



PROGETTO LIFE ESC360 RAPPORTO SULLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

SVOLTE NEL 2019 E 2020
IN ABRUZZO E MOLISE

SOMMARIO

RETE NATURA 2000 E PROGETTO LIFE ESC360	3
AREE DI STUDIO LIFE ESC360	4
DESCRIZIONE DELLE AREE DI STUDIO	6
Riserva Naturale Orientata Quarto Santa Chiara	6
Foreste Demaniali Chiarano-Sparvera e Valle Cupa.....	6
Riserva Naturale Zoologica Pantaniello	6
Foresta Demaniale Feudozzo	7
Riserve Naturali Orientate Feudo Intramonti e Colle di Licco	7
Foresta Demaniale Statale Feudo Carceri	7
Riserva Naturale Orientata Monte Velino	8
Foresta Demaniale Statale Val di Canneto.....	8
ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	9
1. MONITORAGGIO DI HABITAT E SPECIE VEGETALI TARGET	9
2. MONITORAGGIO DI SPECIE TARGET DELLA CLASSE INSETTI.....	12
3. MONITORAGGIO DI SPECIE TARGET DELLA CLASSE MAMMIFERI	13
4. MONITORAGGIO DI SPECIE TARGET DELLA CLASSE UCCELLI	16
5. MONITORAGGIO DI SPECIE TARGET DELLE CLASSI ANFIBI E RETTILI.....	19
6. MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITA' FORESTALE POTENZIALE	22

Rapporto a cura di:

Dr.ssa Gabriella Paglione

Ten. Col. Bruno Petriccione

Dr. Filippo La Civita

Dr. Mario Posillico

Dr. Mario Romano

Reparto Carabinieri Biodiversità di Castel di Sangro

042651.001@carabinieri.it

Febbraio 2021

RETE NATURA 2000 E PROGETTO LIFE ESC360

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità; si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della **Direttiva 92/43/CEE "Habitat"** per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) nel momento in cui sono attivate le idonee misure di conservazione e protezione o vengono formulati piani di gestione che prefigurino una tutela di tali ambienti in una prospettiva di sviluppo sostenibile, nell'integrazione tra attività umane e esigenze di conservazione. Inoltre la Rete Natura 2000 comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della **Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"** concernente la conservazione degli uccelli, in particolare dei migratori che vivono allo stato selvatico sul territorio europeo e dei rispettivi habitat.

Nel contesto della pianificazione degli interventi finalizzati alla conservazione di habitat e di specie rare e minacciate, risulta di fondamentale importanza la raccolta dei "dati di base" sulla presenza degli habitat e delle specie e sulla loro distribuzione, parametri indispensabili per valutare lo stato di conservazione delle popolazioni e quindi per programmare gli eventuali e conseguenti interventi gestionali.

In questo scenario, il **Progetto LIFE Natura "ESC360" (LIFE17 ESC/IT/001)** si propone come un'iniziativa di ampio respiro, offrendo a 360 volontari, di età compresa tra i 18 e i 30 anni, la possibilità di partecipare attivamente alla conservazione della natura attraverso il monitoraggio di invertebrati, anfibi, uccelli, mammiferi di interesse comunitario, all'interno di 22 siti italiani della Rete Natura 2000 gestiti dall'Arma dei Carabinieri.

Il monitoraggio è uno strumento indispensabile per fornire un quadro chiaro sullo stato di conservazione delle popolazioni di specie di interesse comunitario e del suo andamento nel tempo. I dati raccolti dai volontari rappresentano, quindi, un contributo fondamentale per una gestione mirata dei siti della Rete Natura 2000, anche per le finalità del Rapporto tecnico nazionale previsto dall'articolo 17 della Direttiva Habitat sul loro stato di conservazione.

Gli obiettivi specifici del progetto ESC360 sono:

- Incrementare i dati di monitoraggio per le specie e gli habitat di interesse dell'Unione Europea nelle Riserve della Maremma, nella Riserva di Fogliano, nella Riserva della Murge Orientali, nella Riserva Naturale Statale Bosco della Fontana, nelle Riserve Naturali Statali Casentinesi e nelle Riserve Naturali Statali di Abruzzo e Molise.
- Creare un sistema integrato di monitoraggio della biodiversità attraverso l'applicazione di protocolli standard all'interno delle aree di studio per gli habitat forestali e montani.

AREE DI STUDIO LIFE ESC360 IN ABRUZZO E MOLISE

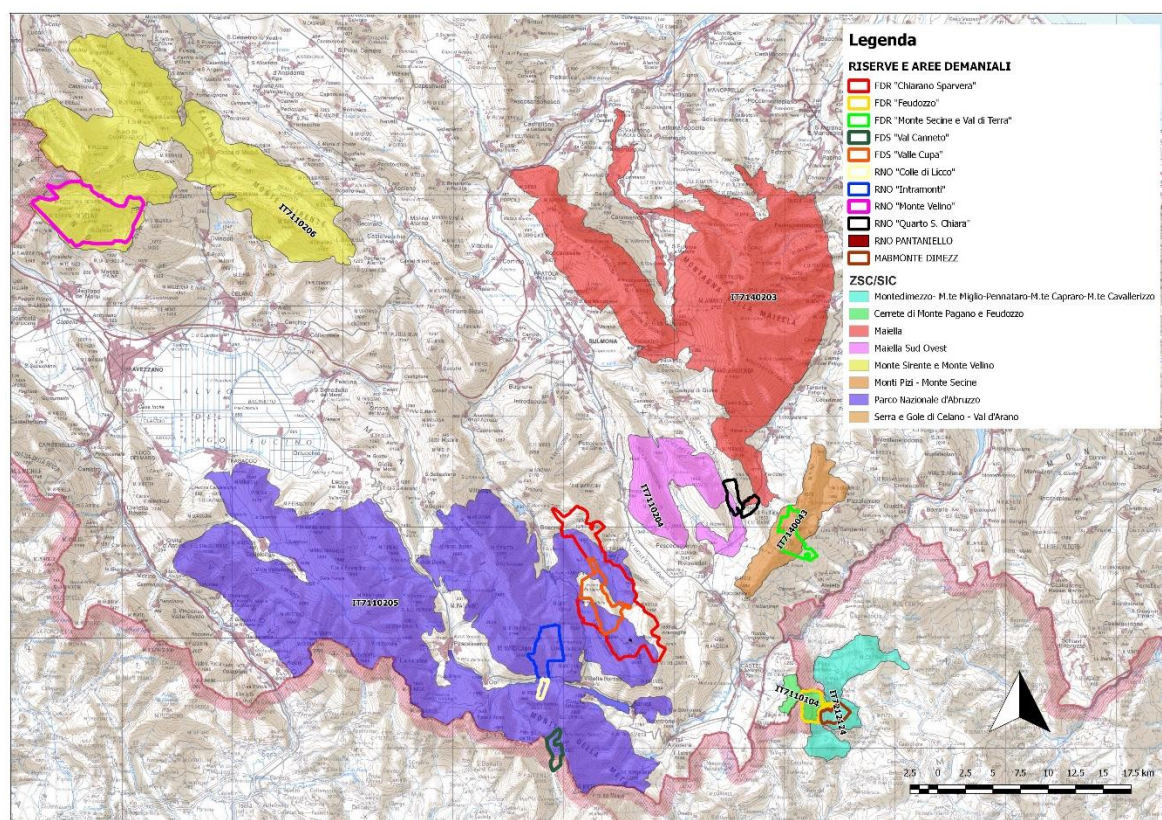


Fig. 1. Rappresentazione dell'area d'indagine

Le attività di monitoraggio sono state effettuate all'interno di 7 siti Natura 2000 (ZSC/SIC), situati geograficamente nell'alta Valle del Fiume Sangro, nell'altopiano di Quarto Santa Chiara, nell'Alto Molise e nell'area del Monte Sirente-Velino (Fig. 1 -Tab. 1).

TAB. 1. ELENCO DEI SIC INTERESSATI DALLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO (ANNO 2020)			
CODICE	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE ha	COMUNI INTERESSATI
SIC IT7110205	Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise (quota parte)	6.398	Barrea (AQ), Rocca Pia (AQ), Villetta Barrea (AQ), Scanno (AQ)
ZSC IT7110104	Cerrete di Monte Pagano e Feudozzo	733	Castel di Sangro (AQ)
ZSC IT7282124	Bosco di M.te di Mezzo, M.te Miglio, M.te Capraro, M.te Cavallerizzo	3.954	Capracotta (IS), Forlì del Sannio (IS), San Pietro Avellana (IS), Vastogirardi (IS)
SIC IT7140043	Monti Pizi - Monte Secine	4.195	Palena (CH), Lettopalena (CH), Montenerodomo (CH), Pizzoferrato (CH), Pescocostanzo (AQ), Gamberale (CH), Ateleta (AQ), Rivisondoli (AQ), Roccaraso (AQ)
ZSC IT7110206	Monte Sirente e Monte Velino	26.655	Magliano De' Marsi (AQ), Massa D'albe (AQ), Gagliano Aterno (AQ), Celano (AQ), Tione Degli Abruzzi (AQ), L'Aquila, Secinaro (AQ), Ovindoli (AQ), Fagnano Alto (AQ), Rocca Di Mezzo (AQ), Rocca Di Cambio (AQ), Fontecchio (AQ), Tornimparte (AQ), Lucoli (AQ), Ocre (AQ)
SIC IT7110204	Majella Sud Ovest	6276	Rivisondoli (AQ)
SIC IT7140203	Majella	36.119	Pratola Peligna (AQ), Fara San Martino(CH), Sulmona (AQ), Palena (CH), Lettopalena (CH), Campo Di Giove (AQ), Pretoro (CH), Rapino (CH), Abbatteggio (PE), Guardiagrele (CH), Serramonacesca (PE), San Valentino In Abruzzo Citeriore (PE), Bolognano (PE), Pennapiedimonte (CH), Salle (PE), Corfinio (AQ), Palombaro (CH), Roccamorice (AQ), Tocco Da Casauria (PE), Caramanico Terme (PE), Popoli (PE), Civitella Messer Raimondo (CH), Pacentro (AQ), Lama Dei Peligni (CH), Taranta Peligna (CH), Roccacasale (AQ), Sant'Eufemia A Maiella (PE)

L'area interessata dal progetto è estesa circa 84.330 ettari ed è collocata in territori montani e sub-montani, posti, da un punto di vista fitoclimatico, tra il “*climax*” della roverella (*Quercus pubescens*), nelle aree a minor quota, quello del faggio (*Fagus sylvatica*), e le praterie di altitudine e la tundra alpina alle massime quote (2487 m s.l.m.).

Nell'area ricadono vaste porzioni di territorio situate oltre il limite della vegetazione forestale, che oscilla, dipendentemente dall'esposizione e dal disturbo antropico, tra i 1800 e i 1900 m s.l.m.

Il piano culminale (1800-2500 m) è occupato per lo più da praterie primarie e da vegetazioni pioniere di brecciaio, caratterizzate dalla presenza di numerose specie endemiche, rare e minacciate.

L'altimetria è compresa tra 932 m, corrispondente all'area di Feudozzo, e 2487 m, corrispondente alla vetta del Monte Velino. Tra le altre cime maggiori ricordiamo: Monte Greco (2285 m s.l.m.) Serra Rocca Chiarano (2262 m s.l.m.), Monte Chiarano (2178 m s.l.m.), Serra le Gravare (2104 m s.l.m.), Serra Sparvera (1998 m s.l.m.), Monte Curio (cima nord 1798 m s.l.m.).

All'interno dell'area di studio sono presenti sei Riserve Naturali e cinque Foreste Demaniali, di cui si riportano alcune informazioni nel paragrafo successivo (Tab. 2).

TAB. 2 ELENCO RISERVE NATURALI E FORESTE DEMANIALI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO			
DENOMINAZIONE	Ente gestore	SUPERFICIE ha	COMUNI
<i>Riserva Naturale Orientata Quarto Santa Chiara</i>	Reparto Carabinieri Biodiversità Castel di Sangro	485	<i>Palena (CH)</i>
<i>Riserva Naturale Zoologica Pantaniello</i>		2	<i>Barrea (AQ)</i>
<i>Riserve Naturali Orientate Feudo Intramonti e Colle di Licco</i>		2003	<i>Civitella Alfedena (AQ)</i>
<i>Foresta Demaniale Feudozzo</i>		138	<i>Castel di Sangro (AQ)</i>
<i>Foreste Demaniali Chiarano-Sparvera e Valle Cupa</i>		5070	<i>Scanno (AQ)</i>
<i>Foresta Demaniale Statale Feudo Carceri</i>		428	<i>Ateleta (AQ)</i>
<i>Riserva Naturale Orientata Monte Velino</i>		3550	<i>Magliano de' Marsi (AQ)</i> <i>Massa d'Albe (AQ)</i>
<i>Foresta Demaniale Statale Val di Canneto</i>		264	<i>Barrea (AQ)</i> <i>Picinisco (FR)</i>
<i>Riserva Naturale Statale Montedimezzo</i>	Reparto Carabinieri Biodiversità Isernia	317	<i>Vastogirardi (IS)</i>

Nell'ambito del **Progetto ESC360** le varie aree di studio sono state raggruppate in macro-aree con relativi codici, per semplificare la compilazione delle schede di campo (Tab. 3).

TAB. 3 AREA DI STUDIO	MACROAREA	CODICE
Foresta Demaniale Feudozzo	Alto Molise	MOL
Riserva Naturale Statale Montedimezzo		
Riserva Naturale Orientata Quarto Santa Chiara	Majella	MAJ
Foresta Demaniale Statale Feudo Carceri		
Riserve Naturali Orientate Feudo Intramonti e Colle di Licco	Intramonti	INT
Riserva Naturale Zoologica Pantaniello	Monte Greco	GRE
Foreste Demaniali Chiarano-Sparvera e Valle Cupa		
Riserva Naturale Orientata Monte Velino	Velino	VEL

DESCRIZIONE DELLE AREE DI STUDIO

Riserva Naturale Orientata Quarto Santa Chiara

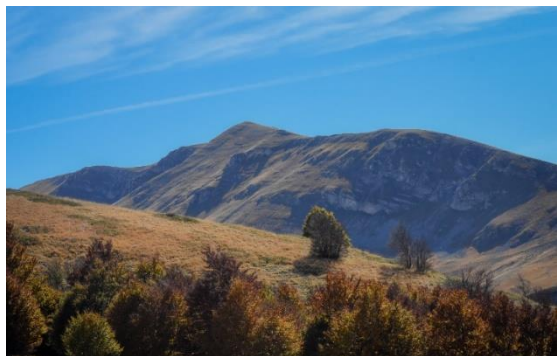
La Riserva si trova sugli Altipiani Maggiori d'Abruzzo, nella porzione più a nord dei cosiddetti "Quarti", alle pendici meridionali del massiccio della Majella. L'intera proprietà appartiene all'Azienda Fondo per il Culto la quale fa capo alla Direzione Generale degli Affari dei Culti del Ministero per gli Interni. Il territorio del "Quarto S. Chiara" ricade nel comune di Palena, ed è interamente compresa nel Parco Nazionale della Majella e l'Amministrazione e la sorveglianza viene effettuata dall'Ufficio Territoriale Carabinieri per la Biodiversità di Castel di Sangro (AQ).



È un vasto altopiano di origine carsica, circondato da rilievi montuosi, che si sviluppa ad un'altitudine che varia tra 1073 m e 1729 m.

La Riserva ospita importanti habitat protetti (anche in modo prioritario) a livello europeo dalla Direttiva Habitat; la flora della Riserva è ricca di specie rare, relitte e protette. Moltissime sono le specie endemiche, presenti cioè solo sulla catena Appenninica o comunque solo in Italia, come la potentilla dell'Appennino (*Potentilla apennina*). I boschi della Riserva del "Quarto S. Chiara" sono caratterizzati dalla specie dominante, il faggio (*Fagus sylvatica*) e sporadicamente da aceri montani (*Acer pseudoplatanus*) e tassi (*Taxus baccata*). La Riserva, inoltre, è stata istituita per preservare specie rigorosamente protette o addirittura in pericolo di estinzione come l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos* subsp. *marsicanus*) e il lupo appenninico (*Canis lupus*) oltre ad essere frequentata da altre specie faunistiche.

Foreste Demaniali Chiarano-Sparvera e Valle Cupa



La Foresta Demaniale interessa un'area montana modellata dai ghiacciai quaternari che si estende dai 1.400 del fondo valle ai 2.250 metri sul livello del mare della cresta di Serra Rocca di Chiarano. Imponenti sono le manifestazioni del glacialismo, con numerosi circhi glaciali relitti e vasti depositi morenici. È localizzata tra il confine orientale del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e quello occidentale del Parco Nazionale della Majella. La Foresta ospita importanti habitat protetti anche a livello europeo quali praterie di alta quota, rupi,

brecciai, arbusteti, praterie xerofitiche e faggete; la flora è ricca di numerose specie rare o endemiche. Riveste una particolare rilevanza ambientale in quanto corridoio ecologico per lo spostamento di specie protette come l'orso bruno marsicano e il lupo.

Riserva Naturale Zoologica Pantaniello

È la più piccola delle Riserve Statali gestite dal Reparto Biodiversità di Castel di Sangro, con una superficie di soli due ettari, ma custodisce uno dei rari laghi relitti di origine glaciale presenti sugli Appennini Centrali. Il lago è posto a circa 1.800 metri di altitudine alle pendici settentrionali del Monte Greco e della Serra le Gravare. La Riserva si trova all'interno della Foresta Demaniale di



Chiarano-Sparvera, nella zona di protezione esterna del Parco Nazionale d'Abruzzo Lazio e Molise. La flora della Riserva è ricca di specie igrofitiche relitte e protette, legate alla presenza dello specchio d'acqua perenne, habitat molto raro sugli Appennini Centrali a causa della natura quasi ovunque calcarea del substrato. La Riserva ospita specie acquatiche o anfobie in pericolo di estinzione come il gambero lacustre (*Gammarus lacustris*), presente qui nell'unica stazione di tutta l'Italia Centro-Meridionale, e il tritone crestato (*Triturus carnifex*), protetto dalla Direttiva UE Habitat. Nella Riserva transitano numerose specie di vertebrati incluse nell'allegato II della Direttiva habitat e specie incluse nell'allegato I della Direttiva Uccelli che nidificano nel comprensorio e che fanno la loro comparsa nei cieli della riserva.

Foresta Demaniale Feudozzo

Nel cuore dell'Appennino Centrale, all'estremo confine meridionale dell'Abruzzo (provincia dell'Aquila) ed al confine con il Molise (provincia di Isernia), in un'area protetta a livello europeo nell'ambito della Rete Natura 2000 dell'Unione Europea, la Foresta Demaniale comprende le Foreste Demaniali Regionali "Feudozzo" e "Malpasso" e l'Azienda Sperimentale Statale "La Torre di Feudozzo". Il territorio ospita importanti habitat protetti a livello europeo (cerrete, faggete) e specie in pericolo di estinzione come l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos* subsp. *marsicanus*) e il lupo (*Canis lupus*). Per quanto riguarda la flora è ricca di specie rare, endemiche, relitte e protette.

Riserva Naturale Orientata Feudo Intramonti e Colle di Licco

Tutto il territorio oltre a ricadere nel Parco Nazionale è protetto a livello europeo, essendo incluso nella Rete dell'Unione Europea Natura 2000, con un Sito di Interesse Comunitario ed una Zona di Protezione Speciale.

La Riserva Naturale Orientata Colle di Licco è contigua alla Riserva Naturale Orientata "Feudo Intramonti" e si trova a ridosso del Fiume Sangro e alle pendici del Monte Amaro di Opi, dai 1.000 metri di quota del fiume, si spinge fin quasi a 1.800 m.



Le riserve ospitano i principali ambienti del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ricadendo nella zona A di riserva integrale, dove sono presenti importanti habitat protetti anche a livello europeo, quali praterie di alta quota, faggete e querceti. La Riserva è stata istituita per preservare specie in pericolo di estinzione come l'orso bruno marsicano (*Ursus arctos* subsp. *marsicanus*), il camoscio d'Abruzzo (*Rupicapra pyrenaica* subsp. *ornata*) e la vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii*).

Foresta Demaniale Statale Feudo Carceri



Tra le montagne abruzzesi ed in prossimità di quelle molisane, nel gruppo del Monti Pizi, la Foresta Demaniale interessa un'area montana, caratterizzata da modesti rilievi arenacei tra i quali svettano significativi picchi calcarei, che si estende dai 1.400 ai 1.750 metri sul livello del mare delle cime di Serra Veticara e Colle delle Vacche. Ospita importanti habitat protetti anche a livello europeo quali estesissime

faggete, pianori caratterizzati da praterie mesofile continue a *Festuca microphylla*, praterie xerofitiche, rupi, presenti numerose piccole sorgenti, i cui dintorni sono occupati da un'interessante vegetazione igrofitica. La flora della Foresta è ricca di numerose specie rare o endemiche, presenti cioè solo sulla catena Appenninica o comunque solo in Italia. La Foresta ospita, inoltre, specie in pericolo di estinzione e protette dalla Direttiva UE Habitat.

Riserva Naturale Orientata Monte Velino



Il territorio della Riserva si estende su una superficie di circa 3.500 ettari tra 1.000 e 2.500 metri sul livello del mare, ed è compresa nella ZSC Monte Sirente e Monte Velino, nel Parco Naturale Regionale Sirente-Velino e confina, nel settore occidentale, con la Riserva Naturale "Montagne della Duchessa" della Regione Lazio. Il Massiccio del Monte Velino, terzo gruppo montuoso dell'Appennino dopo Gran Sasso e Majella, e le due grandi valli glaciali che lo delimitano, la Valle Majelama verso nordest, e la Val di Teve verso nordovest, comprende ecosistemi,

habitat e specie particolarmente integri e selvaggi, il cui livello di biodiversità è per molti versi unico. Sono presenti importanti habitat protetti (anche in modo prioritario) a livello europeo dalla Direttiva Habitat. Alle alte quote si trovano frammenti della rara tundra alpina, praterie di alta quota, rupi ed uva ursina.

Tutti i grandi circhi glaciali che caratterizzano il versante settentrionale del massiccio, infine, ospitano particolari habitat di brecciaio, ricchi di specie specializzate a vivere in condizioni apparentemente proibitive. La flora della Riserva è molto ricca di specie rare, relitte e protette, arrivando ad un totale di oltre 600. Tra queste vi è una specie particolare, *Allium strictum*, che è presente su tutti gli Appennini soltanto in poche località del Velino, costituendo un vero e proprio relitto glaciale. L'integrità degli ecosistemi della Riserva consente la vita di molte specie di animali altrove ormai estinte o molto rare. Significativa, tra i rapaci, è la presenza di specie in pericolo di estinzione come l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il grifone (*Gyps fulvus*), mentre tra i mammiferi è documentata la presenza dell'orso bruno marsicano (*Ursus arctos* subsp. *marsicanus*), del lupo (*Canis lupus*) e del gatto selvatico (*Felis silvestris*). Da segnalare anche la presenza della rara vipera dell'Orsini (*Vipera ursinii*), che trova sul Velino un habitat particolarmente favorevole ed esteso.



Foresta Demaniale Statale Val di Canneto

La Foresta demaniale si trova all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, nel Massiccio dei Monti della Meta e in prossimità dello spartiacque appenninico, nell'alta Val Canneto. Il territorio della Foresta è compreso tra i 1.300 metri del fondovalle, a Sud, e i 2.100 metri di quota, a Nord, del Monte Capraro. La Foresta ospita importanti habitat protetti anche a livello europeo quali estesissime faggete, un piccolo ma importantissimo lembo di muggheta, habitat raro e relitto su tutti gli Appennini, piccoli lembi di praterie di alta quota, rupi, brecciai e praterie xerofitiche. Presenti numerose specie rare o endemiche nell'ambito floristico. Nella Foresta sono presenti specie in pericolo di estinzione e protette dalla Direttiva UE Habitat e Direttiva UE Uccelli.



ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

Nei primi due anni del Progetto (2019 e 2020) sono stati effettuati complessivamente 368 rilievi di campo per il monitoraggio degli habitat, delle specie target e per il rilievo della biodiversità forestale (Tab. 4).

Nello specifico, nel 2019, sono stati effettuati complessivamente 246 rilievi e nel 2020 83 rilievi (Tab. 4 – Fig.2)

TAB 4. RIPARTIZIONE DEL NUMERO DI RILIEVI NELLE MACROAREE DEL PROGETTO (2019 - 2020)			
TURNO	PERIODO	NUMERO RILIEVI	MACROAREA
I	MAGGIO-GIUGNO 2019	149	MOL MAJ INT GRE VEL
II	LUGLIO-AGOSTO 2019	136	MOL INT GRE VEL
I	10 AGOSTO - 6 OTTOBRE 2020	39	MOL GRE MAJ
II	16 SETTEMBRE - 12 NOVEMBRE 2020	44	MOL GRE INT MAJ
TOT.		368	

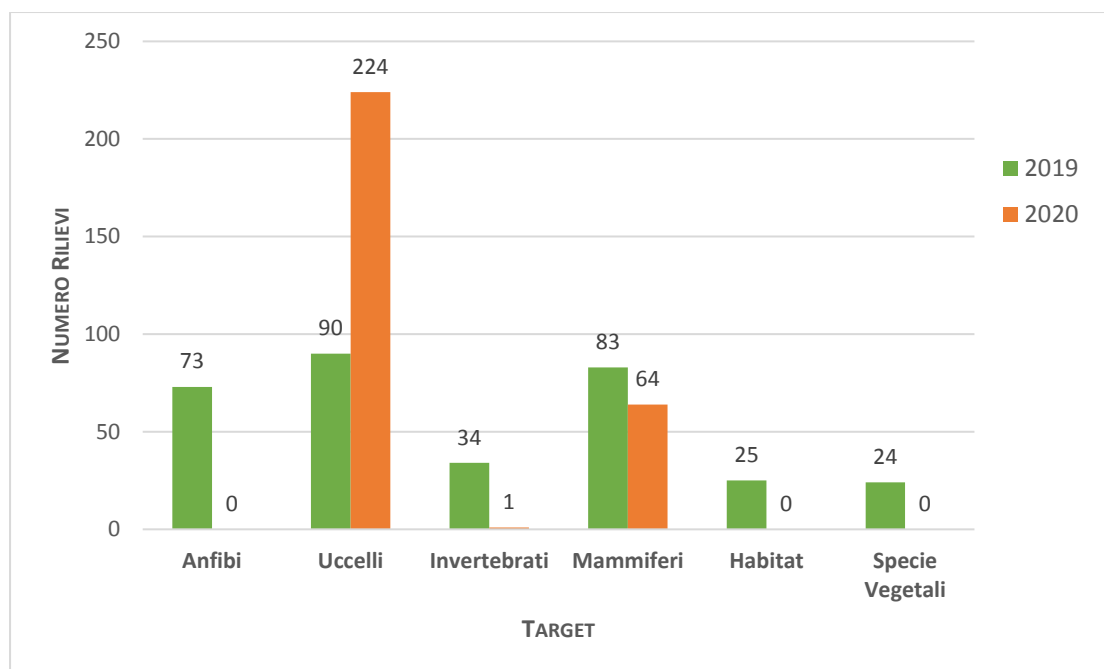


Fig.2 Ripartizione dei rilievi di campo in funzione delle diverse classi tassonomiche rilevate (anni 2019 e 2020)

1. MONITORAGGIO DI HABITAT E SPECIE VEGETALI TARGET

Il monitoraggio degli habitat e delle specie vegetali target è stato effettuato solo nel 2019, poiché nel 2020 tutte le attività di campo sono iniziate in un periodo (fine agosto – inizio novembre) non idoneo al rilievo di questi.

Tra maggio e agosto 2019, sono state impegnate 18 giornate per il campionamento di habitat e specie vegetali:

- Maggio: 3 giornate (VELINO);

- Giugno: 8 giornate (4 VELINO, 3 GRECO e 1 MAJELLA);
- Luglio: 3 giornate (2 VELINO e 1 GRECO);
- Agosto: 4 giornate (2 VELINO e 2 GRECO).

HABITAT

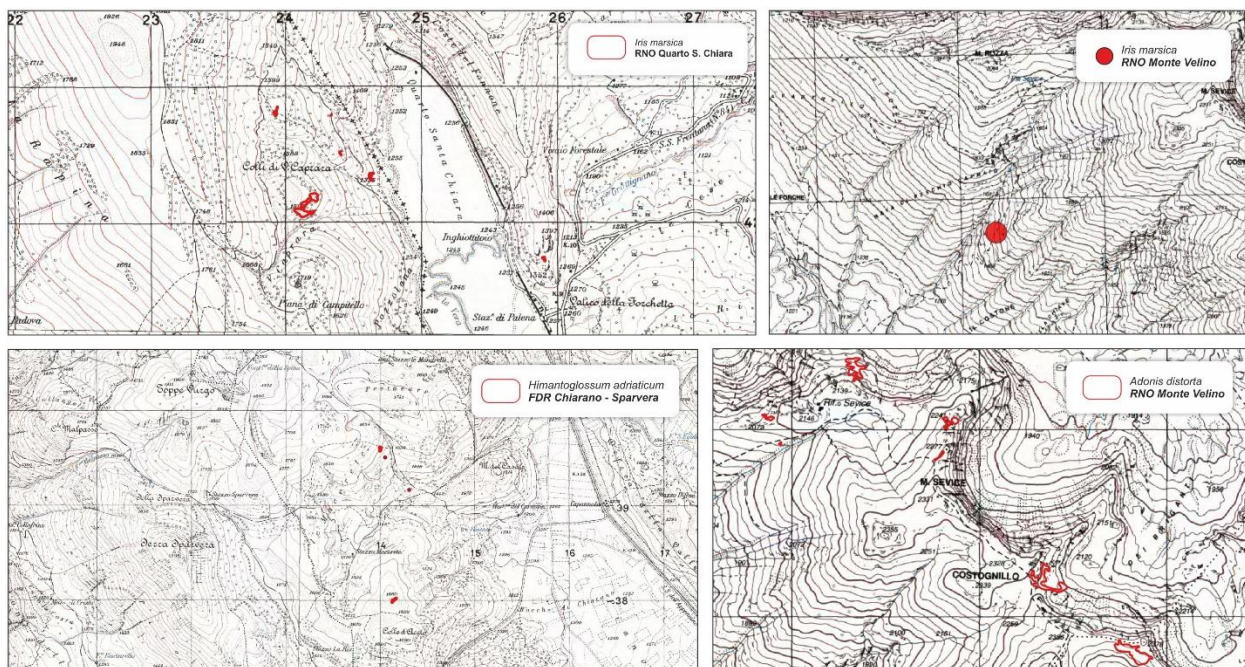
Metodo. (a) area occupata (*tramite analisi della cartografia degli habitat*); (b) analisi della vegetazione (*tramite rilievi fitosociologici*); (c) attività antropiche e disturbo (*stima sulla base di rilievi fitosociologici e, se necessario, di analisi specifiche*).

Risultati. Sono stati effettuati 25 rilievi fitosociologici sugli habitat che seguono.

- **4060** Lande alpine e boreali: nessun rilievo (causa periodo fenologico non adeguato);
- **5130** Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli: 1 rilievo (VELINO);
- **6210(*)** Formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*importante presenza di orchidee): 8 rilievi (VELINO);
- **6170** Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine: 4 rilievi (GRECO);
- **6230*** Formazioni erbose a *Nardus*: 8 rilievi (VELINO e GRECO);
- **8130** *Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili*: 1 rilievo di fase di grave degenerazione (VELINO, Valle del Bicchero: una sup. di 3000 m² è gravemente compromessa dal disturbo arrecato dal pascolo brado di vacche e cavalli);
- **8240*** *Pavimenti calcarei*: 3 rilievi (VELINO);
- **9210*** Faggete con tasso e agrifoglio: nessun rilievo (causa periodo fenologico non adeguato).

SPECIE VEGETALI

Metodo. (a) numero e dimensioni delle popolazioni (*tramite conteggio individui e perimetrazione dei popolamenti*); (b) stima della qualità dell'habitat (*tramite rilievi fitosociologici*).



Risultati. Sono stati campionati 24 popolamenti delle specie che seguono, con conteggio individui e perimetrazione.

- **Adonis distorta**: 8 popolamenti (VELINO), con una superficie totale di 25.600 m² e circa 2000 piante;
- **Iris marsica**: 11 popolamenti (1 VELINO, 4 GRECO e 6 MAJELLA), con una superficie totale di 17.790 m² e circa 8000 piante;
- **Himantoglossum adriaticum**: 5 popolamenti (1 VELINO e 4 GRECO), con una superficie totale di 850 m² e 72 piante.

Nel corso dei campionamenti, sono stati anche acquisite nuove informazioni su:

- popolazione relitta di *Leontopodium nivale* (GRECO), trovata in condizioni stabili (circa 20 piante);
- flora della R.N.O. "Monte Velino", che si è arricchita di cinque nuove specie la cui presenza è stata accertata per la prima volta (*Coronilla varia*, *Ophrys bertolonii*, *O. holosericea*, *Orchis pauciflora*, *O. militaris*).



LAVORO PROGRAMMATO PER L'ANNO 2021

Per gli habitat:

1. estendere il campionamento degli habitat già rilevati (6210, 6170, 6230*) ad altre aree non campionate;
2. campionare gli habitat finora non campionati o sotto campionati (4060, 5130, 9210*) nel periodo fenologico ottimale (giugno-luglio);
3. analizzare la cartografia degli habitat, alla luce dei rilievi effettuati;
4. effettuare rilievi specifici per stimare l'influenza sugli habitat delle attività antropiche e di disturbo, nelle aree e negli habitat riscontrati più sensibili (6210, 6230*, 8130).

Per le specie vegetali:

1. campionare gli ulteriori popolamenti noti di *Adonis distorta* (VELINO, 5 popolamenti) e di *Iris marsica* (GRECO, 4 popolamenti, MAJELLA, 2 popolamenti);
2. indagare altre aree ove possono essere potenzialmente presenti popolamenti di *Himantoglossum adriaticum* (GRECO), *Adonis distorta* (VELINO, alta V. di Teve) e *Iris marsica* (MAJELLA).
3. stimare la qualità dell'habitat delle specie, tramite rilievi fitosociologici da effettuare in tutti i popolamenti nel periodo fenologico ottimale (giugno).



2. MONITORAGGIO DI SPECIE TARGET DELLA CLASSE INSETTI

Osmoderma eremita s.l.

Metodo. Per determinare la presenza/assenza della specie sono state utilizzate delle trappole a finestra (*black windows*) dotate di feromoni sessuali maschili sintetizzati in provetta. Le trappole sono state opportunamente collocate nei pressi di alberi idonei (substrati legnosi parzialmente morti di grandi dimensioni, localizzati in ambienti ripariali e dotati di cavità utili al compimento del ciclo biologico della specie).

Risultati. Il monitoraggio, effettuato esclusivamente nel 2019 (luglio - agosto), ha previsto l'installazione di 6 trappole nella Riserva Naturale Orientata di Feudo Intramonti e Colle di Licco, effettuando 12 rilievi/trappola.

In 2 trappole, nel mese di agosto, sono stati fotografati e rilasciati 2 individui di *Osmoderma eremita* s.l. femmina.

Rosalia alpina

Metodo. Monitoraggio su "piante habitat" localizzate su appositi transetti. Rilievo effettuato nel 2019 e 2020.

Risultati 2019. Durante il secondo turno (luglio - agosto) il coleottero è stato monitorato:

- Nella Val di Teve (VEL), effettuando complessivamente 7 controlli/albero su 15 alberi, impiegando in media 3 operatori/rilievo. Durante i controlli sono stati avvistati e fotografati 31 individui di *Rosalia alpina*, di cui 18 maschi e 13 femmine.
- Nell'area di Collelongo (VEL) su 10 alberi, effettuando complessivamente 7 controlli/albero, impiegando in media 3 operatori/rilievo. Sono stati avvistati e fotografati 26 individui di *Rosalia alpina*, di cui 18 maschi e 8 femmine.
- Nell'area montana dell'Affogata (GRE), su 15 alberi, effettuando 5 controlli/albero, impiegando in media 3 operatori/rilievo; nessun esemplare è stato rinvenuto.

- Nell'area montana di Murriceo (GRE) su 7 alberi, effettuando complessivamente 3 controlli/albero, impiegando in media 3 operatori/rilievo; sono stati avvistati e fotografati 13 individui di *Rosalia alpina*, di cui 10 maschi e 3 femmine.

Risultati 2020. Durante il primo turno (agosto - settembre) sono state monitorate 7 "piante habitat" in località Murriceo (GRE); è stato effettuato un solo controllo che ha coinvolto complessivamente 4 volontari, nel quale sono state rinvenute 2 femmine morte.

Rilievi entomologici di ditteri bioindicatori

Durante il secondo turno del 2019, nella RNO Monte Velino, sono stati effettuati alcuni rilievi per verificare la loro variazione latitudinale di alcune specie di ditteri bioindicatori in risposta alle variazioni dei parametri climatici nell'ambito di un progetto pilota nato dalla collaborazione del Reparto Carabinieri Biodiversità di Castel di Sangro con il Reparto Carabinieri Biodiversità di Verona.

Metodo. Sono state utilizzate trappole ad intercettazione massiva di tipo *Malaise*, posizionate a diversa quota l'una dall'altra secondo un gradiente altitudinale di 200m.

Risultati. Sono state installate 5 trappole tra luglio ed agosto 2019 effettuando 4 controlli quindicinali con l'impiego in media di 3 operatori/controllo. I dati raccolti sono attualmente in via di classificazione tassonomica per le successive elaborazioni.

3. MONITORAGGIO DI SPECIE TARGET DELLA CLASSE MAMMIFERI

Canis lupus

Metodo. *Wolf howling* (metodo dell'ululato indotto): il metodo sfrutta la naturale tendenza del lupo a rispondere ad ululati emessi da altri individui, utilizzando come stimolo la riproduzione amplificata di ululati registrati per ottenere una risposta da parte dei lupi eventualmente presenti nell'area di campionamento. Secondo un preciso schema di rilevamento, in alcune aree del progetto sono state individuate delle stazioni di emissione distanziate di circa 1500 m (distanza rappresentante, in condizioni ottimali, la capacità media di udibilità di un ululato da parte di un rilevatore) (Fig.3).

Risultati 2019. Sono state geolocalizzate 7 stazioni di emissione nel comprensorio demaniale di Chiarano Sparvera – Valle Cupa e 19 nell'area della RNO Monte Velino.

Tra luglio ed agosto, tutte le stazioni sono state opportunamente controllate una sola volta da circa 4 operatori/stazione d'emissione; la presenza della specie è stata accertata esclusivamente nella foresta demaniale di Chiarano-Sparvera, attraverso risposta vocale e avvistamenti.

A giugno, inoltre, in maniera opportunistica (durante l'attivazione di Fototrappole per il gatto selvatico) la presenza del lupo è stata accertata nella RNO Feudo Intramonti, con il rinvenimento di escrementi.

Risultati 2020. Sono state geolocalizzate 13 stazioni di emissione nella foresta demaniale di Chiarano-Sparvera, località Aremogna (GRE), nella foresta demaniale di Feudozzo e nella ZSC IT7282124 "Bosco di M.te di Mezzo, M.te Miglio, M.te Capraro, M.te Cavallerizzo".

Tutte le stazioni sono state opportunamente controllate due volte da circa 4 volontari/stazione d'emissione. La presenza del lupo è stata registrata durante il primo turno in località Aremogna.

In maniera opportunistica, durante l'attivazione di fototrappole per il gatto selvatico, la presenza del lupo è stata accertata nella foresta demaniale di Feudozzo con il videotrappolaggio di alcuni individui.

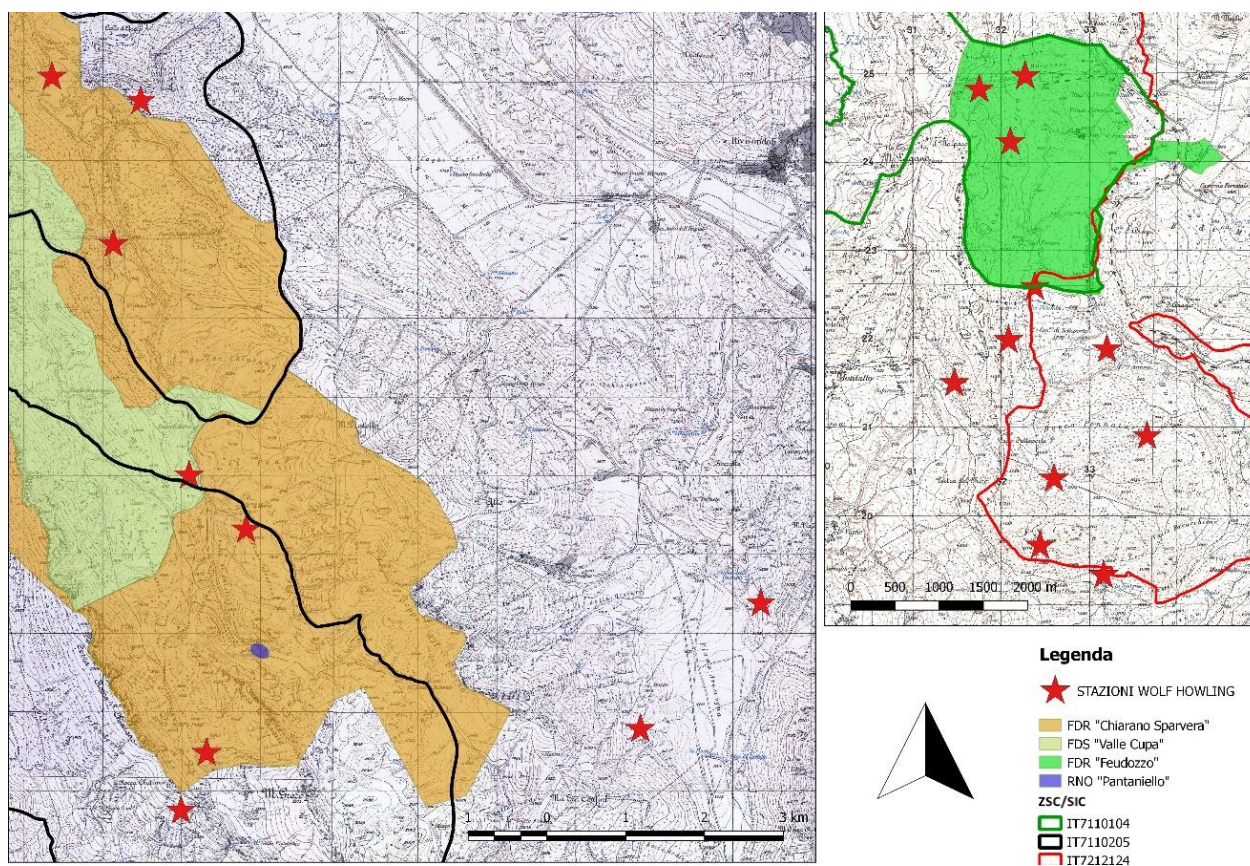


Fig.3 Wolf howling. Ripartizione delle unità di campionamento nelle aree di studio (periodo 2019 e 2020)

Metodo. Controllo sistematico di transetti e/o punti di marcatura per la raccolta di segni di presenza, realizzato nell'ambito di un primo coordinato di monitoraggio nazionale del lupo, sotto il coordinamento dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), finalizzato a produrre una prima stima annuale della distribuzione e consistenza della specie.

In tale ambito, sono stati geolocalizzati e percorsi 2 transetti (in loc. Valle Majelama e in loc. Piani di Pezza), nell'area della RNO Monte Velino.

Risultati. I transetti hanno previsto l'impiego di 3 volontari/transetto e hanno restituito 3 escrementi attribuiti con certezza a *Canis lupus*, lungo il transetto di Valle Majelama.

Felis silvestris

Metodo. Nell'area di ricerca, la presenza del gatto selvatico europeo (*Felis silvestris*) è stata accertata tramite foto/video-trappolaggio su stazioni geolocalizzate attraverso un opportuno disegno di campionamento su griglia.



Per aumentare la possibilità di rinvenimento del felide, in ogni stazione di video/foto-cattura è stato impiantato un paletto in legno, appositamente armato nella metà inferiore, da una striscia in velcro adesivo per consentire al materiale biologico di rimanere più facilmente adeso (*hair-snagging*), posto a pochi metri dalla strumentazione di fototrappolaggio in modo da essere perfettamente inquadrato da essa.

Risultati 2019. Nell'area dell'Alto Sangro, tra maggio ed agosto, sono state installate ed attivate 26 fototrappole. Oltre all'attivazione sono state controllate ciascuna 2 volte da, in media, 3 operatori/controllo, effettuando complessivamente 17 rilievi di campo.

La specie è stata rilevata 9 volte nella RNO Feudo Intramonti e in località "Colle Sant' Angelo" nella macroarea Monte Greco.

Nell'area del Velino tra maggio ed agosto, sono state installate e attivate complessivamente 2 fototrappole, 1 in val di Teve e 1 in Valle Majelama. Per la fototrappola in Val di Teve sono stati effettuati complessivamente 9 rilievi di campo (8 controlli settimanali + 1 attivazione), impiegando in media 2 operatori/rilievo. Per la fototrappola in Valle Majelama sono stati effettuati complessivamente 8 rilievi di campo (7 controlli settimanali + 1 attivazione), impiegando in media 2 operatori/ rilievo. Il gatto selvatico è stato rinvenuto una sola volta in località Val di Teve.

Risultati 2020. Sono state installate complessivamente 8 fototrappole, 4 nella foresta demaniale di Chiarano-Sparvera e 4 nella foresta demaniale di Feudozzo.

Ogni fototrappola è stata controllata 4 volte, in media, da 3 volontari, effettuando complessivamente 14 rilievi di campo. Complessivamente, la presenza del gatto selvatico è stata rilevata 5 volte.

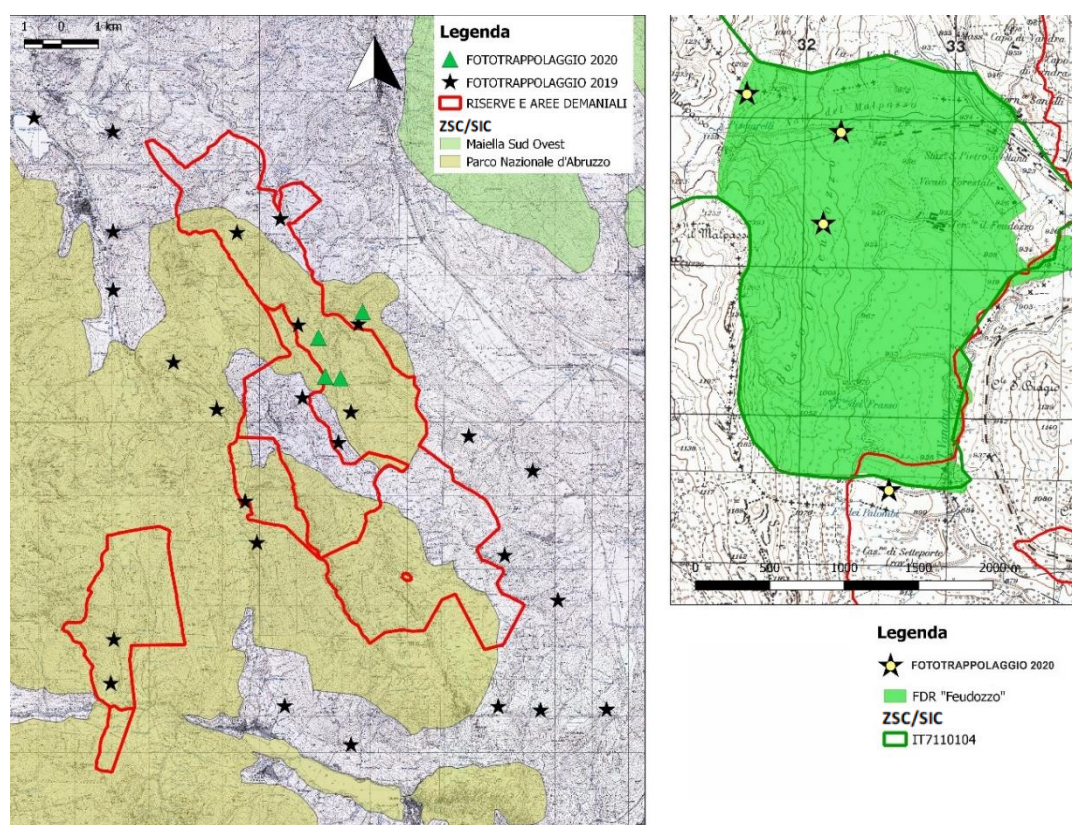


Fig.4 Fototrappolaggio. Ripartizione delle unità di campionamento nelle aree di studio (periodo 2019 e 2020)

Ursus arctos subsp. marsicanus

Metodo. La presenza del plantigrado è stata monitorata attraverso:

1. il Rilevamento di segni di presenza all'interno di percorsi opportunamente identificati nelle aree del Progetto (percorsi Orso);
2. l'installazione e controllo di trappole genetiche, secondo le modalità previste dai protocolli operativi della "RETE DI MONITORAGGIO ABRUZZO MOLISE PER L'ORSO BRUNO";
3. attraverso rilievi opportunistici.

Risultati 2019. Durante il mese di agosto, nell'area dell'Alto Sangro, sono stati geolocalizzati ed effettuati 4 percorsi campione (2 di questi visitati due volte, un percorso 3 volte), impiegando in media 3 operatori/percorso per un totale di 8 rilievi di campo.

Nell'area del Velino sono stati localizzati ed effettuati, nel mese di luglio, 3 percorsi, impiegando in media 3 operatori/percorso per un totale di 3 rilievi di campo.

La presenza dell'orso è stata accertata attraverso il rinvenimento di escrementi e segni di alimentazione (soprattutto sassi ribaltati), senza però nessun avvistamento diretto.

Inoltre, nel mese di agosto, sono state effettuati 16 appostamenti all'alba e al tramonto in punti favorevoli per la conta delle unità familiari di orso, impiegando in media 3 operatori/appostamento. In uno di questi, è stata accertata la presenza del plantigrado attraverso l'osservazione diretta di un esemplare.

Tra luglio ed agosto sono state attivate e controllate 3 trappole genetiche in tre località differenti dell'area dell'Alto Sangro, impiegando in media 3 operatori per le operazioni di costruzione e controllo di ogni singola trappola per un totale di 12 rilievi di campo. In una di questa, in località Roccaraso (GRE), la presenza del plantigrado è stata accertata attraverso il rinvenimento di peli.

In maniera opportunistica, la presenza del plantigrado è stata accertata in diverse aree del progetto afferenti all'area dell'Alto Sangro, con il rinvenimento di escrementi e videoriprese scaturite dai sistemi di video/foto-trappolaggio adottate per il monitoraggio del gatto selvatico.

Risultati 2020. Durante il primo turno, nell'area dell'Alto Sangro sono stati geolocalizzati ed effettuati 3 percorsi campione impiegando in media 3 volontari a percorso. La presenza dell'orso è stata accertata con il rinvenimento di escrementi, segni di alimentazione e l'osservazione diretta di un esemplare all'interno della Foresta Demaniale Val di Canneto (PNALM).

Durante il secondo turno, la presenza del plantigrado è stata accertata, opportunisticamente, attraverso il rinvenimento di escrementi e videoriprese effettuate dai sistemi di video/foto-trappolaggio adottate per il monitoraggio del gatto selvatico.

Tra il 10/9/2020 e il 5/10/2020 è stata attivata e controllata una trappola genetica munita di fototrappola nella ZSC IT7282124 "Bosco di M. di Mezzo, M. Miglio, M. Capraro, M. Cavallerizzo", a seguito del rinvenimento di 14 escrementi nell'area circostante. La trappola non ha però restituito segni di presenza del plantigrado.



4. MONITORAGGIO DI SPECIE TARGET DELLA CLASSE UCCELLI

Essendo numerose le specie in progetto e con esigenze ecologiche diverse, anche le relative tecniche di monitoraggio sono risultate differenti.

Si riportano di seguito i risultati e le metodiche adottate per i differenti target nei due anni di monitoraggio.

- **Avifauna (tutte le specie)**

Metodo. La stima della presenza delle singole specie è stata determinata tramite l'ascolto del canto/verso da punti favorevoli prestabiliti e geolocalizzati all'interno delle aree del progetto nel periodo in cui le specie sono in fase riproduttiva e quindi maggiormente contattabili.

Risultati. Sono stati effettuati, esclusivamente nel 2019, tra maggio e giugno, 9 rilievi di campo nella foresta demaniale Chiarano - Sparvera e 5 nella RNO Feudo Intramonti. Nella RNO Monte Velino sono stati svolti 3 rilievi di campo per tutta la comunità ornitica.

I rilievi hanno permesso di accertare la presenza di numerose specie appartenenti agli ordini dei *Passeriformi*, *Columbiformi*, *Accipitriformi*, *Falconiformi*, *Cuculiformi*, *Piciformi*, *Strigiformi*, *Bucerotiformi*, *Galliformi*.

- ***Caprimulgus europaeus***

Metodo. Per la stima della distribuzione della specie è stata utilizzata la stimolazione sonora (*playback*) in punti prestabiliti e geolocalizzati. L'attività è stata svolta durante il periodo riproduttivo, nelle ore crepuscolari, quando la specie è più facilmente contattabile.

Risultati 2019. I rilievi sono stati svolti tra luglio e agosto in varie località della foresta demaniale Chiarano - Sparvera e due presso le Riserve MAB Alto Molise. La specie complessivamente è stata rilevata 3 volte. Opportunisticamente è stata inoltre ascoltata ed osservata 1 coppia in località Vallone Valle di Fredda (GRE).

Nella RNO Monte Velino (VEL) i rilievi sono stati svolti tra luglio e agosto in 6 rilievi di campo, in varie località e zone circostanti. La specie è stata rilevata numerose volte, principalmente in località Casale da Monte, Colli di Rosciolo e Fonte Canale (VEL).

Risultati 2020. Le attività di monitoraggio si sono svolte nel corso del primo turno, in varie località della foresta demaniale Chiarano - Sparvera e nelle Riserve MAB Alto Molise. La specie è stata rilevata opportunisticamente in una sola occasione nella ZSC IT7282124 "Bosco di M.te di Mezzo, M.te Miglio, M.te Capraro, M.te Cavallerizzo".

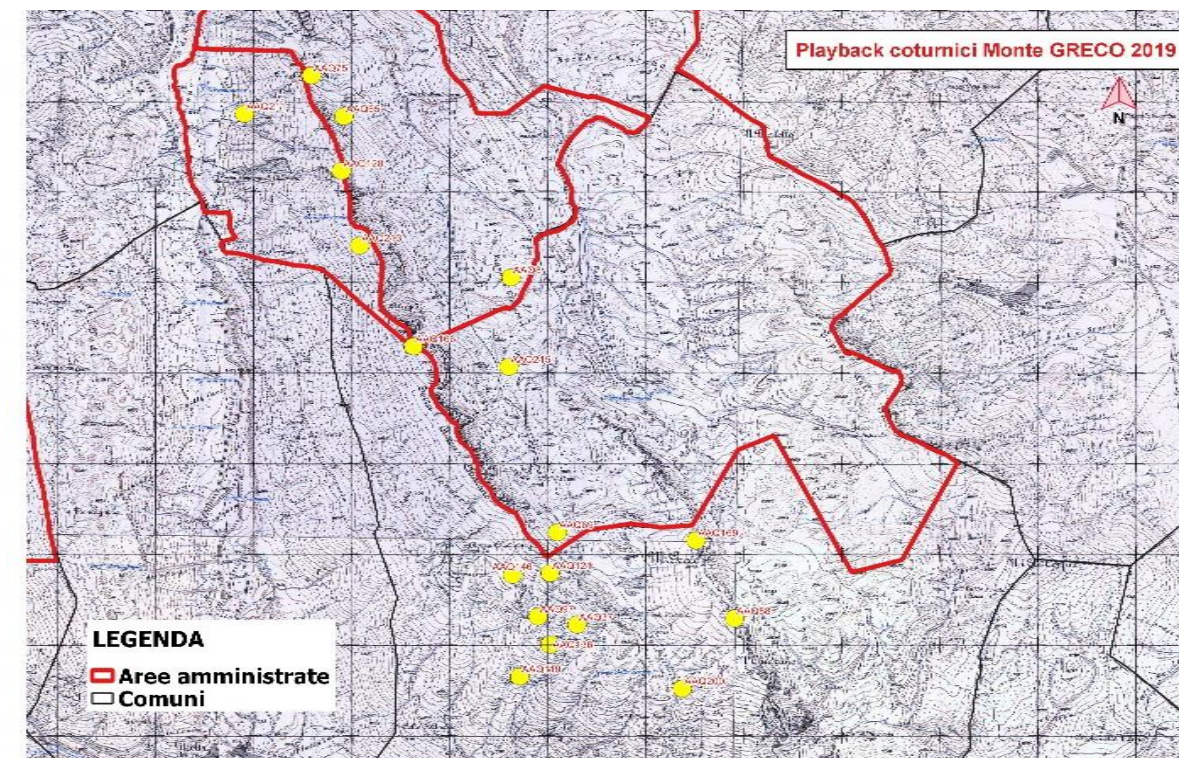
- ***Alectoris graeca***

Metodo. Nel 2019, in punti prestabiliti e geolocalizzati, è stato adottato il metodo della stimolazione sonora (*playback*), durante il periodo riproduttivo quando la specie è più facilmente contattabile. Nel 2020, invece, i rilievi si sono svolti lungo transesti prestabiliti e geolocalizzati adottando il metodo dell'avvistamento diretto.

Risultati 2019. Nell'area dell'Alto Sangro, nella foresta demaniale Chiarano – Sparvera, sono stati effettuati 3 rilievi di campo senza alcun risultato positivo.

Nella RNO Monte Velino sono stati effettuati 12 rilievi di campo. Il monitoraggio ha permesso di registrare numerosi contatti della specie, concentrati prevalentemente nei punti a quote più basse.

Risultati 2020. Sono stati effettuati 3 rilievi di campo, nella foresta demaniale Chiarano-Sparvera. In un'occasione è stata rilevata una brigata di 5 individui.



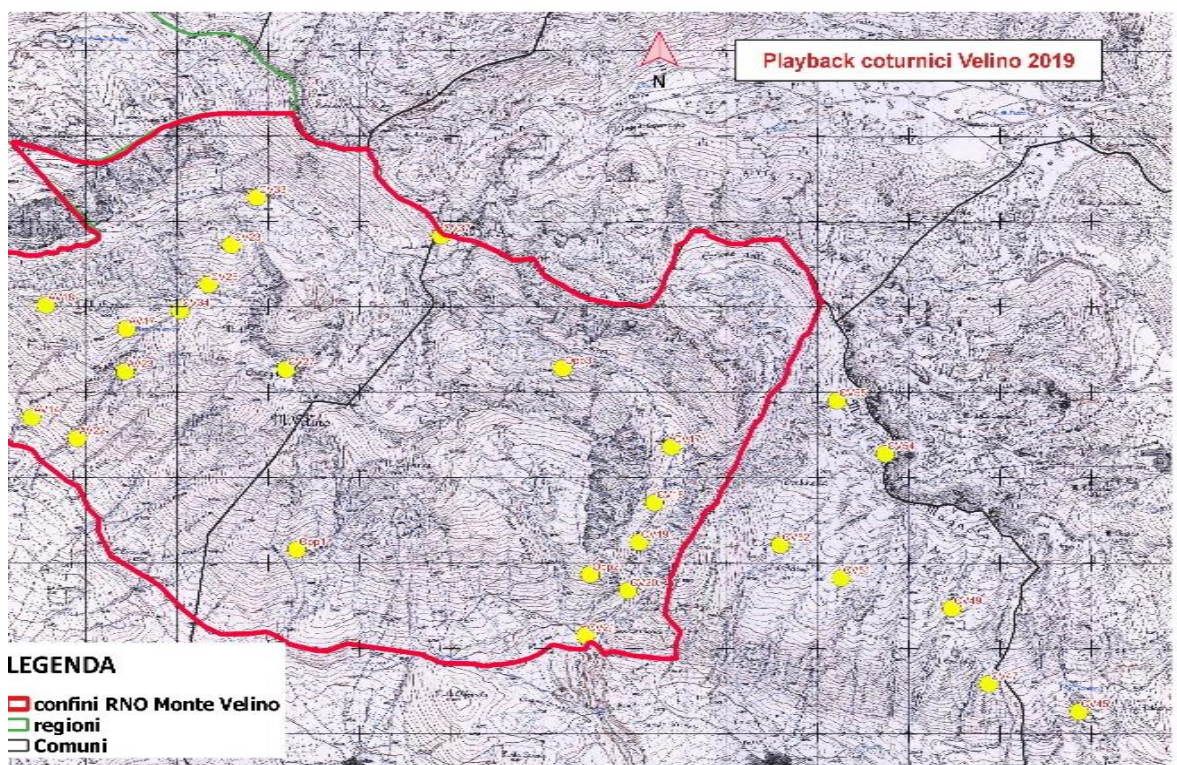


Fig. 5 Plot di monitoraggio coturnice nelle aree di Monte Greco e RNO "Monte Velino" - 2019

- ***Gyps fulvus***

Metodo. Esclusivamente nel 2019, sono state effettuate delle osservazioni in simultanea, da punti favorevoli, dei singoli nidi presenti nelle colonie, durante il periodo delle nidificazioni della specie. Durante questa attività è stato descritto, attraverso strumentazione ottica, quanto succedeva in ogni nido.

Parallelamente al controllo della nidificazione, è stata effettuata, solo nel 2019, un'attività di verifica sulle aree di foraggiamento dei grifoni sul territorio, lontano dal punto trofico fisso del carnaio sito in località Costa Grande (VEL).

Risultati. Relativamente alle attività sulle nidificazioni, complessivamente sono state effettuate osservazioni su 6 colonie localizzate a Murolungo, Gole di Celano, Monti della Magnola, Monte Arunzo, Monte Arezzo e Capistrello (VEL).

Per questa attività sono stati impegnati 27 rilievi di campo, effettuando controlli quindicinali su tutte le colonie. Le colonie di Monte Arezzo e Capistrello sono state sempre monitorate nella stessa giornata con una media di 1 assistente e 3 volontari; le altre sono state rilevate ognuna singolarmente da, in media, 1 assistente e 3 volontari. Il rilievo ha permesso di registrare l'involò, tra tutte le colonie, di 45 pulli.

Per quanto riguarda i sopralluoghi su localizzazioni satellitari, attraverso le radiotrasmettenti GPS, di cui 12 grifoni sono stati muniti nel corso degli anni, sono state raccolte informazioni sulle differenti risorse trofiche disponibili nell'area di dispersione della specie. Per questa attività sono stati dedicati 14 rilievi di campo da maggio ad agosto.

- **Nidificazione di rapaci e altri uccelli rupicoli (*Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Falco biarmicus*, *Corvus corax*):**

Metodo. Esclusivamente nel 2019, si è proceduto al monitoraggio della nidificazione di specie di rapaci e rupicoli presso i siti di nidificazione noti adottando la tecnica dell'appostamento in punti favorevoli nei pressi dei nidi, con attrezzatura ottica adeguata, rimanendo il tempo necessario per acquisire il dato relativo alla fase riproduttiva della specie.



Risultati. Nei mesi di maggio e giugno, sono stati effettuati 11 rilievi di campo presso i siti di nidificazione, attraverso i quali è stato possibile accertare l'involto di un pullo di aquila reale (presso RNO Monte Velino) e tre pulli di falco pellegrino in area Monte greco.

- ***Pyrhocorax pyrrhocorax* (nidificazione e aree di foraggiamento)**

Metodo. Nel 2019 sono state effettuate osservazioni periodiche in appostamento, delle coppie nidificanti, nei pressi dei siti riproduttivi noti per determinare l'avvenuta fase riproduttiva della specie.

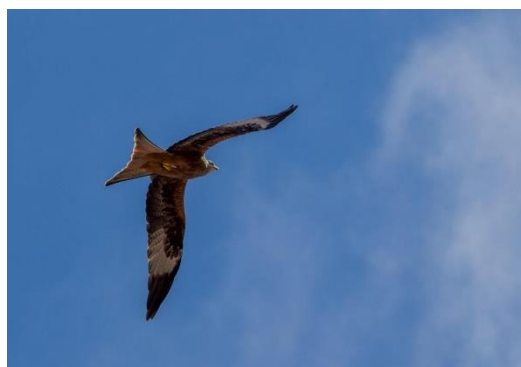
Nel 2019 e nel 2020 sono state determinate le aree di foraggiamento (la distribuzione e l'uso di praterie e pascoli per la ricerca del cibo) attraverso l'avvistamento degli individui su punti, transetti e percorsi prestabiliti secondo un opportuno disegno di campionamento.

Risultati 2019. Complessivamente sono stati impiegati 12 rilievi di campo sia per le nidificazioni, avvenuti esclusivamente nel primo turno, che per la ricerca delle aree di foraggiamento nel periodo post - riproduttivo (luglio-agosto).

Risultati 2020. Un solo rilievo di campo con esito negativo. La presenza è stata accertata opportunisticamente durante lo svolgimento delle attività di monitoraggio di rapaci e coturnici.

- **Comunità avifauna.** Nei turni del 2020 i volontari sono stati impegnati in attività di monitoraggio per accertare la presenza di *Montifringilla nivalis*. Sono stati percorsi 4 transetti nella RNO Monte Velino, rilevando la presenza di un individuo in località Capo Teve e 2 individui lungo il sentiero del Vallone di Sevice, tra il fontanile e il rifugio. Nella foresta demaniale Chiarano – Sparvera, sono stati percorsi 4 transetti con esito negativo. In maniera opportunistica sono stati rilevati diversi individui di *Corvus corax*.

- **Rapaci - Rilievi presenza lungo transetti** - I rilievi sono stati svolti esclusivamente nel 2020, attraverso osservazione diretta in appostamento, da punti favorevoli prestabiliti. Sono stati effettuati 21 rilievi di campo nella foresta demaniale Chiarano – Sparvera (14) e nella foresta demaniale di Feudozzo (7). Le specie target rilevate sono state: *Aquila chrysaetos*, *Gyps fulvus*, *Falco peregrinus*, *Milvus milvus*, *Milvus migrans*, *Circus gallicus*, *Pernis apivorus*.



- **Bioacustica**

Metodo. Nel 2019 RNO Monte Velino è stata dedicata una giornata all'installazione, in Valle Majelama e Val di Teve, di 2 registratori per la bioacustica, tecnica consistente nella capacità di catturare, in un lungo periodo, il panorama sonoro dell'ambiente circostante.

Risultati. Per questa attività sono impiegati 4 rilievi di campo per il controllo di entrambi i siti, consistenti nella sostituzione della scheda SD. I dati sono in via di elaborazione.

5. MONITORAGGIO DI SPECIE TARGET DELLE CLASSI ANFIBI E RETTILI

Metodo. I rilievi della presenza di Anfibi sono stati effettuati solo nel 2019, attraverso avvistamenti e successivi conteggi degli individui in punti d'acqua precedentemente individuati, come ruscelli, torrenti, stagni, pozze, abbeveratoi, sorgenti, ecc.

La presenza delle specie è stata rilevata anche in modo opportunistico lungo i percorsi di spostamento tra i plot (Fig. 6).

Risultati. Per i rilievi sono state organizzate squadre da un minimo di due fino a un massimo di cinque volontari, oltre all'assistente di campo.

Sono state effettuate 2 giornate di monitoraggio nella macroarea foresta demaniale di Chiarano Sparvera, 11 nelle Riserve MAB Alto Molise e 1 giornata di monitoraggio nell'area della Majella, in collaborazione con personale tecnico del "Parco Nazionale della Majella".

Le specie rilevate sono: *Bufo bufo*, *Triturus carnifex*, *Lissotriton vulgaris*, *gen Pelophylax* (rane verdi), *Natrix natrix*, *Rana italica*, *Lacerta bilineata*, *Hierophis viridiflavus*, *Bombina pachypus*, *Hyla intermedia*, *Salamandrina perspicillata*, *Bombina pachypus*, *Zamenis longissimus*, *Rana dalmatina*, *Lissotriton italicus*.

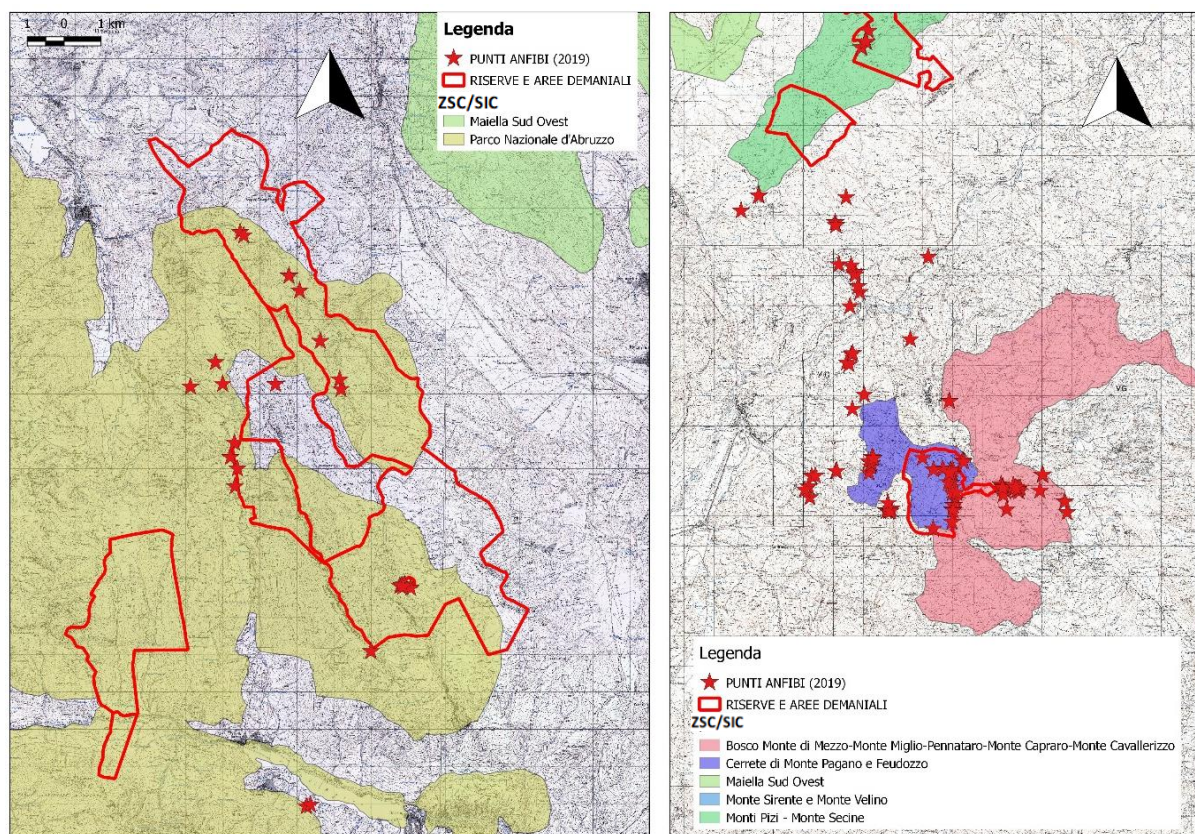
Nella RNO Monte Velino sono state effettuate 7 giornate di monitoraggio e sono stati rilevati *Triturus carnifex*, *Bufo bufo* e *Hyla intermedia*.

Nella RNO Monte Velino è stata anche rilevata la presenza della *Vipera ursinii*, all'interno di *plot* circolari prefissati sulla base di un disegno di campionamento stratificato, opportunamente geolocalizzati nell'area del progetto. Complessivamente, sono stati georeferiti 74 *plot*: in 41 di questi è stato effettuato almeno un rilievo e, a seconda della posizione agevole, 13 di essi sono stati monitorati più di una volta (da 2 a 5 repliche). Rispetto ai 41 *plot* rilevati, 3 non sono stati ritenuti idonei, in quanto ricadevano interamente su roccia o pietraie, quindi non fattibili per la presenza dei *Vipera ursinii*. I rilievi sono stati svolti anche in maniera opportunistica, durante gli spostamenti a piedi, in ambienti ritenuti idonei alla presenza del target. Una volta individuato e catturato un esemplare si procedeva alle misurazioni biometriche con metro a stecca (lunghezza totale, lunghezza coda dalla cloaca alla punta, lunghezza testa dall'occipite alla punta del muso), al rilievo fotografico (pattern dorsale per intero, pattern laterale destro e sinistro per intero, pattern ventrale per intero, pattern della testa dall'alto) ed infine al rilascio dell'animale.

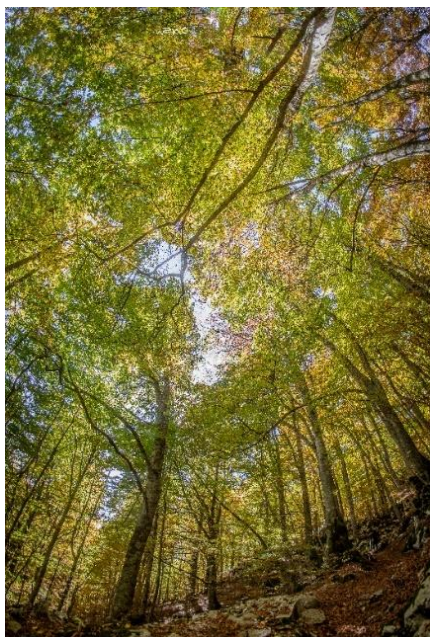
Per questa attività sono state effettuate 13 giornate di monitoraggio rilevando complessivamente n. 11 esemplari, 5 all'interno dei *plot* e 6 opportunistici (Fig. 7). I rilievi opportunistici sono stati determinati tutti nell'ambito del monitoraggio di *Vipera ursinii*, durante gli spostamenti a piedi tra un *plot* e l'altro, tranne un esemplare rilevato durante le attività di monitoraggio degli habitat.

Da segnalare, in concomitanza con altre attività, l'osservazione di un esemplare di *Vipera aspis*, di uno di *Anguis veronensis*, di uno di *Bufotes balearicus* ed uno di *Chalcides chalcides*, quest'ultimo ad una quota risultata più elevata del limite altitudinale noto per la specie.





6. MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITA' FORESTALE POTENZIALE



Le foreste rappresentano il sistema naturale a più alto contenuto di diversità non solo genetica, specifica ed ecosistemica, ma anche storica e culturale; gli ecosistemi forestali sono infatti sistemi biologici complessi la cui resilienza dipende dal mantenimento dell'eterogeneità e della variabilità dei propri elementi.

I sistemi forestali italiani sono caratterizzati da un'elevata diversità specifica e fisionomica. Gli habitat forestali caratterizzano la maggioranza dei siti Natura 2000 (> 42% di superficie) e in Italia circa il 27% dei 77 habitat forestali di cui all'All. I della Direttiva Habitat sono di livello prioritario.

L'Indice di Biodiversità Potenziale (IBP) è uno strumento speditivo, utilizzabile su larga scala, che consente di:

1. stimare la potenziale biodiversità tassonomica del popolamento, ovvero la sua capacità di accogliere specie e comunità, senza pregiudicare la biodiversità effettivamente presente;

2. diagnosticare elementi che possono essere migliorati dalla gestione forestale.

Per l'applicazione dell'Indice sono stati individuati dieci fattori che svolgono un ruolo chiave per la biodiversità forestale. Di questi, sette dipendono direttamente dalla tipologia forestale e dalla sua gestione e tre sono legati al contesto ambientale (Tab. 5).

TAB. 5 FATTORI IBP	
FATTORI LEGATI ALLA TIPOLOGIA E ALLA GESTIONE FORESTALE	A - Specie autoctone B - Struttura verticale della vegetazione C - Legno morto in piedi di grandi dimensioni D - Legno morto al suolo di grandi dimensioni E - Alberi vivi di grandi dimensioni F - Alberi vivi con dendro-microhabitat G - Ambienti aperti
FATTORI LEGATI AL CONTESTO	H - Continuità temporale della copertura forestale I - Ambienti acquatici J - Ambienti rocciosi

Per determinare il grado di biodiversità presente, a ciascun fattore viene assegnato un punteggio di 0, 1, 2 o 5: situazione sfavorevole (0), moderatamente favorevole (1 o 2) o favorevole per la biodiversità (5).

Nel 2020 questo indice è stato sperimentato in alcune delle aree dell'Alto Sangro.

Esso è stato applicato secondo queste modalità: nel primo turno (10 agosto - 6 ottobre) è stata effettuata un'esplorazione preliminare degli ambienti forestali presenti, localizzando l'unità di campionamento in modo casuale. Successivamente, durante il secondo turno (16 settembre-12 novembre), sulla base dei dati raccolti, in alcune delle aree di studio sono stati elaborati appositi disegni di campionamento in relazione ai differenti tipi forestali presenti (Fig.10).

Risultati: dal 01/09/2020 al 29/10/2020 sono stati effettuati complessivamente 46 rilievi, impiegando in media 3 volontari/rilievo nelle foreste demaniali di Feudozzo e Chiarano-Sparvera, nelle Riserve Naturali Orientate di Intramonti e Quarto Santa Chiara e nella Foresta Demaniale Valle di Canneto (PNALM) (Fig.7).

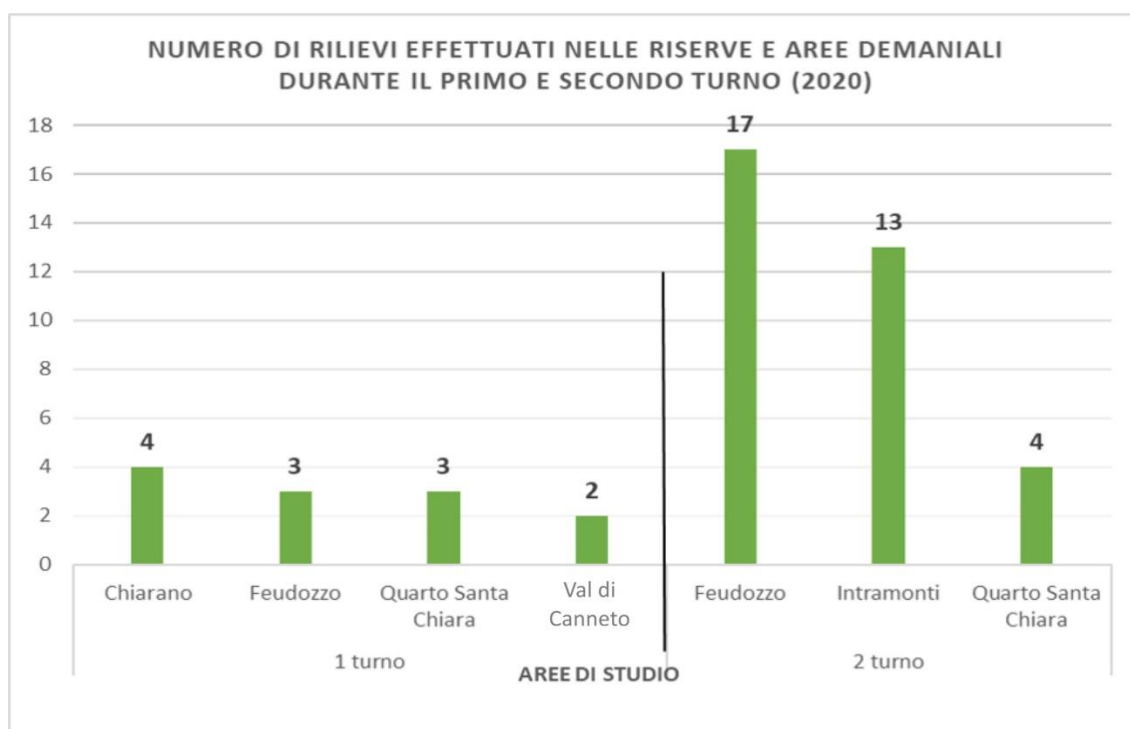


Fig.8 Biodiversità forestale. Ripartizione del numero dei rilievi nelle aree di studio (2020).

I valori più alti di IBP sono stati rilevati nella Foresta Demaniale Val di Canneto (IBP medio=45; n. rilievi=2), nel Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise. Di contro, i valori più bassi, sono stati rilevati nella Foresta Demaniale di Chiarano – Sparvera (IBP medio=17,00; n. rilievi=4) (Tab.6, Fig.9)

TAB. 6 VALORI IBP MEDIO RILEVATI NELLE AREE DI STUDIO NELL'ANNO 2020	
Aree di studio	IBP MEDIO
Foresta Demaniale Chiarano - Sparvera	17,00
Foresta Demaniale Feudozzo	26,75
Riserva Naturale Orientata Feudo Intramonti	22,69
Riserva Naturale Orientata Quarto Santa Chiara	24,43
Foresta Demaniale Val di Canneto	45,00

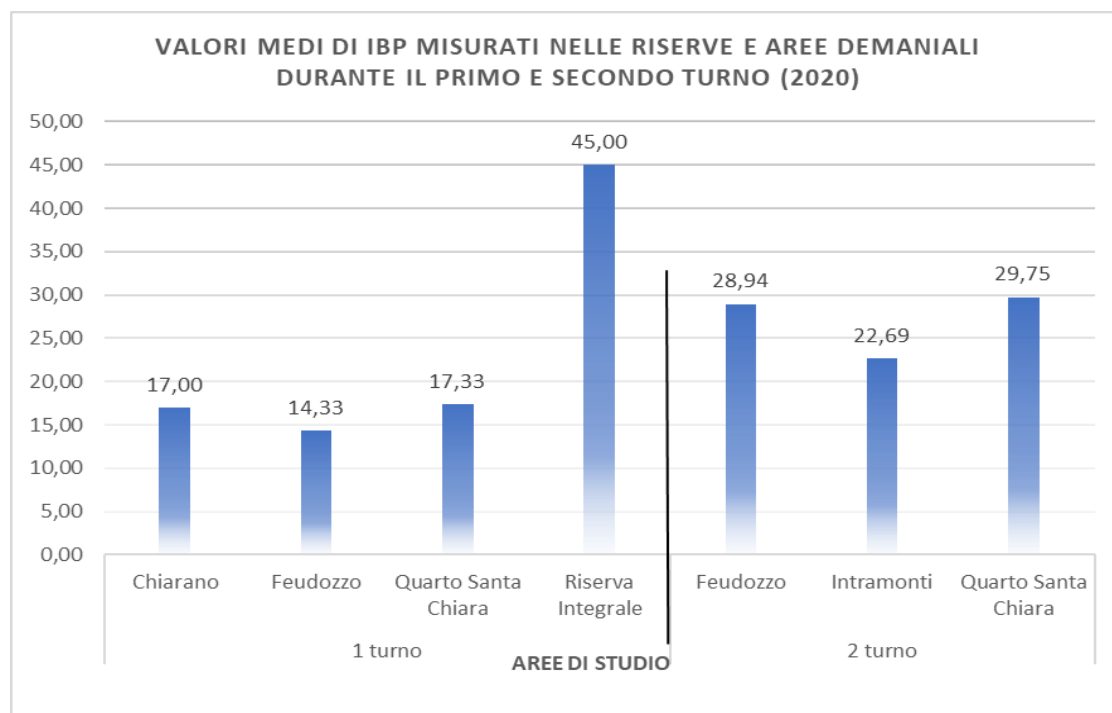


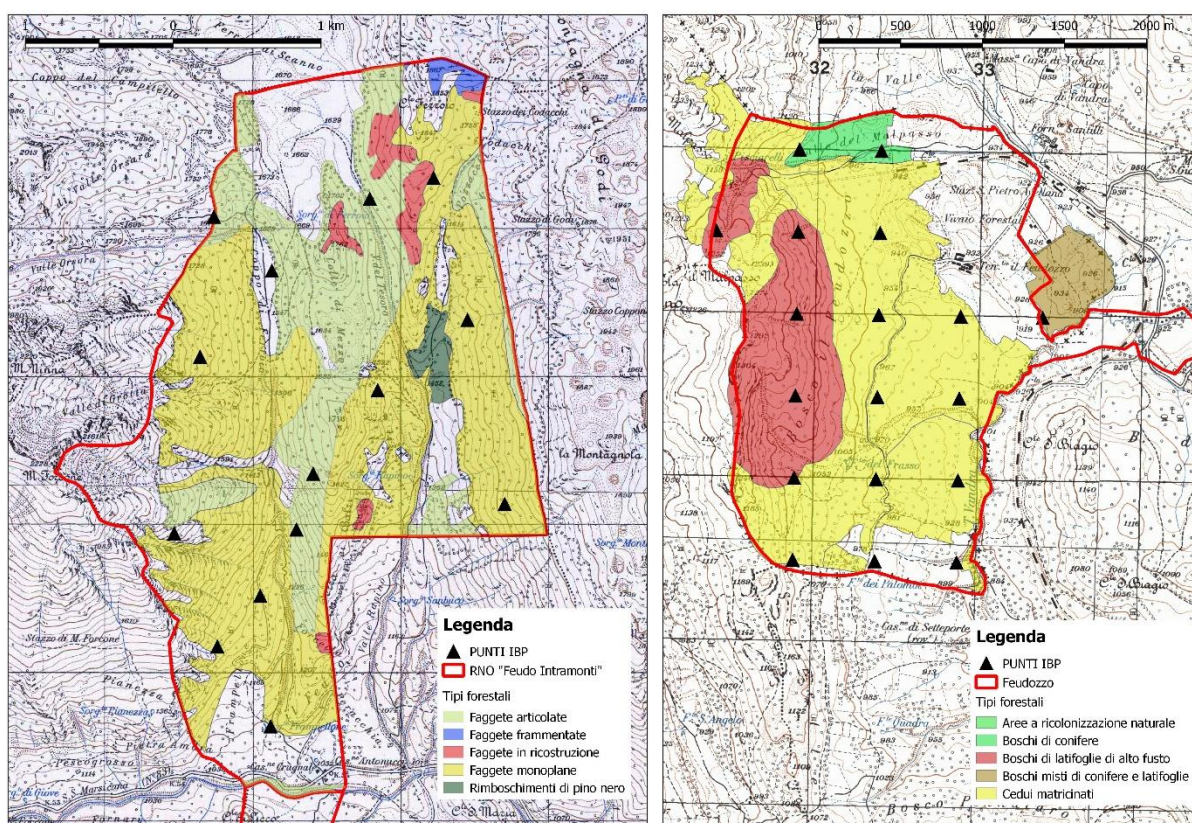
Fig.9 Biodiversità forestale. Ripartizione delle unità di campionamento nelle aree di studio (periodo 2020)

Come precedentemente detto, durante il secondo turno nella Riserva Naturale Orientata Feudo Intramonti e nella Foresta Demaniale di Feudozzo il campionamento è stato strutturato (descrivere i disegni di campionamento). Nell'area di **Feudo Intramonti**, utilizzando la carta dell'uso del suolo scala 1:25.000 della Regione Abruzzo riclassificata al 2° livello secondo i codici Corine Land Cover sono state dapprima individuate tutte le aree boschive presenti nell'area di studio, successivamente, sono stati identificati i vari tipi forestali secondo i metodi utilizzati da Schirone et al. (2000) per la relazione della carta dei tipi forestali del Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise. Sulla base di questa stratificazione sono stati quindi localizzate le singole unità di campionamento in maniera che esse siano, in numero, rappresentative di ogni tipo forestale presente (Fig.6).

Nell'area di **Feudozzo**, le unità di campionamento sono state individuate sovrapponendo una griglia di punti distanti 500 m l'uno dall'altro, all'uso del suolo scala 1:25.000 della regione Abruzzo riclassificata al 2° livello secondo i codici Corine Land Cover. I punti sono stati localizzati in maniera che essi siano, in numero, rappresentativi di ogni tipo forestale presente.

In entrambe le aree sono state adottate superfici di campionamento di 1 ha di forma quadrata o circolare.

Le operazioni di identificazione delle aree e relative analisi territoriali sono state effettuate con il software QGIS v.3.14.16.



In fase di analisi, al fine di standardizzare i dati raccolti tra le differenti aree del Progetto ESC dislocate su scala nazionale, gli ambienti forestali delle aree di studio sono state riclassificate secondo l'EUNIS (Sistema informativo europeo della natura), un sistema gerarchico che considera tutti i tipi di habitat, naturali ed artificiali, terrestri, d'acqua dolce e marini a livello europeo. Sulla base di questa riclassificazione, nelle aree di studio (RNO Feudo Intramonti e FDR Feudozzo), i valori maggiori di IBP sono risultati nelle faggete, nei querceti e nei boschi misti di conifere. Il valore più basso è risultato nei boschi misti di conifere e latifoglie. (Tab. 7)

TAB.7 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI FORESTALI SECONDO IL CODICE EUNIS E VALORI IBP RILEVATI (2020)		
CODICE EUNIS	Ambienti forestali	IBP
T1-751	Faggete	24,24
T1-941	Querceti	27,22
T4-4	Boschi di conifere di origine antropica	29
T4-5	Boschi misti di conifere e latifoglie di origine antropica	10

In funzione dei singoli fattori utilizzati per l'IBP risulta quanto segue:

- le faggete hanno registrato una maggiore presenza di alberi vivi con dendro-microhabitat e una maggiore continuità temporale della copertura forestale (valori soglia prossimi a 5).
- nei querceti i valori soglia più alti sono risultati nel numero delle specie arboree autoctone presenti, nel numero di dendro-microhabitat presenti e in una maggiore continuità temporale della copertura forestale.
- nei boschi di conifere è risultato un maggior numero di specie autoctone presenti, una maggiore quantità di legno morto al suolo di grandi dimensioni, un'alta presenza di ambienti aperti e una maggiore continuità temporale della copertura forestale.
- I boschi misti di conifere e latifoglie hanno riportato, per tutti i fattori considerati, valori soglia bassi (<3), probabilmente a causa del basso numero di punti rilevati (FIG. 9).

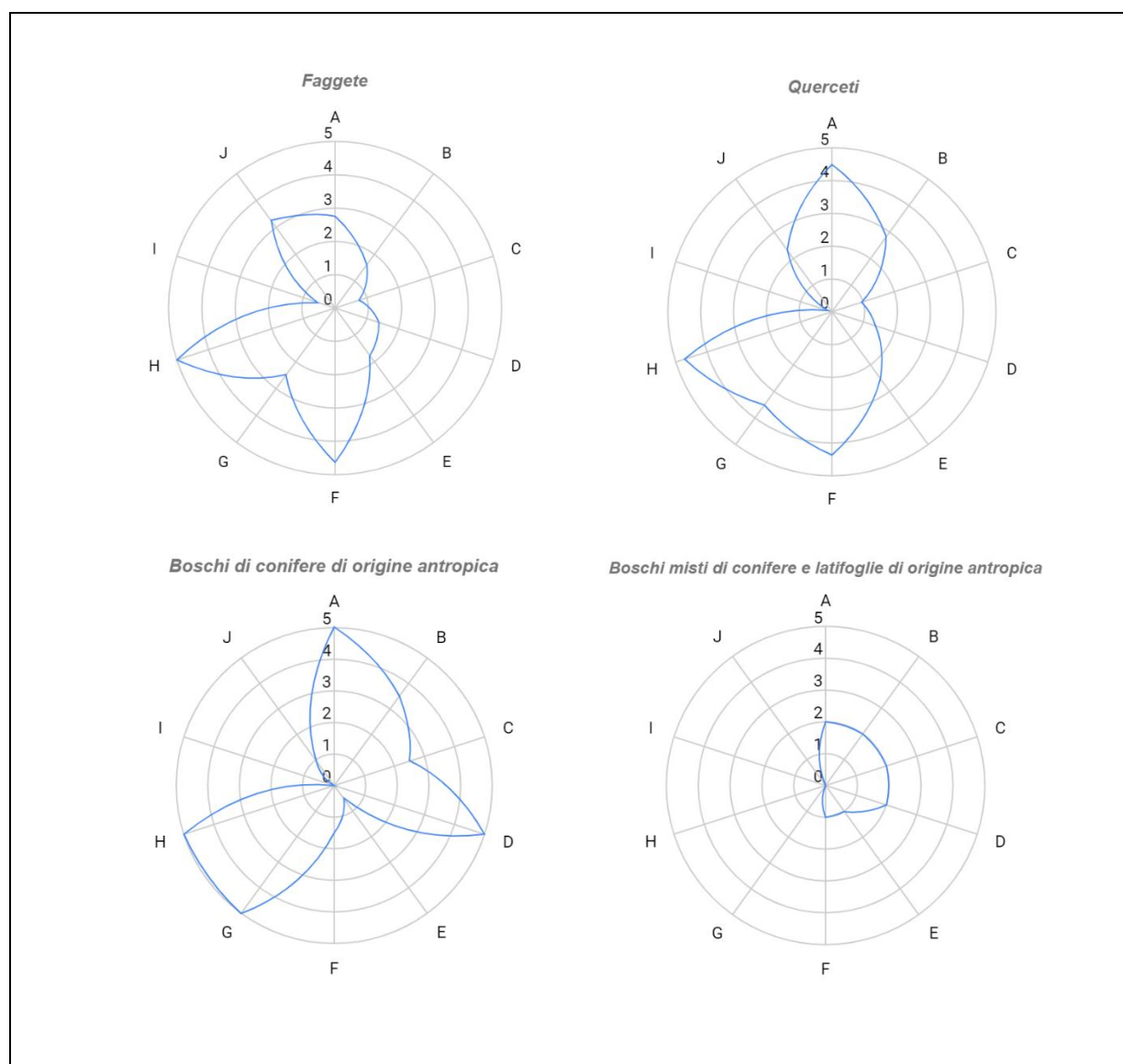


Fig.9 Biodiversità forestale. Ripartizione dei valori soglia dei singoli fattori negli ambienti forestali campionati nelle aree di studio (periodo 2020)