



APE TOE

# RIPRISTINO PRATERIE E FORESTE DELL'APPENNINO TOSCO-EMILIANO

*Restore Prairies and Forests of the Tuscan-Emilian Apennine*



Supported by



Endangered  
Landscapes  
& Seascapes  
Programme

Cambridge  
Conservation  
Initiative



Funded by  
ARCADIA



## Piano per la conservazione dell'Appennino Settentrionale



## **IL PIANO PER LA CONSERVAZIONE DELL'APPENNINO TOSCO-EMILIANO** Sintesi

### **SOMMARIO**

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
1.1 IL PROGETTO APE TOE E IL PROGRAMMA ELSP	3
1.2 SCENARIO DI PIANO	3
1.2.1 Valore ecologico del territorio	4
1.3.2 La Vegetazione e la Flora	5
1.3.3 La Fauna	7
1.3.4 Connessioni ecologiche e biogeografiche	9
<b>2. IL PIANO DI CONSERVAZIONE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE</b>	<b>11</b>
2.1 TEORIA DEL CAMBIAMENTO	11
2.2 VISION	11
<b>3. OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI</b>	<b>12</b>
1. SUPPORTO POLITICO E SENSIBILIZZAZIONE	13
2. SERVIZI ECOSISTEMICI	13
3. CONNETTIVITÀ ECOLOGICA	14
4. CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE	15
5. CAMBIAMENTI CLIMATICI	16
6. PAESAGGI CULTURALI E SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO SOSTENIBILE	17
<b>4. AZIONI</b>	<b>18</b>
4.1 NOTE METODOLOGICHE	18
4.1.1 Aree prioritarie per la conservazione delle praterie e dei pascoli	19
4.1.2 Aree per la conservazione delle zone umide	20
4.1.3 Contrasto ai cambiamenti climatici	22
4.2 PIANIFICAZIONE DELLE AZIONI E STIMA DEI COSTI	23
4.2.1 Tavole esempio di azioni	26
<b>5. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>30</b>

# 1. INTRODUZIONE

## 1.1 IL PROGETTO APE TOE E IL PROGRAMMA ELSP

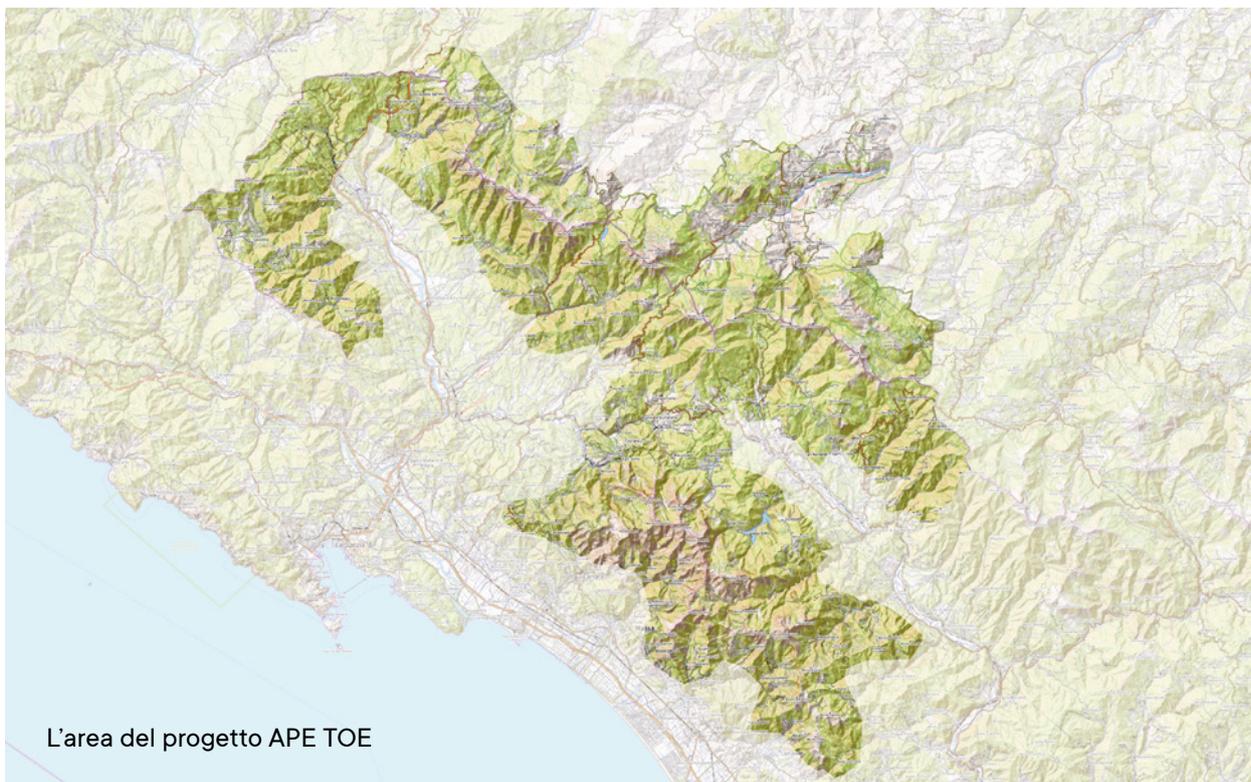
Il progetto “Restore Praires and Forest of the Tuscan-Emilian Apennine”, con acronimo “APE TOE”, è stato selezionato nel 2023 fra le 9 proposte finanziate (l'unica in Italia) su un totale di circa 200 presentate per il programma ELSP.

Il programma Endangered Landscapes & Seascapes (ELSP) è gestito dalla Cambridge Conservation Initiative (CCI), una collaborazione tra l'Università di Cambridge e dieci organizzazioni leader nella conservazione della biodiversità: BirdLife International; BTO (British Trust for Ornithology); CCF (Cambridge Conservation Forum); FFI (Fauna&Flora International); IUCN (International Union for Conservation of Nature); RSPB (Royal Society for the Protection of Birds); TRAFFIC; Tropical Biology Association; UNEP-WCMC (UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre); Wildlife Conservation Society.

La CCI, in collaborazione con Arcadia, una fondazione di beneficenza, finanzia e gestisce progetti e iniziative coerenti con la sua visione e la sua strategia di conservazione della biodiversità, tra cui il Programma Endangered Landscapes & Seascapes.

L'obiettivo generale del progetto finanziato consiste nel porre le basi per avviare un ripristino a scala vasta del paesaggio agro-pastorale appenninico, costituito da un mosaico di aree naturali, pascoli e coltivi tradizionali, in grado di mantenere elevati livelli di biodiversità, ripristinando habitat e processi ecologici, favorendo la resilienza climatica, l'attrattività per il turismo sostenibile e il benessere delle comunità locali.

<b>Carta d'identità del progetto</b>	<b>APE-TOE Ripristino Praterie e Foreste dell'Appennino Tosco-Emiliano</b> <i>APE-TOE Restore Praires and Forests of the Tuscan-Emilian Apennine</i>
<b>Che cosa</b>	Piano di Conservazione dell'Appennino Settentrionale (redazione Bottom-Up, creazione nuova Vision del futuro, database azioni)
<b>Dove</b>	155.000 ha tra Toscana ed Emilia Romagna (Appennino Tosco-Emiliano, Alpi Apuane, Lunigiana e Garfagnana)
<b>Perché</b>	Ripristino e ri-connesione ecologica dei paesaggi agro-naturali in abbandono sull'Appennino Tosco-Emiliano
<b>Capofila</b>	Legambiente nazionale APS Rete Associativa ETS
<b>Supporto</b>	Endangered Landscapes & SeascapesProgramme gestito da Cambridge Conservation Initiative con il sostegno di Arcadia
<b>Partner</b>	Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, Parco Regionale delle Alpi Apuane, Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale (Parchi del Ducato) Unione di Comuni Montana Lunigiana, Unione Comuni della Garfagnana, GAL Consorzio Lunigiana, GAL MontagnAppennino Regione Toscana, Regione Emilia Romagna, UNCEM
<b>Supporto tecnico</b>	NEMO Nature and Environment Management Operators Srl
<b>Team Legambiente</b>	Nicola Corona: Project Coordinator Arturo Palomba: Financial Manager Antonio Nicoletti: Protected Areas National Coordinator Stefano Raimondi: Biodiversity National Coordinator Silvia Visca: Technical Officer Matteo Tollini: Local Operator for Stakeholder Engagement and Social Communication Milena Dominici: Head of Communication Sebastiano Venneri: Technical Coordinator
<b>Collaborazioni</b>	Dott. Tommaso Campedelli – D.R.E. Am Italia Soc. Coop. Agr. e LIFE ShepForBio; Dott. Matteo Casanovi – Unione Comuni Garfagnana e Comune di Minucciano; Prof. Alberto Maltoni – DAGRI UNIFI; Dott. Alex Borrini – libero professionista; Ing. Corrado Mansanti – Centro Studi “La Giovane Montagna”; Dott. Italo Pizzati – Comunità del Cibo di crinale; Dott. For. Antonio Brunori, dott. Francesca Dini, dott. Agr. Eleonora Mariano – PEFC Italia



L'area del progetto APE TOE

## 1.2 SCENARIO DI PIANO

Il Piano vuole creare le condizioni per avviare interventi coerenti volti al ripristino di un paesaggio multifunzionale, ed in particolare intende:

- accompagnare e promuovere il ripristino dei processi naturali su gran parte del territorio, creando anche una rete di *core areas*, destinate principalmente alla conservazione della natura e alla resilienza climatica;
- mantenere e recuperare gli ambienti coltivati e in particolare le praterie pascolate e da sfalcio, che ospitano gran parte delle specie e degli habitat minacciati.

Il recupero del paesaggio attraverso il ripristino delle attività tradizionali dovrebbe portare a sostenere lo sviluppo del turismo legato ai valori naturalistici e culturali, innescando un riscontro positivo per la transizione verso un modello socio-economico favorevole alla conservazione della natura, al mantenimento e al potenziamento dei servizi ecosistemici erogati (produzione di materie prime, regolazione del clima e dei cicli naturali, tutela del suolo, produzione di beni immateriali legati al benessere).



## 1.2.1 Valore ecologico del territorio

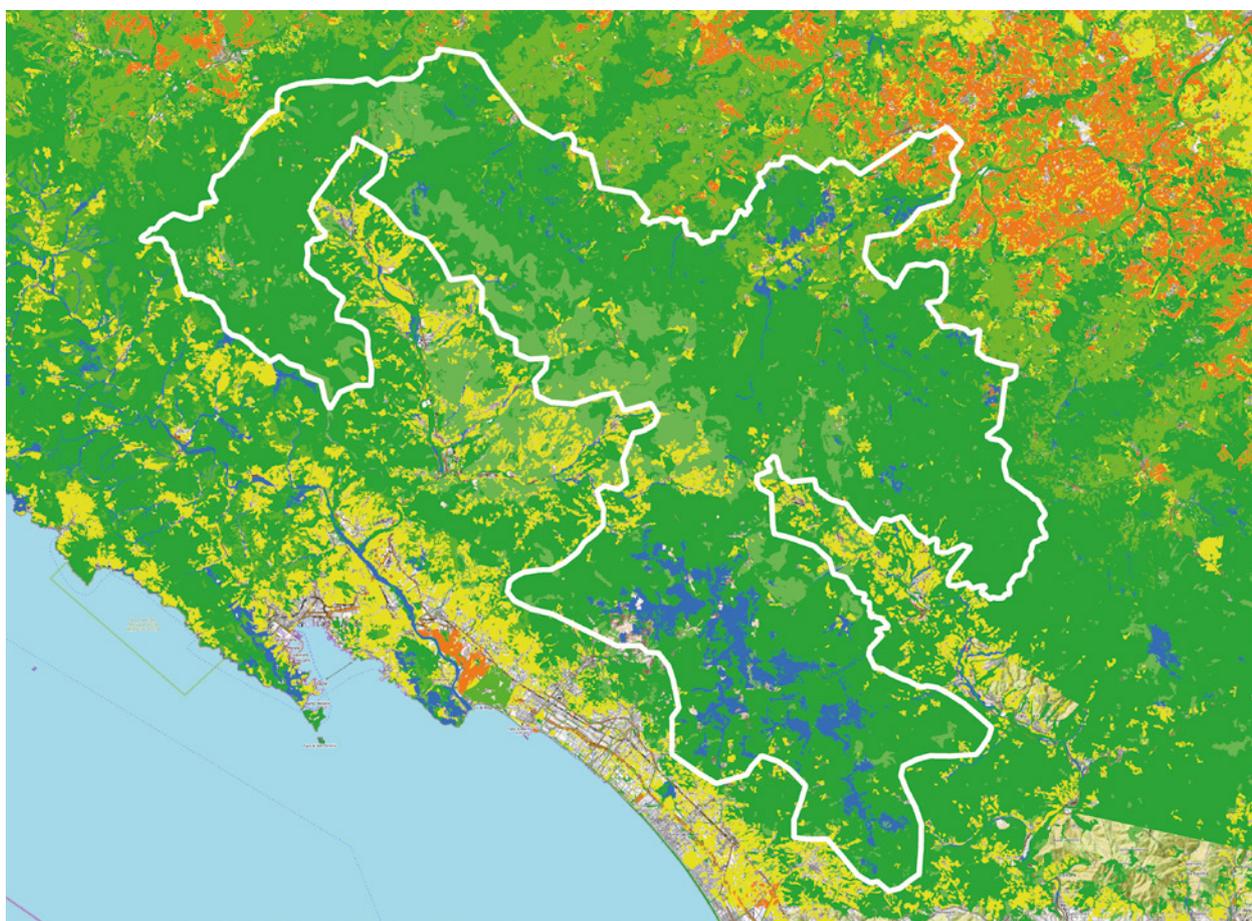
L'area di progetto è di notevole importanza per la biodiversità italiana ed europea, come dimostra la presenza di:

- 45 habitat di interesse comunitario, inclusi nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- 52 specie di interesse comunitario, incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", o specie incluse nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli";
- 56 specie vegetali endemiche (19 esclusive delle Alpi Apuane) e 18 specie animali;
- 29 Zone Natura 2000 (43% della superficie);
- Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, e di 2 Parchi regionali, Parco Regionale delle Alpi Apuane e Parco Regionale delle valli del Cedra e del Parma (30% dell'area di progetto)
- la Riserva MAB UNESCO "Appennino Tosco-Emiliano".

Tali considerazioni sono ulteriormente avvalorate dai dati di Carta della Natura (Laureti et al., 2009). In base a tali informazioni, ISPRA ha attribuito un Valore Ecologico ai singoli biotopi mappati, sulla base di un set di indicatori, riconducibili a tre diversi gruppi: valori istituzionali (inclusione in un SIC, in una ZPS, in un'area Ramsar); componenti di biodiversità degli habitat (habitat di interesse comunitario; presenza potenziale di vertebrati; presenza potenziale di flora); ecologia del paesaggio (ampiezza, rarità, rapporto perimetro/area).

L'area di progetto risulta in gran parte di valore ecologico alto e, secondariamente, medio, con localizzate aree di valore ecologico molto alto in corrispondenza delle Alpi Apuane (MS, LU), dei prati di Logorghena (MS), di aree dei versanti appenninici emiliani e di altre aree montane emiliane (ad es. i castagneti e le ontanete dell'alta valle del Secchia, i castagneti di Civago).

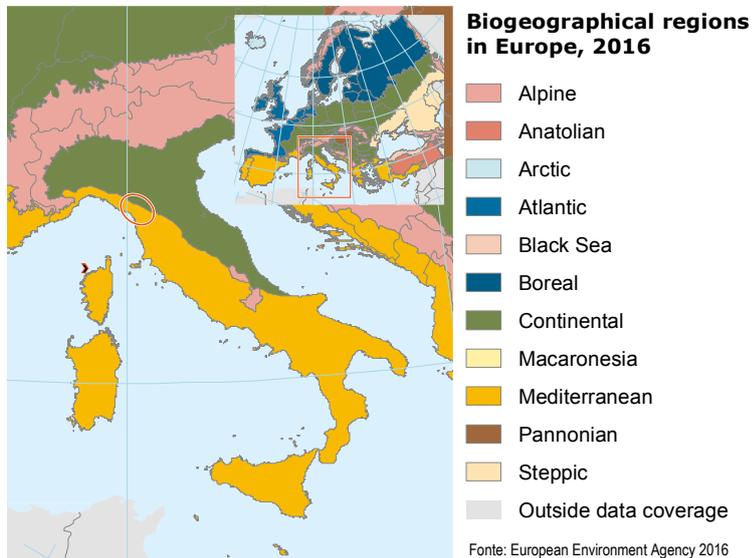
Posto al confine tra la regione biogeografica mediterranea e quella continentale, questo territorio è una vasta area poco antropizzata, dove prevalgono in larga misura i processi naturali. Riveste un ruolo strategico per la conservazione della natura in Italia, in quanto:



Valore ecologico dell'area di progetto (blu = molto alto; verde scuro = alto; verde = medio; giallo = basso; arancione = molto basso)

- è un'area cruciale per il collegamento tra gli Appennini, le Alpi e l'Europa continentale, costituendo una potenziale area di rifugio e di transito per le specie che prevedibilmente si sposteranno o modificheranno il loro areale a seguito dei cambiamenti climatici;
- rappresenta il limite meridionale della distribuzione delle specie continentali e il limite settentrionale delle specie mediterranee;
- è il principale hotspot di biodiversità secondo la Strategia Regionale per la Biodiversità della Toscana

Il paesaggio è oggi caratterizzato da estese aree naturali costituite prevalentemente da boschi, alter-



nate a praterie nelle aree montane e a limitate aree coltivate, soprattutto intorno ai piccoli insediamenti rurali. Molte di queste aree agricole rappresentano ancora oggi terreni agricoli ad alto valore naturale (HNVF).

A partire dagli anni '60, gli ambienti non boschivi, le praterie e i campi coltivati, sono in forte regressione. In passato, l'area di progetto era molto più abitata e utilizzata in modo capillare, come testimonia la presenza di antichi insediamenti, strade e sistemazioni agricole, di notevole interesse storico e paesaggistico. L'insieme di valori naturali e storico-culturali che caratterizza l'area è alla base della designazione a Riserva MAB UNESCO di gran parte

di questo territorio. L'abbandono del territorio ha favorito la sua complessiva rinaturalizzazione, con l'espansione dei boschi, il recente ritorno e l'incremento numerico di specie chiave (ad esempio ungulati, lupi, aquile reali) e il ripristino dei processi naturali. Tuttavia, le dinamiche attuali producono anche effetti negativi sulla biodiversità, essenzialmente a causa della perdita di eterogeneità e di ambienti aperti.

## 1.2.2 La Vegetazione e la Flora

Nell'area di progetto sono stati individuati 45 habitat di interesse comunitario<sup>1</sup> meritevoli di conservazione, 10 dei quali di interesse prioritario per la loro conservazione a livello europeo.

La flora di importanza biogeografica e conservazionistica è legata all'estensione e alla localizzazione di questi e di pochi altri habitat naturali, ai quali sono associati:

- 7 specie vegetali di interesse comunitario;
- 173 specie vegetali di interesse conservazionistico<sup>2</sup>;
- 56 specie vegetali endemiche o subendemiche di cui 19 esclusive delle Alpi Apuane.

**BOSCHI.** I boschi di latifoglie sono le formazioni vegetali che presentano la maggiore estensione nell'area di progetto. Le foreste di faggio, distribuite generalmente al di sopra dei 1.000 m di quota, sono molto diffuse nell'area dell'Appennino Tosco-Emiliano. Di particolare valore ecologico per la loro naturalità e rarità sono i faggeti con tasso (*Taxus baccata*) e agrifoglio (*Ilex aquifolium*), presenti all'Alpe di Succiso, o i faggeti con abete bianco (*Abies alba*) nell'alta Val Dolo e nell'alta valle del fiume Taverolo.

Storicamente i boschi hanno rappresentato importanti fonti di risorse per le comunità montane. Ne è testimonianza l'ampia diffusione dei boschi di castagno, favorita dall'uomo in molti settori appenninici, inclusi quelli dell'area di progetto. In tal senso, i castagneti da frutto rappresentano un ambiente tipico del paesaggio agro-forestale tradizionale dei territori di montagna e mantengono tutt'oggi un'importan-

<sup>1</sup> inclusi nell'All. I della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

<sup>2</sup> Di interesse Regionale secondo la LR 56/2000 della Regione Toscana; incluse nella Lista Rossa IUCN della Flora Italiana (2013); incluse in convenzioni internazionali



te testimonianza storico-culturale dell'utilizzo delle risorse montane da parte dell'uomo. Questi importanti ambienti semi-naturali appaiono ormai in regressione, a causa di numerose patologie e dell'assenza di gestione, conseguente al progressivo spopolamento delle aree montane.

Nell'area del Parco dell'Orecchiella - Pania di Corfino - Lamarossa, nella valle del Gordana e nella valle del Secchia si ritrovano localizzate e pregevoli foreste di versanti e valloni freschi, con tigli, frassini e aceri, qui presenti con estensioni significative. Altrove, queste consociazioni forestali hanno spesso carattere relittuale, essendo state sostituite storicamente da caducifoglie più adatte alla pratica della cedua-zione.

Lungo i corsi d'acqua e le sponde lacustri si rinvengono infine formazioni boschive dominate da varie specie di ontano, salice e frassino, tipiche della vegetazione igrofila ripariale.

**PRATERIE.** Oltre i 1.700 m di quota, su gran parte dei crinali appenninici si estendono praterie di altitudine, differenziate

in base al tipo di substrato sul quale si sviluppa la vegetazione: praterie acidofile, caratteristiche di un ambiente più alpino, e praterie calcicole, diffuse in particolare sulle Alpi Apuane.

Negli ambienti sommitali delle Alpi Apuane, oltre le praterie d'altitudine, sono presenti ambienti rocciosi di varia origine (circhi glaciali, falde detritiche, depositi morenici ecc.); l'habitat presente sui pavimenti calcarei apuani del M. Borla, M. Tambura o M. Sagro è ritenuto di particolare valore a livello europeo. Su questi ambienti rocciosi si sono evolute aggregazioni di specie esclusive come la *Athamanta cortiana*, la *Silene lanuginosa* o la centaurea del M. Borla (*Centaurea montis-borlae*), tutte specie endemiche dell'area. Localizzata in piccole stazioni lungo il crinale settentrionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, tra il Monte Vecchio e il Monte Orsaro, è presente la primula appenninica (*Primula apennina*), una specie endemica e classificata come prioritaria fra le specie di interesse comunitario.

Tra il limite della foresta e le praterie primarie d'altitudine si riscontra la vegetazione basso arbustiva delle brughiere a mirtilli ben diffusa nell'appennino settentrionale (ad es. M. Belfiore, M. Prado, M. Vecchio)

e localizzata invece sulle Alpi Apuane sulle vette silicee più alte (M. Pisanino, M. Cavallo, M. Contrario). Sull'Appennino Settentrionale questo tipo di vegetazione, tipico di ambienti alpini, si differenzia nella composizione floristica, tanto da formare una associazione endemica di quest'area, dove le specie dominanti sono l'iperico di Richer (*Hypericum richeri*) ed il mirtillo a foglie piccole (*Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*).

Alle quote inferiori dell'area di studio, nei pressi dei centri abitati, dei nuclei rurali e nelle fasce pedemontane si ritrovano praterie semi-naturali, ambienti prativi generati dalle attività agricole e zootecniche, mantenuti dal pascolo del bestiame o dalle attività di sfalcio per la raccolta di fieno. Questi caratteristici agroecosistemi sono ambienti ad elevata biodiversità, sia vegetale sia animale (ad es. uccelli e farfalle). Queste ragioni hanno portato a classificare alcune di queste praterie semi-naturali quali habitat di interesse comunitario. Di particolare importanza ecologica sono le formazioni erbose rupicole calcicole a dominanza di specie del genere *Sedum* (borracina) e di alisso annuo, le formazioni erbose secche seminaturali coperte da cespugli su substrato calcareo, dove spesso si rinvengono ricche fioriture



di orchidee, e le formazioni erbose a nardo, su substrato siliceo. Fra le specie floristiche di maggiore interesse associate ai pascoli ed ai pendii erbosi calcarei, citiamo il gladiolo reticolato (*Gladiolus palustris*), specie classificata come quasi minacciata (NT<sup>3</sup>), ed elencata fra le specie floristiche di interesse comunitario.

**Zone umide.** A livello di area vasta, fra le più importanti zone umide si annoverano il Padule di Fivizzano e il lago Peloso a Zeri, e i laghi Gemini e lago Santo Parmense a Corniglio. In questi ambienti, le torbiere contribuiscono sensibilmente alla biodiversità complessiva dell'area di progetto. Si tratta di ambienti frammentati, di piccole dimensioni dove la falda è posta a livello superficiale; questo permette lo sviluppo di comunità torbigene a dominanza di carici (*Carex spp.*) e tappeti flottanti di sfagno (*Sphagnum spp.*). Nell'area si rinvencono in maniera localizzata sulla Pania di Corfino (torbiera di Lamarossa), a Rocca Tenarano, a Prato Spilla sotto il Monte Bocco ma anche nelle Alpi Apuane nel padule di Fociomboli, al Monte di Roggio, a foce Mosceta e nel piano di Gorfigliano. Questi ambienti ad elevata diversità naturale sono particolarmente fragili a causa di perturbazioni dirette causate da attività antropiche e da pressioni su più ampia scala connesse agli effetti del cambiamento climatico. Tali pressioni determinano una progressiva regressione degli habitat tipici e delle specie ad essi associate, che per tale motivo risultano fra quelle maggiormente minacciate a livello globale.

### 1.2.3 La Fauna



L'area di progetto è di assoluta importanza per la diversità faunistica italiana ed europea, come dimostrato dalla presenza di:

- 52 specie incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE o Allegato I della Direttiva 2009/147/CE;
- 42 specie endemiche.

Il paesaggio, caratterizzato da estese aree naturali, costituite principalmente da boschi, alternati a praterie, determina una forte eterogeneità ecologica, favorevole ad ospitare un elevato numero di specie animali.

L'area, così ampia e diversificata, è di grande rilevanza per l'avifauna. Sono infatti numerose le specie di uccelli di valore comunitario che trovano in questi ambienti siti idonei per la nidificazione.

Gli ambienti aperti di prateria e pascoli montani, così come i paesaggi agro-pastorali ad alto valore naturalistico (High Natural Value Farmland – HNVF), ospitano oltre 70 specie nidificanti (Campedelli et al., 2019), alcune delle quali di particolare interesse conservazionistico come il calandro (*Anthus campestris*), la tottavilla (*Lullula arborea*), il codirossone (*Monticola saxatilis*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*).

3 Lista Rossa IUCN della Flora Italiana (2013)



Oltre alle estese superfici di praterie, le vette dell'Appennino Tosco Emiliano e delle Alpi Apuane sono contornate da ambienti rocciosi, peculiari e dalle caratteristiche alpine: qui si rinvencono il gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), il più raro gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*), oltre a specie strettamente legate alle rupi montane come l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), presente nell'area di progetto con almeno 10 coppie nidificanti.

Le numerose zone umide dell'Appennino Tosco Emiliano, sia di tipo permanente che temporaneo, ed il complesso reticolo idrografico, arricchiscono il paesaggio di ambienti acquatici ai quali è associata una diversificata fauna di invertebrati e vertebrati.

Nell'alto corso di vari torrenti dell'area di progetto è presente il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*), decapode dulcacquicolo minacciato a livello globale (EN). Per quanto riguarda la fauna ittica, ciascuno dei versanti appenninici inclusi nell'area di progetto è caratterizzato dalla presenza di endemismi quali varie specie di barbo (*Barbus* sp. pl.), vairone (*Telestes muticellus*) ed altri ciprinidi reofili.

Tra gli anfibi urodeli, si segnala la presenza di alcuni endemismi del distretto appenninico settentrionale e centrale. Fra le specie legate alle zone umide superficiali, ricordiamo il tritone alpestre apuano (*Ichthyosaura alpestris* ssp. *apuana*), legato a pozze di vario tipo, inclusi i bacini all'interno di cave di marmo, e la salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*), associata a sorgenti e corsi d'acqua in ambiente forestale. La natura carsica di alcune aree dell'Appennino Tosco-Emiliano e delle Alpi Apuane determina la presenza di una articolata rete di ipogei e corpi idrici sotterranei.

A questi ambienti sono associati il geotritone di Ambrosi (*Speleomantes ambrosii*) ed il geotritone di Strinati (*Speleomantes strinati*), due pletodontidi endemici dei sistemi carsici dell'Appennino settentrionale, svincolati dall'ambiente acquatico per la riproduzione (ovoviviparità).

Nell'area di progetto, assume una estrema rilevanza la presenza di alcune popolazioni di ululone appenninico (*Bombina pachypus*), anfibio endemico dell'Italia peninsulare, un tempo assai diffuso in contesti agro-pastorali e torrentizi, le cui popolazioni hanno conosciuto un drastico declino negli ultimi decenni, come confermato dall'estinzione della specie su ampie porzioni del suo areale.

Tra gli invertebrati di interesse comunitario, nell'area di progetto è segnalato il cerambicide del faggio (*Rosalia alpina*) e lo scarabeo eremita (*Osmoderma eremita*), entrambe specie fortemente minacciate e considerate "specie bandiera", la cui protezione contribuirebbe alla salvaguardia delle comunità faunistiche legati agli ecosistemi forestali maturi.

Il valore della diversità dell'entomofauna dell'area dell'Appennino Tosco Emiliano è testimoniato, oltre che dalle specie di importanza comunitaria, anche dalla presenza di ben 30 specie endemiche, alcune

delle quali esclusive del comprensorio apuano, come i coleotteri *Nebria apuana*, *Chrysolina osellai* e *Timarcha apuana*, o varie specie troglobie appartenenti al genere *Duvalius*.

Tra le numerose specie di mammiferi ricordiamo la presenza di 7 specie di chiroteri incluse nell'Allegato II della Dir. 92/43/CEE fra le quali il barbastello (*Barbastella barbastellus*) e il vespertilio di Bechstein (*Myotis bechsteinii*), entrambi in pericolo secondo la Lista Rossa italiana IUCN ("EN"), con popolazioni in forte diminuzione a causa della diffusa gestione forestale a ceduo, che riduce la disponibilità di alberi vetusti, utilizzati come rifugio.

Recentemente, sulle Alpi Apuane, è stata scoperta la presenza di una popolazione di arvicola delle nevi (*Chionomys nivalis*) (Agnelli et al., 2021). Si tratta di una entità mediosudeuropeo-turanico montana presente sulle Alpi e in varie aree dell'Appennino, considerata un relitto glaciale, e per questo di rilevante interesse biogeografico. Questo micro-mammifero è incluso nell'Allegato A2 delle LR 30/2015.

Dopo un lungo periodo di declino conseguente alla persecuzione da parte dell'uomo, negli ultimi decenni, il lupo (*Canis lupus*) è tornato a ricolonizzare vaste aree del territorio collinare e montano della penisola italiana. I rilievi appenninici centro-meridionali hanno rappresentato un importante rifugio per la specie, da cui è partita la ricolonizzazione degli areali storici dai quali si era estinto, ivi inclusa l'area di indagine, fino alle Alpi occidentali e la Svizzera (Fabbri et al., 2007).

#### 1.2.4 Connessioni ecologiche e biogeografiche

La frammentazione ecologica rappresenta una delle principali minacce alla biodiversità naturale. La continuità degli ambienti naturali e la connettività ecologica sono fattori chiave per la conservazione di popolazioni vitali, i cui individui siano in grado di massimizzare l'approvvigionamento delle risorse (trofiche, riproduttive ecc.) all'interno dei propri areali e di garantire un adeguato flusso genico (diversità genetica della popolazione).

I processi di antropizzazione e progressiva artificializzazione del territorio riducono la disponibilità di ambienti idonei alle esigenze ecologiche di molte specie. Il concetto di "rete ecologica", definita come "sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità" (ISPRA), è stato sviluppato al fine di ottimizzare la gestione delle risorse naturalistiche a livello di area vasta. Tale strumento, sempre più utilizzato dagli enti preposti al governo del territorio nella pianificazione a scala regionale, provinciale o comunale, dovrebbe garantire il mantenimento di adeguati livelli di connettività ecologica, eventualmente supportando il ripristino delle connessioni interrotte, mediante regolamenti/azioni mirate (Battisti e Romano, 2007).

Poiché le numerose specie che popolano vaste aree geografiche sono caratterizzate da esigenze ecologiche distinte e da un ampio spettro di capacità dispersive, il concetto di rete ecologica deve essere declinato in funzione di tale complessità. In tal senso, uno stesso territorio ospita, teoricamente, tante reti ecologiche quante sono le specie animali e vegetali che lo popolano (ad es. Battisti 2004).



I Parchi e le Riserve svolgono un ruolo fondamentale nel garantire la disponibilità di aree ad elevata naturalità all'interno della rete ecologica. Queste però risultano spesso mal collegate tra di loro, risultando piuttosto isole di biodiversità all'interno di matrici naturali o semi-naturali fortemente frammentate. Le aree protette dell'area di progetto, in tal senso, possono essere considerate una vasta riserva di biodiversità, che da un lato offre habitat idonei a numerose specie animali e vegetali e dall'altro funge da "sorgente" di individui/propaguli per la ricolonizzazione di aree limitrofe. Il sistema ecologico ivi incluso, con la sua ampia estensione e diversità di ambienti, svolge un ruolo cruciale nella conservazione delle popolazioni di specie e nel supportare la resilienza ecologica a scala regionale.

Ampie zone boscate dell'area di progetto costituiscono i "nodi" della rete (*core areas*) degli ambienti forestali che alimentano e si mantengono in connessione reciprocamente e con aree forestali limitrofe, attraverso corridoi e nuclei di connessione forestali. Il passato sfruttamento intenso e capillare ha però fatto sì che gran parte di questi boschi abbiano un modesto valore ecologico, sino costituiti da poche specie se non addirittura monospecifici, e scarseggino le formazioni mature. In questo contesto le formazioni strutturalmente più complesse erano rappresentate dai castagneti da frutto, un tempo molto diffusi, che con la loro struttura di formazioni aperte costituite da piante vetuste erano gli ambienti principali, e in alcuni casi gli unici, dove si sono rifugiate specie tipiche dei boschi maturi o che prediligono i cosiddetti *wood-pastures*. La loro progressiva scomparsa è compensata dal miglioramento di qualità delle altre formazioni di latifoglie, che procede in tempi più lunghi ma interessa superfici più vaste.

Similmente, i sistemi agro-pastorali, modellati storicamente dall'attività agricola e dalla pastorizia, condotte in modo estensivo, rappresentano i nodi della rete degli agroecosistemi, tanto che si fa riferimento ad essi come aree agricole ad alto valore naturale (HNVF - *High Natural Value Farmland*). Per tali aree, estremamente importanti per la conservazione delle specie legate agli ambienti aperti, va garantito un sufficiente livello di connessione ecologica, a fronte del progressivo abbandono delle attività tradizionali conseguente allo spopolamento delle montagne. Questo processo, in atto da alcuni decenni su vaste aree dell'Appennino settentrionale, ha causato soprattutto alle quote montane inferiori, la progressiva chiusura di estese praterie per la progressiva ricolonizzazione da parte della vegetazione arbustiva ed arborea, un tempo inibita dall'attività di pascolo o sfalcio.

Non di scarso valore inoltre è la rete idrografica e il sistema di zone umide dell'area di progetto, con la sua duplice valenza, sia di *core areas* per la rete degli ecosistemi acquatici, sia di connessione, in virtù dei corridoi ecologici coincidenti con le fasce riparie dei corsi d'acqua.

Infine, come già evidenziato, l'Appennino Tosco-Emiliano rappresenta una zona di estrema rilevanza da un punto di vista biogeografico. Proprio su questi rilievi, infatti, troviamo il confine bioclimatico tra la regione biogeografica continentale e quella mediterranea. Qui, specie tipiche di ambienti continentali sovrappongono i propri areali con specie tipiche di zone mediterranee generando ambienti ricchi e diversificati, da ritenere interessanti anche per future indagini sull'adattamento delle specie e degli ecosistemi ai cambiamenti climatici. Ad esempio, il territorio interessato dal progetto rappresenta il limite geografico meridionale di distribuzione di numerose specie di flora alpina e continentale, quali, fra le altre, *Campanula patula* e *Potentilla rupestris*. Una situazione simile si riscontra per alcune specie animali: è il caso delle 3 specie di geotritoni (*Speleomantes* spp.), per i quali l'area di indagine rappresenta il limite dei rispettivi areali geografici di distribuzione (Bruni e Chiochio, 2022).



## 2. IL PIANO DI CONSERVAZIONE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

### 2.1 TEORIA DEL CAMBIAMENTO

La Teoria del Cambiamento è un processo partecipativo attraverso il quale gruppi e portatori di interesse definiscono i propri obiettivi di lungo termine e identificano le condizioni che ritengono debbano verificarsi affinché tali obiettivi siano raggiunti. Tali condizioni sono rappresentate dai cambiamenti che si vogliono ottenere. La Teoria del Cambiamento del Piano strategico APE TOE costituisce la struttura portante del Piano e guiderà la definizione di tutte le Azioni ivi contenute. La ToC è organizzata intorno a sei temi: Supporto politico e Sensibilizzazione – Servizi ecosistemici – Connettività ecologica – Conservazione di habitat e specie – Cambiamenti climatici – Paesaggi culturali e sviluppo socio-economico sostenibile.

### 2.2 VISION

La “Vision” del progetto APE-TOE costituisce uno scenario ecologico ideale, o di riferimento finale, del territorio di progetto, che si pone l'obiettivo di mantenere tutti gli attuali ambienti prativi, forestali e fluviali in buono stato di conservazione, in special modo quelli di maggior valore ecologico e paesaggistico, e di migliorare il più possibile quelli in via di abbandono o degradati, assicurando nel contempo una continuità ecologica all'interno del territorio di Piano e tra questo sistema territoriale, la catena appenninica e l'arco alpino. Non si tratta quindi di definire un obiettivo realisticamente raggiungibile, ma di cercare di far convergere Piani, Progetti e Fondi di sviluppo locale verso un cambiamento che vada in quella direzione.

*LE BOSCHI.* I versanti appenninici e delle Api Apuane sono in gran parte coperti da dense formazioni boscate a dominanza di latifoglie, con un'alternanza di cedui, boschi d'alto fusto, castagneti da frutto e locali nuclei di foreste “vetuste”. Tali boschi sono governati secondo i principi della selvicoltura naturalistica, favorendo i boschi misti e rinaturalizzando i rimboschimenti di conifere.

*LE PRATERIE E I PASCOLI PEDEMONTANI.* Le formazioni boscate si interrompono in prossimità dei centri abitati e dei nuclei rurali, nella fascia pedemontana, dove sono sostituite da un ambiente agricolo eterogeneo, formato da seminativi e da prati pascolati, condotti prevalentemente con metodi biologici; gli appezzamenti sono separati da elementi vegetali lineari (siepi, alberature), così come i margini fra boschi, prati e ambienti agricoli sono delimitati da fasce di vegetazione arbustiva.

*LE PRATERIE E I PASCOLI D'ALTITUDINE.* Sulle parti sommitali dei rilievi apuani e lungo i crinali appenninici è presente una fascia discontinua di praterie d'altitudine, il cui mantenimento è assicurato dalle tradizionali attività di sfalcio e da pascolo di bovini, equini e ovini, in gran parte appartenenti a razze locali

*LE ZONE UMIDE MONTANE.* I laghi, le torbiere e le aree palustri sono tutelati rispetto al rischio di scomparsa legato ai cambiamenti climatici e alle altre principali cause di minaccia, ospitano specie vegetali e animali rare e minacciate, e sono rese fruibili in modo sostenibile.

*LE BARRIERE ECOLOGICHE INFRASTRUTTURALI.* Lungo il tratto comunale dell'Autostrada A15-E33, della SS 62 della Cisa, della SS 63 del valico del Cerreto, le strade provinciali Pontremoli-Zeri-Sesta Godano, del Brattello, del Cirone, del passo delle Radici, del passo del Lagastrello, del passo di Pradarena, sono presenti passaggi e dissuasori per l'attraversamento della fauna.

*LA POPOLAZIONE.* Le attività economiche del luogo sono sostenibili, le comunità residenti sono attente ai valori della biodiversità e beneficiano dei servizi ecosistemici, quali fonti di reddito agricolo, zootecnico, forestale, turistico, la mitigazione del rischio di frane e di siccità, la disponibilità di spazi ricreativi, forniti dai versanti boscati, dalle praterie, dai pascoli, dai corsi d'acqua. Sono sempre più numerose le attività agro-forestali “tradizionali” favorevoli alla conservazione della natura e quelle collegate al turismo “verde”, con un conseguente ripopolamento dei borghi montani. In tutto il territorio delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano si percepisce una identità comune e vi si adottano comportamenti sostenibili. La conservazione e il ripristino degli habitat forestali e prativi sono assicurati da autorità che collaborano tra loro efficacemente a livello transregionale. L'area è nota per avere un'economia in equilibrio con l'ambiente, e rappresenta un esempio per altri contesti geografici.

### 3.OBIETTIVI GENERALI E SPECIFICI

Gli Obiettivi Generali sono declinati in Obiettivi Specifici, rappresentati nella tabella successiva.

<b>Obiettivo Generale</b>	<b>1</b>	<b>SUPPORTO POLITICO E SENSIBILIZZAZIONE</b> Ottendere il supporto politico al Piano di conservazione dell'Appennino Tosco-Emiliano e sensibilizzare la popolazione
<b>Obiettivi Specifici</b>	<b>1.1</b>	<b>Promuovere un modello di gestione coordinata dell'area</b>
	<b>1.2</b>	<b>Sensibilizzare la popolazione e gli stakeholders</b>
	<b>1.3</b>	<b>Favorire la diffusione di attività economiche che permettano il mantenimento/ripristino e che siano favorite dal perseguimento degli obiettivi del piano e lo supportino</b>
<b>Obiettivo Generale</b>	<b>2</b>	<b>SERVIZI ECOSISTEMICI</b>
<b>Obiettivi Specifici</b>	<b>2.1</b>	<b>Aumentare i servizi ecosistemici forniti dalle praterie e dai pascoli</b>
	<b>2.2</b>	<b>Aumentare i servizi ecosistemici forniti dalle foreste</b>
	<b>2.3</b>	<b>Assicurare il mantenimento dei servizi ecosistemici turistico-ricreativi</b>
<b>Obiettivo Generale</b>	<b>3</b>	<b>CONNETTIVITÀ ECOLOGICA</b> assicurare/migliorare la connettività ecologica a scala regionale e interregionale e le connessioni all'interno dell'area di Piano
<b>Obiettivi Specifici</b>	<b>3.1</b>	<b>Assicurare/migliorare la connettività ecologica tra le Alpi Apuane e gli Appennini</b>
	<b>3.2</b>	<b>Assicurare/migliorare la connettività ecologica lungo la dorsale Appenninica e verso le Alpi</b>
<b>Obiettivo Generale</b>	<b>4</b>	<b>CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE</b> Migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie animali e vegetali
<b>Obiettivi Specifici</b>	<b>4.1</b>	<b>Migliorare lo stato di conservazione delle specie degli habitat prativi e pascolivi</b>
	<b>4.2</b>	<b>Migliorare lo stato di conservazione degli habitat forestali</b>
	<b>4.3</b>	<b>Migliorare lo stato di conservazione delle specie di habitat palustri e acquatici</b>
<b>Obiettivo Generale</b>	<b>5</b>	<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b> Promuovere la resilienza di ecosistemi e comunità umane ai cambiamenti climatici e mitigare gli impatti degli eventi climatici estremi
<b>Obiettivi Specifici</b>	<b>5.1</b>	<b>Favorire il progressivo aumento dello stoccaggio del carbonio negli ambienti naturali e seminaturali</b>
	<b>5.2</b>	<b>Aumentare la resilienza degli ecosistemi e la possibilità di adattamento di habitat e specie ai cambiamenti climatici</b>
	<b>5.3</b>	<b>Aumentare la superficie dei nuclei di conifere appenniniche autoctone (Abies alba, Picea abies, Pinus sylvestris)</b>
<b>Obiettivo Generale</b>	<b>6</b>	<b>PAESAGGI CULTURALI E SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO SOSTENIBILE</b>
<b>Obiettivi Specifici</b>	<b>6.1</b>	<b>Supporto al recupero e alla valorizzazione dei borghi rurali, dei terrazzamenti, dei percorsi storici</b>
	<b>6.2</b>	<b>Mantenere e promuovere l'allevamento di razze zootecniche locali</b>

## 1. SUPPORTO POLITICO E SENSIBILIZZAZIONE

Per la migliore realizzazione del Piano di Conservazione, occorre:

- ottenere il supporto politico al Piano di conservazione dell'Appennino Tosco-Emiliano e promuovere un modello di gestione coordinata dell'area attraverso la costituzione di organi e accordi di gestione transregionali.
- aumentare la consapevolezza della popolazione ed in particolare dei proprietari pubblici e privati e degli altri portatori di interesse sui valori ecologici del territorio delle Alpi Apuane e dell'Appennino Tosco-Emiliano e sull'importanza della gestione sostenibile e responsabile delle foreste, delle praterie e dei pascoli.

Principali attori del cambiamento, oltre ai Partner del Piano APE TOE:

Comuni – Unioni di Comuni - Province - Operatori economici - Organizzazioni professionali agricole e loro associati - Enti per il turismo

Cambiamenti più importanti:

- La legittimazione dell'iniziativa APE TOE da parte dei decisori politici
- La creazione di sinergie con le strategie nazionali e regionali di riferimento
- L'adozione di pratiche agricole e forestali più sostenibili e coerenti con gli obiettivi di conservazione della natura
- Una pianificazione territoriale coordinata e attenta alle esigenze della connettività ecologica
- L'acquisizione della consapevolezza di una forte identità territoriale

Per il raggiungimento dell'obiettivo il Piano è stato condiviso, fin dalle prime fasi della sua stesura, con rappresentanti dei diversi enti responsabili, attraverso passaggi successivi supportati da incontri pubblici svolti nei diversi settori dell'area ai quali sono stati invitati stakeholders e operatori economici.

Per consolidare ed aumentare il supporto delle comunità locali, nel Piano sono previste azioni di sensibilizzazione generali e specifiche volte ad aumentare la consapevolezza dei cittadini e dei portatori di interesse sul valore del paesaggio e della biodiversità e sull'importanza della gestione sostenibile e responsabile delle foreste, delle praterie e dei pascoli, anche allo scopo di favorire l'adesione di aziende agroforestali e proprietari ai programmi di riconoscimento dei crediti di sostenibilità.

## 2. SERVIZI ECOSISTEMICI

Per la migliore realizzazione del Piano di Conservazione, occorre garantire e incrementare i servizi ecosistemici forniti dalle foreste, dalle praterie e dai pascoli:

- Servizi di approvvigionamento: cibo, acqua, legno, fibre;
- Servizi di regolazione: del clima, del ciclo idrologico;
- Servizi di supporto ecologico: formazione del suolo, fotosintesi, il ciclo dei nutrienti
- Servizi culturali: ispirazione, svago, benessere spirituale

Principali attori del cambiamento, oltre ai Partner del Piano APE TOE:

Operatori economici - Enti per il turismo - Mass media

Cambiamenti più importanti:

- La promozione dei servizi ecosistemici da parte delle istituzioni e il loro sostegno da parte degli operatori economici e della cittadinanza
- L'adozione di forme di utilizzo delle risorse naturali sostenibili, sostenuta da incentivi economici attraverso forme di certificazione e premialità delle buone pratiche di gestione

Il Piano nel suo insieme, e in misura diversa ogni singola azione, persegue l'obiettivo del mantenimento e incremento dei diversi servizi ecosistemici.

Le azioni mirate al rafforzamento e all'ampliamento degli obiettivi del sistema di certificazione e pagamento dei servizi ecosistemici sono esplicitamente destinate, in primo luogo, al raggiungimento di questo obiettivo specifico.

### 3. CONNETTIVITÀ ECOLOGICA

Per la migliore realizzazione del Piano di Conservazione, occorre:

- assicurare/migliorare la connettività ecologica a scala regionale e interregionale (per uccelli e mammiferi), in particolare lungo la catena appenninica verso le sue parti più settentrionali, in direzione delle Alpi, e verso sud-est in direzione dell'Appennino Tosco-Romagnolo e oltre (Appennino Centrale e Meridionale);
- assicurare/migliorare la connettività ecologica all'interno dell'area di Piano (ad esempio tra boschi maturi, tra le Alpi Apuane e la dorsale appenninica), in grado di soddisfare le esigenze ecologiche di specie con diversa mobilità e legate a diversi habitat.

Principali attori del cambiamento, oltre ai Partner del Piano APE TOE:

Organizzazioni professionali agricole e loro associati – Enti Locali - Cittadini del territorio

Cambiamenti più importanti:

- L'aumento della consapevolezza sull'importanza della connettività ecologica nelle istituzioni locali
- L'incentivazione, da parte delle istituzioni, di misure a favore della connettività ecologica nell'ambito del riconoscimento dei crediti di sostenibilità e biodiversità, degli strumenti della Politica Agricola Comune e degli altri Programmi e fondi Comunitari
- La promozione delle sopracitate misure al mondo agricolo e forestale attraverso le organizzazioni professionali e il supporto all'adesione ai processi di certificazione e dei crediti (facilitazione per proprietà piccole, formazione tecnici, ecc.), la loro adozione da parte degli agricoltori e delle imprese forestali
- Il confronto costante, all'interno dei diversi assessorati di Regione Toscana e Emilia-Romagna, sulle problematiche della connettività ecologica
- Il progressivo rafforzamento della connettività ecologica nelle aree cruciali all'interno dell'area di progetto e fra questa e l'esterno, ponendo particolare attenzione al sistema dei boschi maturi e a quello degli ambienti aperti

La connettività ecologica tra i boschi dell'area di progetto può essere considerata nel complesso soddisfacente, considerata l'estensione ampia e continua della matrice forestale. Una criticità nelle funzioni di collegamento ecologico forestale è rappresentata dalla diffusione scarsa e frammentata dei boschi maturi, che mostrano inoltre tendenze evolutive contrastanti: da un lato si assiste, da decenni, ad una progressiva diminuzione dei boschi maturi preesistenti (costituiti in gran parte dai castagneti da frutto), dovuta a cause fitopatologiche e socio-economiche, dall'altra si sta verificando una lenta ma estesa espansione di boschi più maturi, in particolare di cedui invecchiati. Altre criticità sono costituite dall'ampiezza delle superfici trattate a ceduo e dalla scarsa diversità forestale (boschi monospecifici).

Per quanto riguarda gli ambienti aperti e i mosaici a mosaico di boschi e praterie, occorre specificare che nell'area, come in tutto l'Appennino, non sono presenti specie native di ungulati in grado di mantenere il mosaico ambientale di boschi e praterie che era presumibilmente presente prima dell'estinzione dei grandi erbivori, il cui effetto è stato parzialmente sostituito dalla presenza – per lunghi periodi eccessiva – di ungulati domestici. Va inoltre tenuto presente che le specie legate alle praterie e ai pascoli sono in gran parte adattate a vivere e spostarsi in ambienti per loro natura discontinui (praterie di alta quota), per lo più dotate di buona mobilità: la conservazione e l'ampliamento di efficienti collegamenti discontinui (nuclei di connessione di idonea dimensione) tra aree "source" di ampie dimensioni (ad es. il crinale appenninico) è quindi l'obiettivo perseguito dal Piano.

La Visione del progetto prevede quindi il mantenimento e il ripristino di ambienti aperti ad elevata biodiversità (su superfici, comunque, ben più ridotte di quelle esistenti prima dell'abbandono delle aree montane), attraverso una combinazione di 3 diverse linee di azione:

- 1) riconoscimento dei servizi ecosistemici forniti dalle praterie naturali e seminaturali, avviando un sistema di retribuzione dei servizi stessi, utilizzando quindi i crediti di biodiversità con un approccio analogo a quello adottato con successo dal PNATE per il pagamento dei servizi ecosistemici delle foreste;
- 2) interventi diretti (ad es. decespugliamenti, realizzazione di abbeveratoi, recinzioni) di supporto al mantenimento di attività zootecniche già esistenti e localmente al loro ripristino in aree che hanno conserva-

to un elevato valore naturalistico grazie alla permanenza del pascolo (quindi dove sono ancora presenti allevatori in attività), e azioni tese a favorire una gestione del bestiame ottimale rispetto alla conservazione della biodiversità e alla tutela dei servizi ecosistemici, incluso l'assorbimento del carbonio;

3) avvio di attività propedeutiche a un possibile prossimo avvio di operazioni di *rewilding* con l'utilizzo di erbivori domestici mantenuti in condizioni di libertà o comunque gestiti in modo tale da avvicinare il loro effetto sull'ambiente a quello di una popolazione selvatica. Queste attività comprenderanno: analisi dell'inquadramento normativo del bestiame domestico inselvatichito e individuazione delle azioni necessarie per il superamento delle criticità attuali; definizione di strategie e avvio di attività per favorire l'accettazione da parte delle comunità locali; monitoraggio degli effetti ambientali della presenza di bestiame domestico, valutazione e comparazione degli effetti di modalità di gestione diverse, compreso il monitoraggio e la valutazione degli effetti del *rewilding* spontaneo avvenuto in estesi settori delle Alpi Apuane, dove negli ultimi decenni si sono costituite consistenti popolazioni da parte di ungulati introdotti (muflone) e inselvatichiti (capra).

Per quella che si ritiene un'area cruciale di collegamento ecologico all'interno dell'area di progetto, cioè il "corridoio" fra Appennino e Apuane in corrispondenza dello spartiacque fra Garfagnana e Lunigiana, è stata prevista un'azione specifica di mantenimento e di recupero di castagneti da frutto vetusti e azioni di mantenimento e recupero di praterie sul crinale appenninico (praterie M. Posola - M. Tondo - Cima Belfiore) e sui versanti delle Alpi Apuane. Inoltre, sia in questo settore che nelle aree cruciali per le connessioni lungo la dorsale appenninica, è previsto l'incremento di azioni mirate al miglioramento della qualità degli ambienti forestali e al mantenimento degli ambienti aperti, attraverso attività per favorire, prioritariamente in queste aree, l'adesione alle forme di pagamento dei servizi ecosistemici tramite crediti di sostenibilità.

## 4. CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

Per la migliore realizzazione del Piano di Conservazione, occorre mantenere e recuperare almeno una parte del sistema di aree aperte montane che in passato era stato creato da una diffusa presenza di bestiame domestico al pascolo, che si è progressivamente ridotta per i ben noti cambiamenti socio-economici avvenuti a partire dal secondo Dopoguerra. Questo obiettivo deve essere perseguito attraverso:

1) il supporto economico al mantenimento degli ambienti aperti con il pagamento dei crediti di sostenibilità; 2) il supporto al mantenimento delle forme d'uso tradizionali, e in particolare dell'allevamento all'aperto nelle aree montane, particolarmente favorevole per numerose specie minacciate e in declino (ad esempio, averla piccola, codirossone, zigolo giallo, gracchio alpino, gracchio corallino, arvicola delle nevi);

3) la sperimentazione di forme di utilizzo di bestiame brado e semibrado che puntino a riprodurre quanto più possibile l'effetto sull'ecosistema degli erbivori selvatici, favorendo le dinamiche di *rewilding* nei mosaici ambientali caratterizzati da aree abbandonate, territori boscati e residue zone aperte.

Occorre inoltre migliorare la qualità ecologica dei boschi, in gran parte di scarso livello, per l'ampiezza delle superfici trattate a ceduo e per la scarsa diversità forestale (boschi monospecifici), attraverso:

4) azioni che favoriscano la presenza di boschi maturi tramite l'adesione al programma dei crediti di sostenibilità del Parco Nazionale

Per il raggiungimento di questo Obiettivo il Piano ha un ruolo rilevante, comprendendo già molti degli Enti preposti alla conservazione di habitat e specie. Gli altri attori del cambiamento sono: Associazioni ambientaliste - Enti di ricerca - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale-ISPRA - Associazioni venatorie e di pesca sportiva - Comunità locali - Scuole - Mass media

Cambiamenti più importanti:

- Il miglioramento delle conoscenze sulle specie target su cui intervenire e delle pressioni e delle minacce a cui sono sottoposte
- L'incentivazione, da parte delle istituzioni, di misure a favore della conservazione e ripristino degli habitat, attraverso la certificazione e retribuzione dei servizi ecosistemici, gli strumenti della Politica Agricola Comune e degli altri Programmi e fondi Comunitari (ad es. LIFE) e nazionali
- La promozione delle sopracitate misure al mondo agricolo e forestale attraverso le organizzazioni

professionali e la loro adozione da parte degli agricoltori e delle imprese forestali

- La collaborazione fattiva delle associazioni ambientaliste e delle comunità locali agli interventi di conservazione

Pur contenendo azioni specifiche mirate a specie, gruppi di specie e habitat, il Piano è principalmente indirizzato alla tutela di paesaggi e sistemi ambientali, che comprendono gli habitat *sensu* Direttiva 92/42/EC e gli habitat delle specie animali e vegetali minacciate che necessitano di misure di conservazione, come ad esempio le azioni di tutela di piccole zone umide e di torbiere montane, dove si ritrovano mosaici di diversi habitat. Azioni specificamente indirizzate alla tutela di specie/habitat sono quelle dedicate alla conservazione degli anfibi e dei boschi di conifere autoctone. Sono state inoltre previste azioni di monitoraggio di specie legate ai principali ambienti interessati dal Piano (specie di interesse conservazionistico e specie indicatrici), che permetteranno di valutare i risultati raggiunti in termini di conservazione della biodiversità e ripristino dei sistemi ecologici.

## 5. CAMBIAMENTI CLIMATICI

Per la migliore realizzazione del Piano di Conservazione, occorre:

- promuovere forme di gestione che permettano un progressivo aumento dello stoccaggio del carbonio negli ecosistemi forestali, nelle praterie e negli ambienti umidi;
- promuovere la resilienza di ecosistemi e comunità umane ai cambiamenti climatici e mitigare gli impatti degli eventi climatici estremi. In particolare, aumentare la resilienza degli ecosistemi forestali, promuovendo tecniche di selvicoltura naturalistica;
- aumentare la resilienza degli agroecosistemi, attraverso la conservazione e l'incremento delle aree prative e pascolive; individuare soluzioni basate sulla natura per la protezione della rete di zone umide montane naturali e artificiali
- migliorare la connettività a scala locale e regionale in modo da facilitare i progressivi spostamenti di specie e di comunità vegetali e animali in risposta ai cambiamenti climatici, in un'area cruciale di contatto fra regioni biogeografiche diverse

La diffusione delle forme di gestione necessarie per il raggiungimento degli obiettivi è supportata dal sistema di certificazione e pagamento dei servizi ecosistemici e di biodiversità.

Principali attori del cambiamento, oltre ai Partner del Piano APE TOE: Organizzazioni professionali agricole e loro associati - Comuni

Cambiamenti più importanti:

- L'individuazione e l'adozione di tipologie di gestione forestale che favoriscano la resilienza degli ecosistemi forestali ai cambiamenti climatici, inclusi gli eventi estremi
- L'individuazione e l'adozione di tipologie di gestione che favoriscano lo stoccaggio del carbonio nelle diverse tipologie ambientali oggetto del Piano (praterie, foreste, zone umide):
- L'individuazione e l'attuazione di attività di conservazione, di incremento e di gestione che favoriscano forme di connettività ecologica tra praterie, pascoli e agroecosistemi e la loro conseguente resilienza ai cambiamenti climatici, inclusi gli eventi estremi

Il contrasto ai cambiamenti climatici è uno degli obiettivi dichiarati nell'ambito del programma in corso di certificazione e pagamento dei servizi ecosistemici degli ambienti forestali, e si prevede di mantenerlo nelle azioni previste di adozione di simili strumenti per castagneti da frutto e ambienti aperti. La conservazione e il recupero di torbiere e zone umide montane, così come il mantenimento e ripristino di carichi moderati di pascolo negli ambienti aperti e in mosaici complessi in abbandono, risultano favorevoli per le capacità di stoccaggio del carbonio.

A livello di paesaggio, il ripristino di mosaici ambientali complessi e interconnessi, il progressivo aumento del valore ecologico dei boschi e la conservazione di sistemi di praterie e zone umide, incrementerà la possibilità per specie e habitat di sopravvivere agli impatti causati dai cambiamenti climatici, favorendo un loro progressivo spostamento verso nuove zone adatte. Per casi specifici sono previsti interventi mirati a contrastare la scomparsa di ambienti e cenosi causata direttamente dai cambiamenti climatici,

quali alcune formazioni naturali di conifere e zone umide naturali e artificiali minacciate dalle variazioni nei regimi delle precipitazioni e dalla cessazione del mantenimento di pozze di abbeverata.

## 6. PAESAGGI CULTURALI E SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO SOSTENIBILE

Per la migliore realizzazione del Piano di Conservazione, occorre:

- mantenere, recuperare e valorizzare i tipici paesaggi montani costituiti da zone rurali, circondate da piccole aree coltivate, pascoli e castagneti, infrastrutture agricole (ad es. terrazzamenti), nonché sentieri e strade storiche (ad es. via Francigena)
- mantenere e promuovere le razze zootecniche locali, adattate all'ambiente della zona che hanno plasmato nel corso dei secoli e che sono tra le caratteristiche tipiche del paesaggio stesso, favorendone sia l'allevamento "tradizionale", il più possibile all'aperto e nelle aree montane, valutandone anche l'utilizzo per possibili interventi di *rewilding*.

Principali attori del cambiamento, oltre ai Partner del Piano APE TOE: Organizzazioni professionali agricole e loro associati - Comunità locali - Enti per il turismo

Cambiamenti più importanti:

- L'aumento della consapevolezza sull'importanza dei paesaggi culturali nelle istituzioni locali
- L'incentivazione, da parte delle istituzioni, di misure a favore dei paesaggi culturali nell'ambito degli strumenti della Politica Agricola Comune e degli altri Programmi e fondi Comunitari
- La promozione delle sopraccitate misure al mondo agricolo, zootecnico e forestale attraverso le organizzazioni professionali e la loro adozione da parte degli operatori economici
- La conservazione e il ripristino dei principali paesaggi culturali dell'area

Il Piano non prevede azioni esplicitamente indirizzate al raggiungimento di questo obiettivo specifico, ma gran parte delle azioni ha, come *side effect*, il mantenimento e ripristino dei sistemi di paesaggio che derivano dalle secolari interazioni fra ambiente naturale e attività umane. Il supporto alle attività e forme di uso del suolo tradizionali favorisce la permanenza e l'arrivo di nuovi abitanti nei piccoli centri montani, cosa che a sua volta, assieme alla tutela e valorizzazione di un paesaggio "bello" e attrattivo dal punto di vista naturalistico, favorisce lo sviluppo di piccole attività turistiche. In sintesi, le azioni del Piano nel loro insieme mirano a innescare un processo di conservazione/ripristino e valorizzazione che si possa autoincentivare e contribuire ad uno sviluppo economico sostenibile e ad un miglioramento della qualità della vita delle comunità locali.



## 4. AZIONI

### 4.1 NOTE METODOLOGICHE

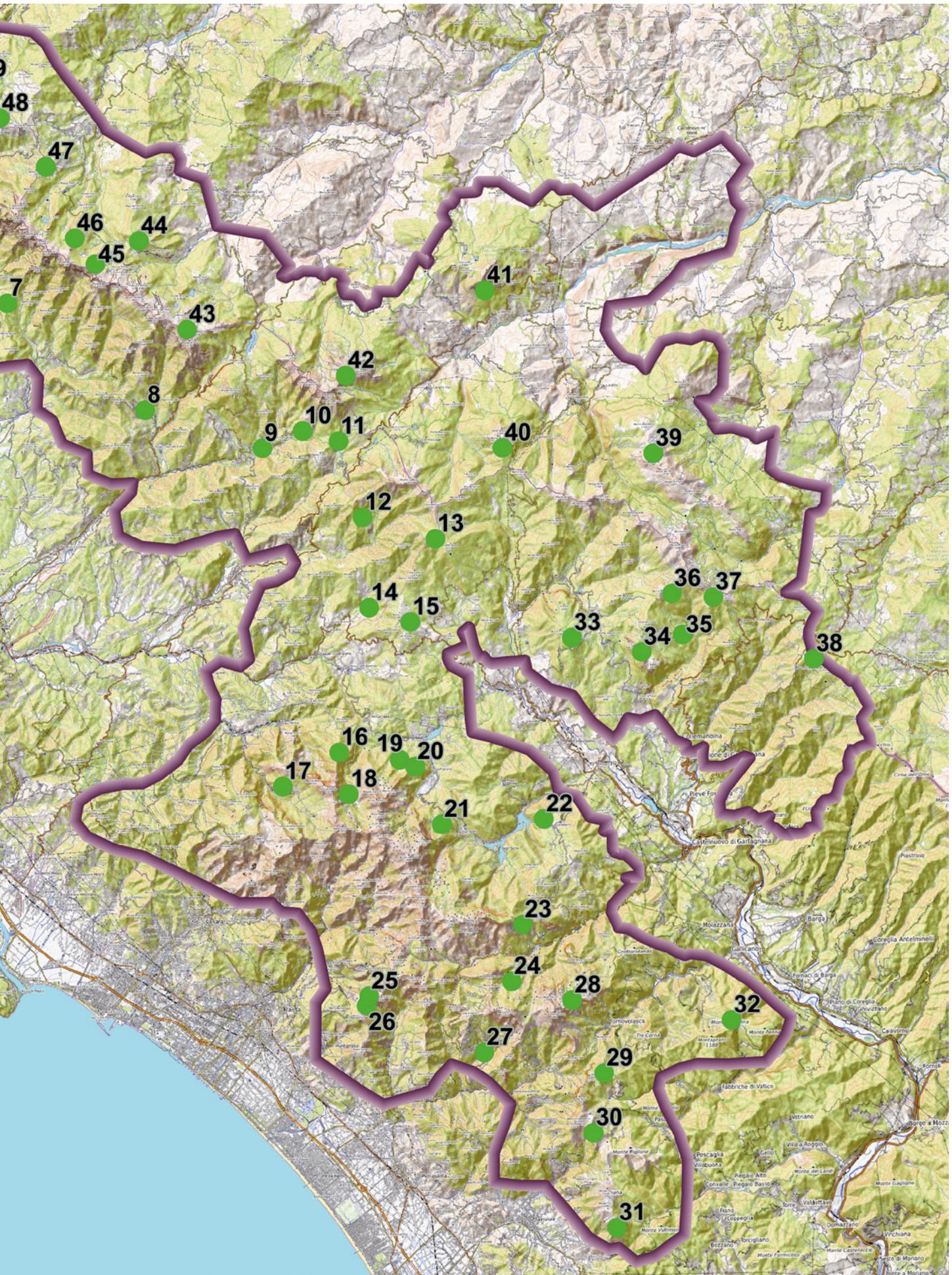
Per l'individuazione delle aree dove prevedere specifiche azioni ci siamo basati su immagini satellitari, sui dati disponibili relativi al valore ecologico (vegetazionale, floristico, faunistico, ecosistemico) e sulle personali conoscenze dell'area di progetto.

In base a tali informazioni, sono state georeferenziate aree prioritarie per la conservazione delle praterie e dei pascoli e aree prioritarie per la conservazione di zone umide (laghi, stagni, torbiere, prati umidi, sorgenti pietrificanti). Considerata l'estensione e la continuità delle superfici boscate, e l'estrema scarsità di informazioni disponibili sul loro valore ecologico, non sono state georeferenziate aree prioritarie per la conservazione delle foreste dell'area di progetto e, con l'eccezione di alcuni castagneti da frutto, su questa tipologia sono state previste azioni di conservazione che avessero efficacia sull'intera superficie boscata oggetto del Piano.

#### 4.1.1 Aree prioritarie per la conservazione delle praterie e dei pascoli

- |                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 P.so del Rastello-M. Civolaro     | 25 Campaccio (Pasquillo)              |
| 2 Zeri - castello                   | 26 Monte Focoraccia - Monte Folgorito |
| 3 Zeri - Valditermine               | 27 Pezzo Grande di Terrinca           |
| 4 Zeri-prati di Formentara          | 28 Rif. Rossi alla Pania              |
| 5 M. Carmuschio                     | 29 M. Croce                           |
| 6 prati di Logarghena               | 30 M. Nona - M. Prana                 |
| 7 M. Basta                          | 31 M. Pedone                          |
| 8 Apella - Taponecco                | 32 M. Paladina                        |
| 9 Comano-Castello di Comano-M.Gi    | 33 Orecchiella - M. Frignano          |
| 10 Camporaghena                     | 34 Pania di Cortina                   |
| 11 prati di Camporaghena (Sassalbo) | 35 Alpi Sassorosso Massa              |
| 12 Prati di Massicciano             | 36 Bocca di Scala                     |
| 13 M. Posola-M.Tondo_Cima Belfiore  | 37 M. Cella                           |
| 14 Regnano Villa                    | 38 Alpe di San Pellegrino             |
| 15 M. Argegna                       | 39 M. Bagioletto M.Cusna Cima del     |
| 16 Uglianaldo e Alpe di Ugnano      | 40 Monte Cavalbianco                  |
| 17 Vinca                            | 41 Monte Ventasso                     |
| 18 Val Serenaia - Orto di Donna     | 42 Alpe di Succiso                    |
| 19 Monte Castri                     | 43 Prato Spilla-Capanna cagnin        |
| 20 Monte Calamaio                   | 44 M. Navert                          |
| 21 Campocatino                      | 45 Badignana                          |
| 22 La Bosa                          | 46 M. Roccablasta                     |
| 23 Tre Coste - capanne di Careggine | 47 M. Tavola                          |
| 24 Puntato                          | 48 Alta Val Baganza (Corniglio)       |
|                                     | 49 Alta Val Baganza (Berceto)         |

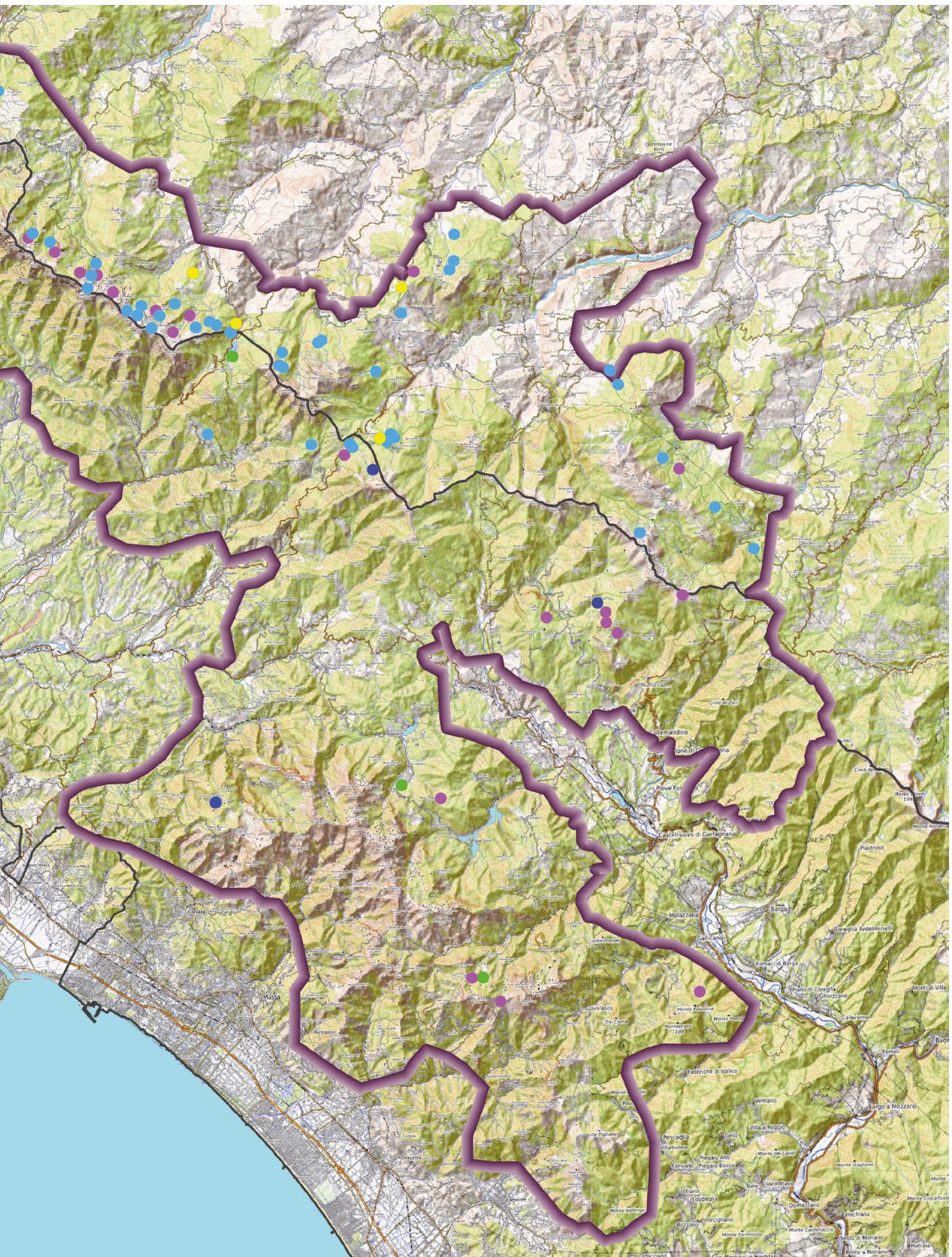




## 4.1.2 Principali aree per la conservazione delle zone umide

- Lago, stagno
- Lago in trasformazione
- Prato umido
- Sorgente
- Torbiera, palude
- Vasca artificiale





### 4.1.3 Contrasto ai cambiamenti climatici

Uno degli obiettivi principali che il Piano intende perseguire è il contrasto e l'adattamento al cambiamento climatico. Il primo aspetto è stato tradotto nell'Obiettivo specifico 5.1 *Favorire il progressivo aumento dello stoccaggio del carbonio negli ambienti naturali e seminaturali*.

Nell'individuazione delle azioni è stato sempre tenuto conto di questo obiettivo. Il Piano comprende quindi azioni con effetto positivo per l'incremento dell'assorbimento del Carbonio da parte della componente vegetale delle risorse naturali e altre, come comunicazione e monitoraggio, che non sono valutabili in questo senso.

Al livello di dettaglio con cui sono state definite le azioni non è evidentemente possibile effettuare calcoli o stime del loro effetto sul bilancio della CO<sub>2</sub>, ma è possibile dare alcune indicazioni.

Le azioni che prevedono la realizzazione di interventi concreti o contribuiscono alla loro realizzazione (pagamenti dei crediti di biodiversità e di sostenibilità) sono state suddivise per tipologie di ambienti e sono funzionalmente raggruppabili in: 1) mantenimento e recupero delle superfici di prateria; 2) promozione del sistema di pagamento dei crediti di sostenibilità per gli ambienti forestali e definizione di un sistema analogo per supportare la conservazione e il miglioramento degli ambienti aperti e di altri habitat seminaturali; 3) recupero e ampliamento di castagneti da frutto a supporto delle connessioni ecologiche fra Appennino e Alpi Apuane; 4) conservazione e ampliamento dei nuclei di conifere appenniniche autoctone; 5) protezione e recupero delle zone umide montane naturali e artificiali, e conservazione dei relativi habitat e specie.

Il contrasto al cambiamento climatico è uno degli obiettivi dichiarati nell'ambito del programma, gestito dal Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, di certificazione e pagamento dei servizi ecosistemici degli ambienti forestali. Il programma di certificazione della Gestione Forestale Sostenibile e dei Servizi Ecosistemici si configura già oggi come uno strumento fondamentale per valorizzare il ruolo delle foreste nel sequestro del carbonio e nella promozione di una gestione responsabile e per l'accesso a nuovi fonti di economia come i mercati volontari del carbonio legate ai crediti di sostenibilità. Questi vengono generati attraverso la verifica e quantificazione dell'assorbimento e della non emissione del carbonio dei boschi grazie all'applicazione di buone pratiche gestionali che generano l'addizionalità (poi calcolata in tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalenti), oltre che da una serie di altre valutazioni collegate alla quantificazione dei vari benefici ambientali generati. Un approccio del tutto simile sarà adottato anche nella estensione ad altri ambienti di questo strumento, in particolare ambienti aperti e castagneti da frutto.

In altre parole, possono e potranno beneficiare dei pagamenti solo gli interventi con un bilancio favorevole, e ogni progetto presentato per il finanziamento deve comprendere l'indicazione sul contributo apportato in termini di incrementato stoccaggio della CO<sub>2</sub> o nell'evitare la sua emissione. In considerazione delle superfici, potenzialmente molto estese, delle aree che potranno beneficiare di tali pagamenti, l'impatto di queste azioni in termini di mitigazione del riscaldamento globale è atteso come assolutamente rilevante.

Per quanto riguarda le azioni concrete di gestione ambientale, qualora venissero realizzate attraverso un *Restoration Grant* di ELSP, in fase di progettazione esecutiva sarà sempre elaborata una valutazione del loro effetto in termini di *carbon stock* e di *CO<sub>2</sub> avoided emissions*, considerando quindi anche gli effetti di attività di prevenzione del rischio dell'innescò di incendi boschivi.

Di seguito forniamo un elenco di possibili ambiti dove sviluppare queste pratiche che generino crediti spendibili:

- **CASTAGNETI DA FRUTTO.** La ripresa della gestione attiva di alcuni castagneti abbandonati mira sia alla loro utilizzazione economica che alla protezione dall'incendio boschivo. La pratica delle potature di rinvigorimento sulle piante secolari e la ricostituzione della funzione produttiva a frutto in castagneti abbandonati e conseguentemente trasformati in ceduo, attraverso l'innesto di polloni, incrementa l'assorbimento del Carbonio in individui che potranno generare anche frutti ricercati dal mercato. Contestualmente, l'eliminazione della vegetazione insediata nel castagneto a seguito dell'abbandono colturale è una vera e propria attività di antincendio boschivo (considerata addizionale nell'ambito dello standard PEFC per i servizi ecosistemici), quantificabile attraverso la stima delle emissioni evitate grazie alle pratiche che riducono il rischio di innescò di incendi nelle aree precedentemente abbandonate. Per quanto riguarda la certificazione dei servizi ecosistemici dei castagneti da frutto, si



prevede la possibilità di definire uno standard che preveda anche il mantenimento/ripristino di formazioni strutturalmente di questo tipo (con alberi vetusti discontinui) ma prive o con marginali finalità produttive, cioè con nuove piante avviate a maturità non innestate e presenza anche di altre specie arboree e di aree con sottobosco.

- **CONIFERE AUTOCTONE.** Obiettivo prevalente è favorire la diffusione di nuclei di conifere appenniniche autoctone, che possono essere considerate utili all'aumento dello stoccaggio del carbonio in foresta attraverso l'impianto ex novo (in stazioni micro-climaticamente idonee) di collettivi di *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris* e *Taxus baccata* ed eventuali latifoglie accessorie autoctone. Questa attività, ad elevatissimo valore di biodiversità, ha un aspetto positivo come pratica di adattamento al cambiamento climatico permettendo la conservazione di popolazioni autoctone minacciate e la loro progressiva migrazione verso nuove aree climaticamente idonee.
- **PRATERIE.** Gli interventi concreti di mantenimento delle praterie sono essenzialmente riconducibili ad attività che

possono favorire il mantenimento, la conduzione corretta e il ritorno di attività di pascolo. In tutti i casi si tratta di attività che producono effetti positivi sul bilancio della CO<sub>2</sub>, in quanto vengono e saranno condotte in modo estensivo, con carichi di bestiame ridotti, che porteranno al ripristino di mosaici ambientali dinamici e complessi, con praterie alternate ad alberi sparsi, boschetti e formazioni arbustive, favorendo lo stoccaggio del Carbonio nel suolo e nelle parti aeree e sotterranee delle piante. Collegato a queste attività è anche il mantenimento di zone umide, a valle delle quali si prevede la realizzazione di pozze di abbeverata. Nell'ambito della definizione di uno schema per la certificazione dei servizi ecosistemici delle praterie, occorrerà valutare gli effetti degli interventi che, pur avendo come primo obiettivo la biodiversità, dovranno fornire un risultato positivo sull'assorbimento della CO<sub>2</sub>

- **ZONE UMIDE.** La conservazione e il recupero di torbiere e zone umide montane risulta decisamente favorevole, in considerazione delle ben note elevate capacità di stoccaggio del carbonio di questi habitat. In particolare, sono previsti interventi mirati a contrastare la scomparsa o il degrado di questi ambienti causati direttamente dai cambiamenti climatici (variazioni nei regimi delle precipitazioni) oppure dalla cessazione del mantenimento di pozze di abbeverata. Gli effetti di contrasto ai cambiamenti climatici di questi interventi saranno ovviamente limitati, per la loro ridotta superficie, ma fondamentali per il mantenimento della biodiversità legata a queste cenosi relitte.

## 4.2 PIANIFICAZIONE DELLE AZIONI E STIMA DEI COSTI

Raggiungere gli obiettivi e portare a compimento gli scenari immaginati dalla Visione del Piano richiederà ingenti investimenti nell'arco di almeno 10 anni. Il Piano contiene le azioni che il partenariato si impegnerà a pianificare tra il 2025 e il 2035, anche attraverso la candidatura a strumenti di finanziamento pubblici come, ad esempio, diverse azioni previste già candidate al sostegno del PR Toscana FESR 2021-2027 Azione 2.7.2 Natura e biodiversità\* (vedi tabella).

I costi sono indicativi e saranno meglio dettagliati nelle successive fasi di progettazione delle Azioni. Alcune azioni, ad esempio, necessitano di studi di fattibilità prima della realizzazione, che consentiranno di stimare il budget necessario per tutte le fasi di realizzazione. Altri costi riguardano azioni che non possono essere quantificate al momento, quali ad esempio quelli per il monitoraggio dell'efficacia delle azioni, ma che saranno quantificate nelle fasi di richiesta di finanziamento.

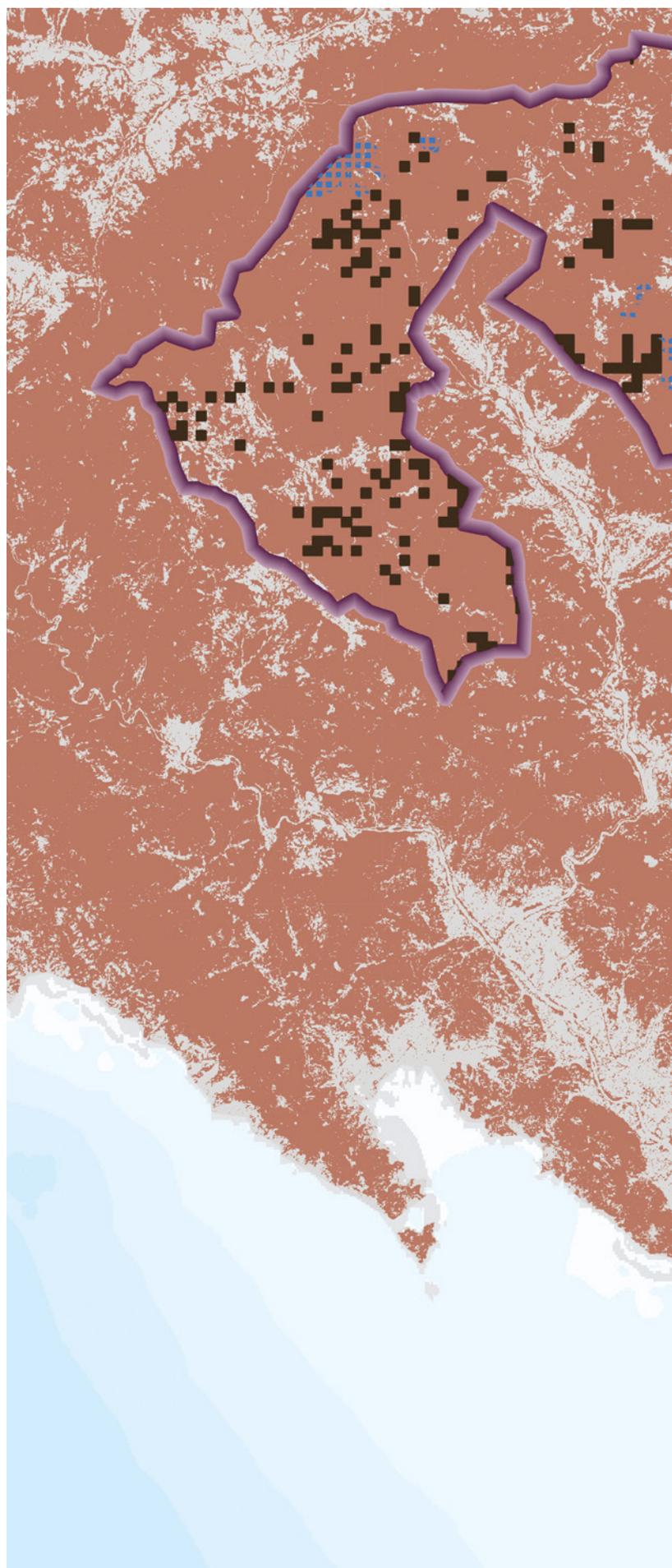
	Azione	Priorità	Durata
<b>AZIONI GENERALI: PROMOZIONE, FACILITAZIONE, DIVULGAZIONE</b>			
1	Aumentare la consapevolezza dei cittadini e dei portatori di interesse sul valore del paesaggio e della biodiversità e sull'importanza della gestione sostenibile e responsabile delle foreste, delle praterie e dei pascoli	Media	5 anni
2	Attivare una rete di operatori	Media	5 anni
3	Supportare la gestione del patrimonio agro-silvo-pastorale degli usi civici e delle proprietà collettive	Alta	5 anni
4	Sviluppare le attività del vivaio "La Piana" a supporto degli interventi di ripristino degli habitat naturali	Media	5 anni
5	Istituire nuovi Siti Natura 2000 in Lunigiana e ampliare ZSC esistenti	Alta	2 anni
<b>PRATERIE E PASCOLI</b>			
6	Promuovere una Scuola di pastori	Alta	2 anni
7	Realizzare un'azione di ripristino del pascolamento in un'area abbandonata o sottoutilizzata che simuli un intervento di rewilding		
8	Individuare standard di certificazione e promuovere il pagamento di crediti di sostenibilità per la gestione sostenibile degli agroecosistemi e di altri ambienti seminaturali	Alta	5 anni
9	Mantenere e aumentare le superfici dei prati della Lunigiana	Alta	10 anni
9.1	Mantenere e aumentare le superfici dei prati di Camporghena	Alta	1,5 anni
9.2	Mantenere e aumentare le superfici dei prati di Logarghena	Alta	1,5 anni
9.3	Mantenere e aumentare le superfici dei prati del M. della Pala	Alta	2 anni
9.4	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie della Lunigiana non oggetto di sotto-azioni	Alta	10 anni
	Mantenere e aumentare le superfici dei prati della Garfagnana	Media	10 anni
10.1*	Mantenere e aumentare le superfici dei prati di Bocca di Scala	Alta	2 anni
10.2*	Mantenere e aumentare le superfici dei prati del Monte Cella e del Monte Giovarello	Alta	2 anni
10.3*	Mantenere e aumentare le superfici dei prati dell'Alpe di San Pellegrino – Monte Romecchio	Media	2 anni
10.4*	Mantenere e aumentare le superfici dei prati dell'Alpe di Sassorosso e di Massa	Media	2 anni
10.5	Mantenere e aumentare le superfici dei prati del crinale M. Posola-M. Tondo-Cima Belfiore	Alta	1,5 anni
10.6	Mantenere e aumentare le superfici dei prati della Pania di Corfino e dell'Orecchiella	Alta	2 anni
10.7	Mantenere e aumentare le superfici dei prati della Garfagnana non oggetto di sotto-azioni	Media	10 anni
	Mantenere e aumentare le superfici dei prati delle Alpi Apuane	Alta	10 anni
11.1	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie intrasilvatiche di Terrinca	Media	1,5 anni
11.2*	Mantenere e aumentare le superfici dei prati delle Alpi Apuane di proprietà pubblica	Alta	2 anni

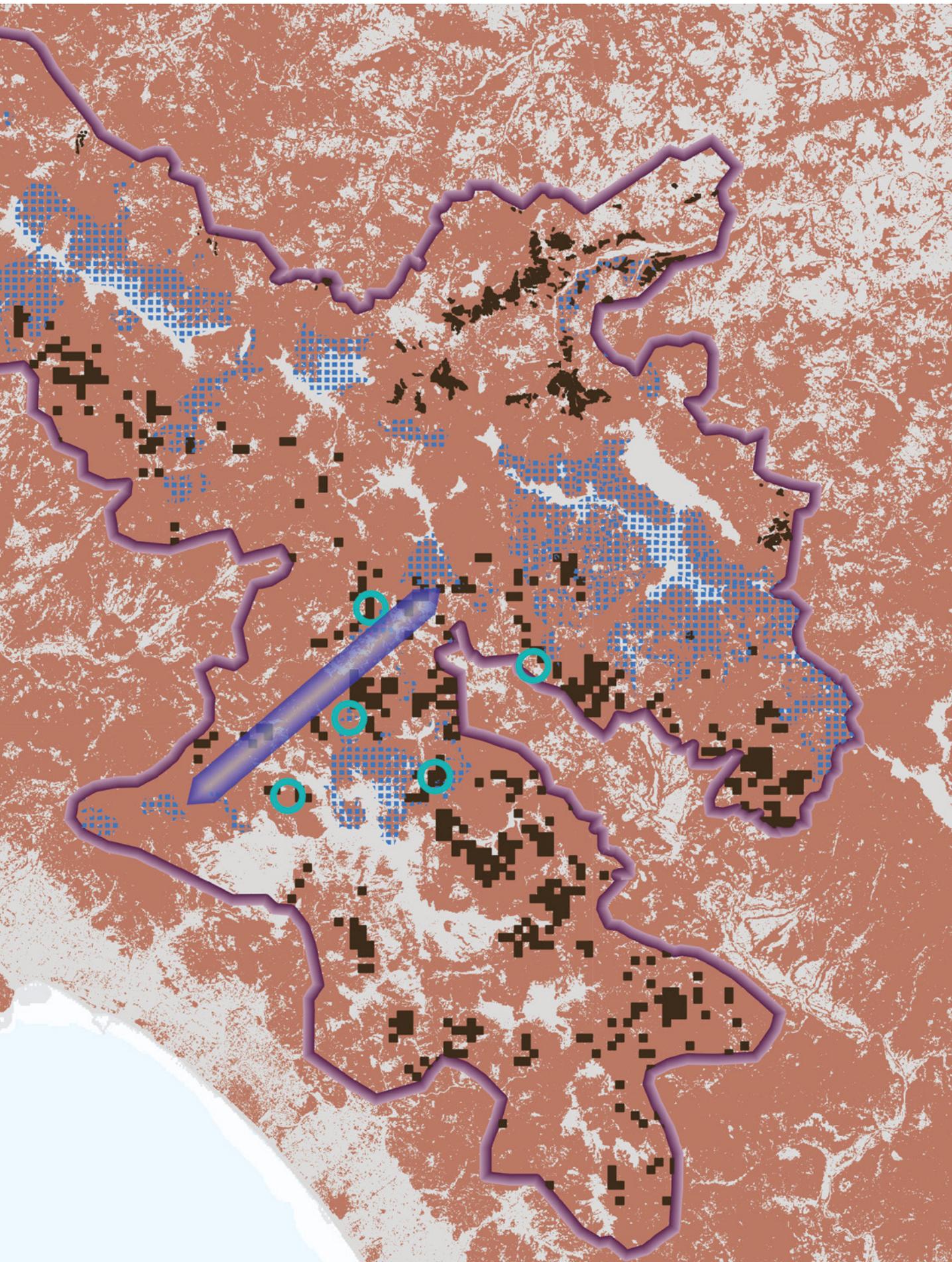
11.3	Mantenere e aumentare le superfici dei prati delle Alpi Apuane non oggetto di sotto-azioni	Alta	10 anni
12	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie dell'Appennino Parmense	Alta	10 anni
12.1	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie dell'Alta Val Baganza (Berceto)	Alta	1,5 anni
12.2	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie dell'Alta Val Baganza (Corniglio)	Alta	2 anni
12.3	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie del M. Tavola	Alta	1,5 anni
12.4	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie di Badignana	Alta	1,5 anni
12.5	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie di Prato Spilla – Capanne Cagnin	Alta	1,5 anni
12.6	Mantenere e aumentare le superfici delle praterie del M. Navert	Alta	2 anni
13	Monitorare e valutare gli effetti sulla biodiversità delle praterie delle Alpi Apuane di un recente caso di rewilding «spontaneo»	Alta	1,5 anni
14	Monitorare gli effetti degli interventi di ripristino sullo stato di conservazione della flora e della fauna delle praterie	Alta	1,5 anni
<b>FORESTE</b>			
15	Ampliare l'adesione al sistema di pagamento dei crediti forestali di sostenibilità	Alta	5 anni
16	Rafforzare le connessioni ecologiche per le specie di foreste mature fra Appennino e Alpi Apuane	Alta	2 anni
17	Aumentare le superfici dei nuclei di conifere appenniniche autoctone ( <i>Abies alba</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Taxus baccata</i> )	Alta	5 anni
18	Monitorare gli effetti degli interventi di ripristino sullo stato di conservazione della flora e della fauna forestale	Alta	1,5 anni
<b>ZONE UMIDE</b>			
19	Migliorare lo stato di conservazione delle specie acquatiche e palustri: interventi per aumentare la connessione le zone umide, attuali e potenziali	Alta	5 anni
20	Migliorare lo stato di conservazione delle specie acquatiche e palustri: Lago Peloso	Alta	1,5 anni
21	Migliorare lo stato di conservazione delle specie acquatiche e palustri di tre invasi artificiali	Alta	3 anni
22	Migliorare lo stato di conservazione delle specie acquatiche e palustri degli ambienti umidi dei Prati di Logarghena	Media	2 anni
23	Migliorare lo stato di conservazione delle specie palustri delle aree umide dell'alto corso del torrente Rosaro	Media	2 anni
24	Migliorare lo stato di conservazione delle specie acquatiche e palustri: salvaguardare lo stagno dei prati di Camporaghena	Media	1 anno
25	Migliorare lo stato di conservazione delle specie palustri delle torbiere del Monte Palodina	Alta	2 anni
26	Migliorare lo stato di conservazione delle specie palustri dei prati umidi di Gorfigliano	Media	2 anni
27	Migliorare lo stato di conservazione delle stazioni di <i>Sphagnum</i> delle Alpi Apuane	Alta	1,5 anni
28	Predisporre e realizzare un programma di conservazione dell'ululone appenninico <i>Bombina pachypus</i>	Media	5 anni
29	Monitorare gli effetti degli interventi di ripristino sullo stato di conservazione della flora e della fauna acquatica e palustre	Alta	1,5 anni

## AZIONI - ESEMPI

### Miglioramento delle connessioni ecologiche tra boschi maturi (castagneti)

-  AZIONI LOCALIZZATE IN AREE PRIORITARIE
-  DIREZIONE DI CONNESSIONE ECOLOGICA TRA BOSCHI MATURI NELLE ALPI APUANE E I VERSANTI APPENNINICI
-  PROPRIETA PUBBLICHE E COLLETTIVE
-  **CASTAGNETI DA FRUTTO**  
(fonte dei dati: Inventario Forestale Toscano 1978-1996 - Mappa delle aree forestali delle province di Parma e Reggio Emilia, aggiornamento 2014)
-  **BOSCO**  
(fonte dei dati: CLC+ Backbone Raster Product 2021 © European Union, Copernicus Land - Monitoring Service 2021 - European Environment Agency)
-  **AREA DI PROGETTO**





## AZIONI - ESEMPI

### Rete Natura 2000: Proposta per nuovi siti ed ampliamento di siti esistenti

 **RETE NATURA 2000 ESISTENTE**

 **AMPLIAMENTO ZSC ESISTENTI:**

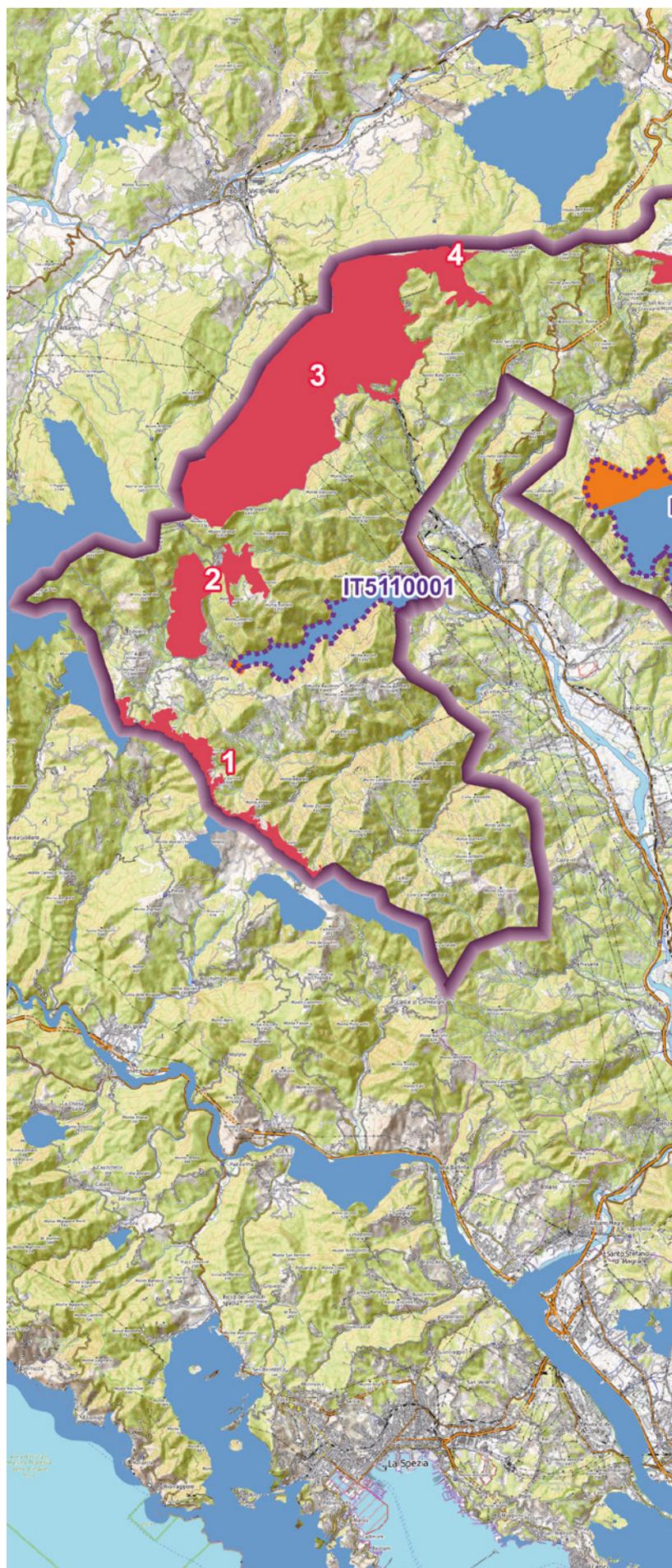
- IT5110001 Valle del Torrente Gordana
- IT5110002 Monte Orsaro
- IT5110003 Monte Matto - Monte Malpasso
- IT5110004 Monte Acuto - Groppi di Camporghena
- IT5110005 Monte La Nuda - Monte Tondo
- IT5120002 Monte Castellino - Le Forbici
- IT5120003 Parco dell'Orecchiella - Pania di Corfino - Lamarossa

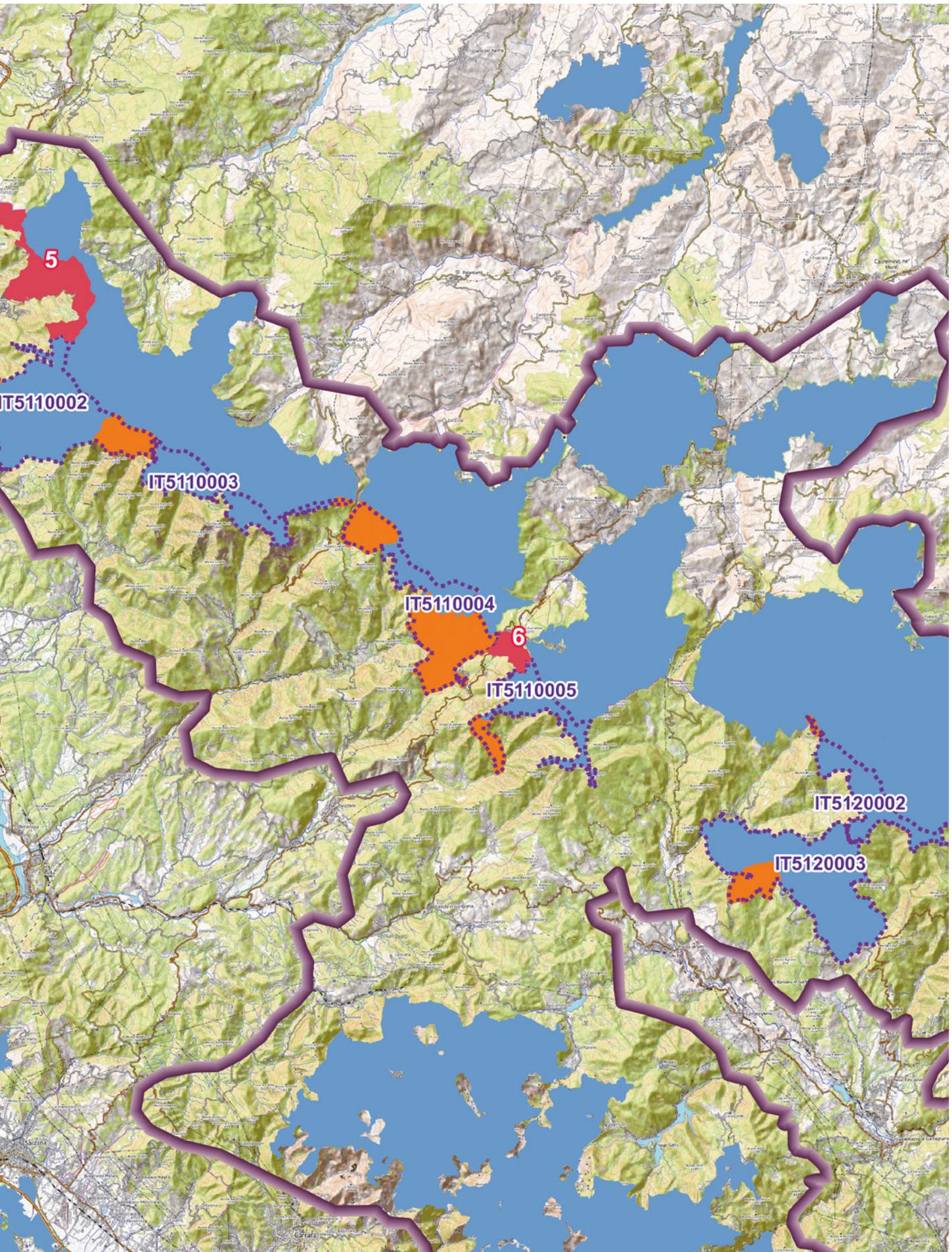
 **COME RISULTANTI DALL'AMPLIAMENTO**

 **NUOVI SITI N2000 PROPOSTI:**

- 1 Crinale Passo del Rastello-M. Scalocchia
- 2 Prati di Fomentara - M. Colombo - Valditermine
- 3 Alta valle del torrente Verde
- 4 M. Molinatico- M. Giogallo
- 5 Passo della Cisa - Passo del Cirone
- 6 Lago Padule, Valle dell'Inferno

 **AREA DI PROGETTO**





## 5. BIBLIOGRAFIA

- Agnelli P., Leonardi M., Nappi A., 2021. The snow vole, *Chionomys nivalis* (Mammalia, Rodentia, Cricetidae), is still present in the Apuan Alps (Northern Apennines, Italy). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B*, 128: 95–98.
- Antonaroli R., Bagnaresi U., Ferrari C., Speranza M., 1985. Indagine su alcuni caratteri morfologici del pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.) in popolamenti spontanei nell'Appennino emiliano. *Annali dell'Accademia Italiana di Scienze Forestali*, 34: 151–160.
- Bai Y., Cotrufo M.F., 2022. Grassland soil carbon sequestration: Current understanding, challenges, and solutions. *Science*, 377(6606): 603–608.
- Battisti C., Romano B., 2007. Frammentazione e Connettività - Dall'analisi Ecologica alla Pianificazione Ambientale; Città Studi, Torino. ISBN 978-88-251-7314-7.
- Battisti, C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile, Roma.
- Bazzi R., 1984. Indagini palinologiche su *Pinus sylvestris* L. subsp. *sylvestris*, ecotipo emiliano. Tesi di laurea in Scienze Naturali. Università di Bologna, A.A. 1984–1985.
- Belletti P., Monteleone I., Terzuolo P.G., Brenta P.P., 2002. Variabilità genetica e differenziazione tra popolazioni alpine e collinari di pino silvestre in Piemonte. *Monti e Boschi*, 53: 25–30.
- Bernetti G., 1995. *Selvicoltura speciale*. Torino, UTET, 415 p.
- Bianco P.G., 2013. An update on the status of native and exotic freshwater fishes of Italy. *J.Appl. Ichthyol.*: 1–15.
- Bologna M. A. & La Posta S. (eds) (2004), Monitoring the conservation status of threatened amphibian and reptile species of Italian fauna. *Italian Journal of Zoology* n.71, suppl.1: pp. 1–183
- Brousseau L., Postolache D., Lascoux M., Drouzas A.D., Källman T., Leonarduzzi C., Liepelt S., Piotti A., Popescu F., Roschanski A. M., Zhelev P., Fady B., Vendramin G.G., 2016. Local Adaptation in European Firs Assessed through Extensive Sampling across Altitudinal Gradients in Southern Europe. *PLOS ONE* 11(7): e0158216. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158216>
- Bruaux J., Zhao W., Hall D., Curtu A.L., Androsiuk P., Drouzas A.D., Gailing O., Konrad H., Sullivan A.R., Semerikov V., Wang, X.-R., 2024. Scots pine – panmixia and the elusive signal of genetic adaptation. *New Phytol.*, 243: 1231–1246.
- Bruni G., Chiocchio A., 2022. Filling the gap: an updated distribution of cave salamanders (Plethodontidae: Speleomantes) in Northern Apennines. *Atti del XIV Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica*; Torino, 13–17 settembre 2022.
- Bulgarini, F., Bologna G., Ferroni F., Longo R., Politi M., Petrella S., Teofili C., 2005. Ecoregione Mediterraneo Centrale. Biodiversity Vision. Un metodo per la tutela della biodiversità nell'Ecoregione Mediterraneo Centrale. *Analisi preliminare*.
- Campedelli T., Londi G., Reggioni W., Tellini Florenzano G., 2019. Avifauna nidificante negli ambienti aperti del Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano. *Alula*; 26(1–2): 61–83.
- Carmigani I., Conti p., Massa G., Vaselli I., Mancini S., 2010. Lineamenti geologici delle Alpi Apuane; in "Geositi tra valorizzazione e conservazione della natura", a cura di A. Amorfini, *Acta apuana*, V suppl., 9–23.
- Castelli C. (a cura di), Agnelli P., Bartolozzi L., Cianfanelli S., Cianferoni F., Guaita C., Innocenti G., Lori E., Nistri A., Vanni S., Ferretti G., Viciani D., Manganelli G., Favilli L., Sposimo P., Chiti Batelli A., 2012 (ined.). *RENATO Repertorio Naturalistico Toscano. Aggiornamento dei dati per il periodo 2005–2010*. Università degli Studi di Firenze, Museo di Storia Naturale Sezione di Zoologia "La Specola" e Dipartimento di Biologia Evoluzionistica, Università degli Studi di Siena Dipartimento di Scienze Ambientali, NEMO Srl.
- Cheddadi R., Vendramin G.G., Litt T., Francois L., Kageyama M., Lorentz S., Laurent J.M., deBeaulieu J.L., Sadori L., Jost A., Lunt D., 2006. Imprints of glacial refugia in the modern genetic diversity of *Pinus sylvestris*. *Glob. Ecol. Biogeogr.*, 15: 271–282.
- Cheli E., Ribolini A., 2019. Relazione monitoraggio floristico 2019. Parco regionale delle Alpi Apuane.
- Chiesi M., De Sio F., Filippini M., Formella W., Forti P., Mantelli F., 2013. L'ambiente carsico e l'idrogeologia dei gessi di Salsalbo (MS). In Cucchi F. e Guidi P. (a cura di), *Diffusione delle conoscenze: Atti del XXI Congresso Nazionale di Speleologia*, Trieste, 2–5 giugno 2011, Trieste, EUT Edizioni Università di Trieste: 346–362.
- Chiti Batelli A., 2007 (ined.). Indagine sugli uccelli nidificanti nelle praterie montane della Lunigiana (anni 2005–2006). LIPU - BirdLife Italia.
- Chiti Batelli A., Sposimo P., 2013. Indagine sugli uccelli nidificanti nelle praterie montane della Lunigiana. *Riv. Ital. Orn.*, 82 (1–2): 206 – 207.
- Conti P., Cornamusini G. & Carmignani L., 2020. An outline of the geology of the Northern Apennines (Italy), with geologi-

- cal map at 1:250,000 scale. Italian Journal of Geosciences, 139 (2): 149–194. <https://doi.org/10.3301/IJG.2019.25>
- ELPS, 2024. Landscape & Seascape Restoration Monitoring Framework. Guidance for Applicants. Endangered Landscape & Seascape Programme, Cambridge Conservation Initiative.
- Fabrizi E., Miquel C., Lucchini V., Santini A., Caniglia R., Duchamp C., Weber J.M., Lequette B., Marucco F., Boitani L., Fumagalli L., 2007. From the Apennines to the Alps: colonization genetics of the naturally expanding Italian wolf (*Canis lupus*) population. *Molecular ecology*; 16(8): 1661–1671.
- Forti P., Piccini L., Pranzini G., 1993. Le risorse idriche di emergenza delle Alpi Apuane (Toscana, Italia). *Quaderni di Tecniche di Protezione Ambientale*; 49: 303–318.
- Guareschi S., Laini A., Viaroli P. & R. Bolpagni, 2020. Integrating habitat and species-based perspectives for wetland conservation in lowland agricultural landscapes. *Biodivers. Conserv.*, 29: 153–171.
- Guazzi E., Amadei L., 2013. Il genere *Sphagnum* (*Bryophyta*) sulle Alpi Apuane. *Acta apuana*, IX-X (2010–2011): 43–58.
- Hatziordanou L., Fitoka E., Hadjicharalampous E., Votsi N., Palaskas D., Malak D., 2019. Indicators for mapping and assessment of ecosystem condition and of the ecosystem service habitat maintenance in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020. *One Ecosystem* 4: e32704. <https://doi.org/10.3897/oneeco.4.e32704>
- Hendriks K., Gubbay S., Arets S., Janssen J., 2020. Carbon storage in European ecosystems; A quick scan for terrestrial and marine EUNIS habitat types. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Internal Report. 66 pp. - <http://geoserver.etelnet.it/website/renato/>
- IPBES, 2018. *The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia*. Rounsevell, M., Fischer, M., Torre-Marin Rando, A. and Mader, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 892 pages.
- ISPRA, 2018. Mappatura e valutazione dell'impatto del consumo di suolo sui servizi ecosistemici: proposte metodologiche per il Rapporto sul consumo di suolo ISPRA-SNPA 2018. Annesso metodologico. [https://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/copy\\_of\\_AnnessometodologicoalRapportoServiziosistemici\\_2018.pdf](https://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/rapporti/copy_of_AnnessometodologicoalRapportoServiziosistemici_2018.pdf)
- Jedlowski E., Minerbi B., 1967. Il pino silvestre in Emilia. Ricerche bioecologiche nelle stazioni di diffusione spontanea. Istituto per lo Sviluppo Economico dell'Appennino Centro Settentrionale, Bologna.
- Kujala S.T., Savolainen O., 2012. Sequence variation patterns along a latitudinal cline in Scots pine (*Pinus sylvestris*): signs of clinal adaptation? *Tree Genetics & Genomes*, 8: 1451–1467.
- Labra M., Grassi F., Sgorbati S., Ferrari C., 2006. Distribution of genetic variability in southern populations of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) from the Alps to the Apennines. *Flora* 201: 468–476.
- Laureti L., Angelini P., Augello R., Bagnaia R., Bianco P., Capogrossi R., Cardillo A., Ercole S., Francescato C., Giacanelli V., Luger F., Luger N., Novellino E., Oriolo G., Papallo O., Serra B., 2009. *Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 – Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat*. Manuali e linee guida 48/2009, ISPRA, Roma.
- Losacco U., 1983. Gli antichi ghiacciai dell'Appennino settentrionale: studio morfologico e paleogeografico. *Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena*, 103: 1–224.
- Magri D., Agrillo E., Di Rita F., Furlanetto G., Pini R., Ravazzi C., Spada F., 2015. Holocene dynamics of tree taxa populations in Italy. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 218: 267–284.
- McGahey D., Davies J., Hagelberg N., Ouedraogo R., 2014. Pastoralism and the Green Economy – a natural nexus? Nairobi: IUCN and UNEP. x + 58 pp.
- Milesi P., Kastally C., Dauphin B., Cervantes S., Bagnoli F., Budde K.B., Cavers S., Ojeda D.I., Fady B., Faivre-Rampant P., González-Martínez S.C. Grivet D., Gugerli F., Jorge V., Lesur Kupin I., Ojeda D.I., Olsson S., Opgenoorth L., Pinosio S., Plo-mion C., Rellstab C., Rogier O., Scalabrin S., Scotti I., Vendramin G. G., Westergren M., Lascoux M., GenTree Consortium, Pyhäjärvi T., 2023. Synchronous effective population size changes and genetic stability of forest trees through glacial cycles. *bioRxiv*, 01.05.522822; doi: <https://doi.org/10.1101/2023.01.05.522822>.
- Piotti A., Leonardi S., Piovani P., Scalfi M., Menozzi P., 2009. Spruce colonization at treeline: where do those seeds come from? *Heredity*, 103: 136–145.
- Piotti A., Leonarduzzi C., Postolache D., Bagnoli F., Spanu I., Brousseau L., Urbinati C., Leonardi S., Vendramin G. G., 2017. Unexpected scenarios from Mediterranean refugial areas: disentangling complex demographic dynamics along the Apennine distribution of silver fir. *J. Biogeogr.*, 44: 1547–1558.
- Piotti A., Garbarino M., Avanzi C., Berretti R., Motta R., Piovani P., Leonardi S., 2018. Influence of spatiotemporal dynamics on the fine-scale spatial genetic structure of differently managed *Picea abies* stands. *Forests*, 9: 622.
- Puglisi S., Attolico M., 2000. Allozyme variation in natural populations of the Italian range of *Pinus sylvestris* L. *For. Genet.*, 7:221–232.
- Ravazzi C., 2002. Late Quaternary history of spruce in Southern Europe. *Review Palaeobot. Palynol.*, 120 (1–2): 131–177.
- Santini F., Andrisano T., Leonardi S., Ciaschetti G., Labriola M., Vendramin G. G., Piotti A., 2018. Tracking the origin of silver

- fir plantations along the boundary between different genetic clusters in central Apennines: Implications for their management. *Forest Ecology and Management*, 408: 220–227.
- Scalfi M., Piotti A., Rossi M., Piovani P. 2009. Genetic variability of Italian southern Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) populations: the rear edge of the range. *Eur. J. Forest. Res.*, 128: 377–386.
- Sindaco, R., Doria, G., Razzetti, E. & Bernini, F. (2006). *Atlante degli anfibii e rettili d'Italia*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.
- Sinclair W.T., Morman J.D., Ennos R.A., 1999. The postglacial history of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in Western Europe: evidence from mitochondrial DNA variation. *Mol. Ecol.*, 8: 83–88.
- Sposimo P., Castelli C., (a cura di), 2005. *La biodiversità in Toscana. Specie ed habitat in pericolo*. RENATO. Regione Toscana, Museo di Storia Naturale Università degli Studi di Firenze, ARSIA, NEMO S.r.l. Pag. 302.
- Steinitz O., Robledo-Arnuncio J. J., Nathan R., 2012. Effects of forest plantations on the genetic composition of conspecific native Aleppo pine populations. *Molecular Ecology*. 21: 300–313.
- Unger G.M., Heuertz M., Vendramin G.G., Robledo-Arnuncio J.J., 2016. Assessing early fitness consequences of exotic gene flow in the wild: a field study with Iberian pine relicts. *Evol. Appl.* 9: 367–380.
- Università di Firenze, Museo di Storia Naturale, 2003 (ined.). *Progetto di approfondimento e di riorganizzazione delle conoscenze sulle emergenze faunistiche, floristiche e vegetazionali della Toscana. Banca dati del Repertorio Naturalistico Toscano*. ARSIA, Dipartimento delle Politiche Territoriali e Ambientali della Regione Toscana.
- Vignoli, L., Macale, D., Pieroni, A., Bologna, M.A., 2021. Restocking of the Apennine yellow-bellied toad in Central Italy. In P. S. Soorae (a cura di), *Global conservation translocation perspectives: 2021 Case studies from around the globe*. Abu Dhabi, IUCN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Arafah Printing Press LLC.: 52–55.
- Wachowiak W., Żukowska W.B., Perry A., Lewandowski A., Cavers S., Łabiszak B., 2023. Phylogeography of Scots pine in Europe and Asia based on mtDNA polymorphisms. *J. Syst. Evol.*, 61: 315–327.
- Żukowska W.B., Wójkiewicz B., Lewandowski A., László R., Wachowiak W., 2023. Genetic variation of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in Eurasia: impact of postglacial recolonization and human-mediated gene transfer. *Annals of Forest Science*, 80, 42.
- UNEP-WCMC, Kaplan M. (ed.), Bonesi L., Critchley M., Antonova M., Tokpah K., Ots M., Field R., Ashby S. and Stevens T., 2023. *Accessing carbon finance for nature restoration in Europe. Guidance for ecosystem restoration practitioners*. Endangered Landscapes Programme, Cambridge Conservation Initiative, RSPB, Fauna & Flora, UNEP-WCMC.
- World Economic Forum, 2022. *Biodiversity Credits: Unlocking Financial Markets for Nature-Positive Outcomes*. Briefing Paper







# RIPRISTINO PRATERIE E FORESTE DELL'APPENNINO TOSCO-EMILIANO

*Restore Prairies and Forests of the Tuscan-Emilian Apennine*

LEAD ORGANISATION



MAIN PARTNER



**Regione Toscana**



TECHNICAL SUPPORT



*This project is supported by the Endangered Landscapes & Seascapes Programme,  
managed by the Cambridge Conservation Initiative in partnership with Arcadia.*



[www.endangeredlandscapes.org](http://www.endangeredlandscapes.org)

Contatti:  
Legambiente - segreteria  
territoriale di progetto:  
tel. +39 3298147086  
[parchi@legambientetoscana.it](mailto:parchi@legambientetoscana.it)

SCARICA LA VERSIONE  
INTEGRALE DEL PIANO  
DI CONSERVAZIONE  
DELL'APPENNINO  
SETTENTRIONALE QUI:

**Scan  
Me!**

