



PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT 5180101 LA VERNA MONTE PENNA



Allegato 1 - Approfondimento conoscitivo sull'avifauna nidificante

Novembre 2021

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

Cod. Lavoro 09235	Novembre 2021	D.R.E.A.M. Italia Soc. Coop. Agr. For. Via Garibaldi, 3 – Pratovecchio Stia (AR) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 http://www.dream-italia.it	 AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001/2000 =
-------------------------	---------------	--	--

SOMMARIO

Premessa.....	2
Materiali e metodi.....	4
Risultati.....	5
Discussione e conclusioni.....	6
Bibliografia.....	8
Appendice – Distribuzione delle specie di interesse.....	9

PREMESSA

Nell’ambito della redazione del Piano di Gestione della ZSC La Verna Monte Penna è stata realizzata, nel biennio 2020-2021, una specifica attività di approfondimento dell’avifauna nidificante. Le attività di monitoraggio hanno previsto la realizzazione di transetti a piedi all’interno della Foresta della Verna. In questa relazione vengono presentati tutti i dati raccolti nel biennio 2020-2021 con particolare riguardo alle specie di interesse conservazionistico.

MATERIALI E METODI

Il metodo di censimento scelto è quello dei transetti lineari senza limiti di distanza (Bibby et al. 2000) che consiste nel percorrere a piedi itinerari disegnati lungo sentieri e viabilità secondaria, annotando tutti gli uccelli visti o sentiti durante il tragitto. I dati sono stati georiferiti con la precisione di 200 m (ogni tratto di 200 metri costituisce cioè una unità di campionamento) e per ogni contatto è stata annotata, oltre la specie, anche l’attività e altre informazioni (canto territoriale, richiamo, osservazione, indizi di riproduzione come imbeccate o materiale per il nido) utili per la definizione dell’eventuale riproduzione o meno della specie.

Il metodo è stato scelto tenendo conto della necessità di raccogliere il maggior numero di dati possibile e di coprire più aree possibile, comprese quelle dalle quali l’accesso è difficile e comunque impossibile se non muovendosi a piedi. Il metodo dei transetti consente, a parità di sforzo di campionamento in termini di giornate di rilievo, di raccogliere un maggior numero di dati rispetto ad altre tecniche di censimento. Inoltre permette di raggiungere e censire con un metodo uniforme e standardizzato anche le aree di più difficile accesso che, in un contesto orograficamente complesso come quello della ZSC “La Verna Monte Penna”, sono numerose e spesso sono anche quelle di maggiore interesse dal punto di vista conservazionistico. Nella Figura 1 è riportato l’itinerario del transetto, che si sviluppa per circa sette km, ripetuto in entrambi gli anni.

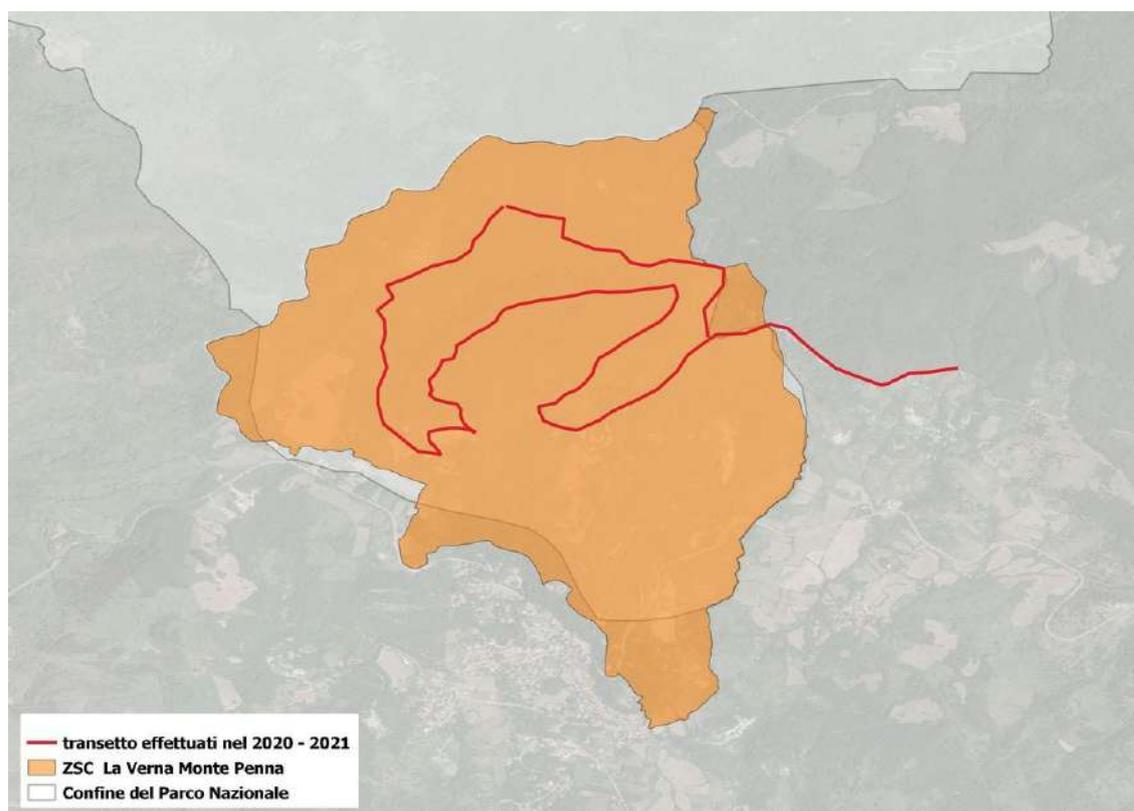


Figura 1: Transetti realizzati per lo studio dell’avifauna nidificante nella ZSC “La Verna Monte Penna”.

RISULTATI

I rilievi per il monitoraggio degli uccelli nidificanti si sono svolti in due giornate, il 26 maggio 2020 e il 19 giugno 2021.

Complessivamente sono state rilevate 42 specie; l'elenco è riportato in Tabella 1, dove, per ciascuna ripetizione è riportato il numero di contatti registrati.

Tabella 1: Elenco delle specie rilevate nell'ambito dei rilievi; per ciascuna specie, e per ciascuna ripetizione, è riportato il numero di contatti registrato.

Euring	Specie	Tot. 2020	Tot. 2021
2870	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	/ 1
6700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	3 5
7240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	6 3
8560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1 2
8630	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	/ 3
8760	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	3 11
8870	Picchio rosso minore	<i>Dryobates minor</i>	/ 1
9910	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	2 /
9920	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	/ 4
10090	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	/ 1
10200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1 /
10660	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	30 37
10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	45 37
11210	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1 4
11220	Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	4 5
11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	22 13
12000	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	7 10
12020	Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	7 /
12652	Sterpazzolina di Moltoni	<i>Sylvia subalpina</i>	1 /
12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	18 30
13070	Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	2 /
13080	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1 2
13110	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	18 15
13150	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	15 12
14370	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	/ 1
14400	Cincia bigia	<i>Poecile palustris</i>	7 7
14610	Cincia mora	<i>Periparus ater</i>	18 18
14620	Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	4 19
14640	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	7 4
14790	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	8 40

Euring	Specie	Tot. 2020	Tot. 2021
14860	Rampichino alpestre	5	3
14870	Rampichino comune	4	14
15390	Ghiandaia	1	5
15820	Storno	/	2
15912	Passera d'Italia	/	2
15673	Cornacchia grigia	5	/
15720	Corvo imperiale	1	/
16360	Fringuello	30	41
16400	Verzellino	3	/
16530	Cardellino	1	/
17100	Ciuffolotto	1	/
18600	Zigolo muciatto	4	1
Totale		289	353

Nell'Appendice 1 sono riportate le localizzazioni dei dati di presenza delle specie di maggiore interesse conservazionistico.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le attività di monitoraggio realizzate nell'ambito di questa indagine hanno permesso di approfondire la presenza e la distribuzione delle specie di uccelli nidificanti all'interno della Foresta della Verna, sicuramente una delle aree forestali di maggior interesse naturalistico a scala di intero Appennino settentrionale.

Durante l'attività svolta nei due anni sono state rilevate complessivamente 42 specie; nel 2020 è stata registrata la presenza di 34 specie per un totale di 289 contatti, nel 2021 le specie rilevate sono state 32 con 353 contatti totali. Nel transetto percorso nel 2020 sono stati rilevati 41.2 contatti per km mentre nel 2021 51.2 contatti per km, valori di tutto rispetto che rivelano l'elevato valore naturalistico dei boschi presenti all'interno della ZSC.

Ad eccezione di poche specie, come del resto era logico attendersi, il popolamento nidificante risulta costituito da specie forestali, alcune particolarmente esigenti in termini di habitat e legate per lo più a ambienti forestali maturi. Il bosco ricopre del resto la quasi totalità della superficie della ZSC e le aree aperte risultano del tutto marginali all'interno dell'area. Tra le specie non forestali troviamo la rondine e la ballerina bianca, specie sinantropiche legate alla presenza di ambienti aperti per l'alimentazione, il verzellino e il cardellino, anch'esse specie per lo più sinantropiche ma che frequentano spesso anche i boschi di conifere, per lo più all'interno di contesti comunque caratterizzati da presenza di aree aperte e centri abitati, la sterpazzolina di Moltoni, legata invece alla presenza di arbusti. Rientrano tra queste specie anche il prispolone e lo zigolo muciatto, legati principalmente ad ambienti ecotonali, di margine tra il bosco e gli ambienti aperti, ma che si

ritrovano anche in contesti prettamente forestali, purché caratterizzati da boschi con struttura aperta e presenza di chiarie e radure, anche di piccole dimensioni. Questi tipi di boschi, soprattutto se in condizioni morfologiche acclivi e ben esposti, costituiscono l'habitat di nidificazione di un'altra specie, il lù bianco (Brichetti e Fracasso 2010). Nell'ambito del monitoraggio, il lù bianco è stato rilevato solo due volte, entrambe nel 2020, ai margini della ZSC, in prossimità di un'area aperta, con pendenza moderata e ben soleggiata dove sono presenti anche degli affioramenti rocciosi.

Come detto in precedenza è però tra le specie forestali che troviamo quelle di maggior valore conservazionistico. La Foresta della Verna, bosco maturo con piante di notevoli dimensioni e ricco di necromassa rappresenta l'ambiente ottimale per il picchio nero (Gorman 2011). Specie di interesse, riportata nell'Allegato I della Direttiva Uccelli, il picchio nero in Italia è distribuito prevalentemente nelle regioni settentrionali, dove occupa, praticamente senza soluzione di continuità, tutto l'arco alpino, con presenza in alcuni settori dell'Appennino meridionale, dove però le segnalazioni risultano lacunose e non permettono di definire in maniera adeguata l'areale della specie (Brichetti & Fracasso, 2007; Pedrini, 2010). A partire dai primi anni 2000 si è assistito ad un incremento costante delle segnalazioni in pianura, anche di nidificazione accertata, in tutte le regioni settentrionali. Nel quadro di questo fenomeno espansivo, si colloca la scoperta della specie nel Parco delle Foreste Casentinesi, avvenuta appunto in quegli anni (Ceccarelli *et al.* 2008; Ceccarelli, 2011); da allora, il picchio nero ha mostrato una tendenza, peraltro ancora in corso, all'espansione (Tellini *et al.* 2020) e adesso risulta distribuito con continuità nel corpo centrale delle Foreste, in corrispondenza degli ambienti forestali di maggior valore naturalistico, con due popolazioni disgiunte, una appunto presso la Verna e una nella porzione nord del Parco, praticamente in tutto il territorio del Parco (Ceccarelli *et al.* 2019). La Foresta della Verna è stata, nel versante toscano, una delle prime aree in cui è stata accertata la presenza della specie.

Oltre al picchio nero sono presenti altre due specie che possiamo considerare indicatrici di boschi maturi, il rampichino alpestre e il lù verde, anch'essi entrambi in espansione nel Parco (Tellini Florenzano *et al.* 2020). Il rampichino alpestre mostra una predilezione per i boschi di conifere (Tellini Florenzano, 2004), puri (Lapini & Tellini, 1990; Londi *et al.*, 2013) o misti con faggio (Ceccarelli & Bonara, 2011; Tellini Florenzano, 2019). Boschi di questo tipo sono ben rappresentati all'interno della ZSC nella quale, infatti, si registra un elevato numero di contatti. La specie risulta presente in tutta l'area anche se un numero maggiore di contatti è stato registrato nella parte alta della Foresta dove la presenza di conifere, soprattutto di grandi dimensioni, risulta decisamente maggiore. Il lù verde è invece legato principalmente ai boschi di faggio; in condizioni favorevoli, con presenza di soprassuoli maturi, la specie frequenta anche le cerrete e le pinete, come nel caso della limitrofa ZSC del Monte Calvano.

Sempre legato alla presenza delle conifere, sebbene non rilevato durante i transetti, troviamo un'altra specie tipica dei boschi maturi, l'astore; la nidificazione della specie all'interno della Foresta della Verna è altamente probabile, anche se mancano prove certe. L'astore frequenta comunque l'area ed è stato rinvenuto in più occasioni anche nella limitrofa ZSC del Monte Calvano, dove è stata effettuata una specifica ricerca durante la stagione riproduttiva 2021.

Sebbene non rivestano un particolare interesse conservazionistico, è interessante analizzare la diffusione e l'abbondanza di alcune specie di passeriformi legate anch'esse alla presenza di boschi

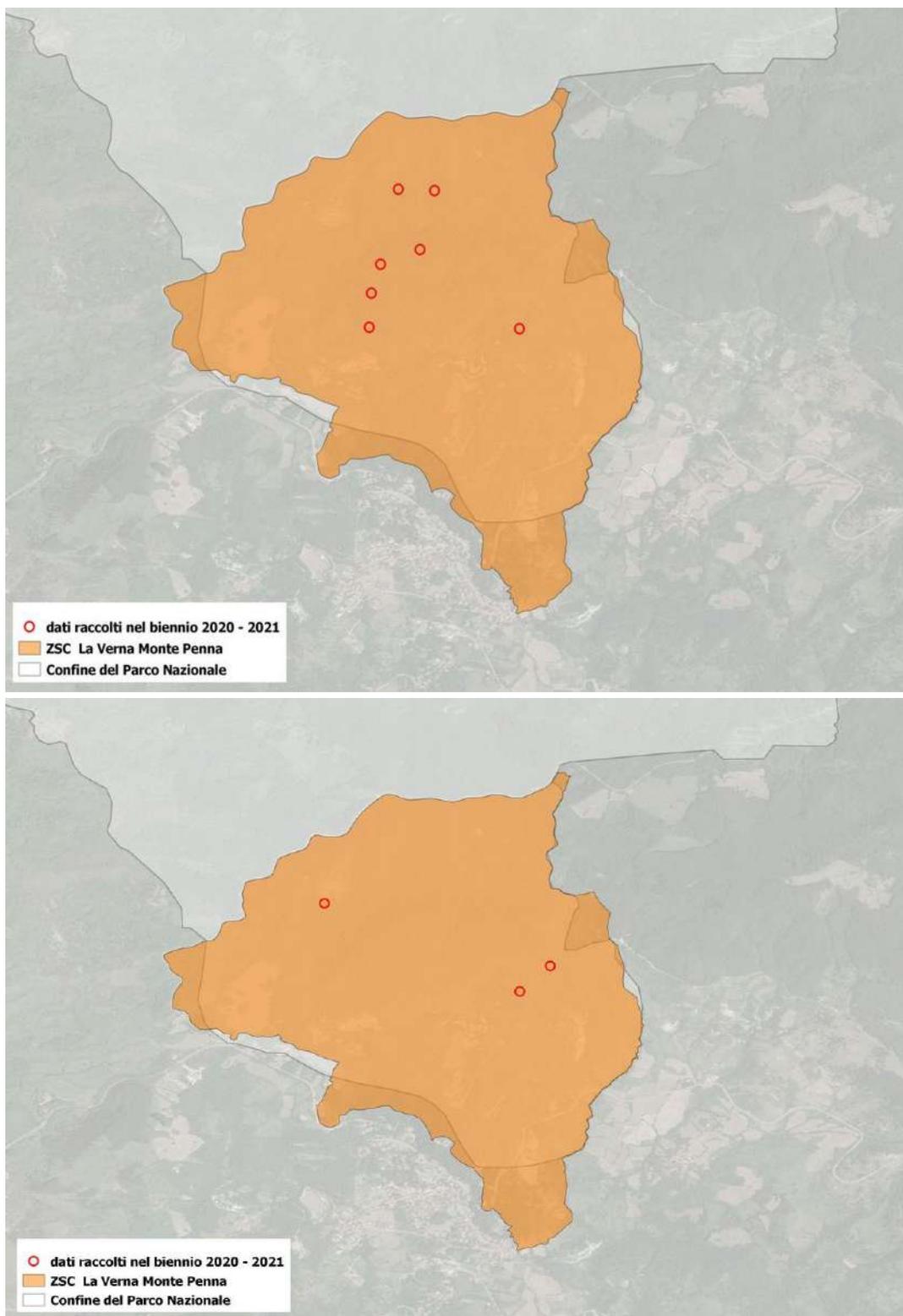
maturi, ricchi di alberi di grosse dimensioni e legno morto. Rientrano nel novero di queste specie, il rampichino comune, il picchio muratore, la cincia bigia e le altre specie di picchi. In particolare il picchio muratore e il rampichino comune, che insieme ai picchi e al rampichino alpestre, appartengono alla guild ecologica dei corticicoli, ovvero delle specie che si alimentano di invertebrati sulle cortecce degli alberi, sono risultati particolarmente numerosi. Un altro elemento di interesse è rappresentato dal numero di contatti rilevati di scricciolo e lui piccolo; sebbene siano specie comuni e ampiamente distribuiti in tutti i boschi della regione, mostrano qui valori di abbondanza di assoluto rilievo. Entrambe le specie, seppur caratterizzate da un'ecologia riproduttiva differente, il lui piccolo nidifica a terra mentre lo scricciolo prevalentemente all'interno degli arbusti, privilegiano boschi caratterizzati da una copertura non omogenea, con presenza di chiarie e piccole radure, dove appunto è possibile la crescita del sottobosco (Brichetti e Fracasso 2007, Brichetti e Fracasso 2011). In definitiva boschi caratterizzati da una densità di piante non eccessiva, come lo sono appunto quelli maturi.

In conclusione, la presenza di ambienti di particolare valore naturalistico, di per sé idonei all'avifauna, come lo sono i boschi maturi, rende ragione, in un'area di superficie comunque ristretta come è la Foresta delle Verna, della presenza di un popolamento particolarmente ricco e caratterizzato dalla presenza di numerose specie di interesse conservazionistico.

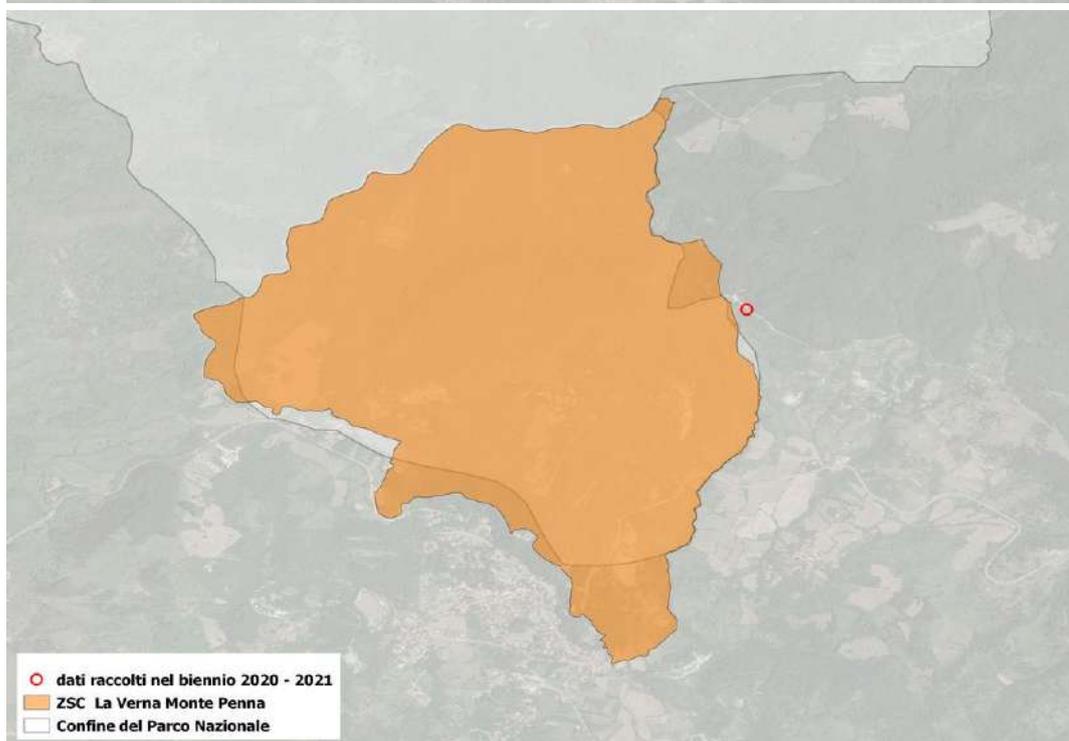
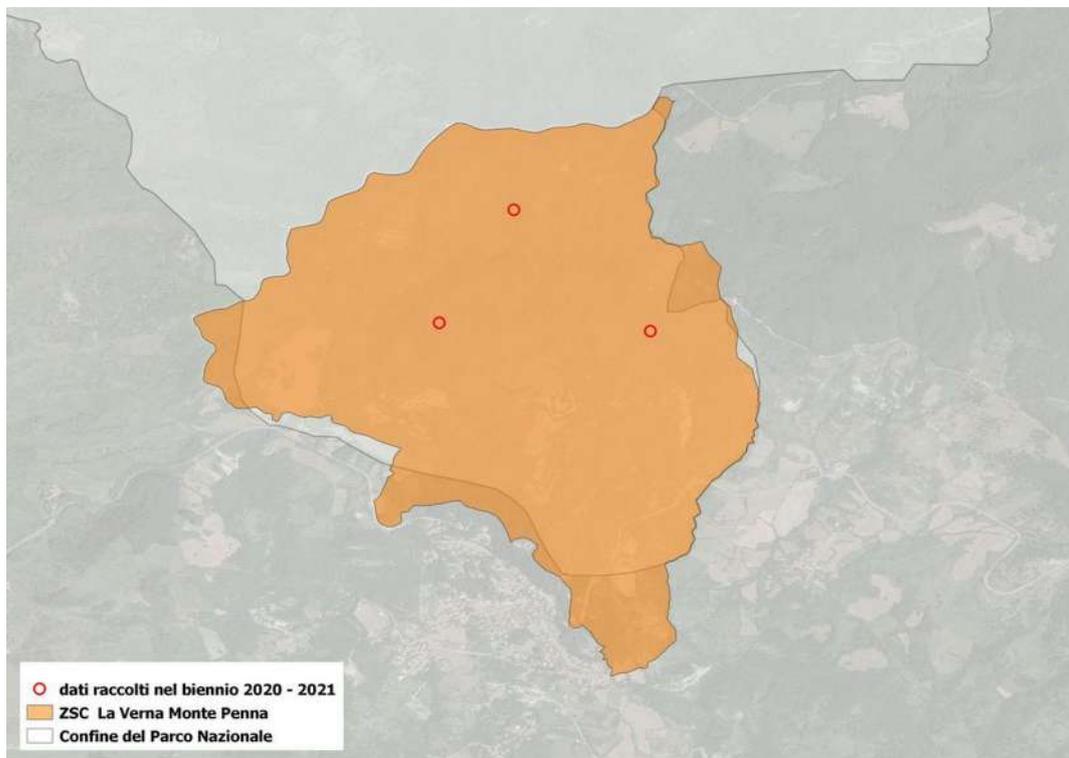
BIBLIOGRAFIA

- Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A. & Mustoe S. H. 2000, Bird census techniques, Second edition, second Academic Press, London.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2007, Ornitologia Italiana, Apodidae – Prunellidae, Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2010, Ornitologia Italiana, Sylviidae – Paradoxornithidae, Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2011, Ornitologia Italiana, Paridae – Corvidae, Oasi Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Ceccarelli P.P., Agostini N., Milandri M. & Bonora M., 2008, Il picchio nero *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758) nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Quad. Studi Nat. Romagna, 27: 143-154.
- Ceccarelli P.P., 2011, Picchio nero *Dryocopus martius*, In: Ceccarelli P.P. e Gellini S. (editors). Atlante degli Uccelli Nidificanti nelle Province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007), S.T.E.R.N.A., Forlì, pp. 190 – 191.
- Ceccarelli P.P. & Bonora M., 2011, Rampichino alpestre *Certhia familiaris*. In: Ceccarelli P. P. & Gellini S., (eds). Atlante degli Uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (2004-2007), S.T.E.R.N.A., Forlì, pp. 300-301.
- Gorman G. 2011. The Black Woodpecker: A Monograph on *Dryocopus Martius*. Lynx.
- Lapini L. & Tellini Florenzano G., 1990, La comunità ornitica nidificante in una fustaia di abete bianco dell'Appennino toscano, Riv. Ita. Orn, 60, pp. 64-70.
- Londi G., Campedelli T., Cutini S., Tellini Florenzano G & Bellari C., 2013, Gli Uccelli nidificanti nelle Riserve Naturali Statali di Abetone, Pian degli Ontani e Campolino. Corpo Forestale dello Stato, UTB Pistoia, Agricom srl, Pistoia.
- Londi G., Campedelli T., Cutini S. & Tellini Florenzano G., 2017, Analisi, valutazione e quantificazione dell'impatto dei cambiamenti climatici: gli indicatori ornitologici, In: Sferlazza S., La Mela Veca D. S., Miozzo M., Fontoni I. & Maetzke (eds.) Resilienza delle foreste mediterranee al cambiamento climatico. Guida al progetto LIFE 11 ENV/IT000215. Palermo University Press, Palermo, pp. 36-46.
- Pedrini P., 2010, Picchio nero *Dryocopus martius*, In: Fornasari L., Londi G., Buvoli G., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Brichetti P e De Carli E., Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000 – 2004 (dati del progetto MITO2000), Avocetta, 34 (2): 37 – 38.
- Tellini Florenzano G., 2004, Gli uccelli nidificanti nel sistema abetina-faggeta, Sherwood, 98, pp. 23-28.
- Tellini Florenzano G., 2019, Rampichino alpestre *Certhia familiaris*. In: Ceccarelli P. P., Gellini S., Londi G. & Agostini N. (eds), Atlante delle specie nidificanti nel Parco delle Foreste Casentinesi Monte Falterona e Campigna (2012-2017), PNFC. S.T.E.R.N.A, pp. 162-163.
- Tellini Florenzano G., Campedelli T., Cutini S. & Londi G., 2020, Monitoraggio faunistico del parco Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, Avifauna Nidificante.

APPENDICE 1 – DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE DI INTERESSE



Distribuzione dei dati di presenza del rampichino alpestre (sopra) e del picchio nero (sotto)



Distribuzione dei dati di presenza del lù verde (sopra) e del lù bianco (sotto)



PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT 5180101 LA VERNA MONTE PENNA



immagine Batlife

Allegato 2 - Approfondimento conoscitivo sulla chiropterofauna

Novembre 2021

a cura di Tommaso campedelli, Guglielmo Londi, Simonetta Cutini, Davide Ridente & Costanza Rosso

Cod. Lavoro 09235	Novembre 2021	D.R.E.A.M. Italia Soc. Coop. Agr. For. Via Garibaldi, 3 – Pratovecchio Stia (AR) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 http://www.dream-italia.it	 AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001/2000 =
-------------------------	---------------	--	--

SOMMARIO

Premessa.....	2
Materiali e metodi.....	3
Monitoraggio bioacustico.....	3
Monitoraggio delle colonie.....	5
Risultati.....	6
Discussione e conclusioni.....	8
Bibliografia.....	9
Appendice – Distribuzione delle specie di interesse.....	10

PREMESSA

Nell’ambito della redazione del Piano di Gestione della ZSC La Verna Monte Penna è stata realizzata, nel biennio 2020-2021, una specifica attività di approfondimento della chiroterofauna. All’interno del Parco Nazionale, dal 2012, prima nel solo versante toscano, poi anche in quello romagnolo, è attivo un monitoraggio della chiroterofauna finanziato dal Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Le attività di monitoraggio prevedono la realizzazione di transetti, per lo più in macchina, lungo i quali viene registrata la presenza dei chiroteri mediante l’utilizzo del bat-detector, e alcuni di questi percorsi ricadono all’interno della ZSC. Nell’ambito di questa specifica attività, finalizzata a approfondire la conoscenza sulla presenza e distribuzione delle specie di chiroteri, abbiamo individuato nuovi percorsi, aggiuntivi rispetto a quelli normalmente realizzati, in cui sono stati effettuati ulteriori rilievi utilizzando la stessa metodologia di indagine. In questa relazione vengono presentati tutti i dati raccolti nel biennio 2020-2021, indipendentemente dal fatto che i percorsi rientrino tra quelli standard del monitoraggio o siano stati raccolti lungo i nuovi percorsi.

MATERIALI E METODI

MONITORAGGIO BIOACUSTICO

I rilievi a terra sono stati effettuati con l'ausilio di un rilevatore di ultrasuoni (bat detector), collegato ad un registratore audio. I bat detector sono strumenti che convertono i segnali utilizzati dai chiroteri per l'ecolocalizzazione, emessi a frequenze quasi esclusivamente ultrasoniche, in segnali udibili (e dunque registrabili ed analizzabili). Si può così rilevare la presenza dei chiroteri e, nella maggior parte dei casi, anche discriminare le diverse specie in base ad alcuni parametri delle emissioni sonore di questi animali (frequenza, intensità, struttura, Russo & Jones 2002; Russo 2004). Le tracce audio registrate in campagna sono state analizzate al computer utilizzando il software BatSound. La strumentazione utilizzata consiste in un rilevatore ad ultrasuoni Pettersson D240X, collegato ad un registratore audio ZOOM H2 Handy Recorder (Figura 1).



Figura 1. Il bat detector, a sinistra, e il registratore audio, a destra, utilizzati per i rilievi.

L'identificazione acustica è uno dei metodi utilizzati nello studio dei chiroteri e, negli ultimi anni, sia per la relativa facilità di utilizzo di questi strumenti, sia per la comodità nel lavoro di campagna, soprattutto se confrontato con metodi quali la cattura diretta degli individui, ha acquisito crescente popolarità (Russo 2004). L'efficacia del metodo dipende da una serie di parametri, tra cui la sensibilità del dispositivo, l'intensità del segnale emesso dalle singole specie, la struttura dell'habitat in cui si effettuano i rilevamenti e, non per ultimo, la distanza esistente tra la sorgente sonora e il rilevatore (Russo 2004); in particolare, la maggior parte delle specie risulta individuabile in una fascia di distanza compresa entro i 30 metri (Kunz *et al.* 2007). Il metodo presenta alcune difficoltà oggettive, dovute alla sovrapposizione delle frequenze di emissione di alcune specie, sovrapposizioni che, soprattutto in presenza di registrazioni di scarsa qualità o non sufficientemente lunghe, possono rendere in alcuni casi molto difficoltosa o impossibile la discriminazione delle singole specie (Russo 2004). In molti di questi casi è tuttavia possibile risalire al genere di appartenenza, informazione che, nel caso dei chiroteri, gruppo per cui si hanno in genere pochi dati

corologici, risulta comunque utile e rimane egualmente utile ad esempio, anche per considerazioni circa le abbondanze complessive e gli indici di frequentazione delle aree. Un altro limite del metodo concerne in generale la differente rilevabilità delle diverse specie il che impone di considerare con prudenza il confronto tra le abbondanze relative dei pipistrelli così censiti (Russo 2004). In particolare alcune specie, segnatamente, tra i chiroterteri potenzialmente presenti nell'area di studio, i generi *Plecotus* e *Rhinolophus*, che emettono segnali molto deboli i primi, fortemente direzionali e a frequenze elevate dunque fortemente attenuate dall'atmosfera i secondi (Dietz *et al.* 2009), sono scarsamente rilevabili col bat detector e dunque sottostimati con indagini condotte esclusivamente con questa metodologia (Russo 2004). Nonostante questi limiti, l'identificazione acustica come detto, è un metodo indubbiamente efficace e ormai largamente impiegato nello studio dei chiroterteri.

I censimenti sono realizzati sia mediante transetti sia mediante stazioni di ascolto (Parsons *et al.* 2007). Il monitoraggio è basato essenzialmente sui transetti, distribuiti in tutta l'area di studio, lungo la viabilità secondaria e principale che attraversa la ZSC (Figura 2).

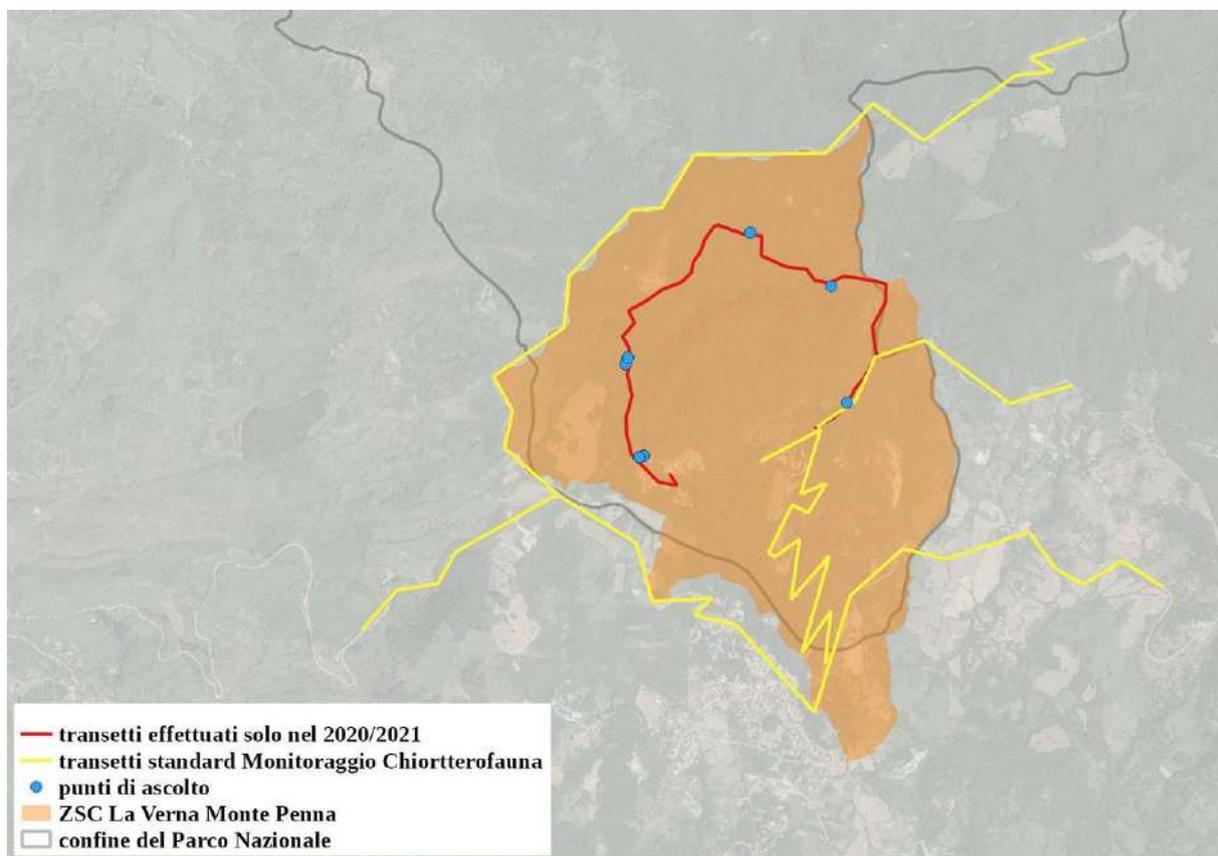


Figura 2. Localizzazione dei transetti realizzati nell'ambito di questo approfondimento; in giallo quelli normalmente effettuati nell'ambito del Monitoraggio della Chiroterofauna del Parco Nazionale, in rosso quelli nuovi identificati nell'ambito della redazione del Piano.

I transetti sono stati percorsi in parte a piedi (sentiero interno alla Foresta della Verna), in parte in auto, a bassa velocità. In alcune situazioni particolari, ad esempio nei pressi di zone umide o ambienti ecotonali, sono state effettuate stazioni di ascolto, della durata di 10 minuti, con l'obiettivo

di massimizzare la probabilità di contatto con specie rare. La localizzazione di ciascun contatto o punto di rilievo è stata registrata mediante GPS.

MONTORAGGIO DELLE COLONIE

Nell'ambito delle attività di monitoraggio con bat detector, nel 2020, è stata rilevata una spaccatura nella roccia, presso la Ghiacciaia, sul lato settentrionale del Monte Penna, da dove uscivano alcuni pipistrelli. In corrispondenza della spaccatura è stata fatta una stazione di ascolto, ripetuta poi anche nel 2021.



Figura 3. Le spaccature nella corteccia degli alberi morti o senescenti costituiscono rifugi particolarmente idonei per i chiroteroteri forestali

RISULTATI

In Tabella 1 sono riportate le date in cui sono stati effettuati i rilievi; i rilievi presso la colonia sono stati effettuati nelle giornate del 4 settembre 2020 e 26 agosto 2021. In Tabella 2 sono invece presentati i dati raccolti nei due anni di monitoraggio.

Tabella 1. Giornate in cui sono stati effettuati i rilievi.

anno	data
2020	26 agosto
	4 settembre
2021	19 agosto
	26 agosto

Tabella 2. Specie rilevate nel corso del monitoraggio bioacustico. Per ciascuna specie è indicato il numero di contatti registrato nei due anni. Con *Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri* e *Myotis myotis/Myotis blythii* sono indicati i contatti ascrivibili a coppie di specie caratterizzate da emissioni simili e per i quali non è stato possibile definire con certezza la specie di appartenenza. Con *Myotis sp.* e *Plecotus sp.* sono indicati i contatti ascrivibili rispettivamente al genere *Myotis* e *Plecotus* ma per i quali non è stato possibile definire con certezza la specie di appartenenza.

specie		2020	2021
rinolofo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	1	
rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	9	1
vespertilio di Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	
vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	7	2
vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	13	2
vespertilio mustacchino	<i>Myotis mystacinus</i>	14	4
vespertilio di Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	14	2
pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	12	17
pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	34	37
nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	
pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	30	30
serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	12
barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	
miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	1
molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	5	6
	<i>Eptesicus serotinus/Nyctalus leisleri</i>		1
	<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>	5	
	<i>Plecotus sp.</i>		1
	<i>Myotis sp.</i>	9	2

I dati presentati in questa sede sono stati selezionati utilizzando un buffer di 1 km oltre i confini della ZSC; i chiroteri infatti compiono normalmente spostamenti giornalieri di una certa entità tra i siti di rifugio e quelli di alimentazione. Come detto in premessa, i dati provengono sia dai rilievi

effettuati nell'ambito del già citato Monitoraggio della Chiroterofauna del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (Campedelli *et al.* 2020), attivo sul territorio oramai dal 2012, sia dagli specifici rilievi effettuati come attività di approfondimento per la redazione del Piano.

Complessivamente sono 15 le specie rilevate con certezza durante i rilievi, a cui se ne aggiungono potenzialmente altre tre relative ai contatti codificati in Tabella 2 come *M. myotis*/*M. Blythii* e *Plecotus sp.* I dati raccolti hanno permesso di aggiungere due nuove specie alla lista di quelle che frequentano l'area, vespertilio di Bechstein e nottola comune; la presenza del rinolofo euriale, mai accertata prima nell'ambito del già citato Monitoraggio, è segnalata invece da Sacchi *et al.* (2015).

Considerando le sole specie identificate con certezza, sei risultano inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, 10 sono invece classificate in una delle categorie di minaccia della Lista Rossa Nazionale dei Vertebrati Italiani (Rondinini *et al.* 2013; Tabella 3).

Tabella 3. Interesse conservazionistico a livello europeo (Allegato II della Dir. Habitat 92/43/CEE) e stato di conservazione a livello nazionale (cfr. Rondinini *et al.* 2013) delle specie rilevate durante i rilievi bioacustici.

specie		All. II Dir. Habitat
rinolofo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	x
rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x
vespertilio di Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	x
vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	x
vespertilio mustacchino	<i>Myotis mystacinus</i>	
vespertilio di Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	
nottole di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	
serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	
barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>	x
miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>	x

In Appendice sono riportate le localizzazioni dei dati di presenze delle specie di maggiore interesse conservazionistico

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Le attività di monitoraggio realizzate nell'ambito di questa indagine hanno permesso di approfondire in particolare la presenza e la distribuzione delle specie di chiroteri all'interno della Foresta della Verna, sicuramente una delle aree forestali di maggior interesse naturalistico a scala di intero appennino settentrionale.

I transetti realizzati all'interno della Foresta, mai effettuati prima, hanno infatti permesso di raccogliere numerosi dati in particolare sulle specie del genere *Mytois*, a cui appartengono alcune di quelle maggiormente legate agli ambienti forestali e più esigenti in termini ecologici. Tra queste vale la pena segnalare la presenza del vesperilio di Bechstein, mai rilevato in precedenza nell'area, e quello di Natterer, considerata a livello europeo la specie maggiormente legata agli ambienti forestali (Lanza 2012), in particolari quelli più maturi e risultata comune e ben diffusa all'interno della Foresta, dove è stata rilevata anche una potenziale colonia riproduttiva, mista con *M. emarginatus*.

E' però tutto il popolamento che mostra, complessivamente, sia in termini di numero di specie che di frequenza relativa, una preponderanza di specie legate ai boschi maturi e di maggior interesse naturalistico, tra l'altro all'interno di una superficie tutto sommato limitata. Tra queste figurano il vesperilio di Daubenton, il vesperilio mustacchino e quello smarginato, oltre alla nottola di Leisler e al barbastello, capace di frequentare un ampio spettro di ambienti ma legato, in particolare per la riproduzione, ai boschi maturi caratterizzati dalla presenza di alberi di grosse dimensioni e ricchi di rifugi.

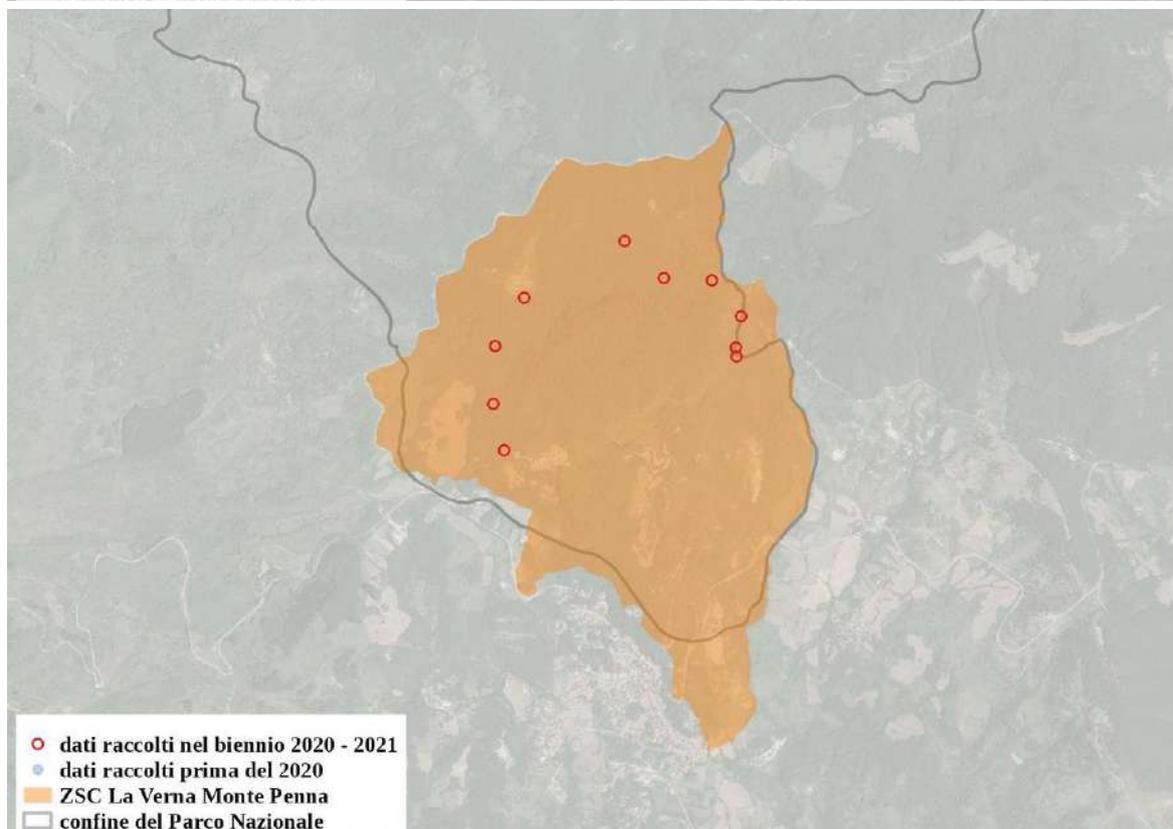
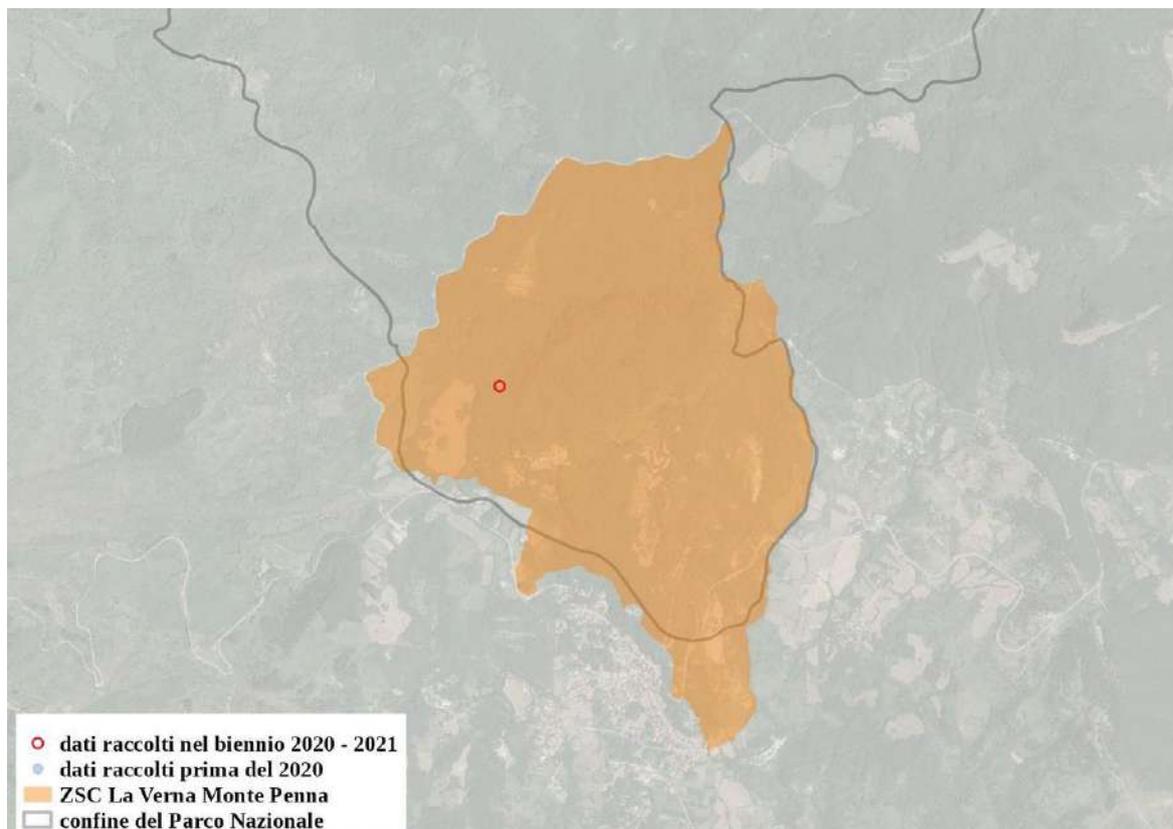
Tra le altre specie da segnalare il rinolofo euriale, già rilevato nell'area anche se solo in un'unica occasione (Sacchi et al. 2015), e il rinolofo minore, risultato invece ben distribuito all'interno della ZSC, ed in particolare proprio all'interno della Foresta, dove evidentemente, grazie ad una struttura più aperta e diversificata, trova aree idonee all'attività di foraggiamento. Per quest'ultima specie non è da escludere la presenza di una colonia in una delle numerose cavità o fessure che caratterizzano gli ambienti rocciosi della rupe della Verna e del Monte Penna. Legato a questi stessi ambienti il molosso di Cestoni, risultato anch'esso abbastanza comune e ben distribuito.

La presenza di ambienti di particolare valore naturalistico, di per sé idonei alla chiroterofauna come sono le pareti rocciose e i boschi maturi, rende ragione, in un'area di superficie comunque ristretta come è la Foresta della Verna, di un popolamento particolarmente ricco e caratterizzato dalla presenza di numerose specie di interesse conservazionistico. Il transetto realizzato all'interno della Foresta ha permesso di raccogliere una notevole quantità di dati, in particolare proprio sulle specie di maggiore interesse, e per tale motivo, già dal prossimo anno, sarà integrato all'interno del Monitoraggio della Chiroterofauna attivo all'interno del Parco. La possibile presenza di una colonia mista di *M. emarginatus* e *M. nattereri* costituisce un elemento di assoluto interesse che dovrà essere monitorato con attenzione nei prossimi anni.

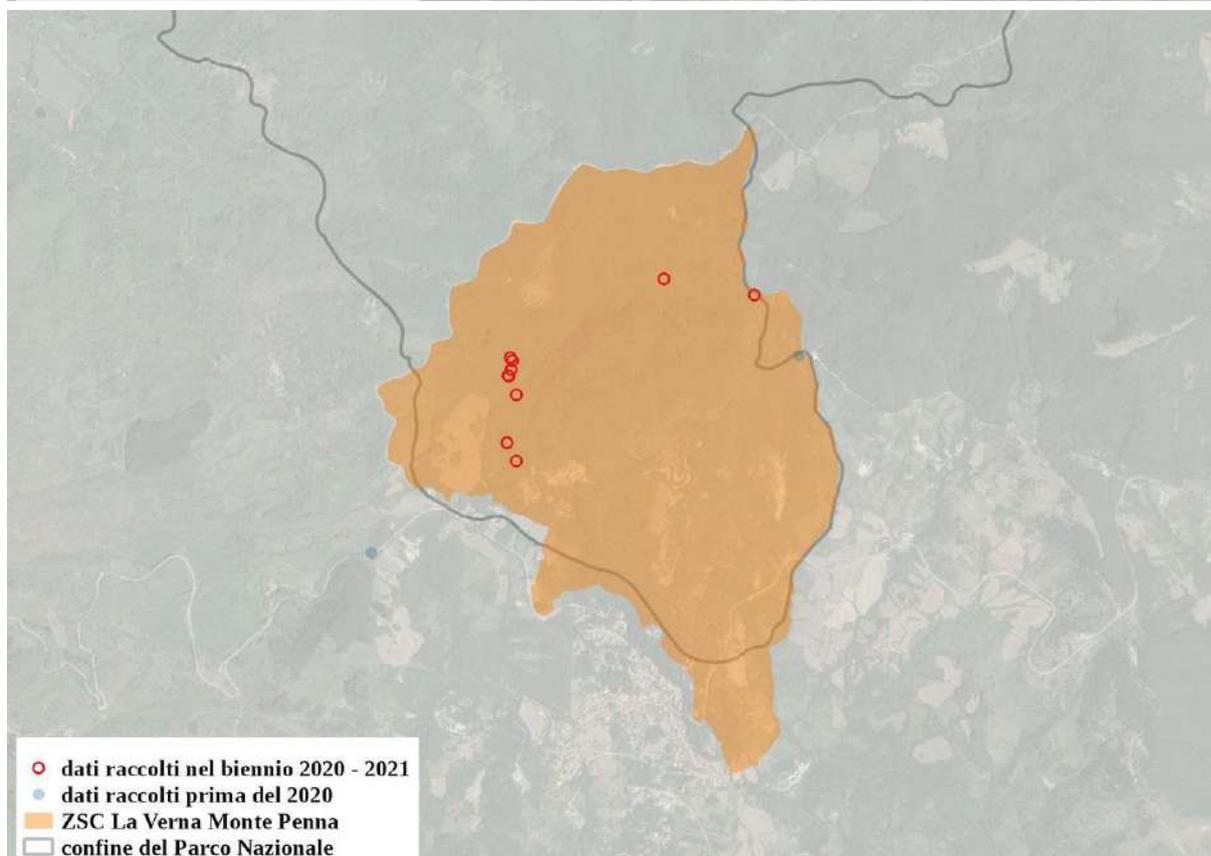
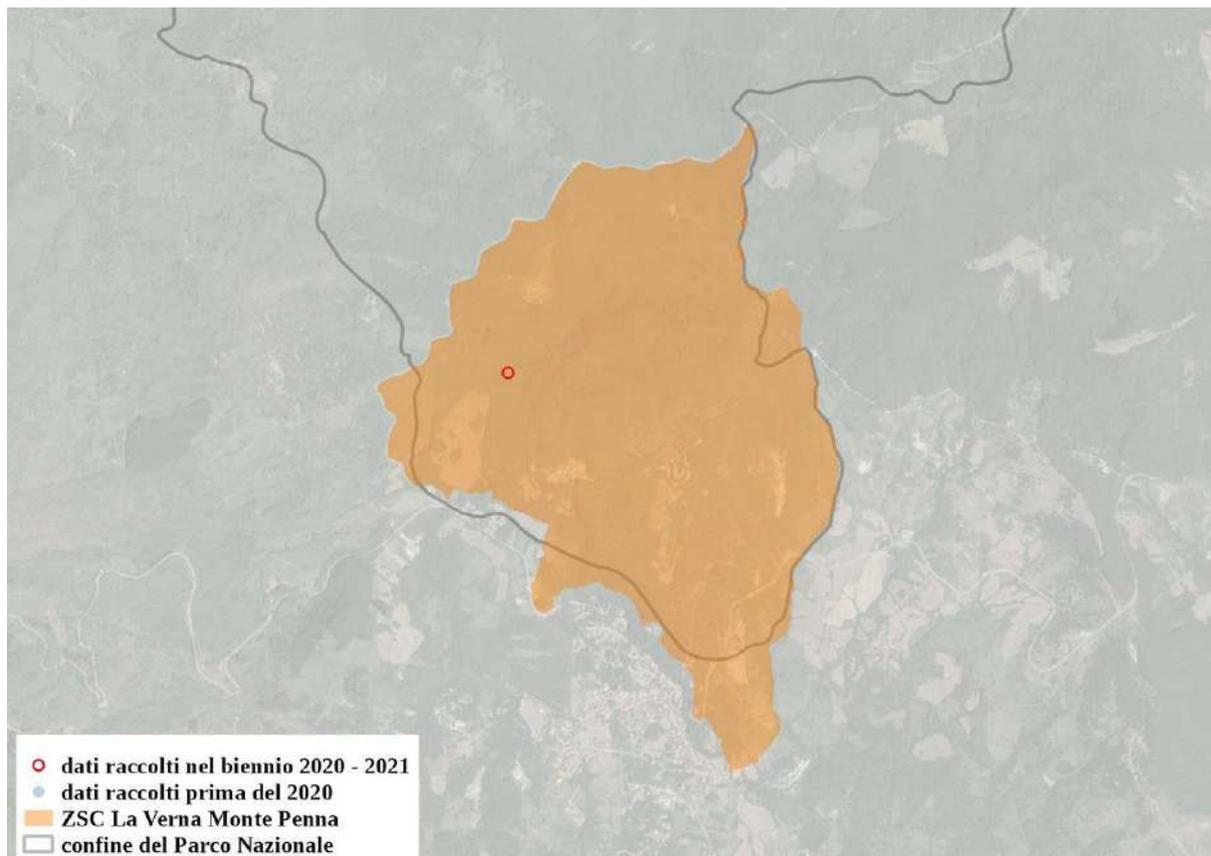
BIBLIOGRAFIA

- 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.
[https://www.parcforestecasentinesi.it/sites/default/files/Chiroterri_2020%20\(oscurato\).pdf](https://www.parcforestecasentinesi.it/sites/default/files/Chiroterri_2020%20(oscurato).pdf)
- Dietz C., von Helversen O. & Nill D. 2009. Bats of Britain, Europe & Northwest Africa. A&C Black, London, pp. 400.
- Kunz T.H, Arnett E.B., Cooper B.M., Erickson W.P., Larkin R.P., Mabee T., Morrison M.L., Strickland M.D. & Szewczak J.M. 2007. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: a Guidance Document. *J. Wild. Manag.*, 71(8): 2449-2486.
- Lanza B. 2012. Fauna D'Italia, Mammalia V, Chiroptera. Calderini Editore, Bologna.
- Pearson R.G., Raxworthy C.J., Nakamura M. & Peterson A.T. 2007. Predicting specie distribution from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. *Journal of Biogeography* 34: 102-117.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V. & Teofili C. 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Federparchi e Comitato Italiano IUCN.
- Russo D. 2004. Tecniche e metodi di monitoraggio. In: Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. & Genovesi P. (eds.). Linee guida per il monitoraggio dei chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia-Quaderni di Conservazione della Natura 19 Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, pp. 109-175.
- Russo D. & Jones G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool. (Lond.)* 258: 91-103.
- Sacchi M., Iannuzzo D., d'Alessio Silvio G., Rulli M. & Savini S. 2015. Chiroterri 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.

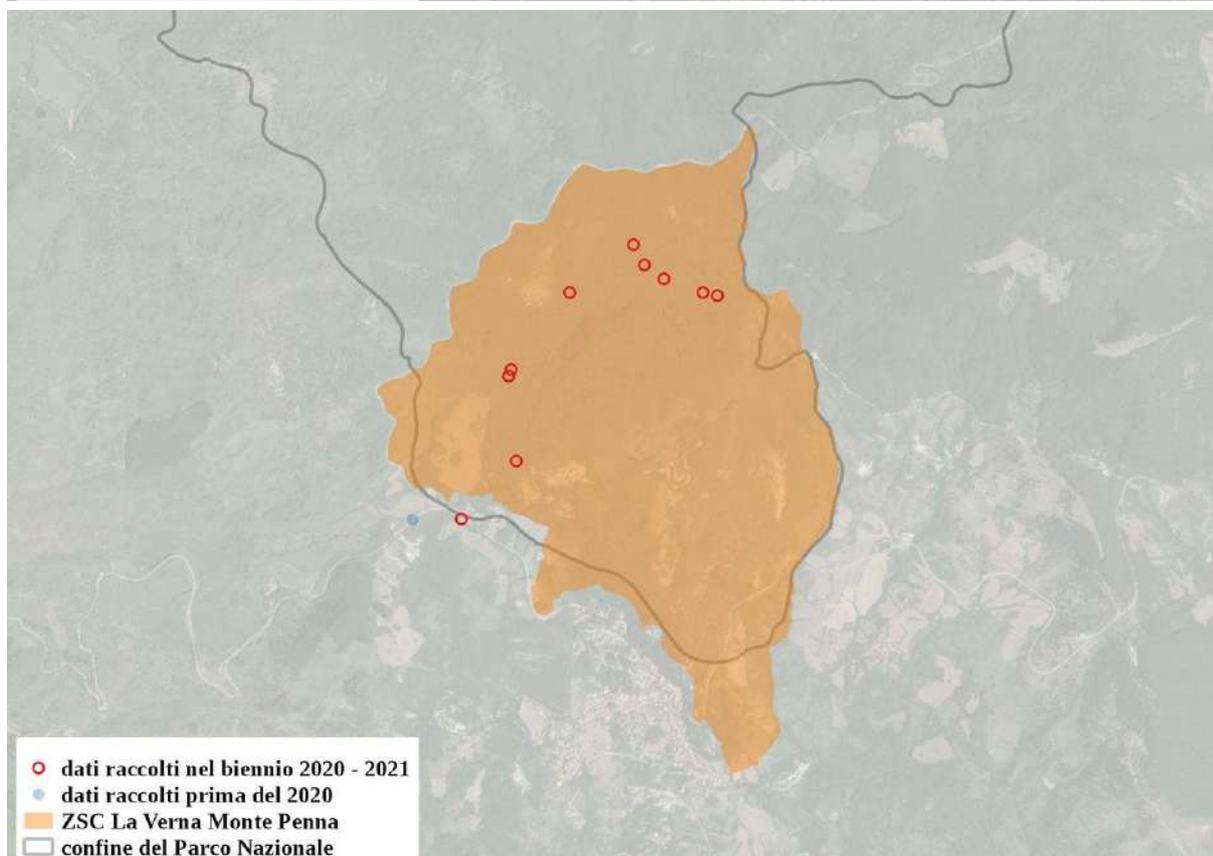
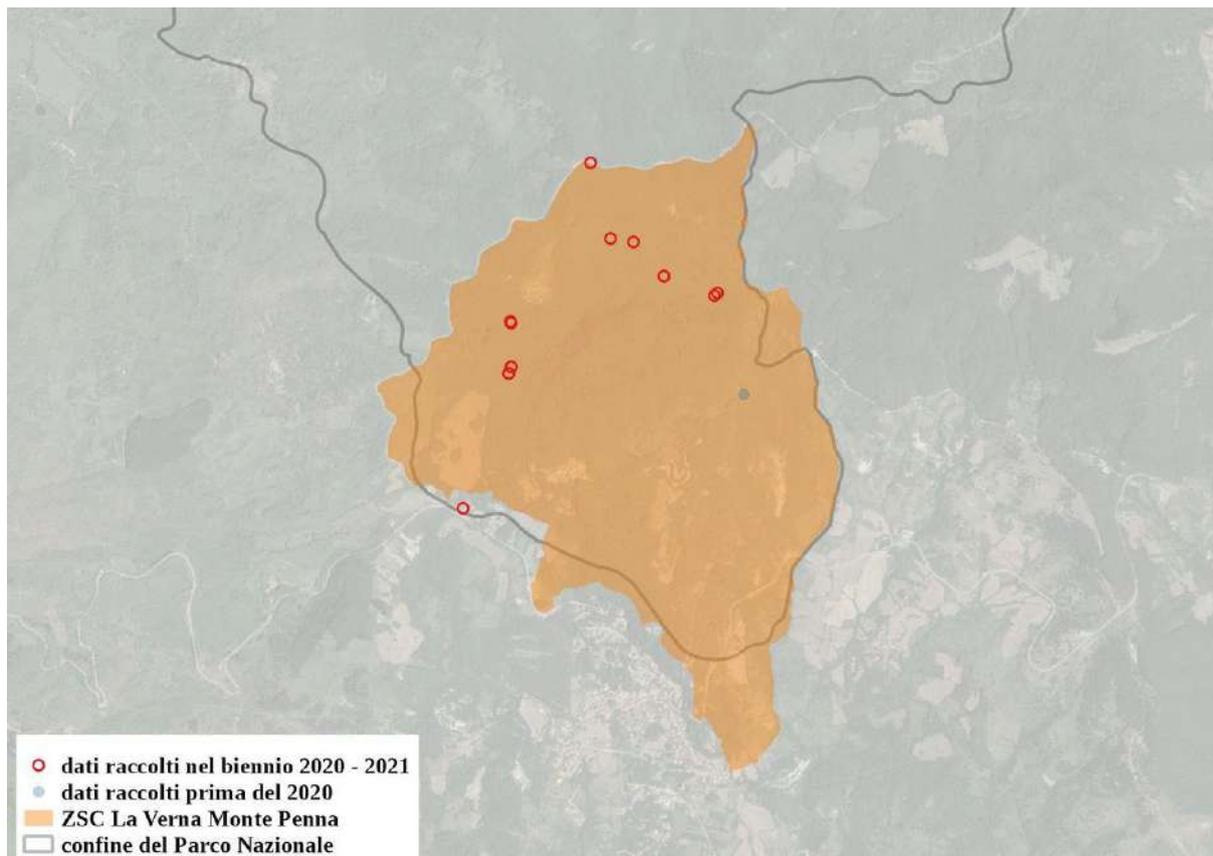
Appendice – Distribuzione delle specie di interesse



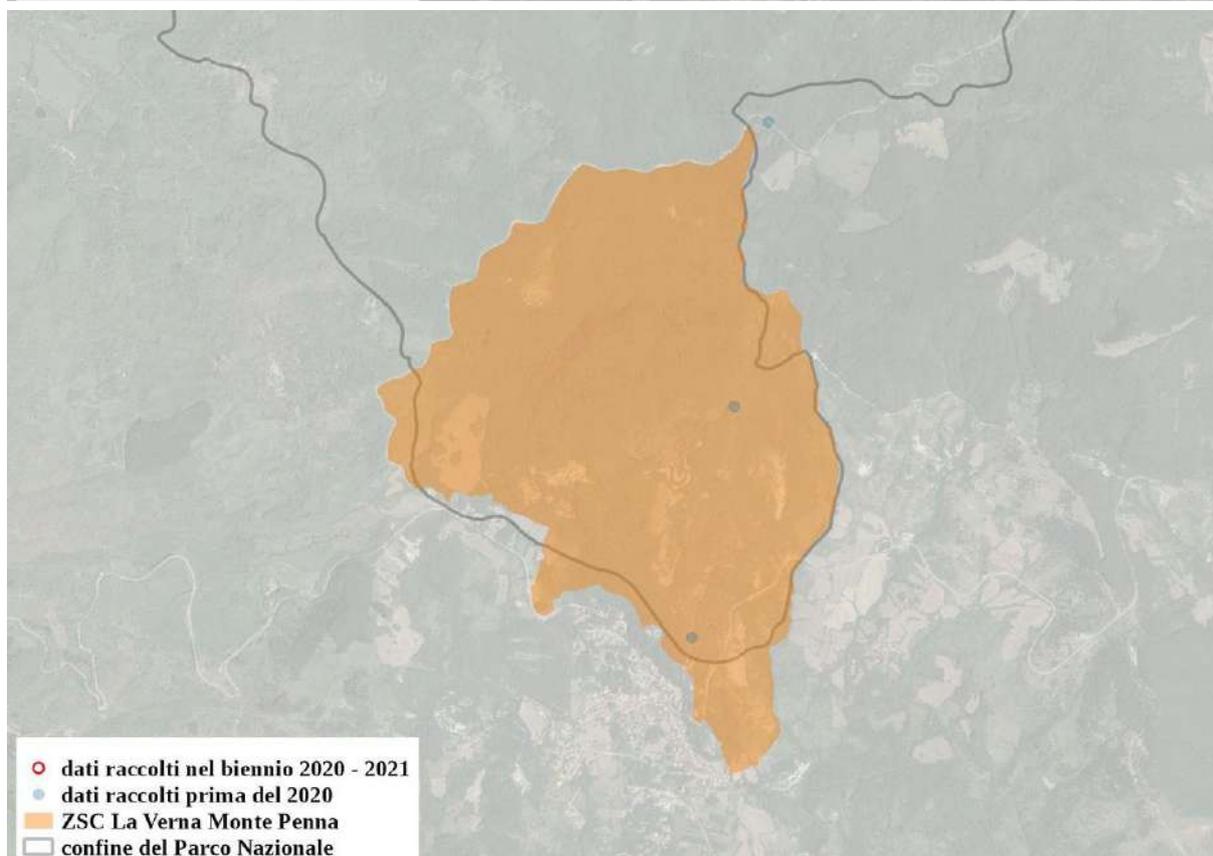
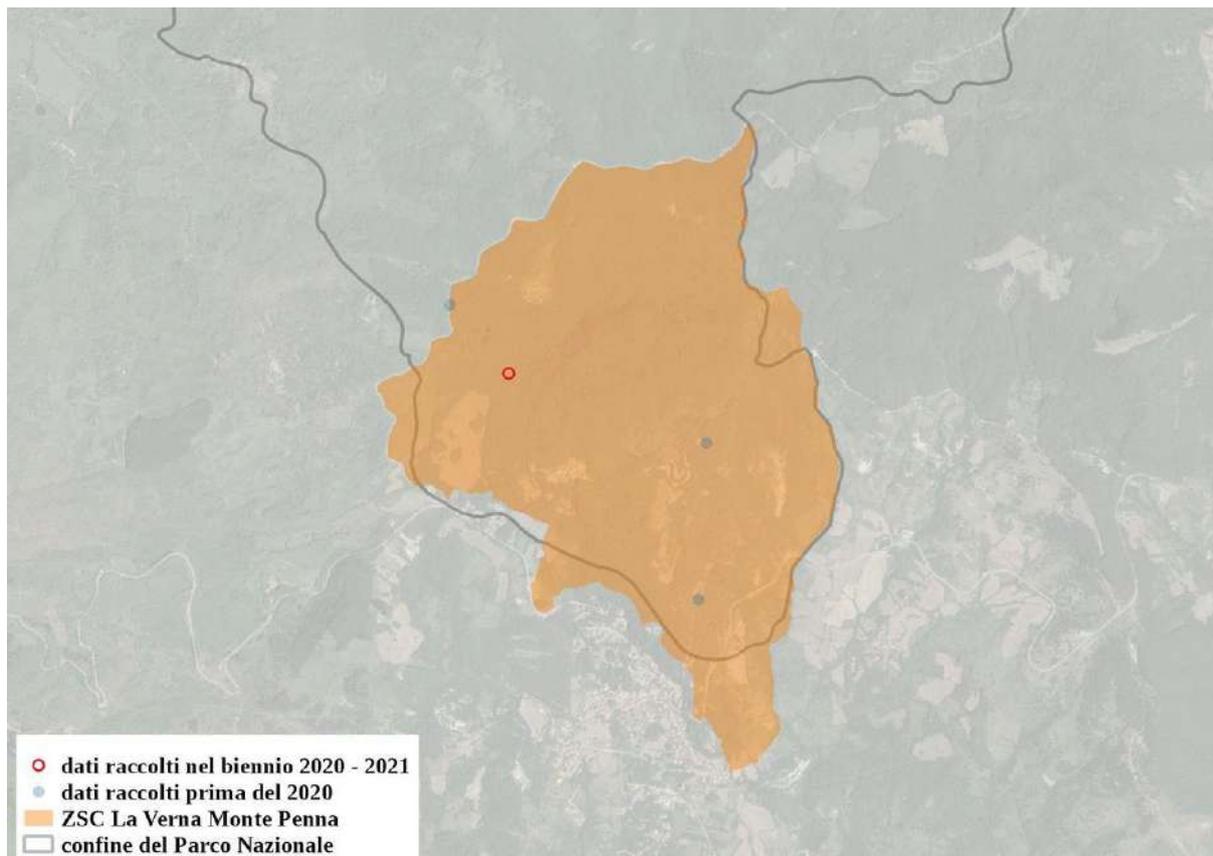
Distribuzione dei dati di presenta di rinolofo euriale (sopra) e rinolofo minore (sotto)



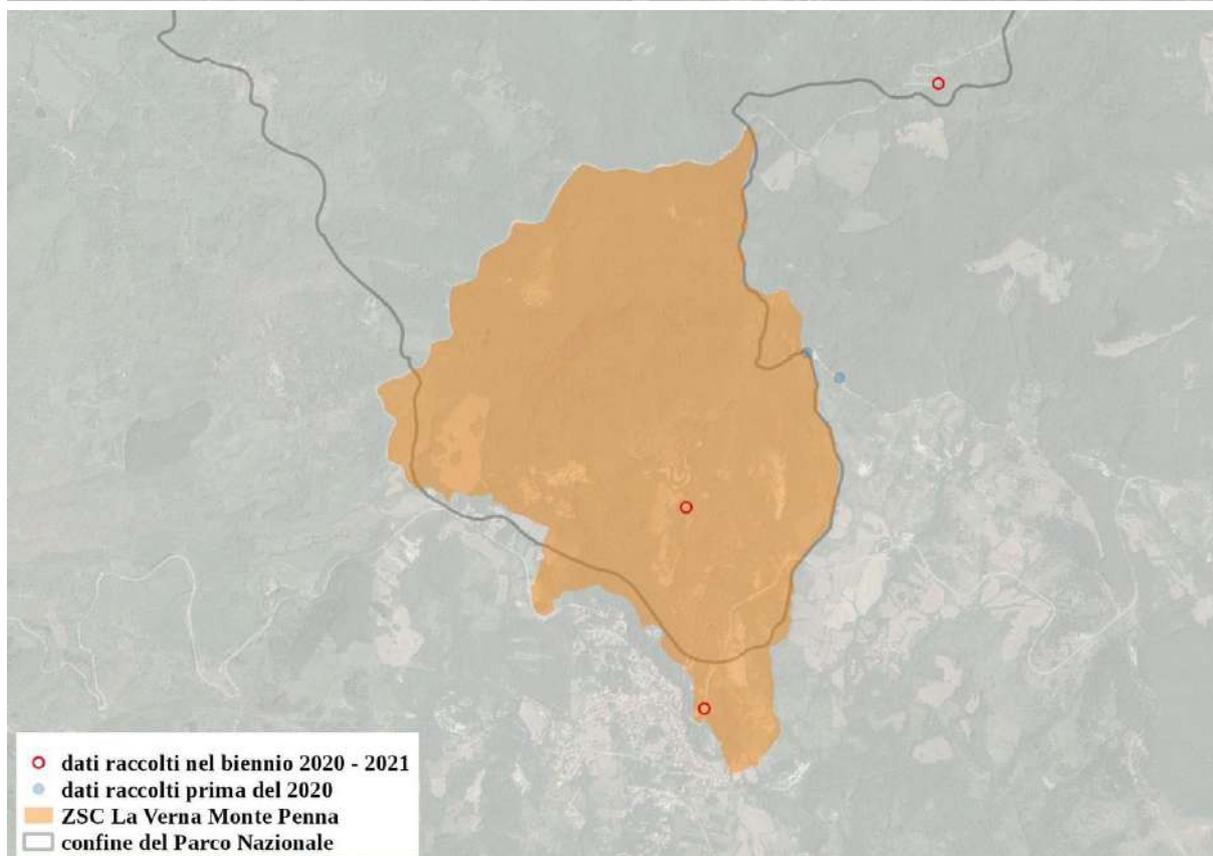
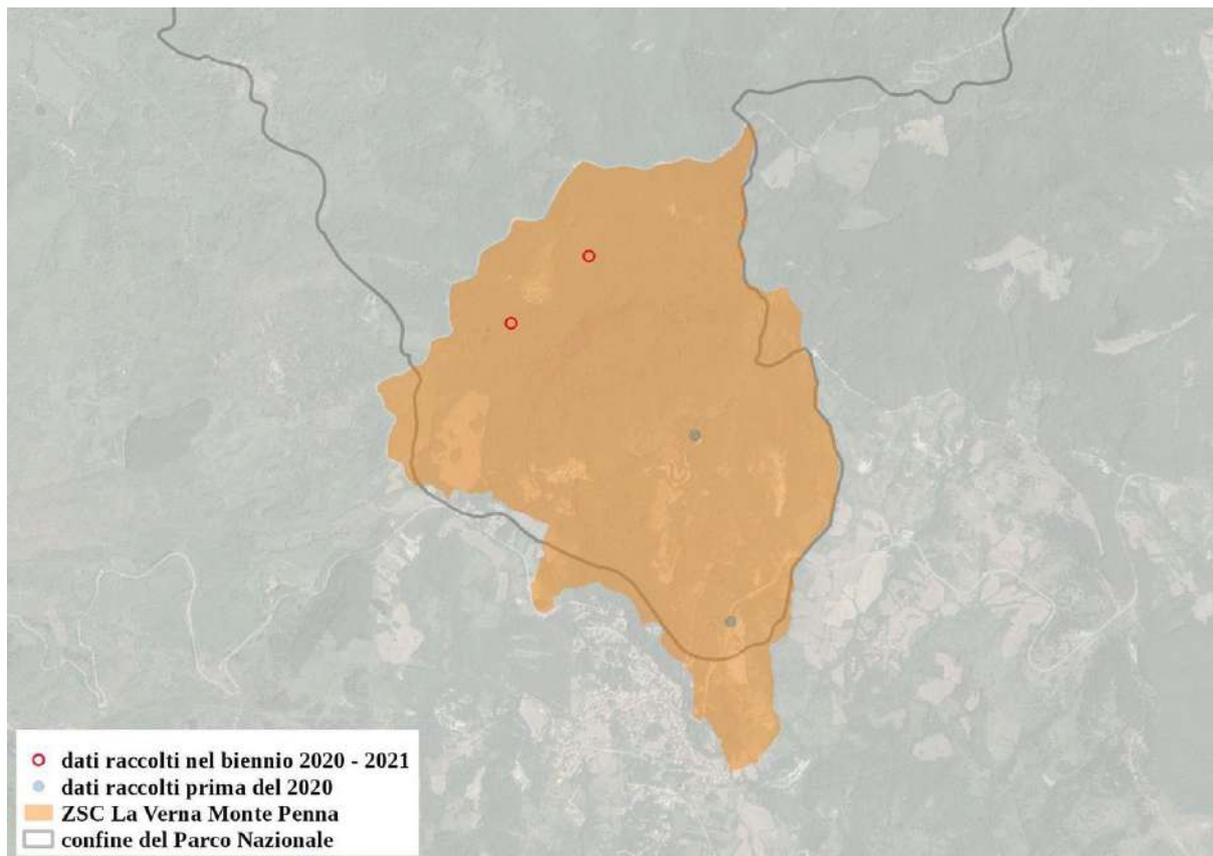
Distribuzione dei dati di presenza di vespertilio di Bechsteini (sopra) e vespertilio smarginato (sotto)



Distribuzione dei dati di presenza di vespertilio mustacchino (sopra) e vespertilio di Natter (sotto)



Distribuzione dei dati di presenza di nottola di Leisler (sopra) e nottola comune (sotto)



Distribuzione dei dati di presenza di barbastello (sopra) e miniottero (sotto)



PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT 5180101 LA VERNA MONTE PENNA



Allegato 3 - Approfondimento conoscitivo su anfibi, rettili e invertebrati

Novembre 2021

a cura di Sandro Piazzini

Cod. Lavoro 09235	Novembre 2021	D.R.E.A.M. Italia Soc. Coop. Agr. For. Via Garibaldi, 3 – Pratovecchio Stia (AR) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 http://www.dream-italia.it	 D.R.E.A.M. ITALIA <small>AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001/2000 =</small>
-------------------------	---------------	--	---

SOMMARIO

Premessa.....	3
Metodi di campionamento utilizzati.....	3
Crostacei Decapodi.....	3
Lepidotteri Ropaloceri.....	3
Anfibi.....	3
Rettili.....	4
La Verna Monte Penna.....	5
Pratalino e Capanno.....	5
Monte Calvano.....	6
Alto bacino del Fosso della Selva.....	6
Specie di interesse conservazionistico rilevate.....	6
Bibliografia.....	9

PREMESSA

L'indagine si è focalizzata sulle specie di interesse conservazionistico ovvero quelle elencate nelle principali normative di tutela della fauna (Direttiva 92/43/CEE; Legge Regionale 56/2000), quelle rare a livello nazionale o regionale ricordate nella Liste Rosse (Rondinini et al., 2013; Balletto et al., 2014; IUCN, 2020) e in quella regionale (RE.NA.TO, 2011) e quelle endemiche italiane. Sono stati oggetto d'indagine Crostacei Decapodi, Lepidotteri Ropaloceri, Anfibi e Rettili. Sono stati effettuati alcuni sopralluoghi sul campo (in totale 7-8 giornate di campo) che si sono concentrati in alcune aree situate nelle zone con maggiori lacune conoscitive o in quelle potenzialmente più interessanti per la presenza o la potenziale presenza di alcune specie.

METODI DI CAMPIONAMENTO UTILIZZATI

CROSTACEI DECAPODI

Sono stati indagati nel periodo compreso tra maggio e ottobre, che coincide con la massima attività. La cattura è avvenuta a mano, frugando in ogni anfratto presente presso gli argini dei corsi d'acqua e spostando delicatamente tutti i potenziali rifugi mobili, costituiti da ciottoli e sassi del fondale, tronchi e rami caduti in acqua; saranno anche annotati esuvie e/o resti di animali predati (Froglià, 1978; Arrignon, 1996; Peay, 2003).

LEPIDOTTERI ROPALOCERI

I campionamenti si sono svolti nel periodo aprile-settembre, quando si verifica lo sfarfallamento della maggior parte delle specie. Sono visitate tutte le tipologie ambientali esistenti nelle aree oggetto di studio, eseguendo i rilevamenti all'interno di percorsi lineari di lunghezza e larghezza standardizzate ("linear transect"), nelle ore di massima attività delle farfalle (tra le 12:00 e le 16:00), in assenza di pioggia e con intensità del vento compresa tra 0 e 2 della Scala Beaufort (Pollard & Yates, 1993; Wettstein & Schmid, 1999). Tutte le farfalle rilevate sono state determinate sul campo direttamente a vista o dopo averle catturate mediante retini entomologici e immediatamente rilasciate. Nel caso di specie il cui riconoscimento non è stato possibile in natura, si è provveduto a raccogliere alcuni esemplari e a determinarli in laboratorio. Ogni località di presenza è stata georeferenziata grazie al reticolo geografico U.T.M. e per ognuna di esse è stato descritto anche il tipo di ambiente, utilizzando il sistema Corine Land Cover (3° livello della legenda con dettaglio al 4° livello per la classe 3).

ANFIBI

Sono stati indagati nei siti riproduttivi tra marzo e luglio, periodo in cui avviene la riproduzione. Ogni sito è stato indagato grazie ad accurate indagini visive (metodo VES secondo Rödel & Ernst, 2004), durate proporzionalmente alla grandezza dell'area umida da campionare, da un minimo di 5 minuti per 1 mq. I corsi d'acqua saranno divisi in più sezioni secondo le caratteristiche idromorfologiche. Tutti gli esemplari rinvenuti sono stati determinati, quando possibile, direttamente a vista; nei casi in cui è stata necessaria la manipolazione, le entità acquatiche e quelle terricole, durante la fase di vita acquatica, sono state catturate ricorrendo ad un retino a mano, mentre quelle prettamente terrestri direttamente a mano libera, evitando sempre di avere le mani

completamente asciutte per non danneggiare il muco che ricopre la loro pelle. Il retino a mano e le scarpe saranno accuratamente disinfettate con candeggina alla fine di ogni rilevamento come raccomandato dalla SHI (SHI, 2007). Tutti gli animali sono stati prelevati vivi e, una volta determinati, immediatamente rilasciati. Per ogni entità rilevata è stato annotato il tipo di reperto (uovo, larva, giovane, subadulto, adulto maschio, adulto femmina, neotenico) e il numero di individui osservati, quest'ultimo riunito sotto le seguenti categorie semi-quantitative utilizzate nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana (Vanni & Nistri, 2006):

Numero esatto (quando possibile)

Pochi (<5 esemplari)

Alcuni (5-14 esemplari)

Numerosi (15-50 esemplari)

Molto numerosi (>50 esemplari)

Laddove è stata rilevata la presenza di anfibi elencati nella Direttiva 92/43/CEE, essi sono stati censiti quantitativamente con i metodi raccomandati da Ispra (Stoch & Genovesi, 2016). Ogni sito riproduttivo rilevato verrà individuato grazie al reticolo geografico U.T.M. indicando con precisione le coordinate della località e per ognuno di essi verranno indicate le dimensioni, la profondità e anche il tipo di ambiente presente attorno, utilizzando il sistema Corine Land Cover (3° livello della legenda con dettaglio al 4° livello per la classe 3).

RETTILI

Sono stati censiti nel periodo compreso tra marzo e ottobre attraverso accurate indagini visive sia lungo transesti prestabiliti percorsi a velocità costante, individuati in ogni habitat presente in ogni SIC sia presso potenziali rifugi per la termoregolazione, utilizzati quasi sempre anche per lo svernamento (Crump & Scott, 1994; Hill et al., 2005). Tutti gli esemplari rinvenuti sono stati determinati, quando possibile, direttamente a vista; nei casi in cui è stata necessaria la manipolazione, le entità acquatiche e quelle terricole, durante la fase di vita acquatica, sono state catturate direttamente a mano libera. Tutti gli animali sono stati prelevati vivi e, una volta determinati, immediatamente rilasciati. Per ogni entità rilevata è stato annotato il tipo di reperto (uovo, larva, giovane, subadulto, adulto maschio, adulto femmina, neotenico) e il numero di individui osservati, quest'ultimo riunito sotto le seguenti categorie semi-quantitative utilizzate nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana (Vanni & Nistri, 2006):

Numero esatto (quando possibile)

Pochi (<5 esemplari)

Alcuni (5-14 esemplari)

Numerosi (15-50 esemplari)

Molto numerosi (>50 esemplari)

Laddove è stata rilevata la presenza di anfibi elencati nella Direttiva 92/43/CEE, essi sono stati censiti quantitativamente con i metodi raccomandati da Ispra (Stoch & Genovesi, 2016). Ogni località di presenza verrà georeferenziata grazie al reticolo geografico U.T.M. e per ognuna di esse è stato descritto anche il tipo di ambiente, utilizzando il sistema Corine Land Cover (3° livello della legenda con dettaglio al 4° livello per la classe 3).

LA VERNA MONTE PENNA

La ZSC La Verna è stata indagata con sopralluoghi il 25.04.2020, 13.06.2020, 19.05.2021, 2.06.2021, 17.06.2021 e 9.08.2021.

- *Speleomantes italicus*: le ricerche si sono concentrate nel versante N del Monte Penna, in particolare tra Croce alla Calla e Croce di Pratalina, soprattutto alla base della rupe della Verna, dove è presente un grosso accumulo di detriti di falda che potrebbero offrire un habitat decisamente idoneo. La ricerca, però, effettuata il 25.04.2020 ed il 2.06.2021 non ha rilevato *S. italicus*. L'habitat idoneo presente e la difficoltà di rilevare questa specie molto elusiva lasciano tuttavia ancora propendere per la presenza nella ZSC La Verna;
- *Ichthyosaura alpestris apuanus*: la specie è stata ricercata nel Fosso Della Lecca (dove era presente una segnalazione abbastanza recente; Piazzini S., 2014); *T. alpestris apuanus* è risultata ancora presente nello stesso sito ove era segnalata, ed è stato possibile rilevare, il 25.04.2020, almeno 3 adulti ♂ e 3 ♀ adulte; nella stessa pozza è presente *Triturus carnifex*, rinvenuto con 2 ♂ adulti e 2 ♀ adulte. (32T737775/4845199, 990-1000 m, boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile 100%);
- *Hierophis viridiflavus*: la specie è stata rilevata il 2.06.2021 presso La Beccia (32T735597/4843446, 1015 m, praterie continue 50%, vegetazione arborea ed arbustiva in evoluzione 50%);
- *Zamenis longissimus*: la specie è stata rilevata non lontano dal podere Pratalino (32T736185/4844883, 1025 m, boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile 80%, praterie discontinue 30%).

PRATALINO E CAPANNO

Confermata la presenza di una popolazione di rospo comune *Bufo bufo* di dimensioni davvero ragguardevoli (circa 100 coppie riproduttive) il 25.04.2021 ed il 19.05.2021 (32T735900/4845050, 960 m, praterie discontinue 50%, brughiere e cespuglieti 50%); confermata, il 2.06.2021 anche la presenza di una popolazione di *Euphydrias provincialis* sia presso Pratalino che presso Capanno, infatti sono stati rilevati 3 individui adulti presso Pratalino (32T735816/4845211, 970-980 m, praterie discontinue 70%, brughiere e cespuglieti 30%) e 1 individuo adulto presso Capanno (32T737110/4844886, 1040 m, pascoli e prati permanenti 50%, praterie discontinue 30%, aree a vegetazione arbustiva in evoluzione 10%). L'habitat di prateria in queste due località sta andando incontro ad una progressiva chiusura a causa della diminuzione del pascolamento e i monitoraggi svolti sembrano evidenziare una progressiva riduzione dell'area occupata dalla specie e delle popolazioni presenti.

Chazara briseis

Il 9.08.2021 è stata indagata la zona compresa tra Monte Penna e Poggiolino dei Venti alla ricerca di *C. briseis*, ma purtroppo ha dato esito negativo; è possibile che la specie sia scomparsa o che sia presente con popolazioni estremamente ridotte, considerato anche che l'habitat potenziale (zone rocciose con vegetazione erbacea xerotermofila) è diventato molto esiguo a causa della riforestazione dovuta alla mancanza di pascolo.

MONTE CALVANO

In questa ricerca è stata indagata anche la presenza di *Parnassius mnemosyne* all'interno della ZSC La Verna. La specie è stata inaspettatamente rilevata in una zona adiacente alla ZSC, sulla vetta del Monte Calvano, dove, il 13.06.2020 ed il 17.06.2021, sono stati rilevati 1 ♂ ed 1 ♂ adulta. (32T738026/4844462, 1250 m, praterie discontinue 30%, bosco a prevalenza di faggio 70%).

ALTO BACINO DEL FOSSO DELLA SELVA

Il Fosso della Selva è stato indagato interamente il 14.07.2021 insieme al suo principale affluente di sinistra idrografica, risalendo i due corsi d'acqua partendo dalla strada che collega Rimbocchi a La Verna sino alla zona delle sorgenti; purtroppo, però, non è stata rilevata alcuna specie di anfibio, eccezion fatta per alcuni esemplari di *Rana italica* in dispersione, provenienti, tuttavia, dalla popolazione riproduttiva presente nel Torrente Corsalone presso Canvecchio. Si tratta di due corsi d'acqua che scorrono in un letto di argilliti in una zona calanchiva, dove non sono presenti boschi. Il Fosso della Selva ed il suo affluente risultano a deflusso temporaneo e si seccano del tutto ai primi di agosto, non permettendo, al momento la riproduzione di alcuna specie di anfibio. L'unica specie che potrebbe beneficiare di tale habitat è l'ululone appenninico, ma purtroppo la specie non è più presente nella zona, infatti è scomparsa dal versante tirrenico del PNFC da ormai una quindicina di anni ed è in corso il progetto LIFE Wetflyamphibia che ne sta tentando la reintroduzione in alcune località del versante tirrenico. Questi due corsi d'acqua, per le loro caratteristiche, potrebbero rappresentare un ulteriore sito di reintroduzione per l'ululone appenninico, una volta consolidate le popolazioni negli attuali siti di reintroduzione.

SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO RILEVATE

- *Parnassius mnemosyne* specie diffusa in modo frammentario in gran parte del suo areale, si trova in Europa, nel Medio Oriente e in Asia centrale fino al Tian Shan ed alla Siberia occidentale; in Italia è presente nelle Alpi, negli Appennini e in Sicilia settentrionale, dal livello del mare a 2200 m. Vive in praterie montane e presenta una sola generazione annuale con sfarfallamenti tra giugno e luglio. Le larve si nutrono di poche specie appartenenti al genere *Corydalis* (Balletto & Kudrna, 1985; Roine, 2000; Balletto et al. in Ruffo & Stoch, 2007). *P. mnemosyne* è ritenuta NT (Near Threatened) nella IUCN Red List NT (Near Threatened) nell'European Red List of Butterflies, è inserita nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE, nell'allegato A della L.R. 56/2000 ed è specie particolarmente protetta in Emilia-Romagna dalla L.R. 15/2006. In gran parte dell'areale è minacciata dalla alterazione delle praterie seminaturali a causa dell'abbandono (van Swaay et al., 2010; van Swaay et al., 2010 in IUCN, 2013). Nel PNFC è specie rara limitata a pochissime località nelle praterie

cacuminali, dove vivono popolazioni numericamente molto ridotte e nell'area de La Verna, l'unica popolazione nota è quella rilevata nel presente studio (Dapporto et al., 2005; Piazzini 2013a; 2014a; 2015, 2016a; Cini et al., 2020, presente ricerca).

- *Euphydryas provincialis* specie diffusa in Europa meridionale, in Italia è presente nelle Alpi Marittime e sugli Appennini. *E. provincialis* fa parte del complesso di taxa *Euphydryas aurinia*, che comprende altre due specie presenti in Italia, *E. aurinia* appunto, specie ad ampia distribuzione in Europa e nell'Asia centrale ma presente in Italia solo nella piana del Po e *E. glaciegenita*, endemica delle Alpi centrali italiane e svizzere. *E. provincialis* vive in praterie secche, generalmente su substrato calcareo ed ai margini dei boschi e presenta una sola generazione annuale con sfarfallamenti tra maggio e giugno. Le larve si nutrono di *Gentiana cruciata*, *Scabiosa columbaria*, *Cephalaria leucantha* e *Lonicera caprifolium* (Balletto et al. in Ruffo & Stoch, 2007; Trizzino et al., 2013; Bonelli et al., in Stoch & Genovesi, 2016; Pinzari et al., 2016). *E. provincialis* è inserita, come *Euphydryas aurinia*, nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE; è ritenuta "A minor preoccupazione" dall'IUCN e dall'IUCN Comitato Italiano (van Swaay et al., 2010 in IUCN, 2019; Balletto et al., 2016 in IUCN Comitato Italiano, 2019). Questa specie è stata segnalata per la prima volta nel PNFC e in Toscana nel 2007 ed è conosciuta, per il Parco Nazionale, con almeno tre popolazioni disgiunte, di cui la più grande nei dintorni de La Verna, le altre due presenti, rispettivamente, nell'alto bacino del Fiume Montone e nell'alto bacino del Fiume Bidente delle Celle (Tellini et al., 2007; Favilli et al., 2011; Piazzini, 2014; 2015, Piazzini, dati pers. ined., presente ricerca).
- *Ichthyosaura alpestris apuanus* (tritone alpestre) diffuso in Europa centromeridionale, dalla costa atlantica della Spagna ad est fino ai Balcani, si riproduce tra la fine di febbraio e maggio in una vasta gamma di corpi idrici con acqua ferma o debolmente corrente, sia temporanei che perenni (laghetti, stagni, acquitrini, pozze, fossi, abbeveratoi, cisterne, fontanili, canali), situati sia in ambienti forestali che in ambienti aperti e generalmente privi di pesci. In Italia è specie alto collinare e montana, in genere assente al di sotto dei 400 m di quota. Le femmine depongono generalmente 100-300 uova, singole o a piccoli gruppi, avvolgendole nell'incavo di una foglia (Sindaco et al., 2006; Lanza et al., 2007). Specie protetta in Toscana ai sensi della L.R. 56/2000 e 30/15 e in Emilia-Romagna ai sensi della L.R. 15/2006. Nel PNFC è conosciuto per poche località nel PNFC, la maggior parte delle quali si trovano sul versante tirrenico, mentre nell'area de La Verna è nota una sola popolazione che è quella confermata durante il presente studio (Tedaldi, 2005; Piazzini, 2011, 2013a, 2013b, 2013c, 2014a, 2014b, 2015, 2016a, 2016b, 2016c, presente ricerca).
- *Hierophis viridiflavus* (biacco) specie diffusa nell'Europa occidentale, dalla Spagna nordorientale a est fino alla Slovenia sudoccidentale, in Italia è il serpente più comune, anche nelle isole, dal livello del mare a 2100 m. Frequenta una vasta gamma di ambienti, dai boschi radi, ai margini delle coltivazioni e dei pascoli, agli arbusteti fino a giardini e parchi dei centri urbani (Sindaco et al., 2006; SHI in Ruffo & Stoch, 2007; Corti et al., 2010). Il biacco è elencato nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE. Nel PNFC e anche nella ZSC

La Verna è specie comune fino a 1300 m (Tedaldi, 2005; Piazzini, 2013a, 2013b, 2014, 2015a, 2016a, 2017).

- *Zamenis longissimus* (saettone comune) è ampiamente diffuso in Europa dalla Spagna settentrionale ad est fino alla Russia meridionale, presente anche in Asia occidentale fino all'Iran, in Italia è presente in tutte le regioni centro-settentrionali fino alla Campania, dal livello del mare a oltre 1800 m. Specie forestale, predilige i boschi a prevalenza di querce, ma frequenta anche le pinete, la macchia mediterranea, gli ambienti aperti cespugliati o arbustati e le periferie dei centri urbani (Sindaco et al., 2006; SHI in Ruffo & Stoch, 2007; Corti et al., 2010). Il saettone comune è elencato nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE ed è specie protetta in Emilia-Romagna ai sensi della L.R. 15/2006. Nel PNFC e nella ZSC La Verna, con tutta probabilità è specie ben distribuita fino a 1100 m (Tedaldi, 2005; Piazzini, 2011, 2013a, 2013b, 2013c, 2014a, 2014b, 2015, 2016a, 2016b, 2016c, presente studio).

BIBLIOGRAFIA

- Barbieri F., Bernini F., Guarino F.M. & Venchi A., 2004. Distribution and status of *Bombina variegata* in Italy. Italian Journal of Zoology, 71 (Supplement 1): 83-90.
- Cini A., Barbero F., Bonelli S., Bruschini C., Casacci L.P., Piazzini S., Scalercio S. & Dapporto L., 2020. The decline of the charismatic *Parnassius mnemosyne* (L.) (Lepidoptera: Papilionidae) in a Central Italy national park: a call for urgent actions. Journal of Insect Biodiversity 16(2): 47-54.
- Froggia C., 1978. Decapodi (Crustacea Decapoda). Consiglio Nazionale delle Ricerche. Collana del Progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente." Pubblicazione AQ/1/9. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 4: 39 pp.
- Grasselli E., Vecchione G., Di Piazza S., Zotti M., Salvidio S., 2013. *Batrachochytrium dendrobatidis* detection in amphibian samples using real-time PCR with SYBR GREEN chemistry. XVII SHE European Congress of Herpetology. Vezprém, Hungary. Programme and Abstracts: 228.
- Henley W.E., Patterson M.A., Neves R.J. & Lemly A.D., 2000. Effects of Sedimentation and Turbidity on Lotic Food Webs: A Concise Review for Natural Resource Managers. Reviews in Fisheries Science, 8(2): 125-139
- Lanza B., 1983. Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Consiglio Nazionale delle Ricerche. Collana del Progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente". Pubblicazione AQ/1/205. Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 27. Stamperia Valdonega, Verona.
- Mirabile M., Melletti M., Venchi A., Bologna M.A., 2009. The reproduction of the Apennine yellow-bellied toad (*Bombina pachypus*) in central Italy. Amphibia-Reptilia, 30: 303-312.
- Peay S., 2003. Monitoring the White-clawed Crayfish *Austropotamobius pallipes*. Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series No. 1, English Nature, Peterborough.
- Piazzini S., 2011. Studio della batracofauna, con particolare riguardo all'individuazione dei siti riproduttivi di *Salamandrina perspicillata* e *Bombina pachypus* dei SIC: "Foreste Alto Bacino dell'Arno"; "Foreste di Camaldoli e Badia Prataglia"; "Bocca Trabaria"; "Valle della Corte". LIFE RESILFOR (REstoring SILver-fir FOrEst) LIFE08NAT/IT/000371.
- Piazzini S., 2013a. La fauna minore (Crostacei 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 (Crostacei 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 (Crostacei 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 (Crostacei 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., 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.
- PNFC, 2017. Studio di fattibilità per la reintroduzione dell'ululone appenninico, *Bombina pachypus* (Bonaparte, 1838) in alcuni siti del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.
- Pollard E. & Yates T. J., 1993. Monitoring butterflies for ecology and conservation. *Conservation Biology*, 4. London.
- Rödel, M.-O., & R. Ernst, 2004. Measuring and monitoring amphibian diversity in tropical forests. I. An evaluation of methods with recommendations for standardization. *Ecotropica* 10: 1–14.
- SHI (Societas Herpetologica Italica), 2007. Occhio alla spora! Miniguia divulgativa per conoscere la “chitridiomicosi” e tutelare i nostri Anfibi. Documento della Commissione Conservazione.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Edizioni Polistampa, Firenze.
- Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
- Vanni S. & Nistri A., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze Sezione di Zoologia “La Specola”, Regione Toscana, Firenze.
- Schmutzer A.C., Gray M.J., Burton E.C. & Miller D.L., 2008. Impacts of cattle on amphibian larvae and the aquatic environment. *Freshwater Biology* 53: 2613-2625.
- Scoccianti, C., 2001. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione [Amphibia: Aspects of conservation ecology]. WWF Italia, Sez. Toscana. Guido Peschino Editore, Firenze.
- Wettstein W. & Schmid B., 1999. Conservation of arthropod diversity in montane wetlands: effect of altitude, habitat quality and habitat fragmentation on butterflies and grasshoppers. *Journal of Applied Ecology*, 36: 363-373.
- Wood S.L.R. & Richardson J.S., 2009. Impact of sediment and nutrient inputs on growth and survival of tadpoles of the Western Toad. *Freshwater Biology* 54, 1120–1134.



PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT 5180101 LA VERNA MONTE PENNA



Allegato 4 – Approfondimento conoscitivo sulla flora

Novembre 2021

a cura di Sara Landi

Cod. Lavoro 09235	Novembre 2021	D.R.E.A.M. Italia Soc. Coop. Agr. For. Via Garibaldi, 3 – Pratovecchio Stia (AR) - Tel. 0575 52.95.14 Via Enrico Bindi n.14, Pistoia – Tel 0573 36.59.67 http://www.dream-italia.it	 AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV =UNI EN ISO 9001/2000=
-------------------------	---------------	--	--

SOMMARIO

Introduzione.....	3
Materiali e Metodi.....	4
Risultati.....	6
Tipologie vegetazionali.....	16
Faggete.....	16
Boschi di latifoglie decidue.....	17
Arbusteti e cespuglieti.....	17
Prati e pascoli.....	18
Habitat.....	18
5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli.....	18
6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>).....	19
9180*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	19
9210 Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	20
Risultati dei rilievi - La Verna-Monte Penna.....	22
Conclusioni.....	26
Bibliografia.....	30
Allegato 1 - Lista Specie La Verna Monte Penna.....	32
Allegato 2 - Schede descrittive delle specie di interesse conservazionistico.....	35

INTRODUZIONE

La ZSC IT58001 La Verna - Monte Penna, caratterizzata da grandi estensioni forestali e da altre tipologie diverse e peculiari, come habitat rocciosi calcarei e affioramenti arenacei, ospita specie rare e risulta interessante dal punto di vista ecologico.

In passato l'area, ma in generale tutto Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, è stata interessata da studi, raccolti e sintetizzati nel recente lavoro di Viciani e Agostini (2016) "Check-list aggiornata della flora vascolare del "Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna" (Appennino settentrionale)", in cui è stata redatta una lista di 374 specie vegetali. Molte di queste specie sono state ritrovate come confermano i dati posteriori al 1960, mentre altre sono risultate dubbie, non ritrovate o in qualche caso escluse.

Per dare una sintetica idea della quantità di studi presi in esame da Viciani e Agostini (2016), si riporta uno stralcio del loro lavoro (per la bibliografia, fare riferimento a Viciani e Agostini 2016):

"I dati floristici riguardanti la parte toscana (in pratica l'alto Casentino appenninico) sono in generale disseminati in numerose pubblicazioni. Relativamente alla zona della Verna un'esauriente storia dell'esplorazione floristica è stata fatta da Pichi Sermolli (1998), a cui si rimanda. Riguardo al Casentino in generale, un certo numero di indicazioni sulle piante dell'alta valle dell'Arno si ha già in Tramontani (1812), all'interno di una "Istoria naturale del Casentino". Diverse notizie sulle specie floristiche casentinesi sono riportate nel già citato "Prodromo della Flora Toscana di T. Caruel" (1860-64), il primo catalogo delle piante della Toscana. L'autore si è basato su precedenti lavori e raccolte di Cesalpino, di Targioni, del Micheli, del Savi, del Bertoloni, dell'Amidei, del Cherici e di molti altri botanici. Ha consultato inoltre l'Erbario Centrale di Firenze (FI), l'erbario di Pisa (PI), l'erbario di Calandrini e gli erbari messi a disposizione da Savi e Targioni-Tozzetti. Successivamente Marcucci (1881; 1889) ha poi redatto una lista di piante spontanee casentinesi messa insieme spogliando criticamente il Prodromo (Caruel, 1860-64) e consultando il proprio erbario. Si tratta di una lista delle piante raccolte fino al 1889 nel solo Casentino, pubblicata in una nuova edizione della "Guida del Casentino" di Beni (1983) nella quale l'autore esclude diverse specie, registrate come casentinesi nelle opere precedenti lasciando da parte le piante di località certamente romagnole. Diverse specie dell'area di studio sono state riportate anche dal Baroni (1897-1908), che riunì tutte le notizie con cui molti botanici avevano arricchito la flora Toscana dopo la pubblicazione del Prodromo (Caruel, 1860-64; 866; 870). Nei suoi "Supplementi al Prodromo della Flora Toscana del Prof. T. Caruel" Baroni incluse i dati di Marcucci (88; 889), consultò le collezioni del Museo botanico di Firenze e si avvale delle tante notizie avute da insigni botanici e botanofili, tra i quali Sommier, Levier, Arcangeli, Beccari. Successivamente Fiori (1923-29) riporta nella sua "Flora analitica d'Italia" diverse notizie per l'area di studio, e compie anche qualche piccola ma significativa raccolta, quale quella alla Verna (Fiori, 1925). L'unica vera flora territoriale esistente è quella di Sabato & Valenziano (1975) e copre una parte dell'area del Parco in provincia di Firenze. Da sempre ad elevata vocazione forestale, tutto il comprensorio è stato oggetto in tempi diversi di ricerche a carattere selvicolturale, sia di tipo gestionale-applicativo che scientifico (Padula, 1972; 1974; 1978; Bernetti, 1980; Massei, 1981; Bianchi, 1983; Paganucci,

1983; D.R.E.A.M., 1987; Borchì, 1993; Mercurio, 1994; ecc.), da cui si evincono anche informazioni botaniche [...]

Successivamente, “[...] con la creazione prima del Parco del Crinale Romagnolo e poi del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna, avvenuta nel 1993, sono stati promossi numerosi studi territoriali naturalistici di carattere conoscitivo e la realizzazione della carta della vegetazione (Verdecchia et al., 2009; Viciani & Agostini, 2009), con esecuzione di numerosi rilievi fitosociologici (Sirotti & Fariselli, 2002; Viciani & Gabellini, 2002). Il Corpo Forestale dello Stato, sia recentemente che in passato ha promosso ricerche applicative e scientifiche da cui si evincono anche informazioni di tipo floristico, quali numerose tesi di laurea, sulla presenza di alcune piante rare (Gonnelli et al., 2003a; 2003b; 2007a; 2007b), sugli alberi monumentali (Bottacci et al., 2007) [...]”.

Si evince, dunque, che le ricerche sono iniziate in tempi molto lontani (dal 1812) e si sono susseguite nel tempo, arricchendo la conoscenza di anno in anno. Tuttavia, molte delle specie segnalate in passato, negli anni recenti non sono state rinvenute o non sono state trovate nel medesimo luogo. In generale, è possibile notare che il territorio ha subito una grande trasformazione. È facile osservare il cambiamento di uso del suolo che porta inevitabilmente a un cambio anche nella composizione vegetazionale e floristica. Molte zone che erano un tempo aperte e/o coltivate e/o pascolate, oggi risultano coperte da boschi o arbusti. Il paesaggio nel periodo di tempo considerato è risultato estremamente dinamico in tutto il versante toscano dell'attuale Parco delle Foreste Casentinesi. Pertanto, considerando questo studio, molte specie prative (Tabella 1), non sono state rinvenute recentemente, proprio per la trasformazione che ha subito il territorio negli ultimi decenni.

Scopo di questo lavoro è stato quello di realizzare una lista di specie per la ZSC, selezionare quelle non rinvenute nell'ultimo ventennio (quindi fino al 1998) e tra queste selezionare quelle con un certo interesse conservazionistico.

MATERIALI E METODI

Per indagare la presenza di specie vegetali nel sito della Rete Natura 2000 La Verna - Monte Penna, sono stati considerati gli studi condotti e le collezioni botaniche realizzate nelle due aree in tempi recenti e meno recenti. I risultati di questi studi sono stati raccolti e sintetizzati in un unico lavoro di Viciani e Agostini (2018). Sulla base di questo lavoro, è stata verificata la situazione delle specie vegetali non rinvenute recentemente, ed è stata compilata una lista di specie vegetali erbacee rare, di interesse fitogeografico e di quelle non rinvenute da lungo tempo e che per alcune di esse è stata richiesta una conferma. Alcune osservazioni sono molto antiche (come quelle di Caruel del periodo 1860-64 o di Marcucci del 1889), altre sono relative agli anni '60 (come ad esempio quelle di Zangheri del 1966 o di Matteini del 1968); altre sono segnalazioni più recenti (come quelle di Siemoni e Ricceri del periodo 1989-1998, di Sirotti 1998, di Ferrarini del 1998, ecc.); altre ancora sono segnalazioni molto recenti (come quelle avvenute dopo il 2000). Per definire quali specie indagare, è stata scelta come data-soglia il 2000. Seppur in ecologia 20 anni (da oggi) rappresentino un periodo temporale molto breve per questo tipo di indagini, è stato considerato il fatto che pubblicazioni come quella di Siemoni et al. (1989-1998), ad esempio, rappresenta un lavoro si

sintesi di anni precedenti, così come quella di Ferrarini del 1998. Definita la soglia temporale, le specie sono state selezionate sulla base delle liste di attenzione (escludendo l'Allegato C della L.R. Toscana 56/2000).

Per queste specie selezionate sono stati necessari confronti tra la carta degli habitat e quella di uso del suolo per l'individuazione di ambienti idonei alla specie. Inoltre, le specie selezionate sono state confrontate con il data base dell'Università di Bologna "AMS-VegBank - Alma Mater Studiorum - University of Bologna - Italian Vegetation Data" che comprende alcune centinaia di rilievi condotti in Casentino e di cui il Professore Alessandro Chiarucci (Dipartimento di Biologia, Geologia e Scienze ambientali, Alma Mater Studiorum – Università di Bologna, Via Irnerio 42, 4026 Bologna) è responsabile.

Per il sito, sono stati selezionati 3 percorsi. Le indagini sono state svolte da maggio ad agosto del 2021 e nel periodo invernale sono stati condotti due sopralluoghi per esplorare le aree. Per le specie comuni (non di interesse conservazionistico) è stata registrata la presenza (Allegato 1).

Per le specie di interesse conservazionistico il lavoro di campo è quindi preceduto dall'individuazione del periodo di antesi, dell'habitat e di quante più informazioni utili ai fini del ritrovamento.

Per le specie presenti nella lista di Re.Na.To., nel Formulario di Standard della ZSC, per le specie che rientrano nelle categorie CR, EN e VU, per le specie endemiche e/o di particolare interesse fitogeografico, per quelle inserite negli allegati II e IV della Direttiva Habitat, è stata realizzata una scheda descrittiva (Allegato 2).

Complessivamente, per l'individuazione delle specie floristiche di interesse conservazionistico sono stati presi in considerazione:

- specie inserite nella lista della Convention on International Trade of Endangered Species (CITES);
- specie della Direttiva Habitat, inserite in Allegato II (Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione) e in Allegato IV (Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa);
- specie della L.R. 56/2000 "Conservazione e tutela degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche", inserite in Allegato A (habitat naturali e seminaturali e specie animali e vegetali di interesse regionale, la cui conservazione può richiedere la designazione di SIR) - lista 3 (lista delle specie vegetali) - e Allegato C (specie vegetali protette ai sensi della presente legge);
- specie comprese nelle categorie di minaccia della Lista Rossa Europea delle piante vascolari (Bilz et al. 2011), come CR (Gravemente minacciata), EN (Minacciata) e VU (Vulnerabile), LC (Minima preoccupazione);
- specie comprese nelle categorie di minaccia della Lista Rossa Italiana (Rossi et al. 2013), come CR (Gravemente minacciata), EN (Minacciata) e VU (Vulnerabile);

- tutte le specie inserite nelle liste di attenzione del database regionale Re.Na.To. (Repertorio Naturalistico Toscano);
- specie di interesse fitogeografico perché entità eterotopiche, endemiche, rare, con distribuzione frammentata o al limite dell'areale;
- specie elencate nel Formulario Standard Natura 2000 della ZSC aggiornato a dicembre 2019.

RISULTATI

Nel sito de La Verna-Monte Penna sono state condotte 3 giornate di rilievi.

Dalle indagini preliminari, le specie non rinvenute nell'area di studio nell'ultimo ventennio sono risultate 84 (Tabella 1) sulla base delle segnalazioni presenti nel lavoro di sintesi di Viciani e Agostini (2018). Molte di queste specie, seppur non riscontrate nell'area di studio, sono state individuate da Viciani e Gabellini (2002) nel territorio del Parco, versante toscano.

Dalla lista di specie sono state escluse *Agrostemma githago* e *Centaurea cyanus*, perché specie aliene (Galasso et al. 2018).

Diversamente dal lavoro di Viciani e Agostini (2018), è stata utilizzata la nomenclatura di Bartolucci et al. (2018) e per le specie aliene quella di Galasso et al. (2018).

Tabella1: Specie di interesse conservazionistico e comuni, selezionate in base alla data dell'ultima segnalazione. Specie di interesse conservazionistico segnalate per il sito. r=indica la rarità del taxon nell'area del Parco; if=specie di importanza fitogeografica; End. = endemismo. Viene riportata la presenza delle specie nelle seguenti liste: CITES; L.R. Europea= lista rossa Europea (Bilz et al. 2011); Dir. Habitat, Allegati II e IV; L.R. Italia= Lista rossa Italia (Rossi et al. 2013); 56/2000=Legge regionale della Toscana 56/2000, Allegati A e C; RNT=specie presente nella nella lista di attenzione del Repertorio Naturalistico Toscano (aggiornamento al 2000); N2K=presente nel Formulario Standard Natura 2000 della ZSC.

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
Ranunculaceae	<i>Aconitum lycoctonum</i> L. emend. Koelle	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998, sub <i>A. napellus</i>)					A		
Rosaceae	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	La Verna (Siemoni et al., 989-998; Ferrarini, 1998; Sirotti 998); M. Penna (Sirotti 998)					A		r, if, N2K
Orchidaceae	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	La Verna (Matteini, 1968 sub <i>Orchis morio</i> ; Siemoni et al., 1989-1998 sub <i>Orchis morio</i>). Chiusi della Verna (04/2001, Herb. Padula sub <i>Orchis morio</i>); Par. Naz. vers. tosc. (Sirotti et al., 2005 sub <i>Orchis morio</i>)	x	NT					
Orchidaceae	<i>Anacamptis</i>	La Verna (Marcucci, 1889;	x	LC			A		

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
	<i>pyramidalis</i> (L.) Rich.	Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968, sub <i>Orchis pyramidalis</i> ; Gualazzi e Piaggi, 1989-1998; Ferrarini, 1998; Siemoni et al., 1989-1998), Par. Naz. vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002; Sirotti et al., 2005), Chiusi della Verna (06/2004, Herb. Padula)							
Araceae	<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi	Tra Bibbiena e La Verna (Baroni, 1897-1908)					A		End. app.
Aspleniaceae	<i>Asplenium viride</i> Huds.	Per la Verna la specie è da confermare (Gonnelli 2005a), in quanto le uniche segnalazioni risalgono alla seconda metà dell '800 (Caruel 870; Amidei in Marcucci 1881 e Baroni 1897-1908)							r
Fabaceae	<i>Astragalus hamosus</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968)							r
Rhamnaceae	<i>Atadinus alpinus</i> (L.) Raf. (<i>Rhamnus alpina</i>)	La Verna (Fiori, 1925; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Padula, 1995; Ferrarini, 1998; Sirotti 1998)							r, if, N2K
Solanaceae	<i>Atropa belladonna</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002)					A		N2K
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998; 09/1999, 08/2000, 0/2002-/2004, Herb. Padula; Gonnelli, 2007, oss. pers.), M. Penna della Verna (07/2003, Herb. Padula; 06/2008 Viciani oss. pers.)				x			
Ranunculaceae	<i>Caltha palustris</i> L.	La Verna (Zangheri, 966a; Zangheri, 966b; Sirotti 998)		LC			A		r, if
Campanulaceae	<i>Campanula latifolia</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968;						x	r, if, N2K

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
		Sirotti 1998)							
Campanulaceae	<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968, sub <i>Campanula rotundifolia</i> var. <i>scheuchzeri</i> ; Siemoni et al., 1989-1998)							N2K
Asteraceae	<i>Carlina acanthifolia</i> All.	La Verna (Baroni, 1897-1908, sub <i>Carlina utzka</i> ; Matteini, 1968; Ferrarini, 1998)					A		
Asteraceae	<i>Centaurea arrigonii</i> Greuter	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998, sub <i>C. ambigua</i>)					A, C	x	End. Italia centrale, For. N2K
Asteraceae	<i>Centaurea montana</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-64, sub <i>Centaurea montana</i> ; Marcucci, 1889, sub <i>C. montana</i> ; Matteini, 1968, sub <i>C. montana</i>)					C		r, if
Asteraceae	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp. <i>pinnatifida</i> (Fiori) Dostàl	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998)							End. app.
Asteraceae	<i>Centaurea triumfettii</i> All. (<i>Cyanus triumfetti</i>)	M Penna (Sirotti 1998, sub <i>Centaurea triumfetti</i>)					C		r, if
Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998), Par. Naz. vers. tosc. (Viciani & Gabellini 2002)	x	LC					
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998), Par. Naz. vers. tosc. (Viciani & Gabellini, 2002; Sirotti et al., 2005)	x	LC					
Apiaceae	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998)							r
Orchidaceae	<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	La Verna (Ferrarini, 1998)	x				A		if
Apiaceae	<i>Conium maculatum</i> L. subsp. <i>maculatum</i>	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968)							r

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	La Verna (Caruel, 1860-64, sub <i>Orchis maculata</i> ; Marcucci, 1889, sub <i>O. maculata</i> ; Matteini, 1968, sub <i>O. maculata</i> ; Ferrarini, 1998; Siemoni et al., 1989-1998, sub <i>O. maculata</i> ; Giacinti Baschetti, 1998, sub <i>O. maculata</i>), tra Chiusi della Verna e Poggio dello Spicchio (Giacinti Baschetti, 1998, sub <i>O. maculata</i>), Par. Naz. vers. tosc. (Viciani & Gabellini, 2002, sub <i>O. maculata</i> ; Sirotti et al., 2005, sub <i>D. fuchsii</i> subsp. <i>fuchsii</i>), Chiusi della Verna (05/2003, Herb. Padula)	x	LC					
Ranunculaceae	<i>Delphinium consolida</i> L. (<i>Consolida regalis</i>)	La Verna e Chiusi (Baroni, 1897-1908, sub <i>D. consolida</i>), La Verna (Siemoni et al., 1989-1998)					A, C		r
Caryophyllaceae	<i>Dianthus superbis</i> L.	La Verna (Matteini, 1968). La specie è segnalata alla Verna da Matteini (1968) sulla base di antiche segnalazioni di Marcucci, i cui esiccata non sono stati ritrovati in Erbario Centrale (FI); si tratta di specie non riportata né per la Toscana né per la Romagna (Conti et al., 2005), e non compresa nell'erbario della Verna.							N2K
Plantaginaceae	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i>	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998, sub <i>D. micrantha</i>), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002, sub <i>D. micrantha</i>)					A		End. app.
Asteraceae	<i>Doronicum columnae</i> Ten.	La Verna (Caruel, 1860-64, sub <i>Doronicum caucasicum</i> ; Marcucci, 1889; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998; Viciani, 2008, oss. Pers.)					x		

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
Asteraceae	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L. subsp. <i>sphaerocephalus</i>	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998, sub E. ritro; Ferrarini, 1998)							r
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	La Verna (Marcucci, 1889, sub <i>Epipactis latifolia</i> ; Baroni, 1897-1908, sub E. <i>latifolia</i> ; Matteini, 1968, sub E. <i>latifolia</i> ; Ferrarini, 1998), Par. Naz. vers. tosc. (Viciani & Gabellini, 2002; Sirotti et al., 2005)	x	LC				x	
Orchidaceae	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	La Verna (Baroni, 1897-1908), Par. Naz. vers. tosc. (Viciani & Gabellini, 2002; Sirotti et al., 2005)	x	NT					
Cyperaceae	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998), (Herb. Alvernae, sine loc., Siemoni et Ricceri, 9/6/1996; Siemoni ci ha comunicato che il luogo di raccolta dovrebbe corrispondere al Fosso della Melosa)					A, C		r, if, N2K
Poaceae	<i>Festuca inops</i> De Not.	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002)							End. app.
Liliaceae	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	La Verna (Ferrarini, 1998)					A		
Liliaceae	<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb) Sweet	La Verna (Ferrarini, 1998, sub <i>Gagea arvensis</i>)							r, if
Amaryllidaceae	<i>Galanthus nivalis</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998)		NT	V	LC	A, C		N2K
Gentianaceae	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968)					A		r, if
Gentianaceae	<i>Gentiana verna</i> L.	La Verna (Matteini, 1968), Par. Naz., vers. tos. (Viciani & Gabellini, 2002)							r, if, N2K
Gentianaceae	<i>Gentianopsis ciliata</i> (L.) Ma subsp. <i>ciliata</i>	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998, sub <i>Gentianella</i>)							r, if
Plantaginaceae	<i>Globularia bisnagarica</i> L.	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998, sub <i>G. punctata</i>)					A		

Piano di Gestione della ZSC La Verna Monte Penna – Rilievi vegetazionali

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
Orchidaceae	<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	La Verna (Matteini, 1968, sub <i>Peramium repens</i> , leg. Tosi 2/8/1960, FI)					A	x	r, if, N2K
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i>	La Verna (Gualazzi e Piaggi, 1989-1998; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998), Sasso Fratino (Bottacci et al., 2003; Gonnelli et al., 2006), Chiusi della Verna (06/2004, Herb. Padula)	x	LC					
Brassicaceae	<i>Hesperis matronalis</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998)					A		if, N2K
Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H.Baumann	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998, sub <i>Himantoglossum hircinum</i> ; Sirotti 1998), Bibbiena (Marcucci, 1889, sub <i>H. hircinum</i> ; Baroni, 1897-1908, sub <i>H. hircinum</i>)	x	LC	II		A	x	N2K
Orobanchaceae	<i>Lathraea squamaria</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Matteini, 1968; Ferrarini, 1998)					A		r, if
Liliaceae	<i>Lilium bulbiferum</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889, sub <i>L. bulbiferum</i> ; Baroni, 1897-1908, sub <i>L. bulbiferum</i> ; Matteini, 1968, sub <i>L. bulbiferum</i> ; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998), Par. Naz., vers. Tos. (Viciani & Gabellini, 2002)					C		N2K
Liliaceae	<i>Lilium martagon</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998)					A, C		N2K
Primulaceae	<i>Lysimachia punctata</i> L.	La Verna (Matteini, 1968; Ferrarini, 1998)					A		
Brassicaceae	<i>Murbeckiella zanonii</i> (Ball) Rothm.	La Verna (Marcucci, 1889, sub <i>S. zanonii</i> ; Matteini, 1968, sub <i>S. zanonii</i>)					A	x	End. app., N2K
Boraginaceae	<i>Myosotis decumbens</i>	La Verna (Siemoni et al.,							End. app.

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
	Host subsp. florentina Grau	1989-1998), Par. Naz., vers. tosc. (Viciani & Gabellini, 2002)							
Orchidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998; 04/2001, Herb. Padula)	x	LC					
Orchidaceae	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998), Par. Naz. vers. tosc. (Sirotti et al., 2005)	x	LC	x				
Fabaceae	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	La Verna (Giacinti Baschetti, 1998; Siemoni et al., 1989-1998), Par. Naz. vers. tosc. (Giacinti Baschetti, 1998; Viciani & Gabellini, 2002)		LC					
Orchidaceae	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Matteini, 1968), Par. Naz. vers. tosc. (Sirotti et al., 2005)	x	LC					
Orchidaceae	<i>Ophrys appennina</i> Romolini & Soca	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998 sub <i>O. fuciflora</i> ; Ferrarini, 1998 sub <i>O. fuciflora</i>), Par. Naz. vers. tosc. (Sirotti et al., 2005 sub <i>O. fuciflora</i>)	x				A		End. app.
Orchidaceae	<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. mascula	Chiusi della Verna (05/2003, 06/2004, Herb. Padula), Par. Naz. vers. tosc. (Sirotti et al., 2005)	x	LC					
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i> Huds.	La Verna (Gualazzi e Piaggi, 1989-1998; Ferrarini, 1998; Siemoni et al., 1989-1998)	x	LC					
Orchidaceae	<i>Orchis simia</i> Lam.	La Verna (Ferrarini, 1998)	x	LC					if
Melanthiaceae	<i>Paris quadrifolia</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-64; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998), Par. Naz., vers. Tos. (Viciani & Gabellini, 2002)					A		
Poaceae	<i>Phleum hirsutum</i> Honck. subsp. ambiguum (Ten.) Cif. & Giacom.	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998, sub <i>Phleum ambiguum</i>)							End. app., r

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	La Verna (Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968, sub <i>Platanthera bifolia</i> var. <i>chlorantha</i> ; Ferrarini, 1998), Par. Naz. vers. tosc. (Sirotti et al., 2005)	x	LC			A		
Asparagaceae	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	La Verna (Marcucci, 1889, sub <i>Polygonatum officinale</i> ; Baroni, 1897-1908, sub <i>P. officinale</i> ; Matteini, 1968, sub <i>P. officinale</i> ; Siemoni et al., 1989-1998), Par. Naz., vers. Romagn. (Sirotti & Fariselli, 2002)					A		
Apiaceae	<i>Pteroselinum austriacum</i> (Jacq.) Rchb. (<i>Peucedanum austriacum</i>)	La Verna (Marcucci, 1889 e sub <i>Peucedanum sulcatum</i> ; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968, sub <i>P. austriacum</i> var. <i>montanum</i> ; Siemoni e Ricceri, 1989-1998)							r
Boraginaceae	<i>Pulmonaria hirta</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-64, sub <i>P. officinalis</i> ; Marcucci, 1889, sub <i>P. officinalis</i> ; Matteini, 1968, sub <i>P. saccharata</i> ; Siemoni et al., 1989-1998, sub <i>P. picta</i>)					A		
Boraginaceae	<i>Pulmonaria vallarsae</i> A.Kern. subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) L.Cecchi & Selvi (<i>Pulmonaria apennina</i>)	La Verna (Ferrarini, 1998)					A		End. app.
Grossulariaceae	<i>Ribes petraeum</i> Wulfen	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Sirotti 1998)						x	r, if, N2K
Asteraceae	<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC.	La Verna (Ferrarini, 1998, sub <i>Hypochaeris robertia</i>)					A		End. app., r
Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998)					A		
Caryophyllaceae	<i>Saponaria ocymoides</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998)					A		
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa triandra</i> L.	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998, sub <i>Scabiosa gramuntia</i>)							r, if

Famiglia	Specie	Segnalazione	CITES	L.R. Europea	Dir. Habitat	L.R. Italia	56/2000	RNT	Altro
Asparagaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Ferrarini, 1998)					A		
Asteraceae	<i>Scorzonera laciniata</i> L. (<i>Podospermum laciniatum</i>)	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998)							r
Scrophulariaceae	<i>Scrophularia vernalis</i> L.	La Verna (Caruel, 1860-164; Marcucci, 1889; Matteini, 1968; Siemoni et al., 1989-1998; Ferrarini, 1998)					A		r, if
Crassulaceae	<i>Sedum monregalense</i> Balb.	La Verna (Caruel, 1860-64; Marcucci, 1889; Baroni, 1897-1908; Matteini, 1968; Ferrarini, 1998)							End. app., N2K
Crassulaceae	<i>Sempervivum tectorum</i> L.	La Verna (Matteini, 1968; Ferrarini, 1998)							r, if
Poaceae	<i>Sesleria pichiana</i> Foggi, Gr.Rossi & Pignotti	La Verna (Campione d'Erbario di Bubani, 1883, in BOLO, Herb. Bertoloni; Gonnelli, 2006, oss. pers.)							End. app., r, if
Asteraceae	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch. Bip.	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998)					A		
Asteraceae	<i>Tragopogon crocifolius</i> L.	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998)						x	r
Caprifoliaceae	<i>Valeriana officinalis</i> L.	La Verna (Siemoni et al., 1989-1998), S. Benedetto in Alpe (Zangheri, 1966a; Zangheri, 1966b)					A		
Fabaceae	<i>Vicia dumetorum</i> L.	La Verna (Marcucci, 1889; Matteini, 1968)						x	

In base al numero di specie e alle giornate di campagna a disposizione, sono state selezionate come tipologia vegetazionale da indagare le aree prative e quelle boschive. Seguono sommarie descrizioni delle tipologie vegetazionali (Viciani e Agostini, 2018; Piano di Gestione della ZSC) e degli habitat corrispondenti (Foggi et al. 2017).

TIPOLOGIE VEGETAZIONALI

FAGGETE

In generale all'interno del Parco delle Foreste Casentinesi i boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) rappresentano la vegetazione più caratteristica dell'orizzonte montano. Tra 900-1000 m, il faggio trova il suo *optimum* ecologico e tende a formare popolamenti in cui risulta nettamente dominante. Le faggete si diversificano in funzione delle variazioni altitudinali (faggete termofile, mesotermiche, microtermiche), in base alla natura del substrato e dello stato del suolo (faggete acidofile, eutrofiche, basofile), e di particolari condizioni stazionali (inclinazione, esposizione, rocciosità, disponibilità idrica, ecc.).

In particolare sono state indagate faggete eutrofiche microterme, che si sviluppano su suoli profondi e ricchi in nutrienti. Sono caratterizzate sia da specie eutrofico-microtermiche quali *Polygonatum verticillatum* (non rinvenuto in questo studio), che da specie 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. Solo sporadicamente sono sostituite da abetine; infatti l'*optimum* ecologico dell'abete bianco si trova nell'orizzonte montano inferiore. Le faggete semimesofile si sviluppano su suoli relativamente poco evoluti, da mesotrofici ad oligotrofici. In questo caso 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 più termofile come *Helleborus viridis subsp. bocconeii* (= *Helleborus bocconeii*), *Hepatica nobilis*, *Poa nemoralis*.

BOSCHI DI LATIFOGGLIE DECIDUE

Questa tipologia è presente nella fascia collinare e basso-montana, fino ad altitudini di circa 900-1000 m. Le principali specie arboree 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 opalo (*Acer opalus* s.l.).

I boschi di latifoglie decidue si diversificano in funzione delle variazioni di altitudine e di esposizione, di intensità luminosa, di umidità, del tipo di substrato geologico, di evoluzione del suolo, ecc. Si distinguono, quindi, due grandi raggruppamenti: le cenosi mesofile e quelle termofile. Le cenosi mesofile sono molto più diffuse e per l'individuazione di queste sono molto importanti i fattori microstazionali e microclimatici (inclinazioni forti, esposizioni meridionali, suoli rocciosi e superficiali, aridità stazionale, ecc.) e il livello di disturbo antropico. In queste cenosi il piano arboreo è abbastanza eterogeneo e gli strati arbustivo ed erbaceo sono ricchi di specie (anche se è necessario tenere presente le forme di governo e trattamento forestale). Lo strato arbustivo è ben rappresentato e composto da nocciolo (*Corylus avellana*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rovi (*Rubus* sp. pl.), prugnolo (*Prunus spinosa*), corniolo (*Cornus mas*). A queste possono aggiungersi specie più xerofile quali sanguinello (*Cornus sanguinea*), ginepro comune (*Juniperus communis*), maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), emero (*Coronilla emerus*).

Caratteristica è la presenza nella ZSC di una fascia di bosco misto di caducifoglie mesofile, in particolare dalle cosiddette “latifoglie nobili”. Questa tipologia si sviluppa ad arco, tra il Santuario e il Monte Penna. In generale è caratteristica degli 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.

ARBUSTETI E CESPUGLIETI

Questa tipologia è rappresentata principalmente da stadi vegetazionali secondari derivanti dalla colonizzazione di radure erbose dei boschi di latifoglie decidue, in quanto le altitudini modeste non permettono lo sviluppo di brughiere subalpine primarie (ad esclusione di quelle presenti sulla cima del M. Falco).

Le specie arbustive sono spesso eliofile, ma si trovano frequentemente anche ai bordi del bosco e nel sottobosco delle formazioni forestali decidue; la loro presenza nei boschi è dovuta allo sfruttamento selvicolturale. In base all’altitudine di possono distinguere gli arbusteti montani, quelli collinari e submontani:

- gli arbusteti montani si trovano alle quote più elevate, spesso sui crinali al di sopra delle formazioni forestali, su suoli acidi e poveri in nutrienti. Si possono avere cenosi con aspetto di bassa brughiera dominate da mirtillo (*Vaccinium myrtillus*) e/o brugo (*Calluna vulgaris*), e cespuglieti a prevalenza di ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) e/o felce aquilina (*Pteridium aquilinum*). In tutte le tipologie è frequente il ginepro comune (*Juniperus communis*), e talvolta il lampone (*Rubus idaeus*).
- gli arbusteti con prugnolo (*Prunus spinosa*), rovi (*Rubus* sp. pl.), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa selvatica (*Rosa canina* s.l.), ginepro comune (*Juniperus communis*), pero selvatico (*Pyrus pyraster*), sanguinello (*Cornus sanguinea*) e individui di specie arboree (*Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, *Quercus* sp. pl., ecc.), che si trovano a quote inferiori e su suoli tendenzialmente neutri e generalmente abbastanza ricchi in nutrienti;
- a bassa quota e in stazioni relativamente caldo-aride su suoli basici, sono presenti cenosi dominate da ginestra odorosa (*Spartium junceum*).

PRATI E PASCOLI

Le aree prative destinate al pascolo, anch’esse di origine secondaria in quanto derivate dalla distruzione di formazioni forestali preesistenti, avvenuta in tempi quasi sempre lontani, sono distribuite nel Parco.

Le fitocenosi indagate sono riferibili a prati-pascoli collinari e submontani ed aspetti steppici dei versanti erosi:

- i prati-pascoli delle quote submontane si trovano principalmente su suoli tendenzialmente neutri e sono molto diversificati, perché risentono del tipo di sfruttamento antropico. Le principali specie erbacee presenti sono *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*. A queste si possono associare *Poterium sanguisorba* (=Sanguisorba minor), *Lolium arundinaceum*

(=*Festuca arundinacea*), *Onobrychis viciifolia*, *Galium lucidum*, *Lotus corniculatus*, *Dactylis glomerata*, *Achillea* sp., *Galium verum*, ecc. Nel brometo post colturale le tipologie meno evolute sono differenziate dalla presenza di specie quali *Bromus hordeaceus*, *Convolvulus arvensis*, *Cichorium intybus*, *Trifolium angustifolium*, *T. campestre*, *Cota tinctoria*, *Avena* sp. pl.

HABITAT

In questo paragrafo vengono descritte le caratteristiche ecologiche e strutturali degli habitat indagati per questo studio; per la definizione degli habitat si è fatto riferimento alle schede di HASCITu (http://www502.regione.toscana.it/searcherlite/habitat_start.jsp) redatte da Foggi et al. 2017 e al Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE (2009, <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>).

5130 FORMAZIONI A JUNIPERUS COMMUNIS SU LANDE O PRATI CALCICOLI

Arbusteti più o meno radi dominati da *Juniperus communis*, di origine secondarie, più o meno rade, disposte a formare un mosaico con praterie e prato-pascoli riferibili al Festuco-Brometea (Habitat 620*) oppure con le cenosi arbustive riferibili all'Habitat 4030. 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.

In generale le specie indicatrici sono: *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa* spp. (*Rosa canina* s.s.).

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*.

L'abbandono del pascolo è la pressione che agisce sulla maggior parte dei ginepreti della Toscana, favorendo il dinamismo della vegetazione attraverso l'espansione di Rosaceae e la chiusura delle cenosi da parte di specie arboree.

6210* FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCAREO (FESTUCO-BROMETALIA)

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe Festuco-Brometea, talora interessate da una ricca presenza di specie di Orchideaceae ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

In generale, le specie indicatrici sono: *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* sp pl., *Anthyllis vulneraria*, *Scabiosa columbaria*, *Hippocrepis comosa*, *Centaurea* spp.

La forma prioritaria è indicata dalla presenza di specie appartenenti alla famiglia delle Orchidaceae.

Le principali cause di minaccia sono riconducibili all'abbandono dei siti, siano essi usati a pascolo o per altro tipo di sfruttamento. D'altra parte un eccesso di uso (pascolo intensivo, frequente passaggio di incendi, ecc.) porta alla degradazione del cotico erboso e ad una sua trasformazione in cenosi povere, sia dal punto di vista del numero di specie che della qualità della composizione floristica.

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

L'habitat comprende boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvencono sporadicamente anche in Appennino con aspetti floristicamente impoveriti. Si distinguono tre prevalenti tipologie boschive diverse per caratteristiche ecologiche e biogeografiche:

1) aceri frassineti mesofili degli ambienti più freschi, corrispondenti ai codici corine biotopes 41.41 (per gli Appennini e per le Alpi) e 41.43 (per le Alpi) riferibili alle suballeanze *Lunario-Acerenion*, *Lamio orvalae-Acerenion* e *Ostryo-Tilienion*;

2) aceri-tiglieti più termofili dei precedenti, situati nei versanti protetti e quindi più caldi, corrispondenti al codice corine biotope 41.45 e alla suballeanza *Tilio-Acerenion* (*Tilienion platyphylli*).

3) boschi meso-igrofilo di forra endemici dell'Italia meridionale caratterizzati dalla presenza di specie ad areale mediterraneo (*Ostrya carpinifolia*, *Festuca exaltata*, *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris*) e a specie endemiche dell'Italia meridionale (*Acer obtusatum* sub. sp. *neapolitanum*).

Secondo il Manuale italiano di interpretazione degli Habitat (in generale le specie indicatrici sono principalmente arboree: *Acer pseudoplatanus*, *A. campestre*, *A. lobelii*, *A. obtusatum*, *A. obtusatum* sub. sp. *neapolitanum*, *A. opulifolium*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Actaea spicata*, *Alnus glutinosa*, *Aruncus dioicus*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolius*, *Festuca exaltata*, *Fraxinus ornus*, *Lunaria rediviva*, *Ostrya carpinifolia*, *Phyllitis scolopendrium*, *Polystichum aculeatum*, *P. braunii*, *P. setiferum*, *Helleborus viridis*, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Sesleria varia*, *Staphylea pinnata*, *Taxus baccata*, *Ulmus glabra*, *Anthriscus nitida*, *Philadelphus coronarius*, *Dentaria pentaphyllos*, *Galanthus reginae-olgae* sub. sp. *reginae-olgae*, *Asperula taurina*, *Campanula latifolia*, *Cardamine pentaphyllos*, *Galeopsis speciosa*).

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

ceduazione, quali faggio e cerro. In genere, occupano stazioni poco raggiungibili e quindi non sfruttabili dall'uomo: laddove rilevate, quindi, si presentano in buono stato di conservazione. Nella ZSC si sviluppa ad arco, tra il Santuario e il Monte Penna.

In generale per questo habitat i fattori di minaccia possono essere il disboscamento e di conseguenza la rimozione del sottobosco e la rimozione di alberi morti e deperienti.

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

L'habitat comprende le faggete del piano montano o submontano, con tasso (*Taxus baccata*) e agrifoglio (*Ilex aquifolium*), relativamente termofile ma umide, sciafile, tendenzialmente subacidofile, caratteristiche di terreni superficiali abbastanza poveri di nutrienti, originatesi da rocce molto differenti (arenarie, scisti, calcari, ecc.). L'habitat presenta come cenosi secondarie di sostituzione diverse tipologie di arbusteti. In particolare, nella ZSC La Verna-Monte Penna, dove è presente l'habitat, è in contatto con con ginepreti a ginepro comune (habitat 5130) e praterie mesofile dell'habitat prioritario 6210 ed è prevalentemente circondato da rimboschimenti di conifere, che caratterizzano l'area.

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).

In generale le specie indicatrici: *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Polygonatum odoratum*, *Ruscus hypoglossum*.

In passato, questo habitat è stato oggetto di una forte utilizzazione selvicolturale, che ha ridotto fortemente l'estensione dell'habitat. In generale, i fattori di criticità sono da ricercarsi nel disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi), rimozione del sottobosco, rimozione di alberi morti e deperienti. 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.

RISULTATI DEI RILIEVI - LA VERNA-MONTE PENNA

Nel sito Natura 2000, all'interno dei confine del Parco, sono state individuate 101 specie (Allegato 1), di cui 16 di interesse conservazionistico (Tabella 2) e 8 non più segnalate negli ultimi venti anni (Tabella 3), salvo che da Viciani e Gabellini (2002), escludendo *Onobrychis viciifolia* che è presente nella lista rossa europea con LC (Least Concern), che non corrisponde allo status italiano, essendo una specie comune, e *Ophrys bertolonii* non segnalata per la ZSC.

Tabella2: Specie di interesse conservazionistico individuate nella ZSC La Verna-Monte Penna. In grassetto le specie che non risultano segnalate negli ultimi venti anni.

Famiglia	Specie	Segnalazione
Orchidaceae	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase	
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	
Solanaceae	<i>Atropa bella-donna</i> L.	
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L.	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó	
Plantaginaceae	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i>	
Asteraceae	<i>Doronicum columnae</i> Ten.	
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i>	
Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H.Baumann	
Orchidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	
Orchidaceae	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	
Orchidaceae	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	
Orchidaceae	<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	fuori parco - non presenta nella check list
Asparagaceae	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	

Tabella3: Specie di interesse conservazionistico rilevate nella ZSC La Verna-Monte Penna, non osservate nell'ultimo ventennio.

<p><i>Cephalanthera damasonium</i>, specie caratteristica dei boschi termofili di latifoglie decidue, ma appare anche nelle pinete aperte, su suoli calcarei, ma a volte subacidi, da argillosi a ricchi in scheletro, al di sotto della fascia montana superiore (http://dryades.units.it/udine/index.php?procedure=taxon_page&id=8245&num=57).</p>	
--	---

Cephalanthera rubra, specie che cresce in boschi e arbusteti, su substrati calcarei, dal livello del mare alla fascia montana superiore, con tendenza orofila. Questa specie è stata rinvenuta presso Sasso Cavallino, in una porzione di faggeta con substrato erbaceo povero e rinnovazione di faggio.



Himantoglossum adriaticum, specie che predilige prati secondari magri o aridi con roccia affiorante, margini di boschi o arbusteti aperti. Spesso presente in ambienti ecotonali, marcatamente antropizzati, come bordi strada (Gargano et al. 2006). Questa specie è stata rinvenuta presso il confine est con il sito Monte Calvano, lungo sentiero, su incolto con elevata copertura erbacea a dominanza di *Brachypodium rupestre*, accompagnato *Bromus hordeaceus*, *Trifolium pratense*, *Centaurea jacea*, *Sulla coronaria*, *Linum sp.*



Neottia ovata, specie presente in boschi freschi di latifoglie, peccete, pascoli alpini, cespuglieti, radure, margini di sentieri, raramente anche praterie con suolo umido. Questa specie è stata rinvenuta in un rimboscimento di conifere a *Pinus nigra*, lungo la strada che sale al parcheggio del monastero. Il sottobosco è risultato particolarmente povero, con presenza di *Hedera helix*, *Brachypodium rupestre*, *Anthyllis vulneraria*, *Galium lucidum*, *Cruciata glabra*.



Ophrys apifera, specie presente in incolti, prati, garighe, arbusteti, margini stradali, radure boschive. Questa specie è stata trovata su un lembo di prateria argillosa, nel lato est della ZSC, al confine con la ZSC di Monte Calvano. Nell'area la vegetazione è caratterizzata da una buona copertura di *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata*, *Hippocrepis comosa*, *Tussilago farfara*, *Crepis leontodontoides*, *Bromus hordeaceus*, *Polygala nicaeensis*.



Polygonatum odoratum, specie presente in orli di boschi termofili aperti di latifoglie decidue e nelle siepi, a volte anche in lande rupestri (http://dryades.units.it/ampezzosauris/index.php?procedure=taxon_page&id=6958&num=353). Nella ZSC è stata rinvenuta in faggeta, nei pressi del Monte Penna, versante meridionale. La copertura erbacea era caratterizzata di *Festuca heterophylla*, *Mercurialis perennis*, *Anemone ranunculoides*, *Brachypodium rupestre*, *Corydalis cava*.



CONCLUSIONI

Molte delle specie segnalate in passato, negli anni recenti non sono state rinvenute o non sono state trovate nel medesimo luogo. In generale, è sicuramente necessario avere più tempo a disposizione per le indagini floristiche e cercare di perpetuarle nel tempo. Tuttavia, è anche necessario osservare che il territorio ha subito una grande trasformazione (Figura 1), come già riportato nel Piano di Gestione della dell'Alta Vallesanta, in cui si osserva che il paesaggio nel periodo di tempo considerato (1954-2010) è risultato estremamente dinamico in tutto il versante toscano dell'attuale Parco delle Foreste Casentinesi.

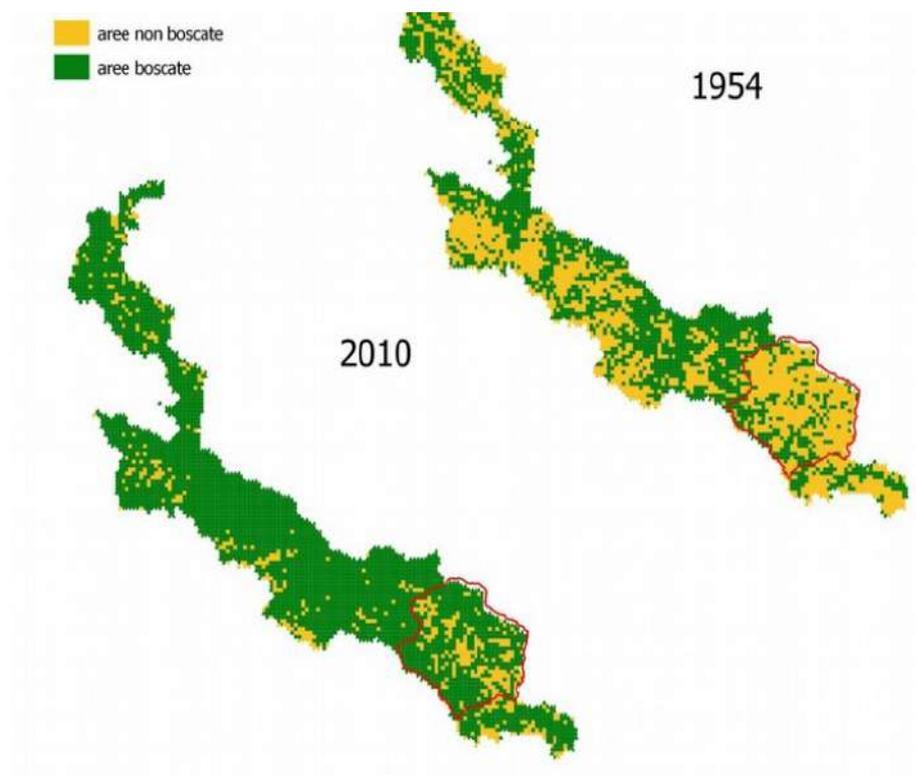


Figura 1: Confronto tra due foto aeree territorio del Parco delle Foreste Casentinesi: a destra il periodo di riferimento è il 1954, a sinistra il 2010. (immagine tratta dal Piano di Gestione della ZSC Alta Vallesanta).

È rilevante la differenza tra la superficie boscata e non boscata, ovvero oltre il 36% del territorio ha subito una trasformazione radicale mentre poco meno del 64% è rimasto stabile, una dinamica già nota a livello nazionale (Agnoletti 2005; Falcucci et al. 2007) e regionale (Agnoletti e Paci 1998; Agnoletti 2002; Geri et al. 2008). L'avanzamento del bosco negli anni seguenti la seconda guerra mondiale è del resto evidente in tutte le aree montane della Toscana (Agnoletti 2007a), in particolare in ambito Appenninico (Vos e Stortelder 1992; Agnoletti 2007b; Bonavita et al. 2007) e in alcune aree il fenomeno era forse già in corso anche dagli anni '30 del '900 (Pontecorvo 1932) quando i poderi più scomodi di montagna cominciarono ad essere abbandonati probabilmente (Mattioli 2001).

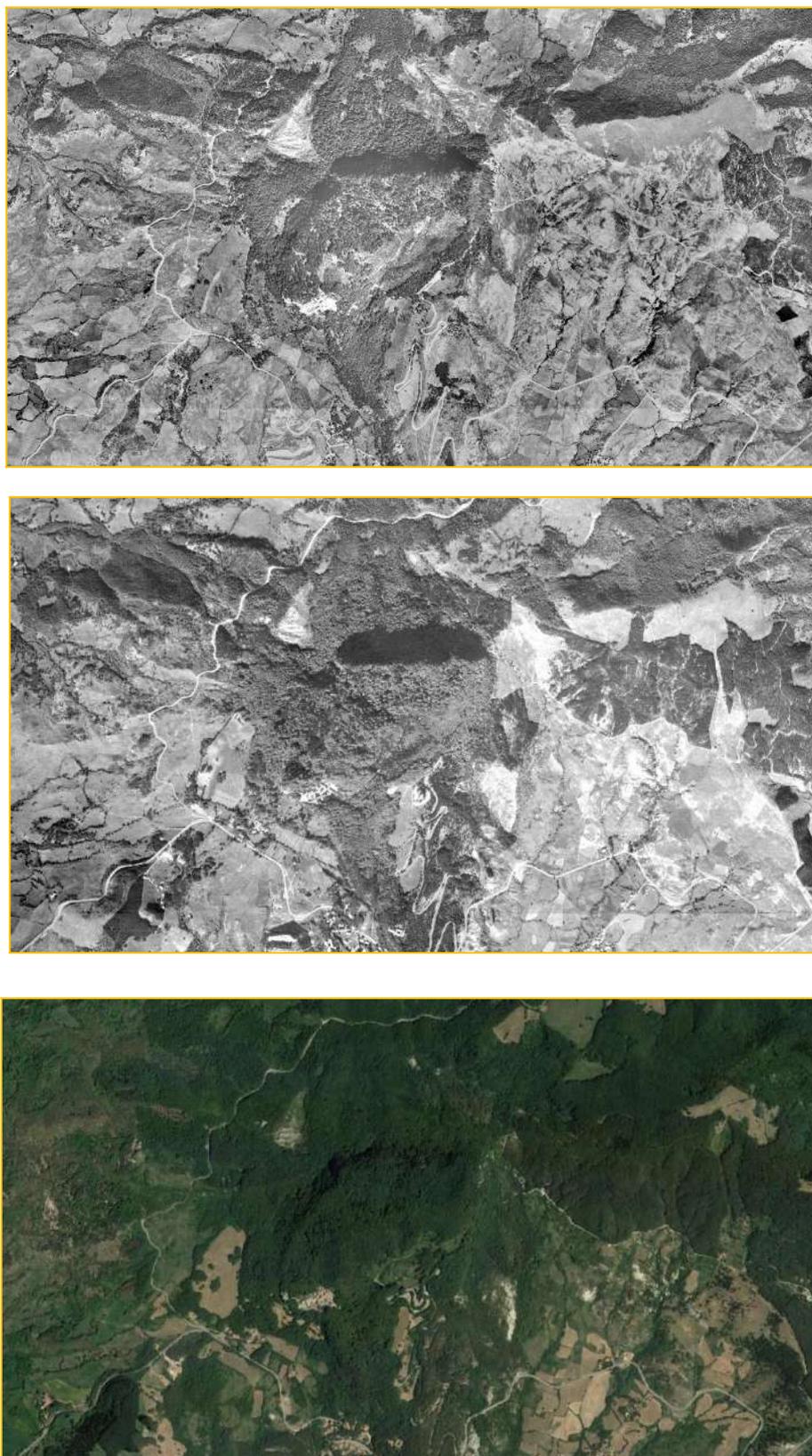


Figura 2: Confronto tra due foto aeree territorio della ZSC La Verna-Monte Penna: in alto il periodo di riferimento è il 1954, al centro il 1978, in basso il 2020.

Un'indagine più dettagliata è stata svolta da Lelli et al. (2021), ricampionando i rilievi di vegetazione effettuati da Pietro Zangheri tra gli anni 1934 e 1961 nelle foreste dell'Appennino Tosco-Romagnolo. Questo lavoro ha consentito di descrivere e quantificare le dinamiche in atto che riflettono un esteso processo di abbandono che ha interessato le foreste montane nel corso dei decenni successivi alla Seconda Guerra Mondiale (Vacchiano et al., 2017). Infatti, al tempo dei rilievi di Zangheri, tra gli anni '30 e '60 del secolo scorso, le foreste da lui rilevate erano soggette a interventi silvicolture. Attualmente, invece, l'area, in particolare i siti ricampionati da Lelli et al. (2021) sono risultati non gestiti o con gestione passiva, ovvero una forma di conservazione che esclude gli interventi silvicolture mirati alla produzione di legname o di altri prodotti del bosco per favorire il recupero delle dinamiche naturali.

I cambiamenti di gestione influenzano le condizioni microambientali nel sottobosco e guidano i cambiamenti nella composizione delle specie. Queste tendenze sono state rilevate in diversi studi a livello nazionale e internazionale (tra cui Amici et al. 2013, Perring et al., 2018) e sono sempre da tenere in considerazione quando si analizzano gli effetti della gestione nei cambiamenti di composizione. I cambiamenti strutturali, ad esempio, che si traducono in una copertura arborea più densa e un minor passaggio di luce, hanno conseguenze dirette sulla riduzione della ricchezza complessiva delle specie presenti nelle comunità vegetali del sottobosco, un incremento nella ricchezza specifica e un cambiamento nella proporzione di specie forestali specializzate.

Anche nello specifico di questo studio (Figure 1 e 2) è facile osservare il cambiamento di uso del suolo che porta inevitabilmente a un cambio anche nella composizione vegetazionale e floristica. Molte zone che erano un tempo aperte e/o coltivate e/o pascolate, oggi risultano coperte da boschi o arbusti, con un conseguente effetto sulla composizione di specie. Pertanto, molte delle specie prative (Tabella 1) che erano prima presenti nell'area, in una situazione generalmente più aperta, non sono state rinvenute recentemente, proprio a causa della trasformazione che ha subito il territorio negli ultimi decenni. Tra queste specie, possono essere citate, ad esempio, *Bupleurum subovatum* individuato da Baroni tra il 1897 e 1908, che cresce in campi di cereali, o la *Carlina acaulis* individuata da Matteini nel 1968, che cresce in pascoli, incolti, prati aridi e ambienti rocciosi, ecc.

Oltre alle specie di interesse conservazionistico legate ad ambienti non più aperti, ci sono numerose osservazioni che meriterebbero una verifica approfondita, tra le quali l'eventuale aumento delle specie indicatrici di habitat più maturi. Difatti, anche se le specie non più presenti sono considerate di valore conservazionistico, la loro scomparsa locale è da attribuire ad un processo di aumento diffuso di naturalità, che ha portato alla riduzione di ambienti generati dalle attività umane, ma anche ad habitat maggiormente strutturati e in equilibrio con le condizioni ecologiche.

Concludendo, è possibile sottolineare quanto la vegetazione sia direttamente connessa all'ambiente geomorfologico, dalla quale dipende chimicamente e che a sua volta trasforma, e all'attività umana.

La vegetazione è quindi un'interfaccia e permette un'interpretazione e una classificazione del paesaggio parziale, ma ben caratterizzata.

Molte specie erbacee possono essere considerate indicatori di qualità, come ad esempio:

- specie vegetali minacciate e/o di interesse conservazionistico;
- specie vegetali endemiche.
- Per gli habitat forestali, dominanti nell'area, in particolare possiamo considerare anche:
 - dominanza di specie vegetali nemorali;
 - presenza di orchidee.

Ad esempio, tra le specie di pregio delle faggete osservate durante i rilievi condotti per questo studio, si possono elencare le orchidee *Dactylorhiza maculata*, *Neottia nidus-avis*, *Cephalanthera damasonium* e *C. rubra*. Queste specie, pur non rientrando in liste rosse o Direttiva Habitat, sono buoni indicatori di qualità di un bosco, perché la loro assenza indica uno stato di degrado. Viceversa, la loro presenza può contribuire alla valutazione della qualità ecologica degli habitat forestali e indicare eventuali metodi di gestione compatibili.

BIBLIOGRAFIA

1. Agnoletti M. & Paci M. 1998. Landscape Evolution on a Central Tuscan Estate between the eighteenth and Twentieth Centuries. In: Kirby K.J. & Watkins C. (eds.). *The Ecological History of European Forests*-CAB International, pp. 7-27.
2. Agnoletti M. 2002. Il paesaggio agro-forestale toscano. Strumenti per l'analisi, la gestione e la conservazione. ARSIA, Regione Toscana, pp. 58.
3. Agnoletti M. 2005. Osservazioni sulle dinamiche dei boschi e del paesaggio forestale italiano fra il 862 e la fine del XX secolo. *Società e Storia* 08: 377-396.
4. Agnoletti M. 2007a. The degradation of traditional landscape in a mountain area of Tuscany during the 9th and 20th centuries: Implications for biodiversity and sustainable management. *Forest Ecology and Management* 249: 5-7.
5. Agnoletti M. 2007b. Il parco del paesaggio rurale appenninico di Moscheta. *Comunità Montana del Mugello*, Pacini editore, Pisa, pp. 27.
6. Amici V., Santi E., Filibeck G., Diekmann M., Geri F., Landi S., Scoppola A., Chiarucci, A. 2013. Influence of secondary forest succession on plant diversity patterns in a Mediterranean landscape. *J. Biogeogr.*, 40: 2335-2347. <https://doi.org/0./jbi.282>
7. Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N.M.G., Astuti G., Bacchetta G., Ballelli S., Banfi E., Barberis G., Bernardo L., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Di Pietro R., Domina G., Fascetti S., Fenu G., Festi F., Foggi B., Gallo L., Gottschlich G., Gubellini L., Iamónico D., Iberite M., Jiménez- Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Conti F., 2018 – An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosyst* 52(2):79–303.
8. Bilz M., Kell S., Maxted N., Lansdown R. 2011. *European Red List of Vascular Plants*. 10.2779/8515.
9. Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic, 2009. *Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. SBI, MATTM, DPN. Available at <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>.
10. Falcucci A., Maiorano L. & Boitani L. 2007. Changes in land-use/land-cover patterns in Italy and their implications for biodiversity conservation. *Landscape Ecol.* 22: 67-63.
11. 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 Direttiva92/43 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>
12. Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N. M. G., Banfi E., Celesti-Grapow L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Bartolucci F., 2018. An updated checklist of the vascular flora alieno Italy, *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, DOI:0.080/263504.208.449
13. Geri F., Giordano M., Nucci A., Rocchini D. & Chiarucci A. 2008. Analisi multitemporale del paesaggio forestale della Provincia di Siena mediante l'utilizzo di cartografie storiche. *Forest@* 5: 82-9.

14. Lelli C., Nascimbene J., Alberti D., Agostini N., Zoccola A., Piovesan G., Chiarucci A., 2021. Long-term changes in Italian mountain forests detected by resurvey of historical vegetation data. *J Veg Sci.* 202; 32:e2939. <https://doi.org/0./jvs.2939>
15. Mattioli P. 2010. Agricoltura e paesaggio. I Quaderni del Parco Progetto di ricerca e qualificazione rurale nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, pp. 52.
16. Perring M.P., Bernhardt-Römermann M., Baeten L., et al. 2018. Global environmental change effects on plant community composition trajectories depend upon management legacies. *Glob Change Biol.*, 24: 722– 740. <https://doi.org/0./gcb.4030>
17. Pontecorvo G. 1932. Le condizioni dell'economia rurale nell'Appennino toscano. Pratomagno e Appennino casentinese. R. Accademia dei Georgofili di Firenze, Tipografia Mariano Ricci, pp. 285.
18. Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
19. 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.
20. Viciani D., Agostini N., 2018. Check-list aggiornata della flora vascolare del “Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna” (Appennino settentrionale).
21. Vacchiano G., Garbarino M., Lingua E., Motta R., 2017. Forest dynamics and disturbance regimes in the Italian Apennines, *Forest Ecology and Management*. Volume 388: 57-66, ISSN 0378-27, <https://doi.org/0.06/j.foreco.206.0.033>.
22. Vos W. & Stortelder A. 1992. Vanishing tuscan landscapes. Pudoc, Wageningen.

ALLEGATO 1 - LISTA SPECIE LA VERNA MONTE PENNA

Famiglia	Specie
Aceraceae	<i>Acer campestre</i> L.
Aceraceae	<i>Acer opalus</i> Mill. subsp. <i>obtusatum</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L.
Poaceae	<i>Aira caryophyllea</i> L.
Betulaceae	<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Desf.
Poaceae	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds. subsp. <i>myosuroides</i>
Orchidaceae	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.
Ranunculaceae	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub
Ranunculaceae	<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L.
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.
Brassicaceae	<i>Arabis alpina</i> L. subsp. <i>caucasica</i> (Willd.) Briq.
Solanaceae	<i>Atropa bella-donna</i> L.
Poaceae	<i>Avena barbata</i> Pott.
Berberidaceae	<i>Berberis vulgaris</i> L.
Poaceae	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.
Poaceae	<i>Briza media</i> L.
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L.
Campanulaceae	<i>Campanula trachelium</i> L.
Brassicaceae	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz
Brassicaceae	<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E.Schulz
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill.
Asteraceae	<i>Centaurea jacea</i> L.
Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L.
Asteraceae	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.
Papaveraceae	<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. & Körte subsp. <i>cava</i>
Asteraceae	<i>Crepis leontodontoides</i> All.
Asteraceae	<i>Crepis leontodontoides</i> All.
Primulaceae	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L.
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó
Asteraceae	<i>Doronicum columnae</i> Ten.

Famiglia	Specie
Fagaceae	<i>Fagus sylvatica</i> L. subsp. <i>sylvatica</i>
Poaceae	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.
Rubiaceae	<i>Galium lucidum</i> All.
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> L.
Fabaceae	<i>Genista tinctoria</i> L.
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>
Asteraceae	<i>Hieracium lachenalii</i> C.C. Gmel.
Asteraceae	<i>Hieracium pilosella</i> L.
Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H.Baumann
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L.
Fabaceae	<i>Hippocrepis comosa</i> L.
Asteraceae	<i>Inula conyza</i> DC.
Caprifoliaceae	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.
Asteraceae	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertner
Asteraceae	<i>Lactuca saligna</i> L.
Linaceae	<i>Linum viscosum</i> L.
Stictaceae	<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.
Poaceae	<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh. subsp. <i>arundinaceum</i>
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L.
Juncaceae	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis perennis</i> L.
Boraginaceae	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.
Orchidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.
Orchidaceae	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.
Fabaceae	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.
Fabaceae	<i>Ononis natrix</i> L.
Orchidaceae	<i>Ophrys apifera</i> Huds.
Orchidaceae	<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti
Orobanchaceae	<i>Orobanche gracilis</i> Sm.
Asteraceae	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn.
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L.
Poaceae	<i>Poa nemoralis</i> L.
Polygalaceae	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex W.D.J.Koch
Asparagaceae	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce
Polypodiaceae	<i>Polypodium vulgare</i> L.
Asteraceae	<i>Prenanthes purpurea</i> L.
Primulaceae	<i>Primula vulgaris</i> Huds.

Famiglia	Specie
Rosaceae	<i>Prunus avium</i> L.
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L.
Rosaceae	<i>Pyrus communis</i> L.
Fagaceae	<i>Quercus cerris</i> L.
Caryophyllaceae	<i>Rubus holostea</i> (L.) M.T.Sharpley & E.A.Tripp
Grossulariaceae	<i>Ribes uva-crispa</i> L.
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Scott
Apiaceae	<i>Sanicula europaea</i> L.
Saxifragaceae	<i>Saxifraga bulbifera</i> L.
Saxifragaceae	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.
Saxifragaceae	<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa columbaria</i> L.
Crassulaceae	<i>Sedum acre</i> L.
Asteraceae	<i>Senecio ovatus</i> (G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd.
Asteraceae	<i>Solidago virgaurea</i> L.
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
Rosaceae	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz
Boraginaceae	<i>Symphytum tuberosum</i> L. subsp. <i>angustifolium</i> (A.Kern.) Nyman
Asteraceae	<i>Taraxacum fulvum</i> Raunk.
Lamiaceae	<i>Thymus longicaulis</i> C. Presl subsp. <i>longicaulis</i>
Asteraceae	<i>Tussilago farfara</i> L.
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Schmidt
Caprifoliaceae	<i>Valeriana tripteris</i> L.
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L.
Apocynaceae	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.

ALLEGATO 2 - SCHEDE DESCRITTIVE DELLE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

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

I codici utilizzati per le criticità e minacce sono riferibili a Genovesi et al. (2014).¹

<p><i>Amelanchier ovalis</i> Medik. Pero corvino</p>	<p>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 nutritivi. 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.</p>
<p><i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase Orchide minore</p>	<p>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. Status e 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 <i>Orchis morio</i>). Nel Parco risulta presente ed è stata ampiamente segnalata per tutta l'area fin dalla fine del 1800 (Marcucci, 1889 sub <i>Orchis morio</i>; Baroni, 1897-1908 sub <i>Orchis morio</i>). Sirotti et al. (2005) riportano la presenza, nel territorio del Parco Nazionale, di numerosi individui riconducibili alla subsp. <i>picta</i>, 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 cespugliet, da 0 a 1.300 m s.l.m. Minacce e stato di conservazione A02 - Modifica delle pratiche culturali (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 partedi specie legnose. Strategie per la conservazione</p>

¹ Genovesi, P., P. Angelini, E. Bianchi, E. Dupré, S. Ercole, V. Giacaneli, F. Ronchi, & F. Stoch., 2014. Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti 194/2014, Roma, IT.

	<p>Pur essendo una specie tollerante ad un'ampia varietà di ambienti, è necessario porre attenzione alla conservazione delle aree aperte.</p>
<p><i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi Arisaro codato</p>	<p>Famiglia: Araceae Convenzioni internazionali: - L.R. della Toscana 56/2000: A3 IUCN Red List: - Status in Toscana: - Liste Rosse: - Stato delle conoscenze sul territorio Subendem. - Entità presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini. Status e 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 vallecola 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.</p>
<p><i>Atadinus alpinus</i> (L.) Raf. (= <i>Rhamnus alpina</i>) Ranno alpino</p>	<p>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. Status e 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.</p>
<p><i>Caltha palustris</i> L. Caltha palustre</p>	<p>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. Status e distribuzione nel Sito Nella ZSC le segnalazioni per la specie sono da riferirsi a Zangheri (1966a), Zangheri (1966b), Sirotti (1998).</p>

	<p>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)².</p> <p>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..</p> <p>Minacce e stato di conservazione Abbondanza di deiezioni con azoto ammoniacale e terreno reso asfittico dal calpestio. Chiusura degli ambienti aperti.</p> <p>Strategie per la conservazione Tutela degli ambienti umidi e mantenimento delle aree aperte in cui la specie è presente.</p>
<p><i>Campanula latifolia</i> L. Campanula maggiore</p>	<p>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.</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Presente in gran parte del territorio italiano, tranne che i Sardegna, Sicilia, Calabria e Puglia. Dati incerti risultano per la Valle d'Aosta.</p> <p>Status e 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).</p> <p>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.</p> <p>Minacce e stato di conservazione Non si intredono particolari minacce per la specie.</p> <p>Strategie per la conservazione Tutela degli habitat naturali.</p>
<p><i>Campanula scheuchzeri</i> Vill. Campanula di Scheuchzer</p>	<p>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.</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Presente in gran parte del territorio italiano, tranne che i Sardegna e Calabria.</p> <p>Status e 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,</p>

² 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.

	<p>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).</p> <p>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.</p> <p>Minacce e stato di conservazione Non si intravedono particolari minacce per la specie.</p> <p>Strategie per la conservazione Tutela degli habitat naturali.</p>
<p><i>Centaurea arrigonii</i> Greuter (=<i>Centaurea dissecta</i> Ten. var. <i>ilvensis</i> Sommier) Fiordaliso di Arrigoni</p>	<p>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</p> <p>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.</p> <p>Status e 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.).</p> <p>Note ecologiche Emicriptofita che vegeta in vari tipi di ambiente e adattabile a substrati poveri, rocciosi o detritici.</p> <p>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.</p> <p>Strategie per la conservazione Data l'abbondanza di stazioni che presenta nel suo relativamente ampio areale, non sembrano necessarie misure dirette di conservazione.</p>
<p><i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp. <i>pinnatifida</i> (Fiori) Dostál Fiordaliso pennatifido</p>	<p>Famiglia: Asteraceae Convenzioni internazionali: - L.R. della Toscana 56/2000: C IUCN Red List: - Status in Toscana: - Liste Rosse: -</p> <p>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.</p> <p>Status e 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 (Marcucci, 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.).</p>

	<p>Note ecologiche Emicriptofita che vegeta in pascoli e coltivi.</p> <p>Minacce e stato di conservazione Non si intravedono particolari minacce per la specie.</p> <p>Strategie per la conservazione Tutela degli habitat naturali.</p>
<p><i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce Cefalantera bianca</p>	<p>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</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Orchidea presente in tutta Italia, più frequente al nord.</p> <p>Status e 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 <i>Cephalanthera pallens</i>), 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 <i>C. damasonium</i> corrisponde probabilmente a <i>C. longifolia</i> (Viciani e Agostini, 2018).</p> <p>Note ecologiche Geofita che vegeta in faggete e arbusteti, tra 300 e 1200 m, preferibilmente su substrato calcareo.</p> <p>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</p> <p>Strategie per la conservazione Tutela degli habitat naturali.</p>
<p><i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich. Cefalantera rossa</p>	<p>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</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Orchidea presente in tutta Italia.</p> <p>Status e 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).</p> <p>Note ecologiche Geofita che vegeta in boschi di latifoglie decidue e faggete, preferibilmente su substrato calcareo.</p> <p>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</p> <p>Strategie per la conservazione Tutela degli habitat naturali.</p>

<p><i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm. Celoglossso verde</p>	<p>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. Status e 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.</p>
<p><i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> Digitale appenninica</p>	<p>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. Status e distribuzione nel Sito Specie di notevole interesse fitogeografico, poiché questo settore rappresenta il limite settentrionale dell'areale. Nel Sito 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.</p>
<p><i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe Pennacchi a foglie larghe</p>	<p>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. Status e 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</p>

	<p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Strategie per la conservazione Tutela degli habitat a cui è legata la specie.</p>
<p><i>Galanthus nivalis</i> L. Bucaneve</p>	<p>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.</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Specie presente in tutte le regioni dell'Italia centro-settentrionale.</p> <p>Status e 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).</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p>
<p><i>Gentiana asclepiadea</i></p>	<p>Famiglia: Gentianaceae</p>

<p>L. Genziana asclepiade</p>	<p>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. Status e 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.</p>
<p>Gentiana verna L. Gentiana primaticcia</p>	<p>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. Status e 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.</p>
<p><i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br. Godiera strisciante</p>	<p>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</p>

	<p>setentrionali 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.</p> <p>Status e 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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Strategie per la conservazione Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.</p>
<p><i>Hesperis matronalis</i> L. Violaciocca matrona</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Status e 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).</p> <p>Note ecologiche Emicriptofita che predilige i boschi umidi, forre, margine strade di collina con preferenza su terreni calcarei.</p> <p>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.</p> <p>Strategie per la conservazione Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.</p>
<p><i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann Barbone adriatico</p>	<p>Famiglia: Orchidaceae Convenzioni internazionali: 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.</p> <p>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.</p> <p>Status e distribuzione nel Sito Specie di interesse conservazionistico regionale. Nella ZSC le segnalazioni sono da</p>

	<p> 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).</p> <p> Per il sito de La Verna-Monte Penna, la specie è stata osservata durante i rilievi condotti per questo lavoro e da Campedelli (2021).</p> <p>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)³.</p> <p>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.</p> <p> In particolare: F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale. K02.01 - Modifica della composizione delle specie (successione). K04.05 - Danni da erbivori (includere specie cacciabili).</p> <p>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).</p>
<p><i>Lathraea squamaria</i> L. Latrea comune</p>	<p>Famiglia: Orobanchaceae Convenzioni internazionali: - L.R. della Toscana 56/2000: A3 IUCN Red List: - Status in Toscana: - Liste Rosse: -</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Specie ad areale euroasiatico. Presente in tutte le regioni italiane, esclusa la Puglia.</p> <p>Status e 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).</p> <p>Note ecologiche Geofita parassita sulle radici di diverse latifoglie arboree e cespugliose, specialmente di Fagaceae (<i>Quercus</i>, <i>Fagus</i>), Corylaceae (<i>Carpinus</i>, <i>Corylus</i>), Ulmaceae (<i>Ulmus</i>) e Betulaceae (<i>Alnus</i>). Predilige boschi umidi, acquirtrini, su substrato fresco con Ph basico o neutro.</p> <p>Minacce e stato di conservazione Le minacce più consistenti sono legate alla trasformazione degli habitat e alla silvicoltura.</p> <p> In particolare: F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale. B02.03 - Rimozione del sottobosco. B03 - Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o risuccessione naturale (diminuzione dell'area forestata)</p> <p>Strategie per la conservazione</p>

³ Gargano D., Passalacqua N.G., Vena M., Bernardo L., 2016. *Himantiglossum 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.

<p><i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan Giglio aranciato</p>	<p>Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Status e 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).</p> <p>Note ecologiche Geofita che vegeta in arbusteti, prati collinari, montani e subalpini; in luoghi asciutti, sassosi ma sempre soleggiate.</p> <p>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).</p> <p>Strategie per la conservazione Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.</p>
<p><i>Lilium martagon</i> L. Giglio martagone</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Status e 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).</p> <p>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</p> <p>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)</p>

	<p>F04 - Prelievo/raccolta di flora in generale. Strategie per la conservazione Favorire la biodiversità e la complessità biologica degli ambienti naturali.</p>
<p><i>Murbeckiella zanonii</i> (Ball) Rothm. Erba cornacchia di Zanoni</p>	<p>Famiglia: Brassicaceae 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. Status e 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.</p>
<p><i>Ophrys appennina</i> Romolini & Soca Ofride degli Appennini</p>	<p>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. Status e 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 <i>Ophrys holosericea</i>), presso Rimbocchi (Giacinti Baschetti, 1998 sub <i>O. fuciflora</i>), Par. Naz. vers. tosc. (Sirotti et al., 2005 sub <i>O. fuciflora</i>), Par. Naz. vers. romagn. (Alessandrini & Bonafede, 1996 sub <i>O. fuciflora</i>; Giacinti Baschetti, 1998 sub <i>O. fuciflora</i>; Sirotti & Fariselli, 2002 sub <i>O. fuciflora</i>). In un recente studio sulle <i>Ophrys</i> della sez. fuciflorae, Romolini & Soca (2011) escludono la presenza nell'area di studio di <i>O. fuciflora</i> 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, <i>O. appennina</i> Romolini & Soca. Tutte le segnalazioni del territorio del Parco, sia in Toscana che in Emilia Romagna, precedentemente indicate come <i>O. fuciflora</i> (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 articolare:</p>

	<p>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. <i>Senecio inaequidens</i> (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.</p>
<p><i>Pulmonaria vallisarsae</i> A.Kern. subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) L.Cecchi & Selvi (= <i>Pulmonaria apennina</i>) Polmonaria degli Appennini</p>	<p>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. Status e 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 <i>P. vallisarsae</i>); 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.</p>
<p><i>Ribes petraeum</i> Wulfen Ribes dei sassi</p>	<p>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 pu ritenere estinta perch 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 <i>Ribes petraeum</i> non è stato ulteriormente confermato da ricerche pi recenti. Status e distribuzione nel Sito In generale risulta rara nel Parco. Come riportato in Viciani et al. (2010)⁴, questa specie è di notevole interesse fitogeografico, poiché qui sarebbe al limite della sua distribuzione</p>

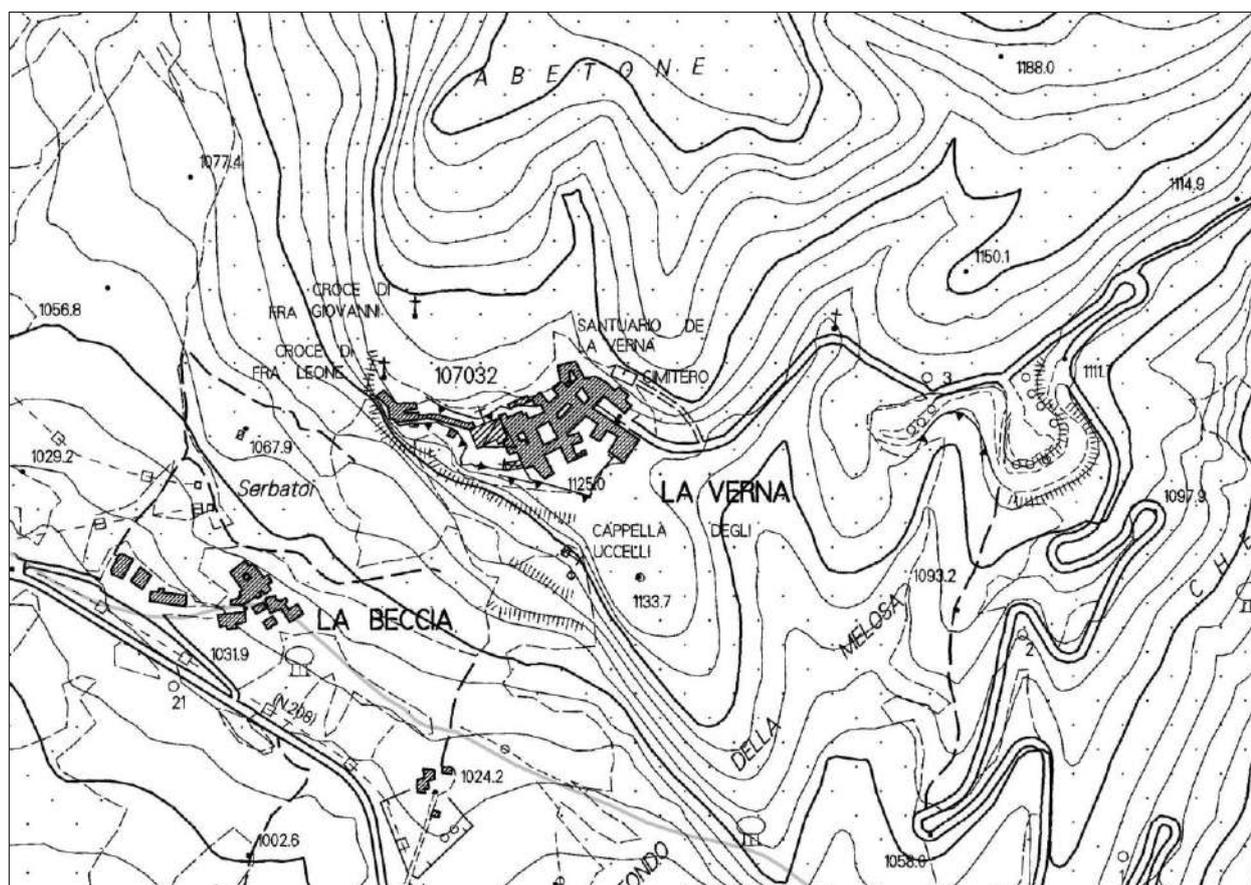
	<p>meridionale in Italia. Alla Verna e zone contermini è stata segnalata da Matteini (1968) e Sirotti (1998), sulla base però di antiche segnalazioni di Marcucci (1889), per cui la sua presenza è da accertare. Inoltre, da ricerche svolte nell'Herbarium Centrale Italicum (FI), due campioni raccolti alla 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 <i>R. multiflorum</i> 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 essiccata provenienti da quest'area riferibili con certezza a <i>R. petraeum</i> non sono presenti nell'Herbarium Centrale Italicum (FI) (Viciani et al., 2010). Allo stato attuale delle conoscenze quindi la presenza nel Parco di <i>R. petraeum</i> resta da accertare.</p> <p>Note ecologiche Fanerofita microterma di arbusteti ipsofilii freschi di stazioni montane più o meno umide.</p> <p>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.</p> <p>Strategie per la conservazione Sono necessarie esplorazioni mirate in loco per verificare la presenza attuale della specie, e predisporre interventi attivi di tutela.</p>
<p><i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC. Costolina appenninica</p>	<p>Famiglia: Asteraceae Convenzioni internazionali: - L.R. della Toscana 56/2000: A3 IUCN Red List: - Status in Toscana: - Liste Rosse: -</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Endemismo appenninico.</p> <p>Status e distribuzione nel Sito In generale risulta rara nel Parco, di notevole interesse fitogeografico segnalata solo alla Verna da Ferrarini (1998).</p> <p>Note ecologiche Emicriptofita che vegeta su ofioliti o su suoli carbonatici prediligendo substrati sassosi pionieri, anfratti e pareti rocciose da 700 a 2500 m.</p> <p>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.</p> <p>Strategie per la conservazione Sono necessarie esplorazioni mirate in loco per verificare la presenza attuale della specie, e predisporre interventi attivi di tutela.</p>
<p><i>Sedum monregalense</i> Balb. Borracina di Mondovì</p>	<p>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.</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Subendemica presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini.</p> <p>Status e 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,</p>

⁴ 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.

	<p>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).</p> <p>Note ecologiche Camefita che vegeta su rupi e pietraie, detriti e muri su silice e serpentino da 150 a 2100 m.</p> <p>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.</p> <p>Strategie per la conservazione Sono necessarie esplorazioni mirate in loco per verificare la presenza attuale della specie, e predisporre interventi attivi di tutela.</p>
<p><i>Sesleria pichiana</i> Foggi, Gr. Rossi & Pignotti Sesleria di Pichi</p>	<p>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.</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Endemismo appenninico, presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano.</p> <p>Status e 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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Strategie per la conservazione Sono necessarie esplorazioni mirate in loco per verificare la presenza attuale della specie, e predisporre interventi attivi di tutela.</p>
<p><i>Staphylea pinnata</i> L. Bossolo</p>	<p>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.</p> <p>Stato delle conoscenze sul territorio Specie della regione europea sud-orientale. In Italia è presente in quasi tutte le regioni.</p> <p>Status e 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).</p> <p>Note ecologiche Fanerofita presente nei boschi di latifoglie, solitamente in situazioni di margine forestale, o su rupi soleggiate.</p> <p>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).</p> <p>Strategie per la conservazione È auspicabile la realizzazione del monitoraggio specie.</p>



PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT 5180101 LA VERNA MONTE PENNA



Allegato 5 – Specifiche tecniche della cartografia allegata al Piano

Ottobre 2022

a cura di Paola Semenzato

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

Sono riportate le specifiche tecniche relative all'elaborazione delle cartografie allegata al Piano di Gestione del Sito Natura 2000.

Tav. 1: Carta di inquadramento territoriale

La carta è stata realizzata utilizzando gli strati informativi disponibili sul portale GeoScopio della regione Toscana (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>) allo scopo di evidenziare la localizzazione del sito e le relazioni con gli altri siti della Rete Natura 2000, le aree protette e di interesse naturalistico.

Tav. 2: Carta dell'uso e copertura del suolo

La carta dell'uso e copertura del suolo è stata realizzata utilizzando gli strati informativi disponibili sul portale GeoScopio della Regione Toscana (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>) "Fonte dei dati: Regione Toscana – "– DB UCS 1:10 000".

Tav. 3: Carta degli habitat

La carta degli Habitat Rete Natura 2000 è stata realizzata utilizzando gli strati informativi provenienti dal progetto HaSCITu "Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany" (DGR n.505/2018) disponibili sul portale GeoScopio della regione Toscana (<https://www.regione.toscana.it/-/la-carta-degli-habitat-nei-siti-natura-2000-toscani>). La carta rappresenta l'habitat principale definito dal progetto HaSCITu.

Tav. 4: Carta della vegetazione

La carta della vegetazione è stata realizzata utilizzando gli strati informativi provenienti dal progetto HaSCITu "Habitat in the Sites of Community Importance in Tuscany" (DGR n.505/2018) disponibili sul portale GeoScopio della regione Toscana (<https://www.regione.toscana.it/-/la-carta-degli-habitat-nei-siti-natura-2000-toscani>). Nella carta sono riportate le tipologie vegetazionali o di uso del suolo presenti nel Sito così come individuate nella cartografia del progetto al campo TIPO_VEG.

Tav.5 Carta delle proprietà pubbliche

La carta è stata realizzata riportando le aree in gestione dalle Unioni dei Comuni (elaborazione D.R.E.AM -Italia) interne ai confini del Sito Natura 2000.

Tav. 6 Carta dei beni archeologici e architettonici

La carta è stata realizzata utilizzando gli strati informativi disponibili sul portale GeoScopio della regione Toscana (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>) riportate nelle integrazioni del PIT con valenza di piano paesaggistico in quanto Beni architettonici tutelati ai sensi della parte II del D.Lgs. 42/2004.

Tav.7 Carta delle emergenze faunistiche e floristiche

La carta è stata realizzata riportando la localizzazione delle principali emergenze faunistiche e floristiche individuate durante i monitoraggi effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del Piano di Gestione del Sito Natura 2000.

Tav. 8: Carta degli habitat di specie

La carta degli habitat di specie è stata realizzata utilizzando gli strati informativi provenienti dal progetto progetto HaSCITu disponibili sul portale GeoScopio della regione Toscana (<https://www.regione.toscana.it/-/la-carta-degli-habitat-nei-siti-natura-2000-toscani>)

selezionando solo quegli habitat importanti per le specie di interesse conservazionistico. Considerando le caratteristiche ambientali della ZSC, abbiamo selezionato tre grandi tipologie ambientali: aree aperte, boschi di conifere, aree rupestri e grotte. Per quanto riguarda le prime abbiamo selezionato le seguenti tipologie vegetazionali: lande e praterie con ginepro comune, mosaico della vegetazione in trasformazione, prati da sfalcio, prati graminoidi della *Festuco-Brometea*, superfici agricole utilizzate. Per quanto riguarda i boschi di conifere abbiamo selezionato le seguenti tipologie vegetazionali: boschi misti di conifere e latifoglie e rimboschimenti di conifere. Infine, per quanto riguarda le aree rupestri e le grotte abbiamo selezionato le tipologie vegetazionali classificate come aree rupestri e/o con suolo in erosione e grotte terrestri.

Per ciascuna delle tre tipologie sono state individuate le seguenti specie:

SPECIE DEGLI AMBIENTI APERTI:

Himantoglossum adriaticum

Euphydryas provincialis

Eriogaster catax

Phengaris arion

Salamandrina perspicillata

Pernis apivorus

Circaetus gallicus

Aquila chrysaetos

Falco tinnunculus

Caprimulgus europaeus

Alauda arvensis

Lullula arborea

Saxicola rubicola

Lanius collurio

Rhinolophus ferrumequinum

Miniopterus schreibersii

Myotis myotis

SPECIE DEI BOSCHI DI CONIFERE:

Accipiter gentilis

Dryocopus martius

Certhia familiaris

SPECIE DEGLI AMBIENTI ROCCIOSI:

Tav. 9: Carta dei vincoli

La carta è stata realizzata utilizzando gli strati informativi disponibili sul portale GeoScopio della regione Toscana (<https://www.regione.toscana.it/-/geoscopio>).

Tav. 10: Carta degli interventi e delle misure di conservazione

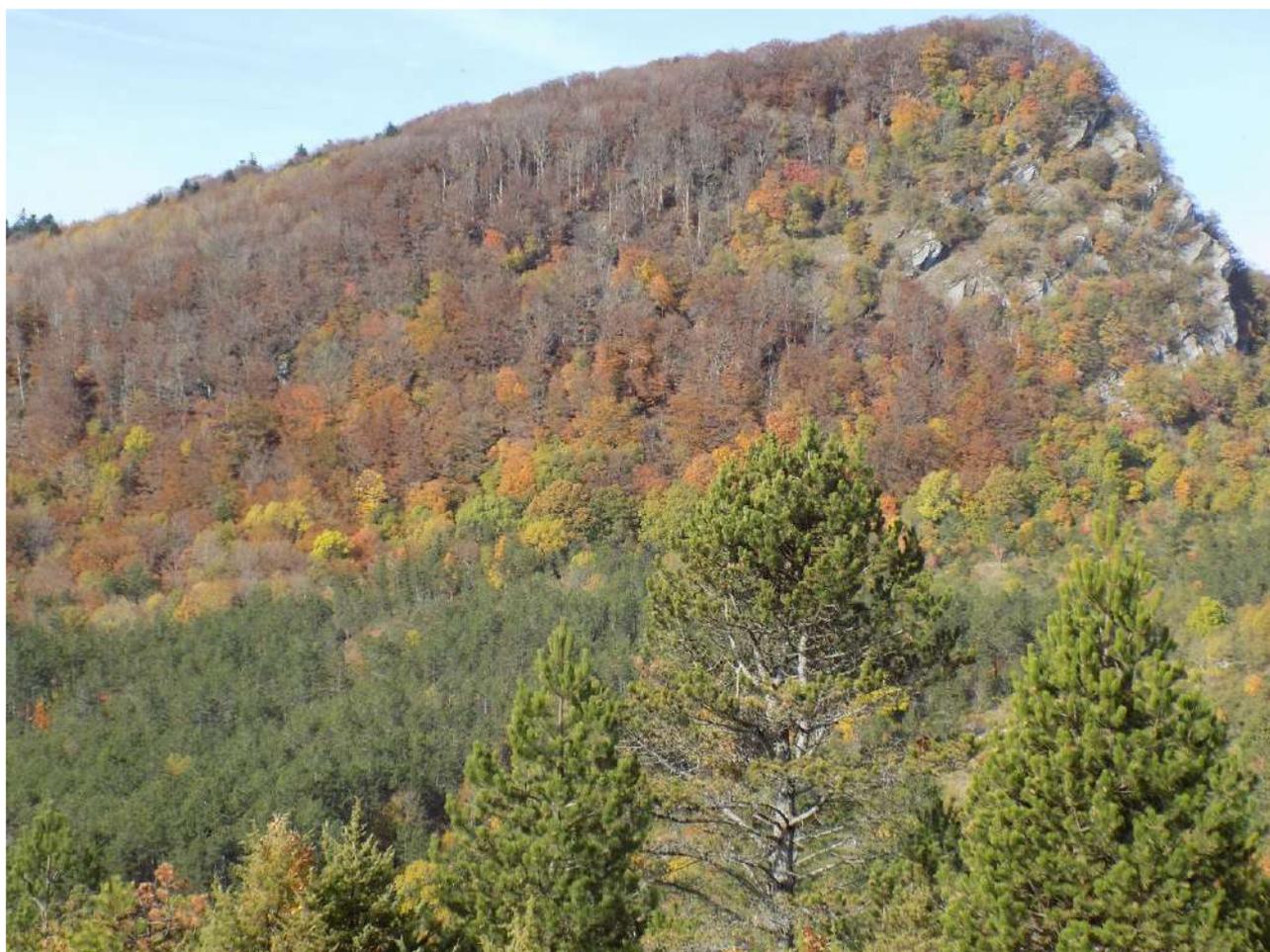
La carta riporta la distribuzione delle Azioni individuate all'interno del Piano e descritte nelle schede delle Misure di Conservazione.

Tav. 11: Carta degli elementi di criticità

La carta degli elementi di criticità deriva dalla carta delle emergenze faunistiche e floristiche, con la finalità di evidenziare come tali emergenze abbiano un valore conservazionistico elevato presentando di conseguenza una necessità di tutela per il mantenimento del loro buono stato di conservazione nel lungo periodo, diventando quindi aree critiche per la conservazione.



PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT5180101 LA VERNA MONTE PENNA



ESCLUSIONE DAL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

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

1. PREMESSA

Il Piano di gestione rappresenta una delle più importanti misure di conservazione per i Siti della Rete Natura 2000 espressamente definito dall'art.6 della Direttiva, secondo cui: *"Per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo e le opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali (...)".*

In particolare il presente documento costituisce un allegato al Piano di gestione della ZSC IT5180101 "La Verna, Monte Penna". Si tratta di un Sito Natura 2000, ZSC, con Enti gestori individuati nell'Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna e nella Regione Toscana (risultando parte del Sito esterno al perimetro del Parco Nazionale).

Il Piano di Gestione è stato redatto seguendo le disposizioni delle linee guida regionali di cui al Del. GR n.1014 del 16 dicembre 2009 e tenendo conto delle Misure di conservazione per i Siti toscani di cui Del.GR 16 giugno 2008, n. 454 e n.1223 del 15 dicembre 2015.

La struttura dei Piani di Gestione è disciplinata anche dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 03/09/2002, "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" (G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24.09.2002) e dal "Manuale per la Gestione dei Siti Natura 2000" pubblicato dal Ministero per la Tutela dell'Ambiente e del Mare - Direzione Protezione della Natura.

Il Piano di Gestione è finalizzato a definire obiettivi e azioni volte al mantenimento degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nel sito, per salvaguardare e incrementare l'efficienza e la funzionalità ecologica degli habitat e delle specie alle quali il sito è "dedicato" contribuendo così a scala locale a realizzare le finalità generali della direttiva Habitat.

Il Piano di Gestione, quale documento completo dei quadri conoscitivo, interpretativo, valutativo e gestionale, definisce e sviluppa una serie di azioni e misure primariamente indirizzate a garantire la conservazione della qualità e integrità complessiva del Sito, valorizzandone il ruolo nell'ambito dell'intera Rete Natura 2000. I piani di gestione, pertanto, analizzano le specie e gli habitat effettivamente presenti nei Siti e le loro esigenze ecologiche, anche considerando le misure di conservazione generali e Sito-specifiche vigenti, nonché le esigenze delle Comunità locali e delle forme di gestione e di utilizzo del territorio tradizionalmente adottate e condotte nei Siti.

Le azioni proposte definiscono le soluzioni per la *governance* ottimale del sistema, anche allo scopo di sensibilizzare le Comunità locali sull'importanza della conservazione della natura, attraverso la consultazione degli stakeholder, nell'ottica di una programmazione partecipata.

In quanto strumento di Pianificazione anche il Piano di gestione del Sito Natura 2000 è potenzialmente soggetto a procedure di valutazione ambientale, e in particolare di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), di cui alla LR 10/2010 e D.Lgs 152/2006.

Sulla base della normativa di riferimento e dei contenuti del Piano di gestione del Sito Natura 2000 in oggetto, il presente documento evidenzia la non applicabilità della procedura di VAS.

2. SINTESI DELLE PREVISIONI DEL PIANO DI GESTIONE

Recependo i contenuti dei riferimenti normativi e metodologici a livello comunitario, nazionale e regionale, il Piano di gestione è organizzato nei tre quadri conoscitivo, valutativo e gestionale. I primi due quadri sono relativi all'acquisizione delle conoscenze sulle diverse componenti fisiche, biologiche, socio-economiche e alla valutazione di esigenze ecologiche, stato di conservazione e criticità per gli habitat e le specie di interesse comunitario e per l'integrità del sito stesso. Il quadro gestionale contiene invece gli obiettivi e il quadro delle azioni del Piano utili per una valutazione sulla necessità di una procedura di Valutazione Ambientale Strategica.

Per il territorio della ZSC/ZPS sono stati individuati i seguenti Obiettivi Generali (OG):

- **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*

e i seguenti Obiettivi Specifici (OS):

- **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 chiropterofauna attraverso la tutela dei rifugi*
- **OS_09** - *Controllo degli effetti del disturbo del flusso turistico*
- **OS_10** - *Tutela delle popolazioni di anfibi*

La strategia di conservazione del Piano di gestione si realizza attraverso azioni di differente natura in risposta degli obiettivi generali e specifici di Sito e alle criticità rilevate (pressioni e minacce). Le tipologie di azione, così come indicate nel DM 224/2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000", sono le seguenti:

- **Interventi attivi (IA):** costituiscono gli interventi gestionali più operativi e progettuali (interventi di riqualificazione, realizzazione di strutture, di manutenzione ordinaria, ecc.), necessari alla gestione del Sito e che si configurano prevalentemente come

interventi una tantum a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio;

- Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR): verificano lo stato di conservazione di habitat e specie, approfondendo le conoscenze specialistiche al fine di definire e/o integrare indirizzi di gestione, di tarare le strategie e di monitorare il successo delle azioni proposte;
- Incentivazioni (IN): incentivano l'utilizzo di pratiche gestionali o favoriscono determinate attività antropiche (ad es. attività agricole tradizionali, gestione forestale, ecc.) coerenti con gli obiettivi del PDG o indispensabili per la conservazione di habitat e/o specie;
- Programmi didattici (PD): divulgano i caratteri naturalistici e paesaggistici del Sito, gli obiettivi di conservazione, le finalità delle azioni di gestione e le modalità di realizzazione;
- Misure regolamentari ed amministrative (RE): quali atti amministrativi, normative tecniche e regolamenti utili a una corretta gestione del Sito e delle attività antropiche.

In particolare il Piano di gestione contiene complessive 14 azioni di conservazione, di seguito elencate, suddivise in 11 misure regolamentari (RE), 2 interventi attivi (IA), 1 programma di monitoraggio (MO)

Tabella 1 Azioni del PdG relative al Sito Natura 2000 in oggetto

N.	TIPO	TITOLO	PRIORITA'
1	RE	Redazione di un nuovo Piano di gestione Forestale della Foresta de La Verna	E
2	RE	Misure di salvaguardia degli habitat 9220*, 9210* e 9180* nella Foresta de La Verna in assenza di Piano di Gestione Forestale	E
3	RE	Incremento della naturalità dei boschi di latifoglie	B
4	RE	Incremento della naturalità dei boschi artificiali di conifere	E
5	RE	Indicazioni per la conservazione degli Habitat di ambiente aperto	EE
6	RE	Tutela dei corsi d'acqua	EE
7	RE	Tutela delle stazioni di specie rare di flora	EE
8	RE	Indicazioni per la tutela dei rifugi utilizzati dai chiroterteri	EE
9	RE	Misure di riduzione del disturbo dei flussi turistici	E
10	RE	Formazione dei tecnici agronomi e forestali che operano all'interno della ZSC	E
11	IA	Tutela delle popolazioni di anfibi	EE
12	MO	Indicazione per il monitoraggio della biodiversità	E

3. VERIFICA APPLICAZIONE PROCEDURA DI VAS

Come già anticipato le procedure di VAS sono normate, a livello regionale, dal Titolo III della LR 10/2010 e ss.mm.ii.. In particolare tra le Finalità l'art.3 individua:

1. *Le norme di cui al presente titolo II, disciplinano le procedure per la VAS relativa a piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente e sul patrimonio culturale, la cui approvazione sia di competenza della Regione e degli enti locali.*
2. *La Regione assicura che venga effettuata la valutazione ambientale dei piani e dei programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente affinché, attraverso l'integrazione efficace e coerente delle considerazioni ambientali, essi contribuiscano a promuovere la sostenibilità dello sviluppo regionale e locale secondo i principi dell'articolo 3 quater del D.Lgs. 152/2006.*

L'art.5 della LR 10/2010 e ss.mm.ii. definisce l'ambito di applicazione delle procedure di VAS, e in particolare sono obbligatoriamente soggetti a VAS:

Sono obbligatoriamente soggetti a VAS:

- a) *i piani e i programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, II bis, III e IV del d.lgs. 152/2006;*
 - b) *i piani e i programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e di quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione di incidenza ai sensi dell'articolo 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 ...*
 - b bis) *le modifiche ai piani e programmi di cui alle lettere a) e b), salvo le modifiche minori di cui ai commi 3 e 3 ter.*
- (comma 2, art. 5 LR 10/2010).

L'effettuazione della VAS è subordinata alla preventiva valutazione, effettuata dall'autorità competente secondo le disposizioni di cui all'articolo 22, della significatività degli effetti ambientali, nei seguenti casi:

- a) *per i piani e programmi di cui al comma 2, che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e le relative modifiche che definiscano o modifichino il quadro di riferimento per la realizzazione dei progetti;*
 - b) *per le modifiche minori di piani e programmi di cui al comma 2;*
 - c) *per i piani e programmi, diversi da quelli di cui al comma 2, e per le loro modifiche, che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti.*
- (comma 3, art. 5 LR 10/2010).

Relativamente alle procedure di Valutazione di incidenza l'art.87, comma 1, della LR 30/2015 e ss.mm.ii., afferma che:

Gli atti della pianificazione territoriale, urbanistica e di settore e le loro varianti, compresi i piani sovracomunali agricoli, forestali e faunistico venatori e gli atti di programmazione non direttamente connessi o necessari alla gestione dei siti, qualora interessino in tutto o in parte pSIC e siti della Rete Natura 2000, o comunque siano suscettibili di produrre effetti sugli stessi, contengono, ai fini della valutazione d'incidenza di cui all' articolo 5 del D.P.R. 357/1997, apposito studio volto ad individuare i principali effetti sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

In tema di V.Inca la Del.GR 12 febbraio 2018, n. 119 "L.R. 30/2015: modalità procedurali ed operative per l'attuazione degli articoli 123 e 123bis ed approvazione elenco di attività, progetti e interventi ritenuti non atti a determinare incidenze significative sui siti natura 2000 presenti nel territorio della Regione Toscana", ha individuato le "(...) attività, progetti e interventi ritenuti non atti a determinare incidenze significative sulle specie e sugli habitat per i quali sono stati istituiti i Siti Natura 2000 presenti nel territorio della Regione Toscana, né sugli obiettivi di conservazione dei medesimi".

In particolare tra questi ha individuato:

"Gli interventi previsti espressamente dalle Misure di conservazione o dai Piani di gestione dei Siti della Rete Natura 2000 a condizione che osservino le modalità di realizzazione indicate nelle Misure di conservazione o nei piani di gestione" (allegato A alla Del.GR 119/2018, punto 2c).

L'analisi critica dei contenuti complessivi del Piano di gestione in oggetto e della normativa di riferimento porta alle seguenti considerazioni:

1. I contenuti del Piano di gestione non costituiscono quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o, comunque, la realizzazione di progetti sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, di cui agli allegati II, II bis, III e IV del d.lgs. 152/2006;
2. I contenuti e le previsioni del Piano di gestione non comportano possibili impatti sulle finalità di conservazione dei Siti Natura 2000, delle specie e degli habitat di interesse comunitario o sull'integrità stessa dei Siti, tali contenuti sono altresì finalizzati alla loro tutela e conservazione. In attuazione della Del.GR 119/2018 non si applica la procedura di V.Inca.
3. I contenuti del Piano di gestione non incidono su piani e programmi, e non incidono e non costituiscono quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti, risultando le azioni di PdG fondamentalmente legate ad aspetti regolamentari, di gestione di habitat e di tutela di specie, di monitoraggi e interventi didattici.

Concludendo si ritiene che il piano di gestione del Sito Natura 2000 della ZSC IT5180101 "La Verna, Monte Penna" è orientato esclusivamente alla conservazione di specie e habitat, e non sono prevedibili effetti negativi, di cui verificare la significatività ed intensità e pertanto, anche per le motivazioni di cui sopra, È ESCLUSO DAL CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA VAS E DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS.