



Corso di laurea magistrale in Scienze Ambientali

Classe LM-75 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio

Tesi di laurea

Metodologie di monitoraggio dei picidi e dei rapaci notturni di interesse comunitario nella foresta del Cansiglio.

Relatore

Prof. Malavasi Stefano

Co-relatore

Dott. Bottazzo Michele

Laureando

Groppo Alberto

Matricola: 850477

Anno accademico 2018-2019

INDICE

1. ABSTRACT	pag 5
2. INTRODUZIONE	pag 7
2.1 Crisi della biodiversità	pag 9
2.2 Il quadro europeo: la direttiva Habitat e Uccelli	pag 9
2.2.1 La direttiva Uccelli	pag 10
2.2.2 La direttiva Habitat	pag 13
2.3 Il Consiglio	pag 13
2.3.1 Evoluzione storica della gestione forestale	pag 14
2.4 Specie animali protette dalla direttiva	pag 17
2.4.1 Il picchio nero	pag 19
2.4.2 Il picchio cenerino	pag 21
2.4.3 Gli strigidi	pag 22
2.4.4 Civetta capiroso	pag 25
2.4.5 Civetta nana	pag 27
3. OBIETTIVI	pag 28
4 MATERIALI E METODI	pag 28
4.1 Area di studio	pag 29
4.1.1 Vivaio (23/3)	pag 30
4.1.2 Val Piccola (56/1)	pag 31
4.1.3 Tre bocche (3/3-4/2-4/3-4/4)	pag 35
4.1.4 Vallorch (47/6-47/7-47/8)	pag 38
4.1.5 Habitat 9130	pag 39
4.2 Tempesta Vaia	pag 40
4.3 Specie oggetto di studio	pag 41
4.4.1 Censimento a vista dei fori dei piccidi: principi del metodo	pag 41
4.4.2 Censimento a vista dei fori dei piccidi: procedura	pag 43
4.5.1 Play-back ai rapaci notturni: principio del metodo	pag 43
4.5.2 Play-back ai rapaci notturni: procedura	pag 44
5. RISULTATI	pag 44
5.1 Censimento a vista dei fori dei piccidi: risultati	pag 49
5.2 Censimento a vista dei fori dei piccidi: protocollo	pag 50
5.3 Play-back ai rapaci notturni: risultati	pag 54
5.4 Play-back ai rapaci notturni: protocollo	pag 55
6. DISCUSSIONE	pag 55
6.1 Censimento a vista dei fori dei piccidi, considerazioni critiche per lo sviluppo di un protocollo: limiti, potenzialità, sviluppo, standardizzazioni	pag 57
6.2 Play-back ai rapaci notturni, considerazioni critiche per lo sviluppo di un protocollo: limiti, potenzialità, sviluppo, standardizzazioni	pag 59
7. CONCLUSIONE	pag 59
7.1 Censimento a vista dei fori dei piccidi: conclusione	pag 60
7.2 Play-back ai rapaci notturni: conclusione	pag 60

BIBLIOGRAFIA
SITOGRAFIA
8. ALLEGATI

pag 62
pag 65
pag 66

1. ABSTRACT

Nell'ultimo periodo sta emergendo in maniera preponderante la consapevolezza che il vortice di estinzione ha preso piede nel nostro pianeta, infatti si sta parlando sempre più spesso della sesta grande estinzione di massa.

Paragonando gli attuali tassi di estinzione con quelli delle precedenti estinzioni si osserva che i primi sono maggiori: più di trecento specie di vertebrati si sono estinte dal 1500 a oggi, altre centinaia sono in via d'estinzione (circa un terzo del totale) e per tutte, mediamente, si è assistito a un calo del 28% della loro popolazione (Pievani 2015).

Le principali cause che determinano l'estinzione sono:

- la perdita e la frammentazione dell'habitat
- diffusione in nuovi areali di specie invasive che soppiantano quelle autoctone
- crescita incontrollata della popolazione e quindi del tessuto urbano
- inquinamento sempre più accentuato
- sovra sfruttamento delle risorse
- i cambiamenti climatici.

L'azione congiunta di tutti questi fattori ha aumentato notevolmente la velocità del vortice di estinzione, purtroppo non trascurando nemmeno il nostro paese.

Tuttavia sono state intraprese diverse iniziative e programmi tesi a limitare o eliminare queste forzanti, fra le più importanti si annovera la "Direttiva Uccelli" e "Direttiva Habitat"; le direttive invocano uno stato di conservazione favorevole per specie e habitat, infatti sanciscono la tutela di specie emblematiche e/o specie chiave che permettano la sussistenza di un determinato ecosistema.

Nella prima parte del seguente lavoro, si tende a sviluppare un protocollo metodologico efficace volto a valutare la presenza di aree di nidificazione in cavità scavate sui tronchi di alberi maturi di picidi e rapaci notturni nella Foresta demaniale del Cansiglio e che si possa replicare in tutti gli habitat forestali.

I picchi sono riconosciuti come specie chiave per gli ambienti forestali poiché sono responsabili della costruzione di cavità nei tronchi degli alberi che fungono da tana per moltissimi altri animali, sia volatili (molte specie di rapaci notturni, cince...) sia vertebrati (ghiri...).

Visto l'importante ruolo svolto da queste specie, la loro protezione è un elemento chiave per la corretta gestione boschiva.

I processi ad un determinato livello hanno origine dai livelli inferiori e mostrano le loro conseguenze ai livelli successivi, si procede con il preservare una habitat adatto alla sua persistenza cosicché la specie possa, attraverso il suo ruolo, ampliare la funzionalità ecosistemica anche ad altre specie.

Nella seconda parte si darà evidenza del disegno sperimentale riguardo il censimento in play back ai rapaci notturni.

Per giungere all'obiettivo dello sviluppo di un protocollo, la tesi è stata sviluppata in modo tale da fornire le caratteristiche generali delle zone dove si è compiuto lo studio e le caratteristiche delle specie studiate.

Successivamente sono stati evidenziati i metodi e i disegni sperimentali cosicché emergessero in maniera chiara le linee guida del protocollo.

E in fine, per darne rilevanza si è discusso, con l'ausilio dei dati ricavati, i punti di forze e di debolezza del protocollo adottato, espletandone i possibili miglioramenti.

L'atto finale dell'elaborato è lo sviluppo di una scheda da campo che possa essere sfruttata da tutti gli operatori per condurre i censimenti sulle cavità foro e i play-back ai rapaci notturni.

2. INTRODUZIONE

2.1 CRISI DELLA BIODIVERSITÀ

I paleontologi definiscono estinzione di massa il fenomeno che comporta la scomparsa dalla terra di più di tre quarti delle sue specie in un intervallo geologico relativamente corto, questo scenario si è verificato cinque volte nei precedenti 540 milioni di anni (Anthony D. Barnosky 2011).

Gli scenari che stanno emergendo dal 1500 in poi sembrerebbero indicare che il nostro pianeta ha intrapreso un altro processo che conduce alla sesta grande estinzione.

Durante l'intero arco di vita della Terra, questa è stata colpita da cinque grandi estinzioni e da innumerevoli di minori. In ordine cronologico troviamo:

- Ordoviciano
- Devoniano
- Permiano
- Triassico
- Cretaceo (Elewa, A. M. T. 2008).

Tutti questi periodi, sebbene localizzati in ere molto distanti fra di loro, sono stati caratterizzati da fenomeni simili, che hanno condotto alla quasi scomparsa della vita.

A causare un così grande sconvolgimento è stata una sinergia tra accelerazione del cambiamento climatico, alterazione della composizione atmosferica e fattori di stress ad alta intensità (Arens N.C: et al. 2008).

Queste tre cause le ritroviamo oggi, quindi sembrerebbero suggerire che la biodiversità è in forte pericolo; a sostegno di tale ipotesi si schierano molti studiosi, che senza remore, affermano che stiamo incorrendo nella sesta estinzione di massa e che la causa scatenante è stata determinata dai grandi sconvolgimenti causati dal *Homo sapiens* (Crutzen, P.J., et al, 2000).

C'è una considerevole evidenza che questo processo si sia accelerato negli ultimi cinquecento anni e con l'avvento delle armi di distruzione di massa, industria dei veleni e la dispersione di rifiuti negli oceani e nell'atmosfera (Levy, Sidel, 2009), sembra che l'uomo abbia un atteggiamento autodistruzionista poiché si dimostra cieco alle evidenze che stanno emergendo.

Purtroppo, questa ipotesi è avvalorata anche da una quantità sufficiente di dati per conferirle una certa validità:

- i tassi di estinzione si assestano su valori del 22% per i mammiferi, mentre per 47-56% i bivalvi
- ogni anno si perdono dalle 11.000 alle 58.000 specie, concentrate soprattutto nelle regioni tropicali (Wilson E.O., 2003). Per molte di queste non riusciamo nemmeno a ottenere una classificazione prima della loro estinzione.

Si possono individuare sei cause scatenanti che hanno determinato l'instaurarsi di questa situazione:

1. Perdita o la frammentazione degli habitat. Lo sviluppo urbano e un'agricoltura sempre più intensiva hanno determinato la trasformazione da un ambiente naturale con caratteristiche adatte alla vita, ad una matrice di territorio non utilizzabile.
2. Diffusione di specie invasive e nuovi agenti patogeni, determinati dalla crescita esponenziale del commercio e dei viaggi intercontinentali. Generalmente queste specie/agenti sono opportunistici, ossia una volta inseriti in un ambiente riescono a colonizzarlo molto velocemente e si sostituiscono alle specie autoctone costringendole alla migrazione, nei migliori dei casi, o altrimenti alla loro estinzione poiché meno competitive di quelle esotiche.
3. Crescita della popolazione e del tessuto urbano che si presentano come delle macro-barriere alla diffusione di specie sia animali sia vegetali, e quindi le costringono a colonizzare solo determinate zone senza lasciare la possibilità di diffusione.
4. Inquinamento, di varia origine e di varia natura, in entrambi i casi va a modificare l'ambiente determinando una diminuzione dell'ospitalità e delle risorse ambientali.
5. Sovra sfruttamento delle risorse, sebbene alcune risorse siano rinnovabili, non si può prelevarne una quantità superiore a quella necessaria alla loro rinnovabilità, altrimenti il tasso di rinnovamento continuerà a diminuire nel tempo finché diventano risorse limitanti.
6. Cambiamenti climatici, scioglimento dei ghiacci, acidificazione degli oceani e cambiamento nel regime delle precipitazioni ha condotto molte specie alla scomparsa o quasi.

La perdita di biodiversità non è solamente sinonimo di una diminuzione della diversità in specie ma è correlata alla perdita di funzionalità ecosistemica.

Gli ecosistemi e tutti i servizi a loro legati sono regolati da un delicato equilibrio instaurato dalle diverse specie di cui sono composti, perciò, qualora venisse a mancare la diversità, molte funzionalità andrebbero perse e con loro anche i servizi ecologici a loro associati.

Non bisogna dimenticare che l'uomo, per esplicare tutte le sue funzioni vitali, è fortemente vincolato all'ambiente e quindi, una perdita di funzionalità causerebbe una diminuzione della qualità della vita anche per noi.

Visto la causalità antropogenica di questo disequilibrio è nostro compito mettere in atto e programmare azioni finalizzate al ripristino della funzionalità attraverso la conservazione di specie e soprattutto di habitat chiave.

Per raggiungere questa consapevolezza sono stati necessari molti anni, durante i quali, anche a livello amministrativo sono comparse diverse normative. La normativa ambientale oggi è sempre più completa e considera un ambiente complesso: si è passati da una visione semplicistica, dove si proteggeva la singola specie ad una visione articolata in cui non è possibile isolare la singola componente ambientale ma si cerca di considerarlo nella sua totalità, promuovendo iniziative di tutela sempre più ampie e articolate.

Con l'evoluzione di questo pensiero si necessitano di metodi che permettano una sempre più raffinata gestione e soprattutto che siano efficienti e risolutivi per pattern ambientali simili.

2.2 IL QUADRO EUROPEO: LA DIRETTIVA HABITAT E UCCELLI

Le due normative che fungono da capisaldi alla pianificazione ambientale europea sono la “Direttiva uccelli” e la “Direttiva Habitat”, nella gestione territoriale giocano un ruolo fondamentale e pongono limiti, divieti e promuovono linee di sviluppo atte alla salvaguardia territoriale.

2.2.1 DIRETTIVA UCCELLI

La direttiva Uccelli, Direttiva 79/409/CEE, è stata approvata il 2 aprile 1979 dalla Commissione europea, si integra all'interno della disposizione della Direttiva Habitat e ha come obiettivo la tutela e la gestione delle specie di uccelli selvatici sul territorio europeo (Commissione Europea, 2008); inoltre, è stata rivista, modificata, ampliata e nel 2009 sostituita dalla Direttiva concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Gazzetta ufficiale unione europea, 2010).

La direttiva evidenzia come la perdita e il degrado siano i fattori di rischio per conservazione delle specie di uccelli selvatici; il fine è la protezione degli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di tutte quelle specie migratrici che ritornano in tale areale regolarmente; per raggiungere tale obiettivo si instaura una rete di Zone di Protezione Speciale (ZPS), che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie.

Ulteriormente, sollecita gli stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, individuando una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo.

Per la loro importanza ecologica e la loro sensibilità a fattori di disturbo i picidi sono stati riconosciuti come un target di fondamentale importanza e quindi necessitano di protezioni speciali, proprio per questo motivo sono stati inseriti nella direttiva (Drever & Martin, 2010).

Se questo non fosse sufficiente, sono ottimi indicatori dello stato di biodiversità delle foreste e soprattutto della salute dell'ambiente (Drever & Martin, 2010).

2.2.2 DIRETTIVA HABITAT

La direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 Conservazione degli habitat naturali e seminatura e della flora e della fauna selvatica passata sotto il nome di direttiva "Habitat", costituisce il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità, è la base legale su cui si basa Natura 2000. Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003.

L'obiettivo è quello di salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatica nel territorio europeo degli stati membri al quale si applica il trattato. La direttiva, per raggiungere questo obiettivo, propone misure volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat, delle specie di interesse comunitari elencati nei suoi allegati. Tra le misure previste c'è la costruzione di una rete ecologica europea coerente di siti protetti, realizzati stabilendo zone speciali di conservazione (ZSC) per gli habitat elencati nell'allegato I e per le specie dell'allegato II. Le ZSC assieme alle ZPS, stabilite dalla Direttiva Uccelli costituiscono la Rete Natura 2000 (ISPRA, 2016).

Inoltre, stabilisce le norme per la gestione dei siti Natura 2000, la valutazione d'incidenza, il finanziamento, il monitoraggio e la tutela delle specie elencati nei suoi vari allegati.

Visto il complesso significato della parola habitat, la direttiva fornisce due definizioni operative: la prima fa riferimento al concetto di specie e definito come "ambiente, definito da fattori abiotici o biotici, in cui vive una determinata specie in una qualsiasi fase del suo ciclo biologico". La seconda fa riferimento all'habitat type, quindi un habitat naturale, individuandolo come "area composta da fattori abiotici e biotici in cui persistono condizioni ecologiche uniformi"(ISPRA, 2016).

Fondamentale importanza è data ai progetti di monitoraggio dei siti protetti. Questo è necessario per documentare il progredire della fitness degli ambienti protetti, perciò sono necessarie delle metodologie sempre più mirate per ottenere delle risposte sempre più precise e accurate.

In Italia, i SIC, le ZPS e le ZSC comprendono circa il 19% del territorio terrestre nazionale e quasi il 4% di quello marino. La superficie di circa 5826777 ha di aree protette è suddivisa in 2613 zone di tutela, tutte inserite nella rete Natura 2000; di tutte queste zone se ne trovano 130 nella regione Veneto e ricoprono circa il 22,51% del totale delle aree protette.

Questi siti sono inseriti in modo omogeneo su tutto l'areale regionale, andando a interessare molti biotipi diversi, sia di alta montagna sia litoranei comprendendo zone pianiziali e di delta.

Tutte queste zone mantengono delle proprie caratteristiche uniche e una biodiversità elevatissima e proprio per queste ragioni godono di una tutela maggiore.

Fra tutte queste zone la Foresta del Cansiglio (IT3230077) riveste un ruolo di primaria importanza, infatti per le sue caratteristiche del tutto uniche è stata inserita nella suddetta rete. Ha un estensione di circa 5060 ha e si sviluppa sul territorio di tre comuni bellunesi di Tambre, Farra d'Alpago e Fregona.

Fra gli habitat che per le loro caratteristiche di unicità godono di maggiore interesse troviamo:

Habitat	% totale
3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0,02
6170 Formazione erbose calcicole alpine subalpine	0,1
6230 Formazioni erbose a <i>Nardus</i> , ricche di specie, su substrato siliceo	0,39
6510 Praterie magre da fino a bassa altitudine	0,31
6520 Praterie montane da fieno	0,08
7140 Torbiere di transizione e instabili	0,03
7230 Torbiere basse alcaline	0,01
8120 Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini	0,03
4060 Lande alpine e boreali	0,1
4070 Boscsiglia di <i>Pinus mugo</i> e <i>Rhododendron hirsutum</i>	0,07
5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	0,04
9130 Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	69,99
9140 Faggeti subalpini dell'Europa centrale con <i>Acer</i> e <i>Rumex arifolius</i>	0,98
9180 Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	0,76
9410 Foreste acidofile montane e alpine di <i>Picea</i>	2,04
9420 Foresta alpine di <i>Larix decidua</i> e/o <i>Pinus cembra</i>	0,07
Non natura	24,98

Tabella 1: Categorie di habitat presenti sull'altopiano del Cansiglio. Fonte Veneto Agricoltura

La foresta demaniale del Cansiglio ha un elevato valore naturalistico, culturale e soprattutto ambientale poiché presenta un'elevata biodiversità preservata dal rispetto degli equilibri naturali in cui è tutelata la dinamica dei suoi ecosistemi.

La sua gestione è affidata all'ente Veneto Agricoltura, che opera in conformità alla normativa UNI EN ISO 14001, le attività di gestione e di educazione naturalistica vengono svolte sul territorio secondo la Pan European Forest Certification, ossia in conformità con i criteri della gestione forestale sostenibile.

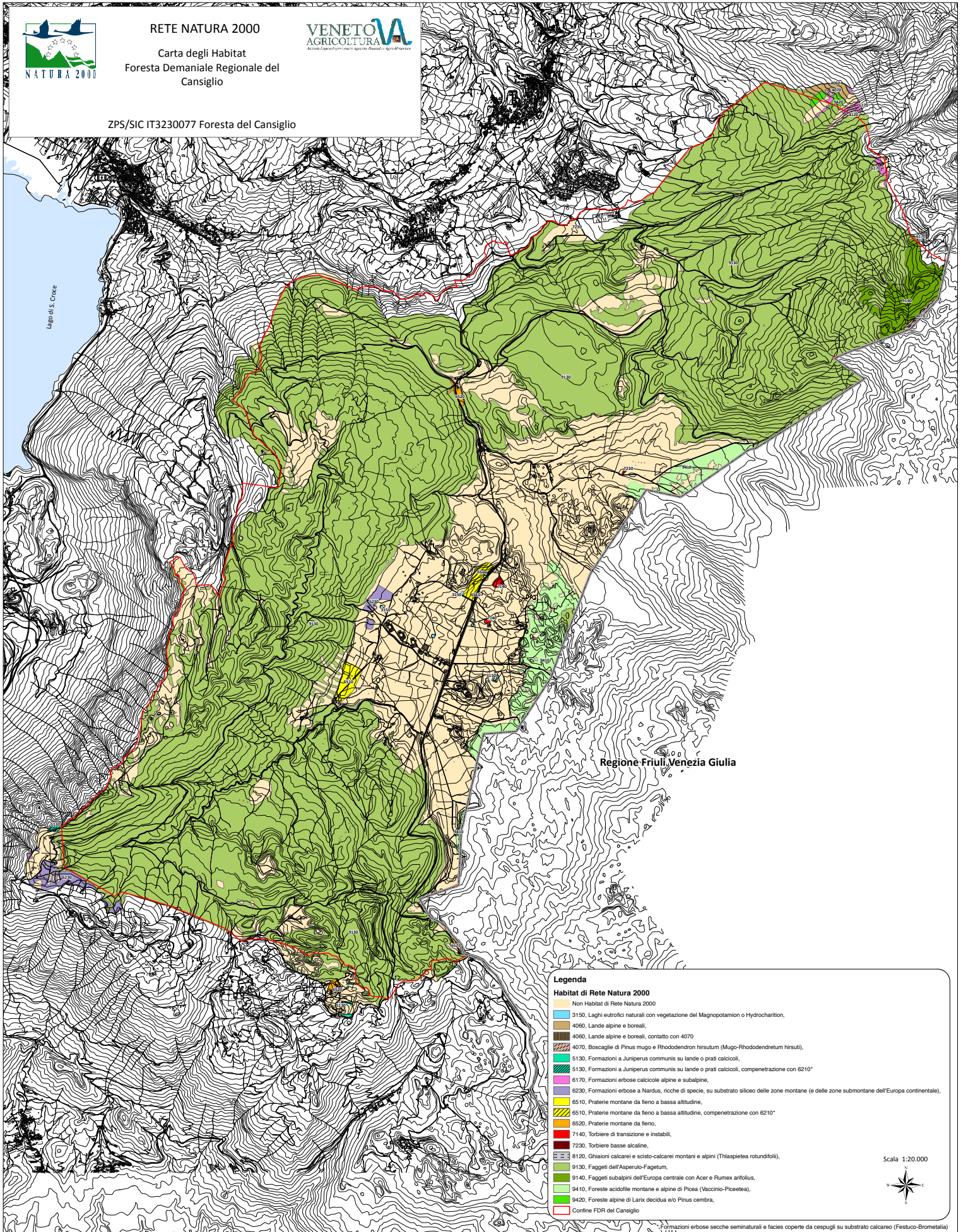


Figura 1: Categorie di habitat presenti sull'altopiano del Cansiglio. Fonte Veneto Agricoltura

2.3 IL CANSIGLIO

Il Cansiglio è un altipiano scarsamente antropizzato localizzato sulle prealpi venete, ha un altimetria media di circa 1000 m ed è circondato da rilievi con altitudini che difficilmente superano i 1600m; la regione è localizzata a ridosso della pianura veneto-friulana tra le provincie di Treviso, Belluno e Pordenone (Veneto agricoltura 2008). Ad ovest è limitata dalla Val Lapisina e dal fiume Meschio, a nord si raccorda al massiccio del monte Cavallo, mentre a est e sud è limitata dalla pianura.

Gli affioramenti rocciosi appartengono alle rocce carbonatiche, di origine bioclastica, salvo qualche rara eccezione, la roccia madre risale al periodo cretaceo (Cuccato e Toniello, 2013).

La natura calcarea delle rocce assieme alle precipitazioni atmosferiche vanno a determinare tutte quelle forme morfologiche tipiche degli ambienti carsici, doline, inghiottitoi e lame sfruttate come riserva d'acqua sia per il pascolo del bestiame sia dagli animali selvatici.

Per la sua peculiare conformazione a catino, tutta la zona del Cansiglio mantiene delle caratteristiche climatiche molto differenti rispetto a quelle delle zone alpine. La sua struttura semichiusa determina il fluire dell'aria più fredda, quindi più densa e pesante proveniente dalle vette più alte, verso le zone più basse. Di conseguenza si assisterà ad un'inversione termica, le zone a un'altimetria più bassa faranno registrare delle temperature minori rispetto quelle ad altimetria più alta. Durante l'inverno le temperature raggiungono tranquillamente i -30 gradi e inoltre lo scioglimento della neve sarà rallentato e si assisterà a una sua persistenza fino ad aprile inoltrato.

2.3.1 EVOLUZIONE STORICA DELLA GESTIONE FORESTALE

Sin dai tempi della Serenissima la foresta del Cansiglio ha rivestito un ruolo importante, infatti era considerata la "foresta da remi" per la repubblica marinara. Le prime testimonianze di una selvicoltura finalizzata a un ricambio ciclico e naturale del bosco è testimoniata dai documenti dogali.

Successivamente la sua gestione fu passata nelle mani francesi e austriache, dove la gestione fu indirizzata alla sola produzione intensiva di legname e quindi tutta la zona andò incontro ad una decadenza ambientale.

Dal 1871, in seguito alla formazione del regno d'Italia, il governo la dichiarò foresta demaniale dello stato; dal 1978, quando le competenze ambientali furono assegnate alle regioni, il Cansiglio venne integrato nel Demanio della Regione Veneto.

Oggigiorno la sua gestione è affidata all'ente "Veneto Agricoltura". La selvicoltura è ispirata ai criteri naturalistici dove, l'obiettivo primario è ottenere un bosco ecologicamente stabile.

Per ottenere questo risultato si è fatta una parcellizzazione di tutta la foresta e attraverso un monitoraggio continuo e un'individuazione delle zone dove concentrare gli interventi si cerca di dare al bosco una serie evolutiva naturale.

Tutti gli interventi che vengono eseguiti sul territorio sono affidate a numerose ditte specializzate. Nonostante l'indotto del legno sia un settore trainante dell'economia di queste zone, tutti i tagli sono finalizzati all'aumento della biodiversità e ad eliminare le piante danneggiate o colpite da attacchi parassitari al fine di prevenire potenziali focolai d'infezione.

Nonostante questa forte presenza antropogenica, molte aree sono lasciate all'evoluzione naturale, anche se sottoposte a particolari vincoli protettivi, vengono non utilizzate.

Oltre a ciò, nel territorio è molto forte il movimento di propaganda e sensibilizzazione del pubblico alla biodiversità. In tutto l'altopiano si diramano moltissimi sentieri naturalistici che permettono di osservare e di entrare in contatto con tutte le magnificenze del territorio. Veneto Agricoltura ha disposto lungo tutto questi sentieri bacheche informative cosicché gli escursionisti acquisiscano una consapevolezza dell'importanza delle zone esplorate.

2.4 SPECIE ANIMALI PROTETTE NELLE DIRETTIVE

Oltre ai territori che godono di una particolare protezione, anche moltissime specie animali che vivono nel territorio del Cansiglio sono inserite nelle direttiva Habitat e nella direttiva Uccelli.

Classe	Nome latino	Nome italiano	Direttiva Uccelli	Direttiva Habitat
Amphibia	Bombina Variegata	Ululone dal ventre giallo		x
Amphibia	Triturus carnifex	Tritone crestato		x
Aves	Aegolius funereus	Civetta capogrosso	x	
Aves	Alectoris graeca	Coturnice	x	
Aves	Aquila chrysaetos	Aquila reale	x	
Aves	Bubo bubo	Gufo reale	x	
Aves	Capimulgus europeanus	Succiacapre	x	
Aves	Charadrius morinellus	Piviere tortolino	x	
Aves	Ciconia ciconia	Cicogna bianca	x	
Aves	Ciconia nigra	Cicogna nera	x	
Aves	Circaetus gallicus	Biancone	x	
Aves	Circus aeruginosus	Falco di palude	x	
Aves	Circus cyaneus	Albanella reale	x	
Aves	Circus pygargus	Albanella minore	x	
Aves	Coracias garrulus	Ghiandaia marina	x	
Aves	Crex crex	Re di quaglie	x	
Aves	Dryocopus martius	Picchio nero	x	
Aves	Flaco colombarius	Smeriglio	x	
Aves	Falco peregrinus	Falco pellegrino	x	
Aves	Ficedula albicollis	Balia dal collare	x	
Aves	Glaucidium passerinum	Civetta nana	x	
Aves	Grus grus	Gru	x	
Aves	Gyps fulvus	Grifone	x	
Aves	Lanius collurio	Averla piccola	x	
Aves	Milvus migrans	Nibbio bruno	x	
Aves	Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	x	
Aves	Picus canus	Picchio cenerino	x	
Aves	Strix uralensis	Allocco degli Urali	x	
Aves	Tetrao tetrix	Fagiano di monte	x	
Aves	Tetrao urogallus	Gallo cedrone	x	
Mammalia	Linx linx	Lince		x
Mammalia	Ursus arctos	Orso bruno		x

Tabella 2: Lista delle specie protette dalla direttiva Habitat e Uccelli presenti nell'altopiano del Cansiglio. Fonte ISPRA

Molte di queste non godono di uno stato di conservazione ottimale e proprio per questo sono inserite nella liste di specie a protezione speciali, altre invece sebbene presenti con popolazioni decisamente più numerose sono ugualmente inserite nella lista per il loro ruolo svolto nell'ecosistema.

Questo secondo caso è emblematico per tutte le specie di picidi: sono una specie chiave per tutti gli ecosistemi forestali, infatti sono le uniche specie in grado di scavare delle cavità sui tronchi degli alberi, che possono fungere da tana e riparo per moltissimi altre specie sia di uccelli sia di mammiferi.

Nell'altipiano del Cansiglio troviamo due specie appartenenti alla famiglia dei picidae, *Dryocopus martius*, volgarmente picchio nero e *Picus canus*, il picchio cenerino.

Entrambe le specie sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) e sono considerate come specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

Sebbene le loro popolazioni godano di un buono stato di salute, si deve porre attenzione ad una buona gestione ambientale poiché entrambe sono sensibili ai cambiamenti della struttura del bosco: necessitano di foreste mature dove il diametro dei tronchi degli alberi sia sufficientemente ampio da poter scavare i loro rifugi. Inoltre la presenza di alberi morti e schiantati a terra rappresenta la tipica patch dove poter trovare nutrimento in abbondanza.

2.4.1 IL PICCHIO NERO



Figura 2: Rappresentazione di una coppia di picchio nero, esemplare a destra è il

Polare Artico fino al sud Italia, colonizza foreste di diverse specie ad alto fusto e la sua dieta comprende moltissime tipologie di insetti (Angelstam 1990). Anche le popolazioni localizzate ai margini risultano essere più vulnerabili ai cambiamenti ambientali (Hampe and Petit, 2005), questo si traduce che la densità maggiore la troveremo nelle regioni dell'Europa centrale.

Morfologia

Dryocopus martius è un uccello appartenente all'ordine dei *Piciformes*, ha un'altezza compresa fra i 45-57 cm e un apertura alare di 64-68 cm, è il più grande fra tutte le specie di picidi.

Il dimorfismo sessuale non è così accentuato infatti il maschio si presenta con un piumaggio tutto nero, ad eccezione delle zampe e del becco che sono grigi e la distintiva testa rossa. La femmina presenta le stesse caratteristiche del maschio, ad eccezione del piumaggio rosso, che si concentra nella zona della nuca, mentre la testa è tutta nera.

Una caratteristica in comune con tutti gli altri picidi è la zigodattila (nelle zampe ha due dita poste in avanti e due poste all'indietro), che assieme alla coda rigida conferisce all'uccello la capacità di ancorarsi all'albero e di poter svolgere il suo lavoro dei scavo sul tronco degli alberi.

Animale molto elusivo e difficilmente osservabile, tuttavia molto rumoroso; infatti non di rado si ha modo di ascoltare il suo canto metallico e il tipico picchietto sugli alberi. Il picchietto ha una doppi funzione, sia come scavo vero e proprio di cavità nido o alla ricerca di insetti sia come

Classe	<i>Aves</i>
Ordine	<i>Piciformes</i>
Famiglia	<i>Picidae</i>
Genere	<i>Dryocopus</i>
Specie	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus)

Tabella 3: Classificazione *Dryocopus martius*

Il picchio nero (*Dryocopus martius*) è la specie di picide più diffusa, il suo areale si dirama dalla taiga fino a latitudini di 62°- 69° gradi nord, tra il continente europeo e quello asiatico (Winkler et al, 1995). In Europa il suo range di diffusione si espande dalle regioni localizzate a sud del Circolo

comunicazione interspecifica. Nel secondo caso la cadenza dei colpi assestati ha una frequenza e una durata standardizzata.

Biologia

Si riproduce una volta all'anno e il periodo di nidificazione si estende ad marzo ad inizio estate.

Il maschio non scava esclusivamente il foro che fungerà da nido ma anche altri, tesi a dimostrare alla femmina la sua attitudine alla cura della prole. La coppia ha bisogno di un areale molto ampio, dai 300 ai 600 ha all'interno della quale oltre ad esserci l'area nido ci saranno delle zone dove possano trovare nutrimento, quindi zone di foresta con grandi quantità di legname in decomposizione o con alberi che non godano di grande salute (Genovesi P. et al., 2014). L'ampiezza dell'home range e la densità abitativa dipende molto dalla qualità dell'ambiente e dalla quantità delle risorse presenti (Pasinelli, 1999).

Contrariamente ai fori alimentari il nido lo scavano su alberi maturi di ottima salute, con un diametro sufficientemente ampio da poterli ospitare (per questo il picchio nero viene localizzato principalmente in foreste mature) ad un'altezza che si assesta fra i 5-10m, cosicché siano difficilmente individuabili dai predatori.

Una volta scavato il nido, si verifica il fenomeno della deposizione di 4-5 uova, che verranno cavate dai genitori per circa 12-14 giorni. Dopo la schiusa i piccoli rimarranno ancora nel nido per circa un mese (Meschini E. & Frugis S., 1993).

Distribuzione

Il picchio nero è diffuso in tutta l'Europa, oggigiorno, dopo aver assistito nel ventennio 1970-1990 un leggero incremento di esemplari, la sua popolazione si è assestata sulle attuali 130-260 mila coppie. Di queste 1.300-3.700 nidificano nelle aree italiane (Brichetti P. & Fracasso G., 2006); grazie alla Direttiva uccelli e la legislazione venatoria si protegge circa il 4% della popolazione europea. Concentrandosi nella zona Nord della nostra penisola, la popolazione di *Dryocopus martius* appare in espansione, infatti si sta assistendo ad una progressiva colonizzazione delle zone collinari e in alcuni casi anche di quelle pianiziali, una volta relegata nella sola zona alpina (Nardelli et al., 2015).

2.4.2 IL PICCHIO CENERINO



Figura 3: Rappresentazione di una coppia di picchio cenerino, esemplare a destra è il maschio, quello a sinistra la femmina.

Classe	<i>Aves</i>
Ordine	<i>Piciformes</i>
Famiglia	<i>Picidae</i>
Genere	<i>Picus</i>
Specie	<i>Picus canus</i> (Gmelin 1788)

Tabella 4: Classificazione *Picus canus*

Picus canus è una specie sedentaria radicata nella regione eurasiatica, compresa tra l'atlantico e le coste del pacifico. Altre sottospecie, circa una dozzina, vivono in altre parti dell'Asia comprese l'isole di Sumatra e la Corea del Sud (Dickson and Ramsen, 2013). Nel territorio italiano è presente la sottospecie *Picus canus canus*, localizzato sull'arco alpino orientale fino alla Lombardia.

Morfologia

Volatile di medie piccole dimensioni, si presenta con un'altezza di circa 27-30 cm e un'apertura alare di 38-40 cm e un peso che varia dai 125-165g. Non ci sono grosse differenze fenotipiche tra gli individui maschi e quelli femmina, contrariamente agli esemplari maschili quelli femminili sono privi della macchia rossa sulla fronte. In entrambi i casi il capo è grigio con una sottile striscia nera che parte dal becco fino ad arrivare alla guancia, la gola è bianca con la parte inferiore grigio-verde. Hanno la parte superiore delle ali e la schiena verde che procedendo verso la coda diventa sempre più scura (Łukasz Ławicki et al, 2015).

Come nel caso del picchio nero, anche questa specie possiede zampe zigodattili e coda rigida.

Biologia

Lo troviamo in boschi ben strutturati di conifere e latifoglie, soprattutto in zone montane, ad altitudini anche di 1600m. Habitat secondari possono essere coltivi o foreste o parchi ripariali nel fondovalle.

Il suo cibo preferito sono le formiche, infatti, non di rado dove ci sono formicai si aggirano anche questi uccelli molto elusivi, anche se non disdegnano di insetti del legno o altre specie di insetti o piccoli invertebrati (Laes Edenius, et al.,1999).

Questa specie è molto schiva e silenziosa, con molta difficoltà si fa vedere, questo è dovuto anche al suo piumaggio che gli permette una perfetta mimetizzazione con ambiente del sottobosco. Il periodo della nidificazione è quello più “rumoroso”, infatti per il corteggiamento picchietta rumorosamente sugli alberi e scava falsi nidi. Il periodo dell'accoppiamento ha luogo tra aprile e giugno, la femmina depone 7-9 uova, dopo la schiusa (circa 14 giorni) i pulli rimangono nel nido per un lungo periodo anche di 3 mesi (Strand A.,1983).

Distribuzione

In Italia non si hanno dati sufficienti per darne una stima, tuttavia questa specie a livello europeo è in lento declino, quindi uno stato di conservazione non ottimale. La causa scatenante si ritenga possa essere una cattiva gestione forestale, proprio per questo, è inserita negli allegati della direttiva Uccelli come specie da proteggere.

2.4.3 GLI STRIGIDI

Gli stridii sono una famiglia di rapaci notturni, sebbene rivestano un ruolo ecologico non centrale quanto i Picidi anche le loro specie sono inserite nella direttiva uccelli. Si porrà l'attenzione su due specie in particolare *Aegolius funereus* e *Glaucidium passerinum*, entrambe inserite nel Articolo I della normativa.

La loro tutela è finalizzata al mantenimento delle popolazioni di queste specie in ambiente forestali che tipicamente le appartengono. Per entrambe le specie i maggiori fattori di disturbo sono costituiti da una cattiva gestione forestale:

- assottigliamento del diametro dei tronchi degli alberi, il che si traduce in mancanza di tane adatte; soprattutto per la civetta capogrosso, alla nidificazione.
- Pulizia eccessiva della foresta, che determina la scomparsa della necromassa di alberi e quindi la diminuzione degli hot-spot dove cacciare e trovare cavità nido.
- Omogeneizzazione della struttura della foresta. Questi rapaci per espletare al meglio le proprie funzioni vitali (caccia, nido...) necessitano di pattern di foresta diversificati, comprendenti anche le possibili radure che si trovano agli estremi della zona forestata.

Nonostante posseggano un forte becco adatto alla cattura e uccisione delle prede, non lo è per scavare i possibili nidi su tronchi di albero, di conseguenza sono costretti a sfruttare quelli scavati e abbandonati dai picidi. Proprio per questo motivo c'è una stretta dipendenza fra il picchio nero e cenerino e la civetta nana e capogrosso.

2.4.4 CIVETTA CAPOGROSSO



Figura 4: Fotografia della civetta Capogrosso

Classe	<i>Aves</i>
Ordine	<i>Strigiformes</i>
Famiglia	<i>Strigidae</i>
Genere	<i>Aegolius</i>
Specie	<i>Aegolius funereus</i> (Linnaeus 1758)

Tabella 5: Classificazione *Aegolius funereus*

Aegolius funereus è una specie della famiglia degli strigidi ed è una delle dieci specie di rapaci notturni presenti in Italia.

Morfologia

È un rapace di piccole dimensioni, presenta un'altezza di 26 cm e un'apertura alare di circa 54-62 cm, ha un carattere timido e riservato. Un elemento caratteristico di questa specie è il capo, infatti come dice il nome stesso, è di grandi dimensioni.

La femmina presenta dimensioni leggermente maggiori rispetto al maschio, per il resto non presentano dimorfismo sessuale, il piumaggio è sui toni del grigio.

Le battute d'ali, alternate alle planate ne conferiscono un volo del tutto particolare, molto abile a destreggiarsi nell'ambiente boschivo e planare con velocità e precisione sulla preda.

Ha un'ottima visione notturna, grazie a due grandi occhi e fotorecettori sensibili anche con scarsissima luminosità. Lo stesso si può dire dell'udito, grazie all'asimmetria delle aperture auricolari e il loro elevato diametro, permettono a questa specie di individuare esattamente la localizzazione delle sue prede.

Queste tre caratteristiche, volo, vista, udito, le conferiscono tutte le caratteristiche per essere un temibile predatore notturno. I suoi bocconi preferiti sono tutti i piccoli mammiferi che colonizzando il sottobosco; una volta catturati con gli artigli, li uccide con il becco e li porta alla tana.

Biologia

In Italia nidifica a un'altitudine compresa fra i 1.000 e i 2.100, il suo habitat coincide con quello del picchio nero poiché utilizza i fori scavati come nido. Preferisce foreste mature per età e strutture, dove sono presenti alberi a terra e zone di nuova crescita (Brichetti e Fracasso, 2006).

L'attività riproduttiva inizia nei freddi mesi di dicembre e gennaio quando il maschio inizia a emettere i primi richiami denominati "staccato song", il momento di massimo vocalizzo va dall'imbrunire fino alle 23, per poi riprendere con le prime luci dell'alba. Alla fine gennaio si formano le prime coppie, procedono all'occupazione del territorio e iniziano a manifestare la loro territorialità con canti di coppia (Korpimäki, 1981).

Il periodo della nidificazione perdura da inizio marzo fino a fine luglio anche se non di rado succedono cove tardive che sfiorano questo periodo (Mezzavilla, De Nadai, 2016).

La femmina depone tra 1 e 10 uova anche se mediamente, queste, sono comprese fra le 3 e le 7. Il periodo di cova varia fra il 28-36 giorni, in funzione dell'andamento climatico (Korpimäki, 1981). Appena nati i pulli sono coperti da un piumino biancastro e solamente dopo 12-14 iniziano a sviluppare le piume.

La femmina rimane nel nido fino a 12-14 giorni dopo la nascita e poi li controlla rimanendo appollaiata sugli alberi vicini. Per tutto il periodo della nidificazione è il maschio che si dedica alla caccia, una volta catturata la preda la riporta al nido e la condivide con i nuovi nati e la femmina (Mezzavilla e Lombardo, 1997).

Dalla terza alla quarta settimana di vita i piccoli escono dal nido e si insediano nelle zone limitrofe. I genitori continuano ad alimentarli ancora per qualche giorno e poi dovranno cavarsela da soli.

Si è osservato che il successo riproduttivo e il numero di nuovi nati è funzione delle risorse alimentari presenti nella zona, in alcuni periodi in cui le risorse erano insufficienti non c'è stata nessuna nuova nascita. Inoltre, qualora non ci fossero risorse per il sostentamento di tutta la covata, gli esemplari più piccoli e morenti saranno utilizzati come fonte di cibo dai genitori e dai pulli più grossi (Zang & Kunze, 1983).

Distribuzione

La civetta capogrosso è tipica degli ambienti artici circumpolari e delle foreste di conifere dell'Europa centrale e meridionale, in Europa settentrionale è distribuita in maniera più o meno regolare dalla Scandinavia alla Siberia orientale, mentre più a sud è presente solamente negli ambienti montani come la Foresta Nera, i Volghi Pirenei e i Balcani.

Le popolazioni di questa specie sono sottoposte a continue fluttuazioni, in relazione alla disponibilità di prede e alle condizioni climatiche.

Tuttavia sulla nostra penisola la specie è insediata nelle alpi con una densità che aumenta procedendo da ovest a est (Mezzavilla e Lombardo, 2013).

Sono stimate circa 1500-3500 coppie nidificanti, di cui 135-490 sono presenti nel Veneto; nella foresta del consiglio, da uno studio di Mezzavilla risalente al 2006 ha individuato una densità di 1,2 coppie controllate su km quadrato (Mezzavilla e Lombardo, 2008).

2.4.5 CIVETTA NANA



Figura 5: fotografia della civetta nana

Classe	Aves
Ordine	Strigiformes
Famiglia	Strigidae
Genere	Glaucidium
Specie	Glaucidium passerinum (Linnaeus 1758)

Tabella 6: Classificazione *Glaucidium passerinum*

Glaucidium passerinum è il più piccolo strigide europeo (Mikkola, 1983), colonizza principalmente le zone a nord e nord-est del territorio europeo.

Morfologia

Il nome suggerisce le piccole dimensioni di questo volatile, si presenta con un'altezza compresa tra i 158-192mm per un peso di circa 47-62g per i maschi, mentre per le femmine di 55-70g. Sul dorso ha un piumaggio bruno macchiato di bianco, il petto è candido con screziature più marcate sui fianchi, la coda è ben pronunciata con 4 bardature color panna.

A differenza degli altri strigidi non possiede cuffie auricolari e dischi facciali.

La distribuzione verticale di questa specie evidenzia la preferenza di habitat compresi fra i 1200 e 1600 m, il maschio ha una tendenza residenziale e molto territoriale, mentre la femmina compie corte migrazione soprattutto nel periodo della riproduzione. Come per gli altri rapaci sono possibili migrazioni invernali a quote più basse per trovare un ambiente più ospitale.

Biologia

Il periodo della riproduzione inizia a fine inverno, quando il maschio inizia a cantare per attirare la femmina. Come nel caso della civetta capogrosso la scelta del nido ricade su cavità scavate dai picchi o altre cavità naturali, molto raro questo secondo caso, che gli permetta di proteggersi dagli eventi atmosferici e offra protezione dai predatori (mustelidi...). Tra aprile e maggio la femmina depone tra le 4 e le 5 uova che cova per tutto il tempo, il maschio, invece, si occupa di procacciare il cibo (Sonderud et al., 1972).

Dopo la schiusa i piccoli continueranno ad essere protetti e imboccati dalla madre, dopo circa tre settimane iniziano ad uscire dal nido e ad arrampicarsi su e giù per l'albero. L'abilità di volo l'acquisiscono circa dopo 10-15 giorni, ma per iniziare a cacciare da soli dovrà passare un altro mese. Per tutto quell'arco temporale sarà compito dei genitori continuare a nutrire la prole.

Ha abitudini crepuscolari, i momenti di maggiore attività sono da poco prima il tramonto fino alle prime fasi di buio e alle prime ore del mattino (Mikusek, 2004).

Ha una dieta molto vasta che comprende sia piccoli mammiferi del sottobosco sia uccelli, nonostante le sue piccole dimensioni è un'ottima cacciatrice e riesce a catturare prede anche di dimensioni modeste.

Distribuzione

La popolazione più numerosa la si riscontra in Russia (10.000-100.000 coppie), Svezia (12.000-16.000 coppie) e Finlandia (8.000-13.000 coppie) (Mikusek, 2004).

Purtroppo, per quello che riguarda il contesto italiano, non si dispone di una quantità sufficiente di dati per riuscire a darne un'inquadramento geografico preciso (Beraudo, Caula & Pettavino, 2012).

Questa specie nel nostro territorio è molto vincolata ai boschi misti di abete bianco e rosso. Nelle Alpi orientali hanno una distribuzione continua, mentre nelle zone della Lombardia, Piemonte e Val d'Aosta la sua presenza è sporadica (Calvini, 2008).

3. OBIETTIVI DELLA TESI

L'obiettivo principale del seguente studio è quello di fornire delle linee guida e una procedura standardizzata che permettano di andare a individuare la presenza o assenza in habitat di foresta di quattro specie di uccelli (*Dryocopus martius*, *Picus canus*, *Glaucidium passerinum*, *Aegolius funereus*) protetti a livello comunitario.

Si sono considerate queste quattro specie poiché sono inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE) e sono considerate come specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92. Inoltre l'attuale normativa europea decreta la necessità di presentare un piano di monitoraggio prima di condurre qualsiasi operazione forestale per tutte le specie inserite negli allegati della direttiva.

Il metodo non sarà finalizzato alla stima della densità o del numero di esemplari presenti nelle zone censite, ma andrà a considerare la loro presenza, la creazione di aree di nidificazione e quindi andrà valutato il loro habitat riproduttivo.

Nel corso del presente lavoro, sono state condotte indagini di campo finalizzate allo sviluppo di una procedura semplice e standardizzabile che consenta di elaborare un programma di monitoraggio efficiente e funzionale per tutti gli habitat di foresta.

Essendo uno studio pionieristico, non ci sono né linee guida che possano facilitare l'elaborazione di un protocollo né dati sperimentali che possano supportare o contraddire i metodi adottati.

Si cercherà di dare una valenza concreta al metodo utilizzando i dati raccolti per evidenziare i punti di forza e i possibili punti deboli.

Saranno condotti due disegni sperimentali diversi, uno per la famiglia dei picidi e per l'individuazione delle cavità nido e l'altro per quella degli strigidi.

Entrambi i piani di monitoraggio saranno finalizzati a una più attenta e integrata gestione delle foreste da taglio.

4. MATERIALI E METODI

4.1 AREE DI STUDIO

Lo studio è stato condotto su 4 zone forestali che saranno sottoposte nei prossimi anni a tagli boschivi al fine di ripristinare una popolazione di alberi giovani e ricavare degli utili dalla vendita del legname.

Il censimento è stato condotto su queste quattro zone poiché saranno soggette ad interventi forestali a breve, quindi ci si è concentrati sulle aree prioritarie in termini tempistici per gli interventi forestali. Nel caso fossero presenti zone di nidificazione si procede alla tutela delle suddette patch andando a istituire misure conservative andando a individuare un areale di forma circolare con un diametro di 100 m attorno all'albero con la cavità nido, nella quale non sarà possibile compiere nessun intervento forestale.

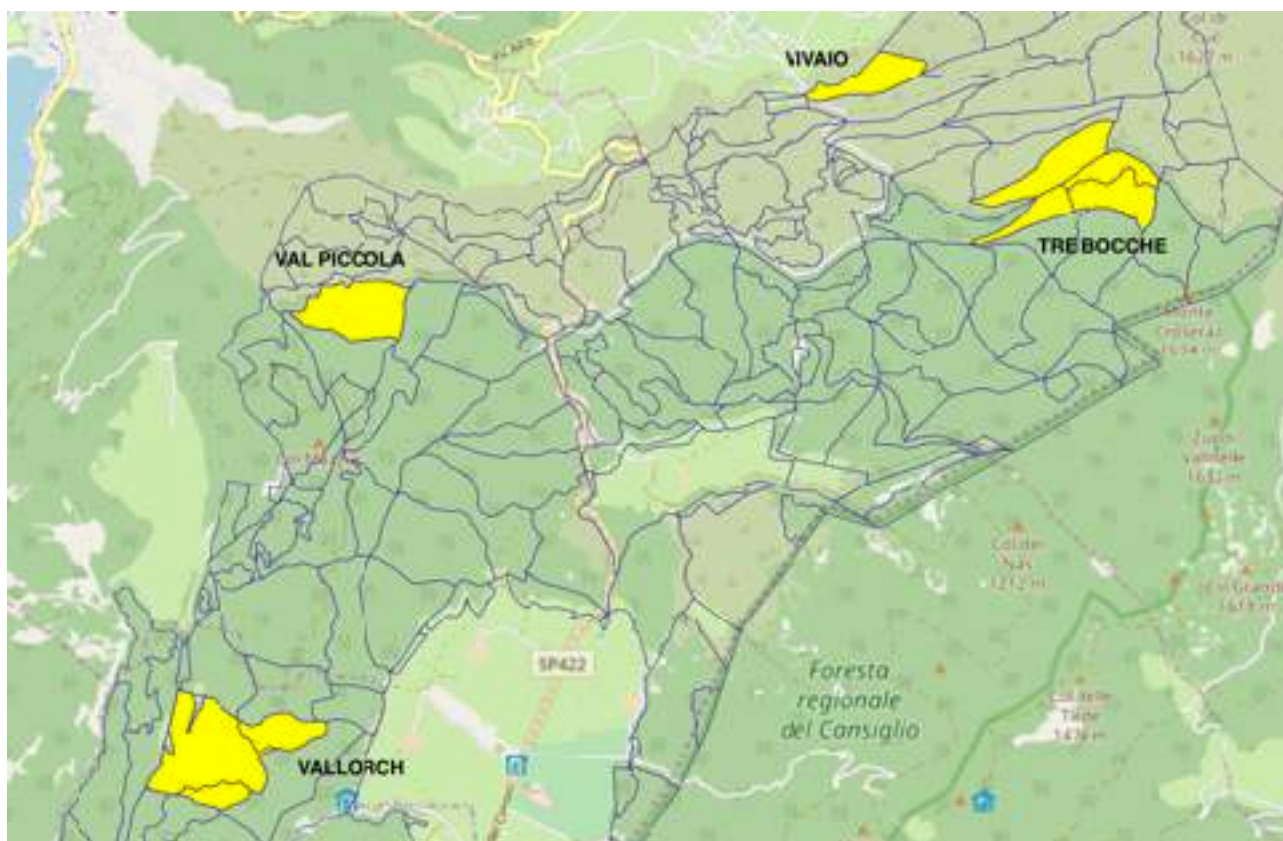


Figura 6: Inquadramento geografico della zona oggetto di studio

Delle quattro zone di studio due zone comprendono una singola particella, Vivaio (24/3) e Val Piccola (56/1) mentre le altre due sono la somma di diverse particelle forestali, Tre bocche (3/3-4/2-4/3-4/4) e Vallorch (47/6-47/7-47/8), ognuna delle quali ha delle proprie caratteristiche.

4.1.1 VIVAIO (24/3)



Figura 7: Fotografia degli schianti nella particella 24/3

Località	Vivaio
Estensione	17,56 ha
Età	80 anni
Diametro massimo	85 cm
Diametro medio	34,2

Tabella 7: caratteristiche della particella 24/3

Valletta di dimensioni di 17,56 ha delimitata da due crinali a V in cui i due versanti presentavano uguali caratteristiche forestali. La superficie mostra pendenze dolci, tra i 10° e i 20°, accidentalità scarsa ed esposizione prevalente W-SW.

Il suolo di tipo terra bruna con buona profondità e accumuli argillosi nell'impluvio, poggia su una matrice calcareo-marnosa.

La composizione arborea presenta una distinzione netta: la parte che sta alla base, con superficie di qualche ettaro, ha un popolamento di origine artificiale di conifere con abete rosso prevalente. Nella parte rimanente insiste una faggeta giovane e pura con caratteristiche di pertinenza regolare. Tuttavia questa zona è stata colpita dalla tempesta Vaia che purtroppo e purtroppo ha causato lo schianto della maggior parte degli alberi che si ergevano sul versante destro.

4.1.2 VAL PICCOLA (56/1)



Figura 8: foto dell'ambiente tipico della particella 56/1

Località	Val piccola
Estensione	33,6 ha
Età	115 anni
Diametro massimo	85 cm
Diametro medio	34 cm

Tabella 8: caratteristiche della particella 56/1

La particella si presenta con un'estensione di 33,6 ha. Parte mediana di pendice, leggermente incisa nella zona centrale da un avvallamento, e irregolarmente modellata dall'alterazione di piccoli dossi e avvallamenti secondari, soprattutto nella parte sommitale. Composta principalmente da specie di regione e latifoglie a densità da regolare a colma, complessivamente in buone condizioni vegetative.

La composizione in tutta la superficie è quasi omogenea, dominanza del faggio allo stadio perticaia in transizione verso la fustaia adulta. Presenza marginale di qualche esemplare di abete rosso e bianco. Da sottolineare la presenza di diversi alberi schiantati allo stato fatiscente. Considerata l'eccessiva densità del complesso moscato la rinnovazione è per lo più mancante o relegata in corrispondenza delle isole di soprassuolo maturo. Proprio per questo motivo i gruppi di faggeta saranno sottoposti a diradamento combinato, adottando criteri selettivi nelle fasi cronologiche più evolute e di copertura in quelle più giovani.

4.1.3 TRE BOCCHE (3/3-4/2-4/3-4/4)

3/3



Immagine 9: foto dell'ambiente tipico della particella 3/3

La vegetazione è composta principalmente da faggeta in cui gli abeti bianchi si vanno rarefacendo a causa degli schianti e fenomeni di deperimento per senescenza. La popolazione arborea gode di ottima salute e non presenta problemi di tipo fitosanitario. Nel faggeto ci sono pochi individui maturi e semi-maturi, hanno un portamento discreto, spesso con ramificazioni basse e chiome non sempre equilibrate. Da sottolineare il valore geomorfologia, in quanto la zona è un ambiente carsico con molti massi affioranti e ricca di felci, spesso con grandi alberi ricoperti di muschi e licheni.

Località	Tre bocche 3/3
Estensione	25,15 ha
Età	125 anni
Diametro massimo	80 cm
Diametro medio	35,5 cm

Tabella 9: caratteristiche della particella 3/3

Pendio del versante sinistro della Val Seraie, ha un'estensione di 25,15 ha. L'inclinazione è modesta, a tratti più elevata con morfologia relativamente dolce e accidentalità contenuta.

Il terreno è composto principalmente da terra bruna e solo nelle conche si ha la presenza di argilla. La roccia madre è di tipo calcareo. La zona superficiale è formata da una lettiera di faggio indecomposta.



Figura 10: foto dell'ambiente tipico della particella 4/2

Località	Tre bocche 4/2
Estensione	11,56 ha
Età	90 anni
Diametro massimo	85 cm
Diametro medio	33 cm

Tabella 10: caratteristiche della particella 4/2

Particella di 11,56 ha, presenta pendice moderatamente acclive, subpianeggiante alla base, morfologicamente caratterizzata dalla presenza di piccoli dossi. Terreno moderatamente profondo, con locale emersione dello zoccolo calcareo. Composizione principalmente a faggio con partecipazione di resinose, uniformemente distribuito e rappresentato da soggetti stramaturi e sovradominanti. Soprassuolo di faggio in buone condizioni vegetative,

più deperente quello di abete bianco, presente la rinnovazione principalmente di resinose.

Valore flogistico e faunistico elevatissimo poiché si sottolinea la presenza di arene per il gallo cedrone e si individua la presenza dello stesso.



Immagine 11: foto dell'ambiente tipico della particella 4/3

Località	Tre bocche 4/3
Estensione	19,16 ha
Età	165 anni
Diametro massimo	70 cm
Diametro medio	32 cm

Tabella 11: caratteristiche della particella 4/3

Versante ad esposizione N-NW, con inclinazione media tra i 20-30°. vi è un aumento della pendenza accompagnato da maggiore accidentalità nella parte sommiata del versante.

La roccia madre è principalmente calcare di scogliera affiorante nella parte alta della particella.

Fustaia mista di faggio, abete bianco e abete rosso. Nella parte bassa, più fertile, vi è una buona

mescolanza delle tre specie. La fisionomia cambia nel procedere verso la parte più alta della particella: la foresta mista lascia spazio alla faggeta che risulta la categoria dominante. Si osserva la presenza di classi cronologiche diverse anche se le piante di dimensioni maggiori sono principalmente conifere.

Come nel caso precedente presenta valore faunistico e flogistico altissimo per la presenza di potenziali arene del gallo cedrone.



Immagine 12: foto dell'ambiente tipico della particella 4/4

stato adulto e maturo. Si tratta principalmente di abete bianco, distribuito sporadicamente o localizzato in gruppi di limitata estensione. Presenza di scarso novellame.

Località	Tre bocche 4/4
Estensione	11,34 ha
Età	95 anni
Diametro massimo	80 cm
Diametro medio	35 cm

Tabella 12: caratteristiche della particella 4/4

Pendice ben modellata, compresa tra una modesta incisione valliva e una dorsale secondaria, mediamente acclive, non accidentata, con scarso affioramento roccioso. Fustaia mista a prevalenza di faggio con la presenza di alcune resinose allo

4.1.4 VALLORCH (47/6-47/7-47/8)

47/6



Figura 13: foto dell'ambiente tipico della particella 47/6 frequentato dai cervi come testimoniano i molti covili. Una volta si segnalava la presenza del gallo cedrone, ma ora a causa dell'alta densità degli ungulati sembra essersi spostato.

Località	Vallorch 47/6
Estensione	8,38 ha
Età	130 anni
Diametro massimo	65 cm
Diametro medio	n.d.

Tabella 13: caratteristiche della particella 47/6

Falsopiano inclinato verso E, poggia su calcare marnoso e localmente calcare di scogliera. La roccia madre affiora a blocchi.

La particella è principalmente composta da fustaia mista e uniformemente sementata di faggio puro, di ottimo portamento e chiome ampiamente separate. La rinnovazione è presente in tutta la zona. Territorio frequentemente



Figura 14: foto dell'ambiente tipico della particella 47/7

colonnari. La rinnovazione, data la densità di copertura, è assente. La particella ha un valore floristico e faunistico elevato, dato dalla presenza del gallo cedrone e dal biotipo di zona carsica con massi affioranti e ricca in felci.

Località	Vallorch 47/7
Estensione	50,57 ha
Età	110 anni
Diametro massimo	65 cm
Diametro medio	n.d.

Tabella 14: caratteristiche della particella 47/7

Ampia area in pendice con inclinazione modestissime. Il terreno è modellato in continui gropponi poco pronunciati. Il suolo è composto da terra bruna fresca poco profonda, che appoggia su un substrato calcareo-marnoso.

La specie predominante è il faggio, in età adulta e matura, prese

nta soggetti ben sviluppati, di buon portamento, con fusti



Figura 15: foto dell'ambiente tipico della particella 47/8

Località	Vallorch 47/8
Estensione	14,16 ha
Età	120 anni
Diametro massimo	70 cm
Diametro medio	n.d.

Tabella 15: caratteristiche della particella 47/8

Area localizzata su pendice con inclinazione modesta compresa fra i 10-15°. La morfologia del terreno è dolce, lievemente ondulata, con accidentalità quasi nulla. Il suolo è composto da terra bruna poggiate su roccia calcarea-marnosa.

Fustaia pura coetanea di faggio, regolare e omogenea su tutta la sezione. Si presenta di ottima qualità sia per quanto riguarda lo

stato fitosanitario che il portamento delle piante. La rinnovazione, pur essendosi insediata, non è ancora affermata e in alcuni tratti insufficiente. Da evidenziare la presenza del gallo cedrone.

4.1.5 HABITAT 9130

Tutte le zone dov'è stato condotto lo studio appartengono all'habitat 9130, sono faggete dell'*Asperulo-Fagetum*.

Questa tipologia di habitat rappresenta circa il 70% del territorio del Cansiglio ed è la categoria maggiormente estesa.

Appartengono a questo habitat sia le faggete montane fertili, pure o con conifere (abete bianco, abete rosso), sia le piantumazioni tipiche ad impronta fagetale.

In molti casi questa tipologia di habitat, oltre a rivestire un importante ruolo per la biodiversità, hanno un'importanza anche dal punto di vista economico e produttivo.

Possono presentare due governi diversi, il primo si definisce a fustaia, dove gli alberi si generano dai semi e vanno a determinare il classico bosco ad alto fusto. In questo primo caso si trova la massima espressione della naturalità. Il secondo si definisce a ceduo, dove le nuove piante si sviluppano da pole che cresceranno sulla base dei tronchi tagliati.

4.2 TEMPESTA VAIA

Vaia è la tempesta di vento che si è abbattuta il 28 ottobre 2018 sulla zona montana e pedemontana del triveneto, le zone maggiormente colpite sono: Panaveggio, Cansiglio, Val Visdende, tutto l'Agordino, la Val di Fiemme, l'Altopiano di Asiago. Ha danneggiato case e infrastrutture, sconvolto versanti e torrenti, abbattuto milioni di alberi, modificando in modo rilevante il paesaggio.

Le tempeste si abbattono periodicamente su tutto l'areale alpino, sono sinonimo di rinnovamento per il bosco e il paesaggio che ne risulta rappresenta un ottimo home-range per tutti gli animali che abitano il sottobosco.

Tuttavia la frequenza e l'intensità di questi fenomeni sta sempre più aumentando nel tempo, e tutto ciò comporta grandi squilibri soprattutto a livello ambientale (instabilità dei versanti, minor deflusso superficiale...)

Stime recenti evidenziano che i quantitativi di legname rovinato e l'estensione boschiva sono eccezionali, infatti si ritiene che 41.000 ettari di bosco siano stati colpiti, 8,6 milioni di metri cubi di legname abbattuti che sono circa 7 volte la quantità di legname ad uso industriale che le segherie italiane riescono a lavorare in un anno.

Se economicamente e socialmente è stata un colpo basso agli abitanti di quelle zone, per tutta la fauna del sottobosco è una manna dal cielo poiché riescono trovare nutrimento e riparo.

Tutte le iniziative e i costi per una riqualifica delle zone colpite sono accollate ai privati che detenevano la proprietà di quelle zone, quindi nel caso specifico i comuni.

Ora la sfida più grande sarà quella di progettare degli interventi di riqualifica che sfruttino le nuove conoscenze silvicolturali e le conoscenze multisettoriali così da riportare i boschi e più in generale le zone colpite ad una nuova fitness.

in generale le zone colpite ad una nuova fitness:

nuove conoscenze silvicolturali e le conoscenze multisettoriali così da riportare i boschi e più in generale le zone colpite ad una nuova fitness.

4.3 SPECIE OGGETTO DI STUDIO

Come già accennato in precedenza i protocolli sperimentali saranno adottati per andare a censire la presenza o assenza e le aree riproduttive di quattro specie, due di picidi e due di strigidi.

Per tutte e quattro le specie andremo a considerare il loro periodo di riproduzione poiché è quello potenzialmente più vulnerabile a seguito degli interventi forestali.

Picidi

Il picchio nero e il picchio cenerino rivestono un importantissimo ruolo ecologico all'interno dell'ecosistema forestale, poiché sono gli unici a essere in grado di scavare cavità sugli alberi che poi saranno sfruttati da altri animali, quali possono essere civetta nana civetta capogrosso, ghiri e mustelidi in genere.

Al fine di condurre uno studio preciso e accurato devono essere sottolineate alcune caratteristiche della biologia di queste specie:

- Il periodo di nidificazione si estende da febbraio a inizio estate. Questo sarà il momento di massima attività per la specie e quindi sarà più probabile individuarlo durante il censimento.
- Il periodo dell'accoppiamento si estende da aprile a giugno e i pulli rimangono nel nido anche per diversi mesi (Strand A., 1983). Durante questo frangente si ha la conferma o meno che quell'area censita sia realmente nidificata o meno.

Strigidi

La civetta capogrosso e la civetta nana possono essere considerati come dei bioindicatori del buono stato di salute della foresta infatti sono organismi estremamente sensibili al cambiamento delle condizioni ecosistemiche. Suggestiscono se la gestione forestale sia efficiente o meno, tuttavia, come nel caso dei picidi, anche per il loro monitoraggio bisogna porre attenzione al loro ciclo biologico, altrimenti si incorre in conclusioni errate.

Il periodo dell'accoppiamento inizia a dicembre e perdura fino al mese di marzo, in questo periodo il maschio esprime la sua massima vocalità. Una volta formata la coppia, sarà compito di entrambi gli esemplari difendere il territorio e evidenziare il loro home-range (Korpimaki, 1981). È in questo lasso temporale che si ottimizzano le possibilità di individuare il loro areale di nidificazione, proprio perché è il periodo più rumoroso.

Al contrario le possibilità diminuiscono durante il periodo della cova, aprile-luglio, poiché la madre sarà impegnata nel controllo dei piccoli mentre il maschio alla ricerca del cibo.

4.4.1 CENSIMENTO A VISTA DEI FORI DEI PICIDI, PRINCIPIO DEL METODO

Il metodo che si vuole sviluppare è finalizzato all'individuazione delle presenza di picidi o di potenziali aree di riproduzione degli stessi o della civetta capogrosso e civetta nana.

Essendo tutti volatili che necessitano di cavità come nido, si dovranno ricercate fori o cavità naturali così da individuare una possibile area nidificante. La presenza di anfratti non è sinonimo di nido poiché molti di questi possono essere dei vecchi nidi abbandonati o dei semplici fori alimentari, che quindi per le loro caratteristiche non possono svolgere la funzione di tana.

Per ovviare a questo problema al momento di ricerca deve esserne associato uno di controllo dei fori.

Per ottenere il risultato voluto basterà simulare la salita sul tronco di un potenziale predatore. Il periodo della covata e dello svezzamento dei piccoli pulli, che non riescono ancora a volare, è quello in cui sono più vulnerabili, poiché l'unica strategia di difesa è quella di mettere fuori la testa dal nido e iniziare a cinguettare per richiamare aiuto, molto spesso inutilmente. È proprio da questo comportamento che si potrà contrassegnare il foro come nidificante o meno.

4.4.2 CENSIMENTO A VISTA DEI FORI DEI PICIDI, PROCEDURA

Il lavoro si sviluppa in due archi temporali distinti: i primi sopralluoghi sono stati compiuti tra fine inverno e inizio primavera, ossia quando lo stato vegetativo del bosco è ancora nullo, e i picidi sono nella fase in cui stanno scavando o hanno appena ultimato il nido.

Le operazioni sono state finalizzate all'individuazione di tutti quei fori che possono fungere da tana; infatti l'obiettivo di questo disegno sperimentale non è l'individuazione del numero di esemplari ma del loro areale di nidificazione.

Inoltre sono stati annotati anche tutti i vocalizzi (sia canto sia picchietto) che indicano la presenza di picidi in quella zona.

Tutte queste informazioni sono state trascritte evidenziando la corretta posizione gps, e nel caso dei vocalizzi sarà trascritto anche la direzione dalla quale provengono.

Qualora si fossero trovati alberi con fori sarebbe opportuno evidenziarli, apponendo un nastro segnaletico alla base del tronco, annodandolo in corrispondenza dell'orientazione del foro. Questa azione aiuta il riconoscimento del tronco-nido per la seconda fase del lavoro.

La seconda fase si sviluppa tra fine primavera e inizio estate, quando nel nido si trovano i pulli appena nati. Questa fase consiste nel controllo di tutte la cavità nido trovate nei sopralluoghi condotti precedentemente per individuare quali cavità siano relativamente abitati e quali no.

Per avere il riscontro della presenza o meno sul nido bastò grattare con un ramo il tronco, così da fungere la salita di qualche predatore, e se fosse stato realmente abitato i piccoli e la madre avrebbero messo fuori la testa, segno inequivocabile della loro presenza.

Una volta ultimata questa procedura il lavoro in campo è terminato e si può procedere con l'approvazione del piano di taglio, qualora non ci fossero nidi, in caso contrario si procede con l'istituzione di zone "protette", nelle quali non sarà possibile fare nessun intervento e la foresta

deve rimanere tale e quale. Queste zone dove viene interdetto il taglio si estendono con un diametro di circa 100m attorno all'albero-nido (ISPRA, 2016).

4.5.1 PLAY-BACK AI RAPACI NOTTURNI, PRINCIPIO DEL METODO

Il metodo adottato per il censimento dei rapaci notturni è in accordo con altri già sfruttati in passato (Benussi 2008, L. Marchesi et al, 2001), infatti punta sulla forte territorialità di questi volatili.

Come già anticipato nella descrizione delle specie, la civetta capogrosso e civetta nana sia durante il periodo di accoppiamento sia durante quello della scelta del nido mantengono un atteggiamento alquanto rumoroso e aggressivo nei confronti di chi si trova all'interno dei confini della sua home-range, emettendo un display sonoro per evidenziare la sua presenza e convincere i sgraditi ospiti a uscire dal loro territorio.

Il censimento in play-back sfrutta questa caratteristica così, andando a emettere un richiamo interspecifico, si possono ottenere delle risposte sulla presenza di quella specie nell'areale oggetto di studio e anche una sua localizzazione.

4.5.2 PLAY-BACK AI RAPACI NOTTURNI, PROCEDURA

Prima di procedere con l'emissione dei richiami, la procedura ha bisogno di due momenti di pianificazione:

Il primo doveva essere lo studio del territorio dove doveva essere condotto il censimento per andare a individuare strade forestali o percorsi preferenziali da sfruttare per il lavoro in campo.

Una volta individuato il percorso si è proceduto con il sopralluogo in campo dove si è andato a controllare la fattibilità del percorso scelto e si sono andati a individuare gli hot-spot da dove emettere i richiami.

Per individuare questi punti si è dovuto tenere presente la morfologia del territorio cosicché i suoni emessi potessero diffondersi in un areale più ampio possibile.

Ultimato lo studio preliminare si è proceduto con il censimento vero e proprio: si sono raggiunti i punti di emissione scelti e attraverso un dispositivo di emissione digitale si hanno riprodotto i vocalizzi delle due specie target.

Il lavoro fu compiuto nelle ore notturne, dall'imbrunire fino all'albeggiare. Sia *Glaucidium passerinum* sia *Aegolius funereus* presentano due picchi di attività maggiore dal tramonto fino alle 23 e dalle 4 alle 6 quindi per ottimizzare i risultati ottenuti si dovette lavorare entro queste fasce orarie (Sevcik, et al. 2018).

Il censimento dovrebbe essere condotto almeno due volte nell'arco della stessa stagione in finestre orarie diverse, così da avere una situazione che rispecchi il più possibile quella reale.

Tutti i dati ricavati dovranno essere trascritti su una scheda di campo andando ad evidenziare la corretta posizione GPS, evidenziata la risposta o meno di una delle specie target e indicare la direzione verso la quale proviene la risposta.

5 RISULTATI

5.1 CENSIMENTO A VISTA DEI FORI DEI PICIDI, RISULTATI

Per ricoprire l'estensione delle quattro particelle, che risulta essere di circa 192 ha è stato necessario percorrere una traccia di circa 91Km.

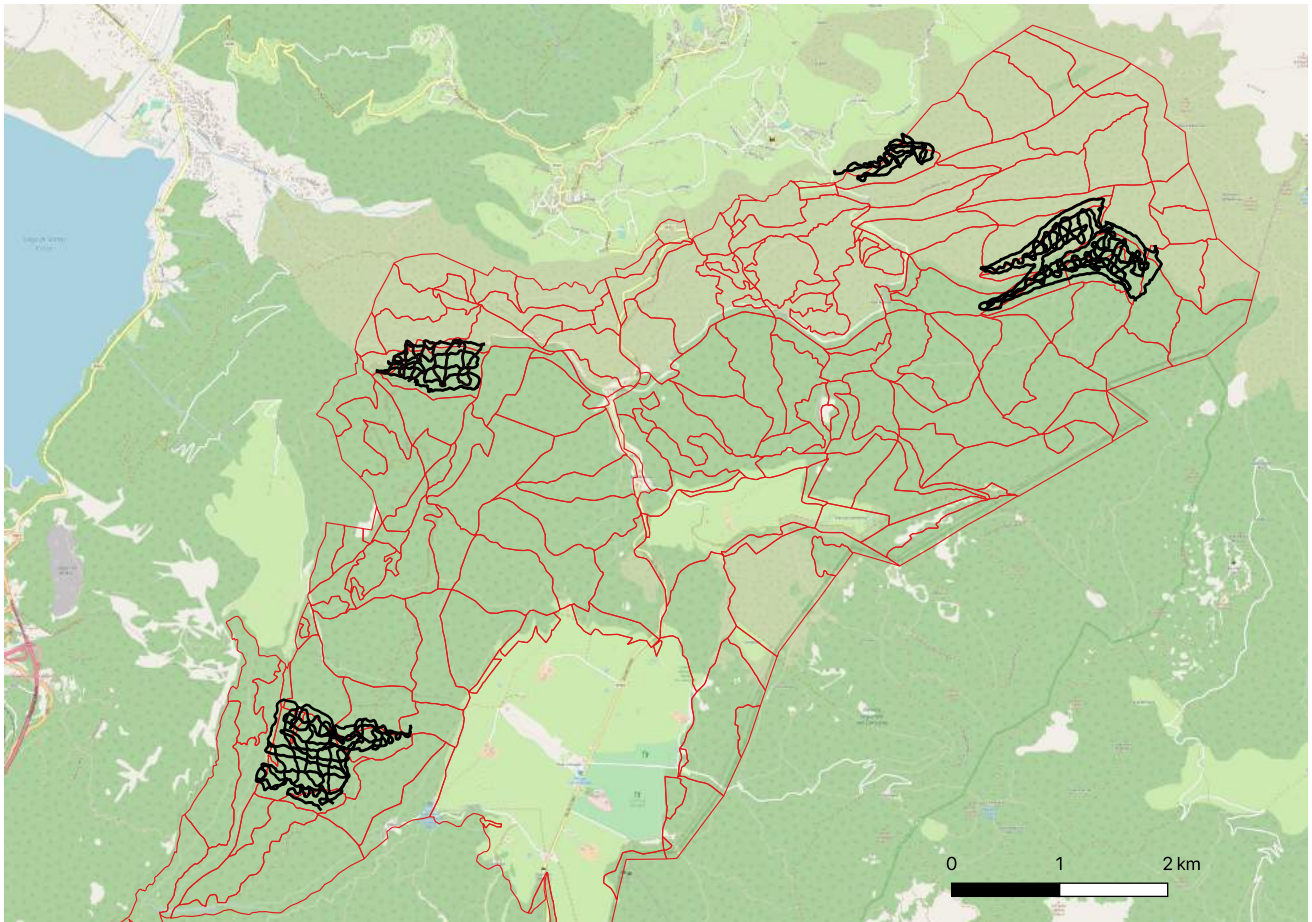


Figura 16: mappa delle particelle boscate del Cansiglio con la traccia percorsa durante il campionamento ai fori dei picidi

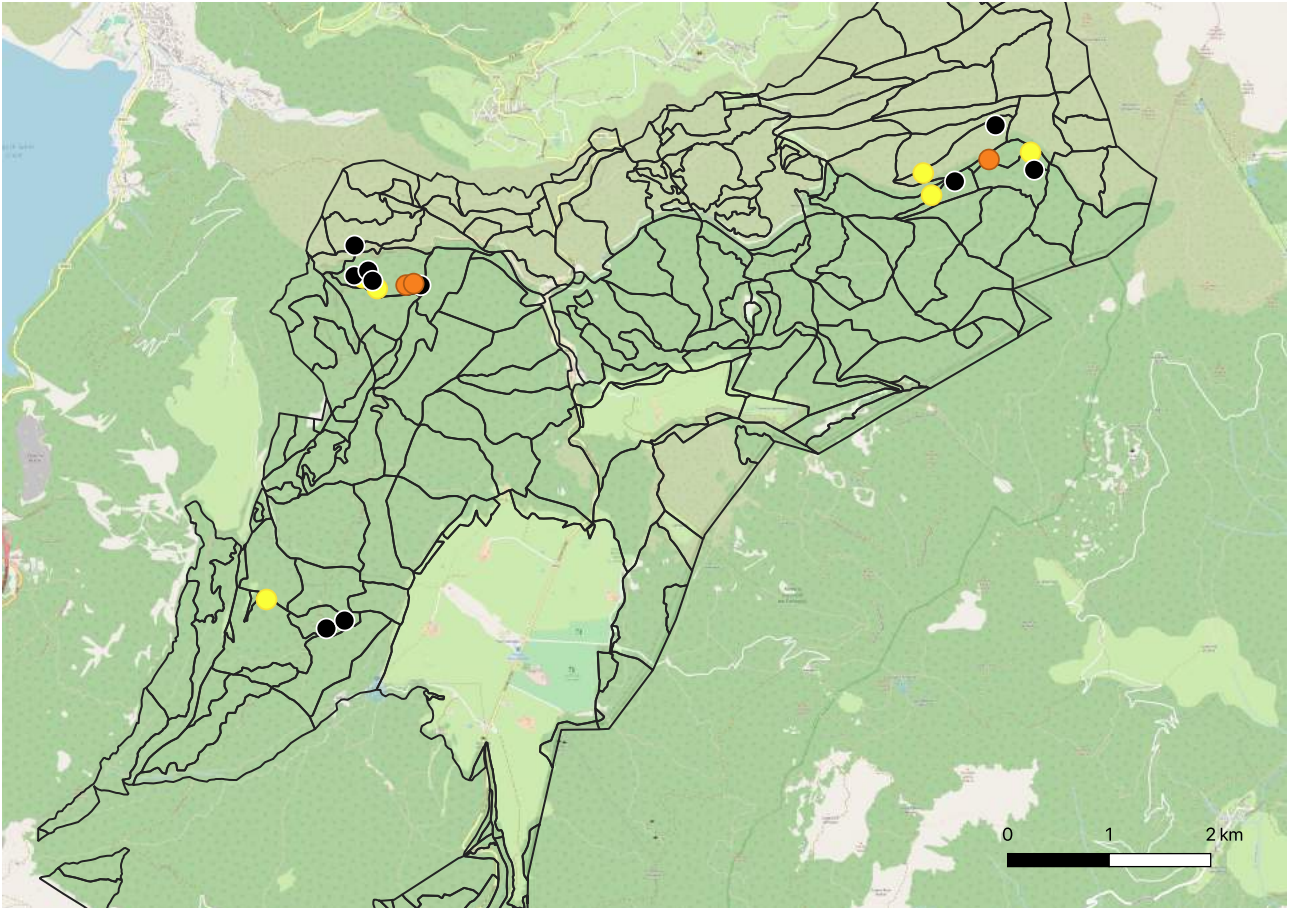


Figura 17: mappa delle particelle boscate del Cansiglio con evidenziati i punti GPS delle localizzazione dei picidi. In nero i fori, in giallo i vocalizzi e arancio i picchietti

La presenza dei picidi è stata individuata solamente su tre particelle di quattro, mentre in “Vivaio” non è stato riscontrata nessuna presenza.

Complessivamente, sui circa 2 chilometri quadrati di foresta censiti sono stati individuati 10 potenziali fori nidificanti e 6 vocalizzi (tre a canto e tre picchietti).

Val Piccola

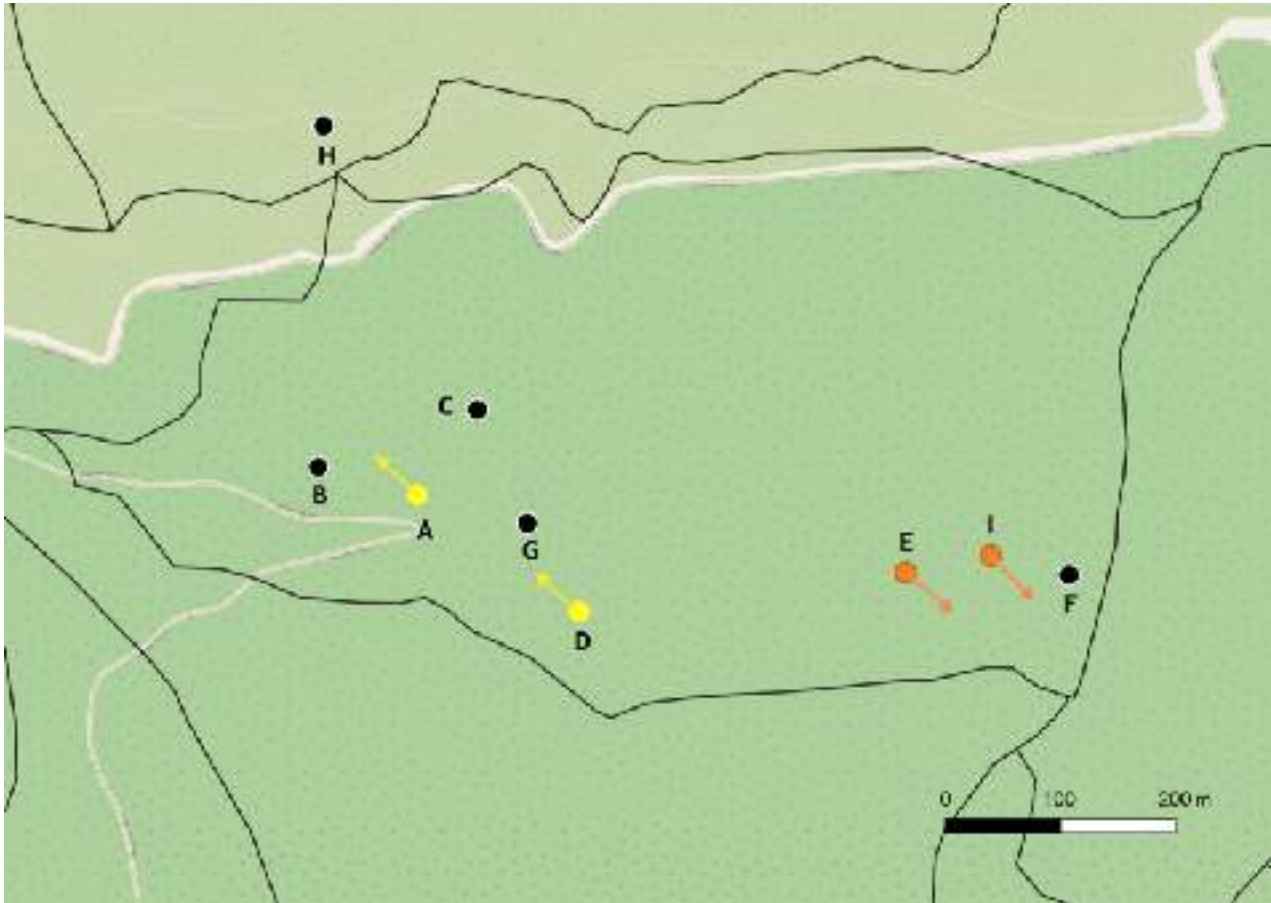


Figura 18: confini della particella Val Piccola con i Punti GPS delle localizzazione dei picidi. In nero i fori, in giallo i vocalizzi e arancio i picchietti

Riferimento mappa	Coordinate	Specie	Avvistamento/ Traccia	Note
A	297878E 5108331N	Picida	A canto	Direzione NNW
B	297793E 5108358N		Foro	Abete
C	297933E 5108404N		Foro	Faggio
D	298016E 5108225N	Picida	A canto	Direzione NNW
E	298307E 5108251N	Picida	Picchietto	Direzione SSE
F	298444E 5108243N		Foro	Faggio morto
G	297974E 5108303N		Foro	Faggio morto
H	297808E 5108655N		Foro	Faggio
I	298376E 5108262N	Picida	Picchietto	Direzione SSE

Tabella 16: Riferimenti dei punti GPS individuati durante il campionamento in Val Piccola

Tre Bocche

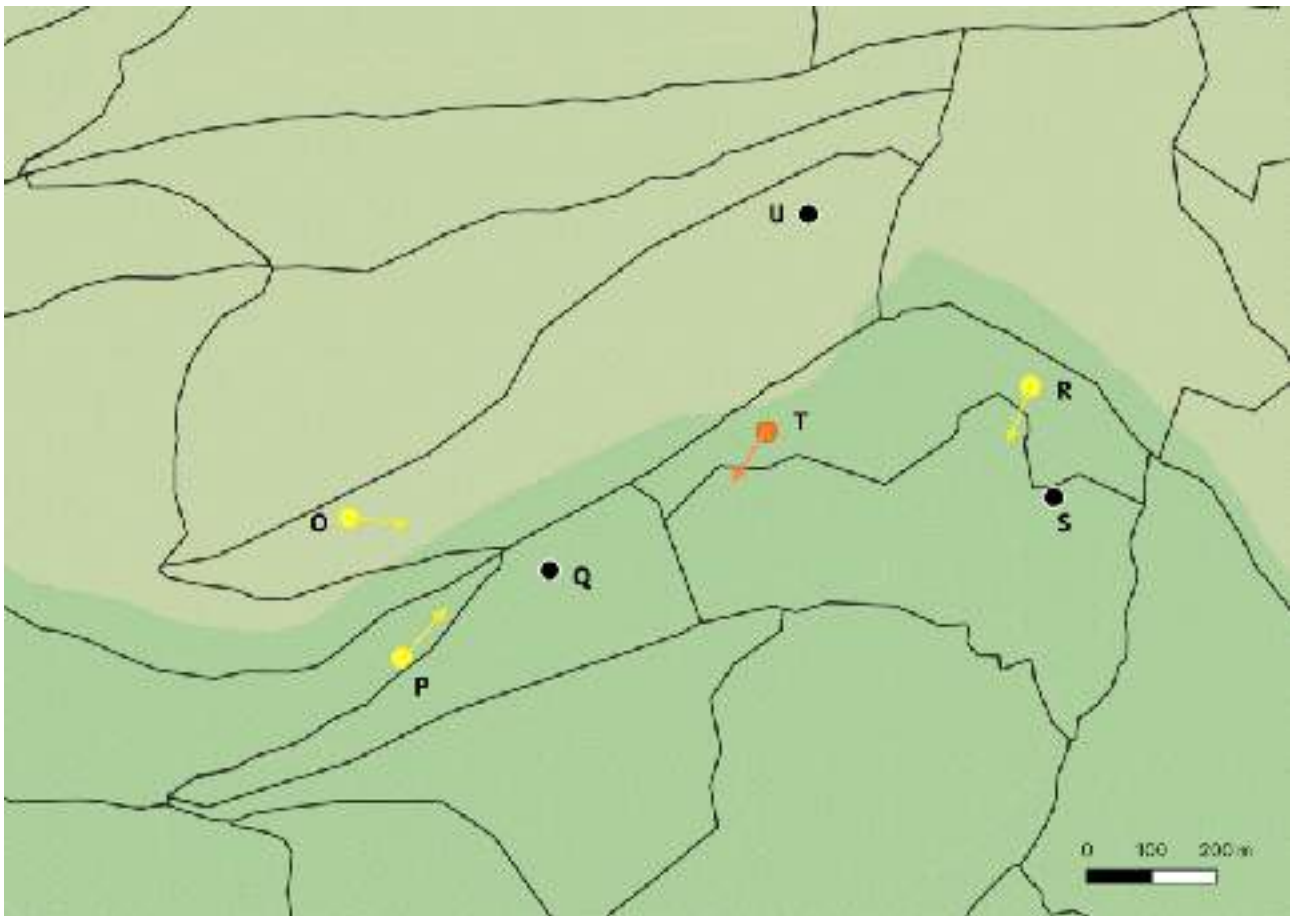


Figura 19: confini della particella Tre Bocche con i Punti GPS delle localizzazione dei picidi. In nero i fori, in giallo i vocalizzi e arancio i picchietti

Riferimento mappa	Coordinate	Specie	Avvistamento/ Traccia	Note
O	303423E 5109183N	Picidae	A Canto	Direzione ESE
P	303497E 5108964N	Picidae	A Canto	Direzione NE
Q	303731E 5109091N		Foro	Faggio morto
R	304485E 5109353N	Picidae	A Canto	Direzione SSW
S	304515E 5109180N		Foro	Faggio
T	304074E 5109296N	Picidae	Picchietto	Direzione SW
U	304149E 5109629N		Foro	Faggio

Tabella 17: Riferimenti dei punti GPS individuati durante il campionamento in Tre bocche

Vallorch

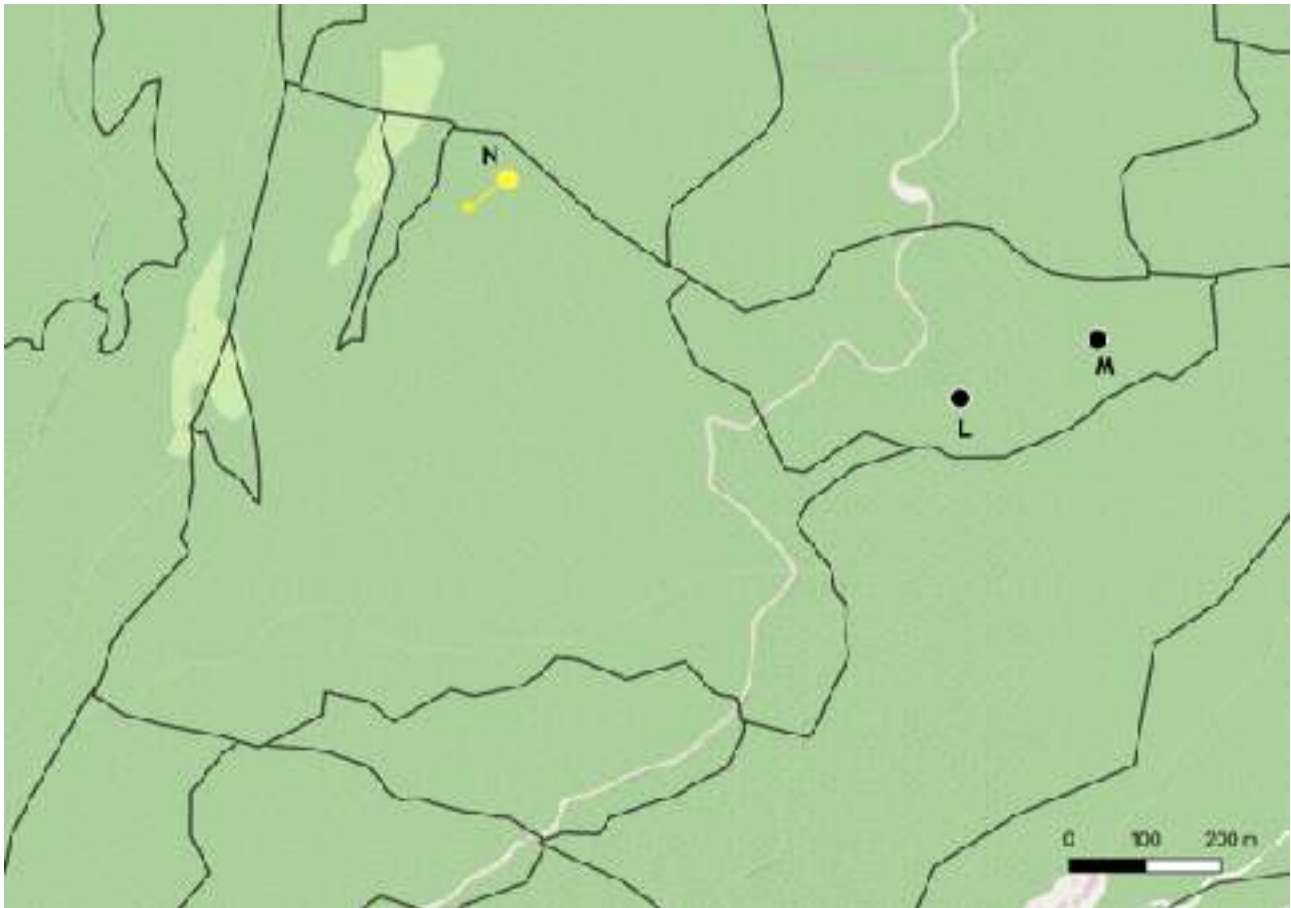


Figura 20: confini della particella Vallorch con i Punti GPS delle localizzazione dei picidi. In nero i fori, in giallo i vocalizzi e arancio i picchietti

Riferimento mappa	Coordinate	Specie	Avvistamento/ Traccia	Note
L	297413E 5104895N		Foro	Abete morto
M	297588E 5104978N		Foro	Faggio morto
N	296826E 5105213N	Picide	Canto	Direzione SW

Tabella 18: Riferimenti dei punti GPS individuati durante il campionamento in Vallorch

Purtroppo, una volta ultimati i lavori di controllo delle cavità-nido nessuna di queste risultava essere realmente nidificata.

Sebbene non siano stati riscontrati tronchi-nido, i risultati evidenziano come attraverso questo protocollo si riescano a individuare sia la presenza di possibili siti di nidificazione, sia la sua presenza nell'area censita.

A tal proposito si deve ricordare che le coppie di queste specie hanno un home-range molto ampio (300-600 ha), quindi trovare una cavità nido realmente abitata poteva essere difficoltoso.

Inoltre anche l'individuazione dei potenziali fori in formazioni boschive fitte e con tronchi degli alberi molto alti hanno reso maggiormente difficile la ricerca.

5.2 CENSIMENTO A VISTA DEI FORI DEI PICIDI, PROTOCOLLO

Come evidenziato nella procedura sperimentale, il protocollo si sviluppa su due archi temporali distinti: il lavoro di ricerca dovrà essere condotto tra febbraio e inizi aprile, mentre il lavoro di ricontrollo dei fori individuati da inizio maggio fino inizio luglio.

Le zone da censire dovranno essere percorse parallelamente rispetto al versante, intervallando lo spostamento a frequenti e ripetute pause (ogni 70-100m) così da poter osservare meglio la superficie di tutti i tronchi magari aiutati anche dall'ausilio dei cannocchiali.

Si preferisce percorrerla nel verso parallelo a quello dell'inclinazione del versante poiché, in primo luogo si ha un campo visivo molto più ampio e si riesce a osservare una superficie maggiore di tronco da tutte e quattro le angolazioni.

Secondo, lo sforzo di campionamento è minore.

L'areale dovrà essere percorso formando un tracciato a zig-zag così da formare una pista che da un passaggio all'altro non si discosti più di 120m.

L'attenzione sarà focalizzata su tutti quegli alberi dove il diametro del tronco è sufficientemente ampio (maggiore di 50cm) da permettere ai picidi di poter scavare il loro nido.

Inoltre l'altezza alla quale queste specie preferiscono scavare le proprie tane è compresa fra i 5 e 10 m, quindi l'interesse deve essere indirizzato proprio in quella fascia di altezza.

Per evitare errori di sottostima o la perdita di un'area di nidificazione, durante il lavoro di ricerca, saranno annotati tutti i fori individuati, sia quelli vecchi e fatiscenti sia quelli su alberi morti (fori abbandonati sono sfruttati dalle diverse specie di civetta).

Una volta individuato un torco-nido questo dovrà essere contrassegnato da un nastro legato in corrispondenza della direzione del foro, oltre a ciò, sarà da annotare la corretta posizione GPS, che aiuterà il ritrovamento nella seconda fase del censimento.

Durante questa fase sperimentale dovranno essere annotati anche tutti i vocalizzi o/e picchietti che si sentiranno quando si sta conducendo la ricerca. Anche in questo caso si dovrà annotare la posizione GPS nella quale ci si trova e la direzione verso la quale proviene il vocalizzo.

La seconda parte del protocollo prevede il controllo dei tronchi-nido individuati per verificare la reale presenza o meno di specie nidificanti.

Per compiere questa procedura bisogna grattare sul tronco dell'albero-nido con un legno: la grattata deve essere lenta, con direzione dall'alto al basso come se un predatore stesse salendo. L'operazione deve essere condotta per tre volte ognuna delle quale intervallata da una pausa di 10 secondi per controllare se i piccoli uscissero con il capo. Se non si ha risposta percuotere il tronco per tre volte, sempre intervallate da 10 secondi per controllare il foro.

Le operazioni di controllo dei nidi devono essere condotte almeno due volte in archi temporali distinti e separati tra di loro. Questo è necessario poiché potrebbero registrarsi fenomeni di nidificazione tardivi.

Ultimate tutte le operazioni si procede con la stesura di un rapporto che evidenzia le aree nidificanti se ci sono o altrimenti si informa l'autorità gestionale che non ce ne sono e quindi può autorizzare il taglio.

5.3 PLAY-BACK AI RAPACI NOTTURNI, RISULTATI

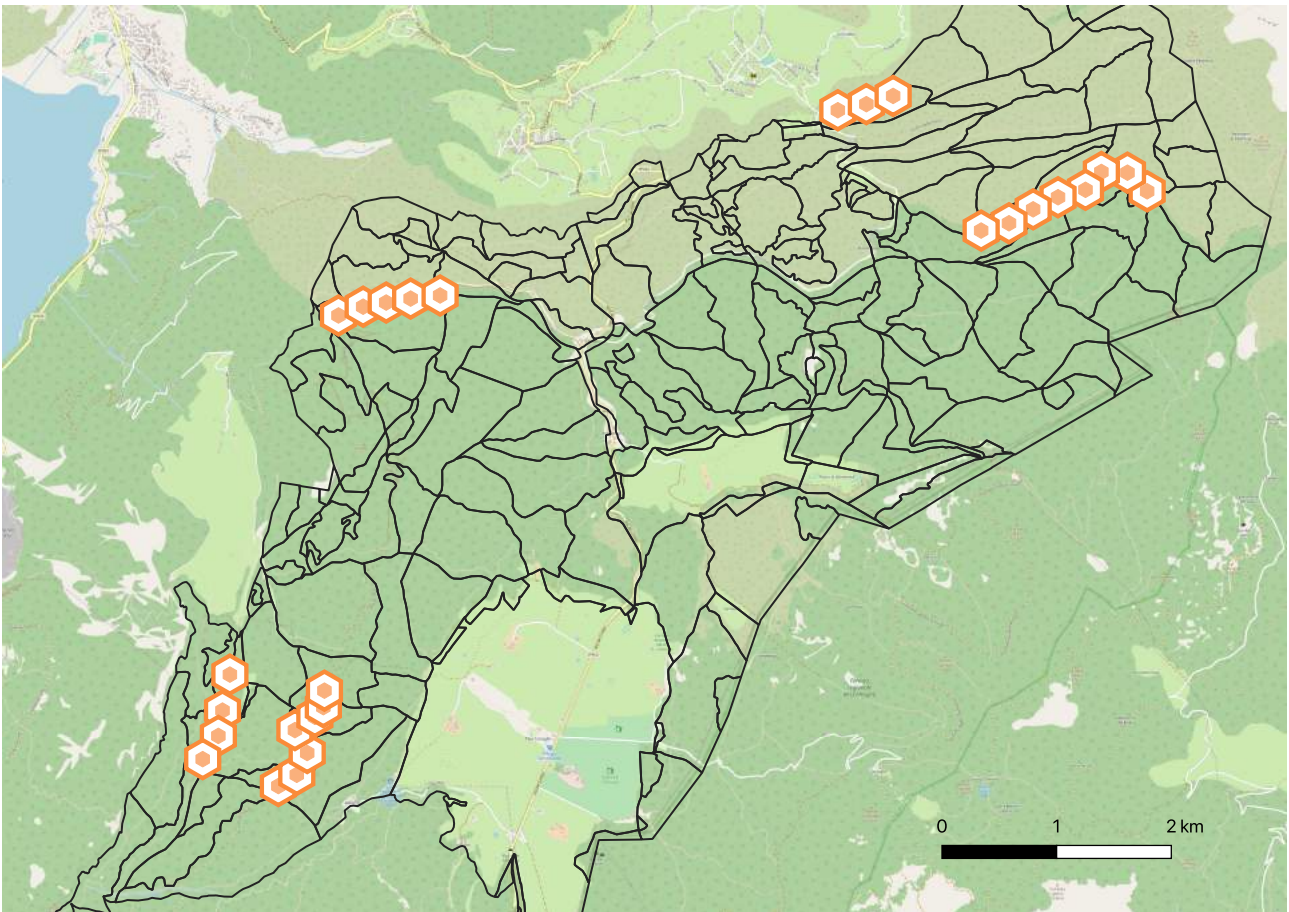


Figura 21: confini delle particelle boscate del consiglio, con evidenziati i punti di emissione dei richiami per i rapaci notturni

Per il censimento all'interno delle quattro zone è stato necessario individuare 27 punti di emissione del suono:

- 11 in "Vallorch"
- 8 in "Tre bocche"
- 3 in "Vivaio"
- 5 in "Val piccola"

I campionamento

Durante il primo censimento si hanno avuto risposte di civetta nana in due particelle.

Vallorch

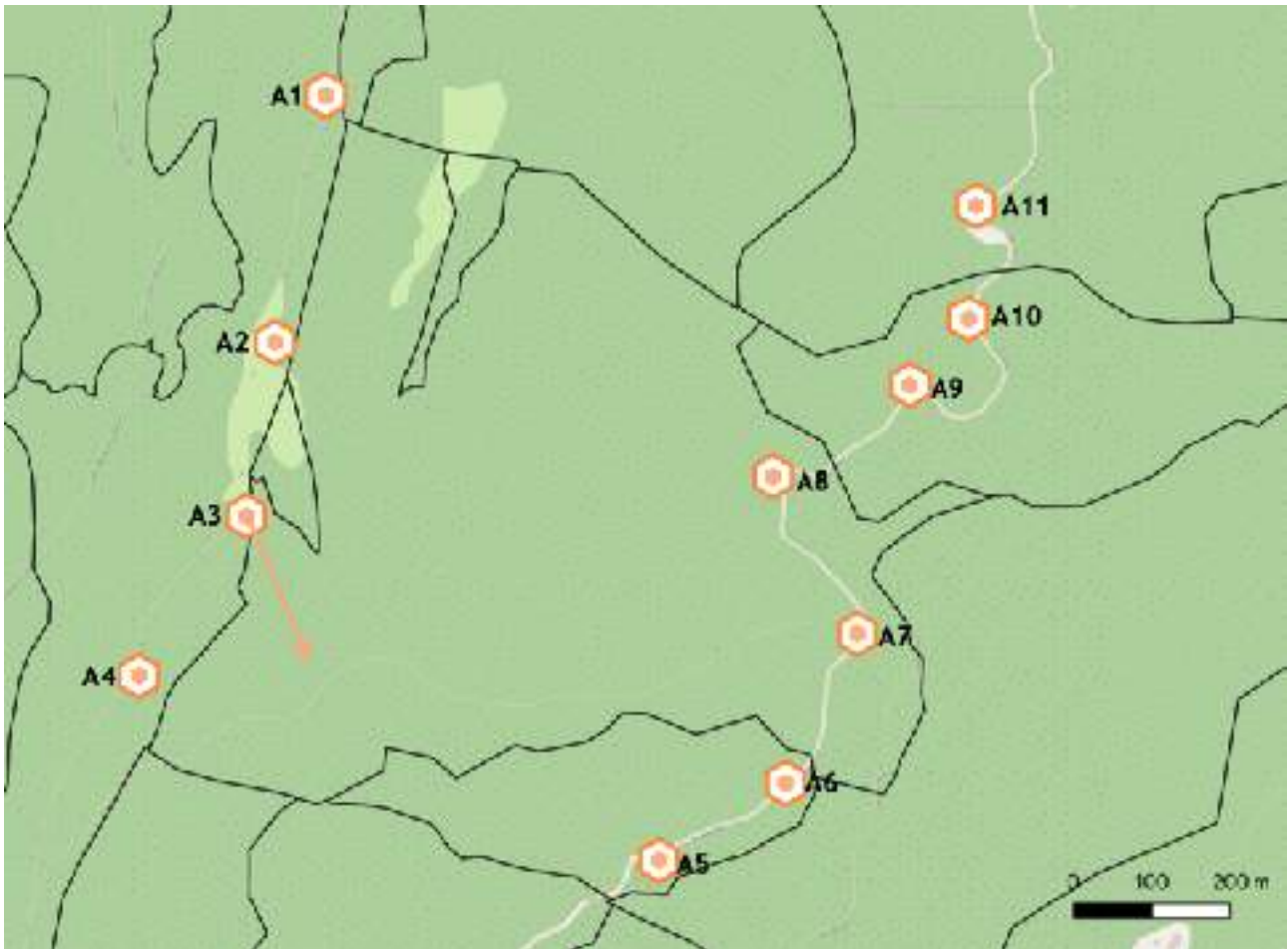


Figura 22: Confini della particella di Vallorch con evidenziati i punti di emissione dei richiami dei rapaci notturni. La freccia indica la direzione verso la quale si ha avuto una risposta.

Riferimento mappa	Coordinate	Specie	Direzione
A3	296391E 5104859N	Civetta nana	172° N

Tabella 19: Coordinate del punto GPS dove si ha avuto una risposta durante il censimento nella particella di Vallorch, con indicata la direzione della risposta e la specie censita

Tre Bocche

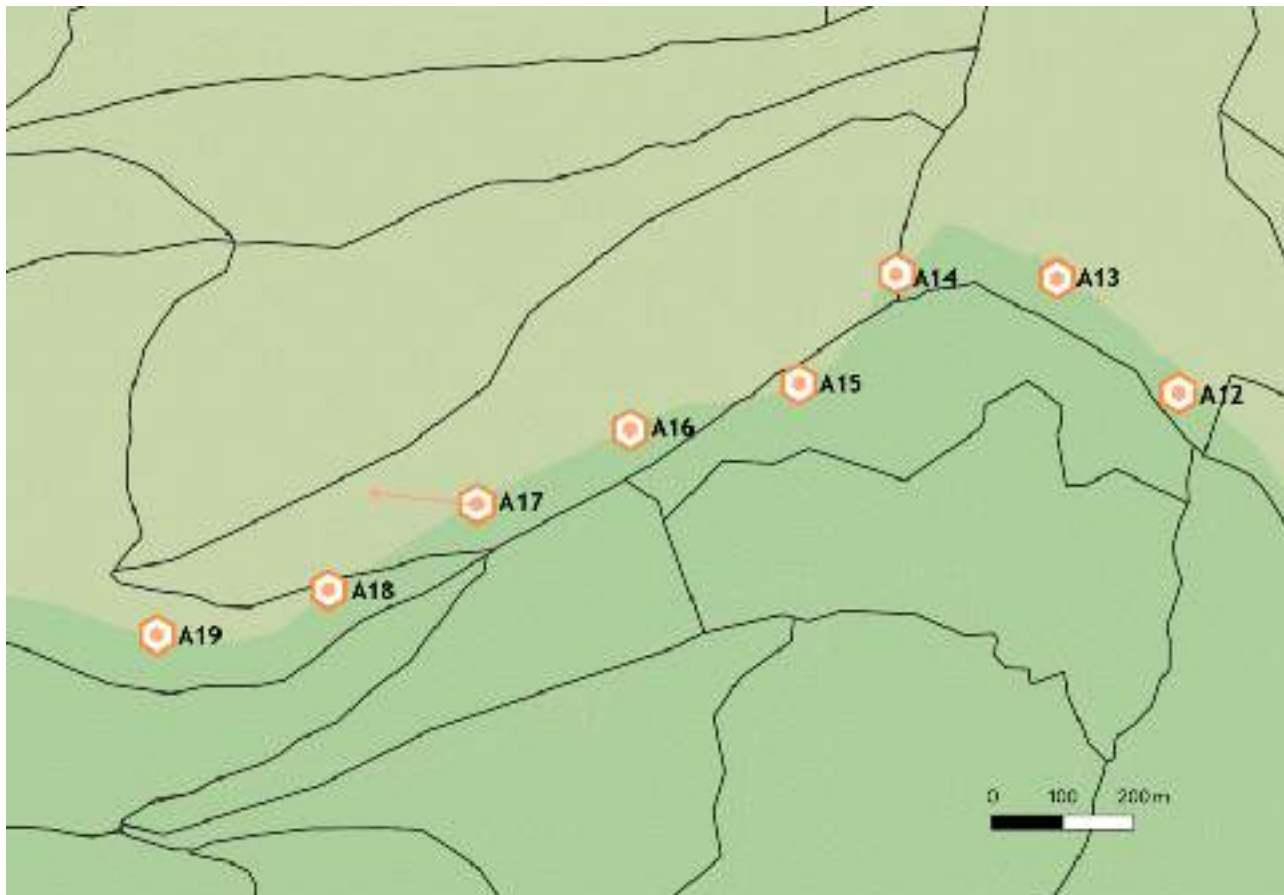


Figura 23: Confini della particella di Tre Bocche con evidenziati i punti di emissione dei richiami dei rapaci notturni. La freccia indica la direzione verso la quale si ha avuto una risposta.

Riferimento mappa	Coordinate	Specie	Direzione
A17	303635E 5109202N	Civetta nana	268° N

Tabella 20: Coordinate del punto GPS dove si ha avuto una risposta durante il censimento nella particella di Tre Bocche, con indicata la direzione della risposta e la specie censita

Il campionamento

Durante il secondo censimento si hanno avuto risposte multiple, sempre di civetta nana, nella stessa particella foresta, segno inconfondibile della presenza del suo home-range.

Nei quattro punti d'ascolto dove si hanno avuto risposte (A16, A17, A18, A19), tutte provenivano dalla stessa direzione quindi molto presumibilmente appartenevano allo stesso esemplare.

Inoltre attraverso la quadratura delle risposte si è stati in grado di individuare un possibile areale, con forma circolare e diametro circa 100m, entro il quale poteva trovarsi l'esemplare censito.

Tre Bocche

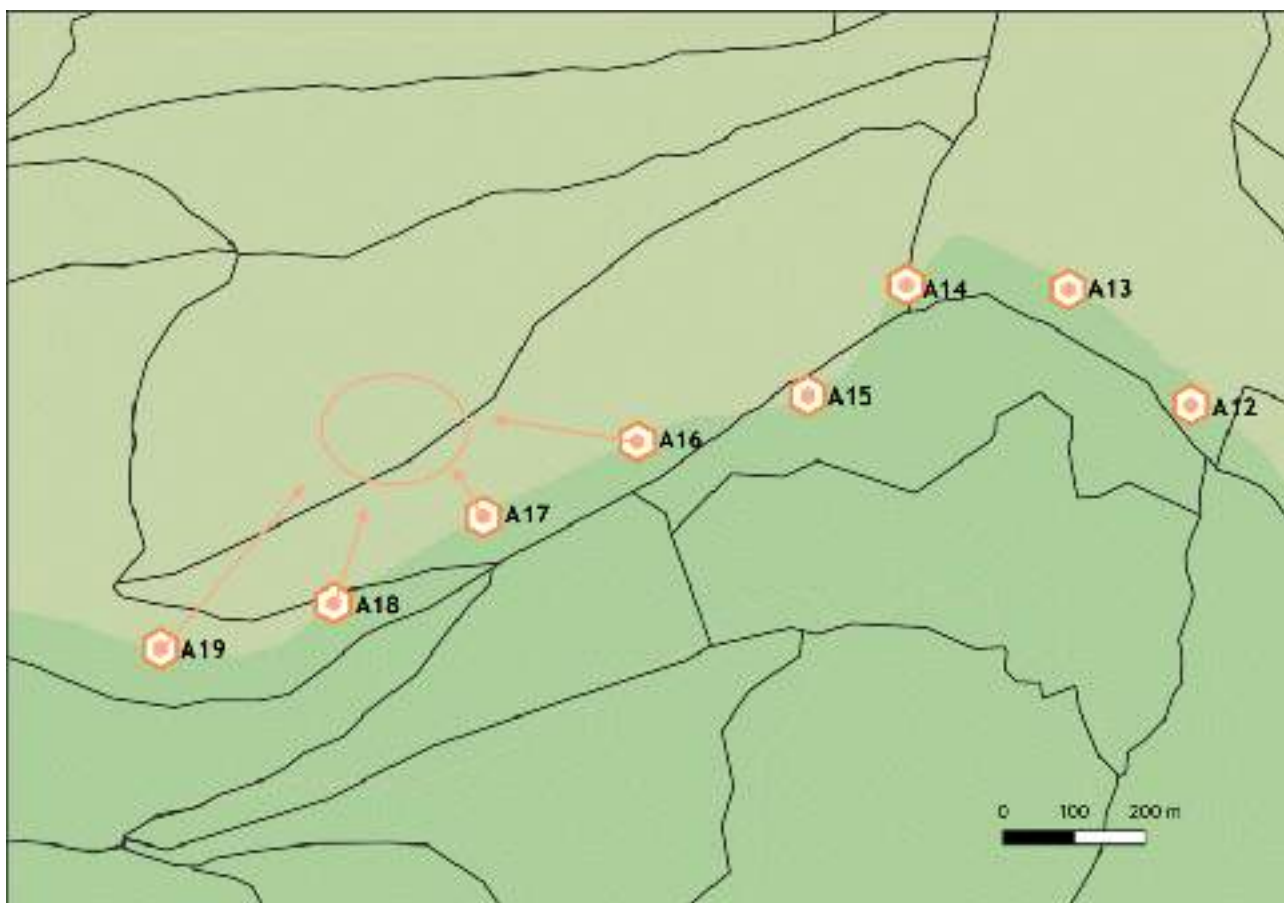


Figura 24: confini della particella di Tre Bocche con evidenziati i punti di emissione dei richiami dei rapaci notturni. Le frecce indica la direzione verso la quale si ha avuto una risposta, mentre il cerchio il possibile areale dove si trovava l'individuo censito.

Riferimento mappa	Coordinate	Specie	Direzione
A16	303814E 5109270N	Civetta nana	283°N
A17	303635E 5109202N	Civetta nana	314°N
A18	303411E 5109073N	Civetta nana	18°N
A19	303185E 5109029N	Civetta nana	55°N

Tabella 21: Coordinate dei punti GPS dove si hanno avuto le risposta durante il censimento nella particella di Tre Bocche, con indicata la direzione delle

I risultati ottenuti suggeriscono che il metodo utilizzato fornisce delle risposte molto accurate delle zone oggetto di studio.

5.4 PLAY-BACK AI RAPACI NOTTURNI, PROTOCOLLO

La prima azione da compiere per applicare il metodo è un sopralluogo nelle particelle forestali dove dovrà essere compiuto il censimento per andare a individuare i sentieri da percorrere durante la notte. Il sentiero scelto deve avere due caratteristiche necessarie:

1. Essere rappresentativo della zona da censire: deve permettere al suono di diffondersi in tutta la particella.
2. Godere di una certa "semplicità". Non bisogna dimenticare che il fattore pericolosità è sempre presente, quindi sfruttare sentieri o strade forestali può portare notevoli vantaggi.

Una volta individuato il percorso da compiere vanno individuati gli hot spot da dove emettere il richiamo. Saranno scelte quelle zone dove il segnale acustico possa diffondersi in un'area più ampia possibile. Il suono si diffonde circa in un raggio di 350 m (E. Benussi 2008).

La distanza che intercorre tra un punto di emissione e l'altro è di circa 250-300m.

Ultimata anche questa procedura, si può procedere con il censimento vero e proprio, si può operare dall'imbrunire alla sera fino all'albeggiare alla mattina, tuttavia i momenti migliori saranno quelli crepuscolari.

Arrivati nell'hot-spot c'è una tempistica standardizzata da rispettare:

- 1" ascolto in silenzio
- 1" emissione del richiamo
- 1" ascolto

Qualora non si avesse risposta

- 1" emissione del richiamo
- 1" ascolto

Una volta terminata l'operazione si può procedere al punto d'ascolto successivo.

Se si ha una risposta si segnano le coordinate del punto GPS e la direzione verso la quale provengono.

Per l'emissione dei richiami si preferisce prima emettere quello del rapace più piccolo (*Glaucidium passerinum*) e poi di quello più grande (*Aegolius funereus*). Si tende a procedere seguendo queste indicazioni poiché la specie più piccola potrebbe essere intimorita dai potenziali predatori più grandi (E. Benussi 2008).

L'operazione deve essere condotta almeno due volte a distanza di qualche settimana per ogni zona da censire, così da evitare possibili ritardi della nidificazione di quella zona.

Al termine delle operazioni saranno elaborati i dati attraverso una loro geolocalizzazione e uno sviluppo grafico per poi essere consegnati all'ente responsabile della gestione forestale, così da poter articolare tutte le misure di protezione necessarie oppure procedere al taglio.

6. DISCUSSIONE

6.1 CENSIMENTO A VISTA DEI FORI DEI PICIDI, CONSIDERAZIONI CRITICHE PER LO SVILUPPO DI UN PROTOCOLLO: LIMITI, POTENZIALITÀ, SVILUPPO, STANDARDIZZAZIONI.

Come tutti i protocolli anche questo presenta degli elementi favorevoli e altri che ne diminuiscono l'efficienza.

L'elemento di forza di questa procedura sperimentale è la sua apparente semplicità. Sebbene non necessiti di sofisticate apparecchiature e nemmeno di procedure sperimentali laboriose, fornisce un quadro molto accurato della zona da censire.

Questo fattore implica anche la non necessità di personale specializzato, quindi tutti i tecnici forestali o gli addetti forestali possono applicarlo con successo.

Inoltre, non servendo nessun tipo di apparecchiatura se non binocoli, nastro segnaletico e navigatore gps, anche i costi del monitoraggio rimangono contenuti, fattore non trascurabile visto la sempre più limitata risorse per questo genere di interventi.

Questi tre fattori sommati fra di loro ne determinano la sua facile replicabilità in tutti gli ambienti di foresta. Attualmente ci sono scarsi studi condotti sulla dinamica di popolazione e sulla nidificazione delle specie di picchio nero e picchio cenerino in Italia, quindi una procedura che possa essere facilmente replicabile e non costosa potrebbe essere sinonimo di un sviluppo di progetti volti al monitoraggio di questi volatili.

Per di più le operazioni da condurre non sono invasive nei confronti dell'ambiente dove dovranno essere condotte, lo lascia inalterato permettendogli uno sviluppo completamente autonomo e naturale.

Sebbene presenti molti elementi favorevoli, purtroppo ne presenta alcuni che ne limitano il suo utilizzo.

Primo fra tutti è il grande dispendio di energie e tempo che necessità. Per percorrere un zona piccola e pianeggiante si fa presto e il tasso di attenzione che si rivolge nell'osservazione dei fori è massimo, mentre quando ci si trova ad operare in zone molto estese e con versanti molto scoscesi l'attenzione nell'osservazione scema poiché si deve rimanere attenti alla propria incolumità.

Per superare questa problematica si può compiere i sopralluoghi sfruttando più tecnici forestali, così l'areale censito da una singola passata aumenta e il tempo totale di permanenza nella zona diminuisce. Inoltre sfruttando diversi punti di osservazione ci sarà minor possibilità di non vedere qualche foro.

Secondo limite sono le condizioni di luce e quelle di nuvolosità bassa: la luminosità va a influenzare molto le condizioni del sottobosco infatti una radiazione della luce troppo elevata andrà a proiettare le ombre scure dei rami sul tronco quindi i possibili nidi saranno difficilmente individuabili; situazione simile ci sarà quando il cielo ha una copertura nuvolosa troppo densa, infatti il bosco si tinge di un grigio cupo che impedisce una nitida osservazione. La situazione ottimale è con cielo leggermente velato dove il contrasto del foro con quello della superficie del nido è molto elevato.

Le nuvole basse invece diminuiscono o addirittura azzerano il campo visivo, di conseguenza si è costretti, nel peggiore dei casi abbandonare la ricerca o altrimenti restringere la distanza da una passata all'altra.

Per tutti i lavoro che si conducono in campo le condizioni meteorologiche risultano essere un limite alla procedura, quindi anche in questo disegno sperimentali non ci si sente di annoverarle come un limite ma ben sì come delle condizioni di contorno che possono influenzare la ricerca. Inoltre con i dovuti accorgimenti e la giusta attenzione si può continuare la ricerca.

A supporto del protocollo da sviluppare si annovera lo studio "Il picchio nero nel parco naturale del Mont Avic" condotto da Massimo Bocca nel 2007.

Lo studio è stato condotto per andare ad individuare la densità di fori su chilometro quadro sul parco naturale del Mont Avic vicino ad Aosta così da individuare l'habitat e la categoria forestale preferita per la nidificazione del picchio nero.

Le procedure sperimentali sono simili, entrambe prevedevano che si percorresse in modo sistematico e ripetuto tutta l'area di studio. Nel caso aostano la ricerca è stata limitata a solo fori nido quindi con caratteristiche precise (asse del foro 9cm e profondità 25 cm), questa scelta poiché lo studio era volto esclusivamente ai picidi e non come in questo caso anche ai rapaci.

Unica differenza si riscontra nel controllo dei fori, Bocca ha sfruttato delle microtelecamere inserite all'interno delle cavità mentre nello studio attuale una dinamica biologica.

Osservando anche i risultati ottenuti nel parco del Mont Avic si può evidenziare la validità della protocollo sperimentale.

6.2 PLAY-BACK AI RAPACI NOTTURNI, CONSIDERAZIONI CRITICHE PER LO SVILUPPO DI UN PROTOCOLLO: LIMITI, POTENZIALITÀ, SVILUPPO, STANDARDIZZAZIONI.

Questa metodologia presenta moltissimi vantaggi, tra i quali:

- Possibilità di censire anche aree molto eterogenee e zone che difficilmente sarebbero raggiungibili a piedi.
- Applicabilità anche in presenza di basse densità di individui.
- Possibilità di definire i confini territoriali della specie poiché questa seguirà il segnale entro il proprio areale.
- Sforzo di campionamento basso e sia precisione sia accuratezza dei risultati.

Tuttavia per raggiungere un certo standard di precisione bisogna tenere in considerazione alcuni fattori:

- Condizioni meteorologiche possono influenzare sia l'attività dei rapaci sia la propagazione del suono nella particella. In giornate piovose o con molto vento il suono tenderà a propagarsi per una superficie minore e/o non ad espandersi in maniera circolare ma unilateralmente. La copertura del cielo influenza anche l'attitudine al canto degli strigidi, infatti, con cielo coperto e velato l'attività di canto è risultata maggiore rispetto alle serate limpide. Una simile importanza gioca anche la fase lunare con luna crescente o piena (Benussi E. e F. Genero 2007).
- Possibili rumori di disturbo: animali del sottobosco (cervi, caprioli..) o lo stesso fruscio delle foglie o altri rumori possono inibire il vocalizzo emesso e rendere impossibile l'ascolto della "risposta".
- Periodo dell'anno in cui si emettono i richiami: sicuramente il periodo migliore è quello compreso tra febbraio e inizio maggio, quando gli strigidi si stanno accoppiando e quando scelgono la cavità nido. In questo lasso temporale si presentano rumorosi e facilmente rintracciabili. Inoltre essendo concentrati sulla protezione del proprio home-range saranno più propensi ad emettere vocalizzi non appena qualcuno cerchi di entrare nei loro confini. Al contrario durante il periodo della covata sono molto silenziosi(maggio-giugno), e difficilmente risponderanno ai richiami poiché il maschio sarà impegnato alla ricerca del cibo, mentre, la madre alla protezione dei piccoli.
- Presenza di dialetti locali: in alcune zone, soprattutto dove la densità è molto elevata possono esserci degli intercalari nei vocalizzi, tuttavia per ovviare a questo problema basta sfruttare dei richiami neutrali e si avrà lo stesso una risposta.
- False risposte: alcune specie potrebbero rispondere e inibire quelle target. Scenario molto diffuso quando nei territori studiati c'è la presenza dell'Allocco (*Strix aluco*).
- Inibizione delle risposte:una troppo frequente e prolungata emissione del richiamo potrebbe portare all'assuefazione del richiamo e quindi non determinerà più nessuna risposta (Robbins, 1978).

Nonostante queste esternalità si rivela il protocollo che presenta un successo e un adattabilità al maggior numero di ambienti.

A sostegno del protocollo ci sono diversi articoli scientifici, fra i quali “monitoraggio strigiformi e caprimulgiformi nel perimetro del SIC IT 3340006 Carso triestino e goriziano e delle ZPS 3341002 aree carsiche della Venezia Giulia”, condotto Enrico Benussi nel 2008.

Anche nel suo studio la procedura è simile a quella precedentemente descritta, una piccola differenza è la distanza tra un punto di ascolto e l'altro, stabilita a 500m poiché la densità abitativa di quelle specie in trentino è più elevata rispetto a quella veneta. La scelta di tenere una distanza maggiore è stata fatta per non incorrere in errori di risposte multiple.

7. CONCLUSIONI

Anche se l'analisi condotta risulta essere uno studio pionieristico e ha sfruttato un metodo nuovo, sembra che i risultati siano a sostegno del metodo.

Sebbene per il censimento dei fori non si sia riscontrato nessun nido abitato, questo non deve essere sinonimo che il disegno sperimentale utilizzato sia sbagliato ma piuttosto che le zone censite non siano zone di nidificazione. I risultati evidenziano che in tre zone su quattro è stata riscontrata la presenza del picchio, sono stati individuati 10 possibili nidi e ascoltati 6 vocalizzi.

I numeri ottenuti suggeriscono che si possa dare rilevanza al metodo utilizzato cosicché sia replicabile nel futuro in tutte quelle zone di foresta che necessitano di un monitoraggio delle specie dei picidi.

Mentre, per ciò che riguarda il censimento con il play-back ai rapaci notturni ha dato ottimi risultati.

Il metodo era già stato applicato, tuttavia mancavano delle linee guida idonee per una sua ripetibilità in tutti gli ambienti forestali.

I risultati ottenuti, ossia l'individuazione di un individuo di civetta nana e la sua geolocalizzazione suggeriscono che la procedura utilizzata è coerente e descrittiva dell'ambiente studiato.

7.1 CENSIMENTO A VISTA DEI FORI DEI PICIDI, CONCLUSIONE

Il protocollo precedentemente descritto fornisce le linee guida per il censimento a vista dei fori dei picidi, tuttavia per una semplicità durante le operazioni in campo si sfrutta una tabella che prenda in considerazione i diversi parametri descritti nello sviluppo del metodo così da ottenere dei dati che siano confrontabili tra di loro e che forniscano un disegno il più possibile veritiero del lavoro compiuto.

Scheda in campo per gli operatori:

1. Data
2. Riferimento GPS
3. Coordinate GPS
4. Tipo di avvistamento (foro, a canto, picchietto, avvistamento visivo)
5. Specie
6. Note (per i fori descrizione albero dove si trova il foro, per i vocalizzi o picchietti la direzione da dove provengono)

7.2 PLAY-BACK AI RAPACI NOTTURNI, CONCLUSIONE

Il protocollo precedentemente descritto ha portato ai risultati aspettati, di conseguenza si può accertarne la sua validità e ripetibilità. Per una più completo, standardizzato e coerente censimento sarà presentata una scheda da campo che aiuti gli operatori a evidenziare i risultati ottenuti evidenziando anche le condizioni di contorno.

Scheda da campo:

1. Data
2. Orario del censimento
3. Condizioni meteorologiche e stato della luna
4. Riferimento GPS
5. Coordinate GPS
6. Specie
7. Direzione della risposta

Questi piani di monitoraggio dovrebbero essere condotti annualmente su tutte le particelle nelle quali è previsto un qualche intervento forestale.

Il mantenimento dell'habitat e la crescita della popolazione di queste specie sono due fattori strettamente correlati, quindi non si può svincolare il primo obiettivo dal secondo e viceversa.

Inoltre il mantenimento delle caratteristiche naturali, compreso lo sviluppo spontaneo della foresta, rafforza i servizi ecologici a essa associati: strategie di gestione efficienti comprendono la conservazione di porzioni di foresta matura da preservare durante il taglio e lo sviluppo di quella giovane negli areali dove questa è stata abbattuta.

Per tutte e quattro le specie sono necessari porzioni di foresta matura con presenza di alberi senescenti e tronchi morti così da poter espletare al meglio le loro funzioni vitali, quindi si deve tralasciare una visione antropocentrica di gestione forestale per passarne a una ciclica dove ogni serie evolutiva gioca un ruolo fondamentale nella costituzione di un habitat idoneo allo sviluppo del picchio nero, picchio cenerino, civetta capogrosso e civetta nana.

BIBLIOGRAFIA

Angelstam P. 1990. Factors determining the composition and persistence of local woodpecker assemblages in taiga forest in Sweden - a case for landscape ecological studies. Pp. 147-164 in: Carlson A. & Aulén G. (eds) Report 17, Uppsala.

Anthony D. Barnosky Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?, 2011. 3 MARCH 2011 VOL471 NATURE 55 . Pp 51-55

Arens, N. C. and West, I. D. (2008). Press-pulse: a general theory of mass extinction? *Paleobiology*, 34 (4): 456-471.

Benussi E. e F. Genero, 2007 – Allocco degli Urali. Storia ed evoluzione della specie in Italia. Atti Convegno: Rapaci notturni: ricerca e divulgazione. Ellepi, Ronco Briantino, 4-10.

Benussi Enrico, Monitoraggio Strigiformi e Caprimulgiformi nel perimetro del SIC IT 3340006 Carso Triestino e Goriziano e della ZPS IT 3341002 Aree carsiche della Venezia Giulia. 2008.

Beraudo Pierluigi, Bruno Caula & Massimo Pettavino, LA CIVETTA NANA, *GLAUCIDIUM PASSERINUM*, NELLE VALLI DELLA PROVINCIA DI CUNEO (ALPI SUD-OCCIDENTALI) 2012

Brichetti P. & Fracasso G. 2006 - Ornitologia italiana. Vol. 3. Stercorariidae-Caprimulgidae – Alberto Perdisia Editore, Bologna.

CALVINI M., 2008 - Prima segnalazione di Civetta nana *Glaucidium passerinum* in Liguria - *Riv. ital. Orn.*, Milano, 77: 141-143.

Commissione Europea Guida alla disciplina della caccia nell'ambito della direttiva 79/409 CEE sulla conservazione e degli uccelli selvatici, 2008. Pp 4-6

Cuccato Maurizio e Vladimiro Toniello, Geomorfologia ed evoluzione dell'altopiano del Cansiglio, 2013. Pag 3-4

Dickinson, E C & Remsen, J V Jr (editors) 2013. The Howard and Moore complete checklist of the birds of the world. Fourth edition, vol 1: Non-passerines. Eastbourne.

Drever M.C. & Martin K., 2010. Response of woodpeckers to changes in forest health and harvest: implications for conservation of avian biodiversity. *Forest Ecol. Manage* 259 (5): 958-966.

Elewa, A. M. T. (2008a). Mass Extinction – A General View. In Elewa A. M. T. (ed.): Mass Extinction. Springer-Verlag Publishers, Heidelberg, Germany, 1-6.

Gazzetta ufficiale Unione europea, DIRETTIVA 2009/147/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici 2010

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Duprè E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F., (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014

Hampe A. & Petit R.J., 2005. Conserving biodiversity under climate change: the rear edge matters. *Ecology Letters* 8 (5): 461-467.

ISPRA, manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat, 2016. Pp 2-202-203

Korpimäki, E. 1981. On the ecology and biology of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) in southern Ostrobothnia and Suomenselkä, western Finland. Acta Universitatis Ouluensis A, Scientiae Rerum Naturalium 118, Biologica 13:1-84.

Laes Edenius, Thomas Brodin & Peter Sunesson Winter behaviour of the Grey-headed Woodpecker *Picus canus* in relation to recent population trends in Sweden, 1999.

Legge nazionale 11 febbraio 1992, n. 157, art 2. Gazzetta ufficiale 1992.

Levy, Sidel, The threat of a nuclear war, 2009. New York, NY: Oxford University Press;

Łukasz Ławicki, Arkadiusz Sikora, Szymon Beuch, 2015. Identification and occurrence of hybrids Grey-headed x European Green Woodpecker in Poland.

Marchesi, P. Pedrini & F. Sergio, GLI STRIGIFORMI DEL PARCO ADAMELLO, relazione del secondo anno di attività (2000) – BRENTA 2001. Museo tridentino di scienze naturali, sezione zoologia dei vertebrati. Pp 10

Marchesi, Pedrini, Tenan, I picchi e la biodiversità forestale: i primi 1600 alberi tutelati in Cansiglio. 2019.

Meschini E. & Frugis S., 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Istituto Nazionale Fauna Selvatica, Ozzano Emilia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.

Mezzavilla F., Lombardo S., 1997. Biologia riproduttiva della Civetta capogrosso (*Aegolius funereus*) nel bosco del Cansiglio. Fauna, 4: 101-114.

Mezzavilla F., Lombardo S., Favaretto A., 2008 – Censimento dei rapaci notturni nell'altopiano del Cansiglio (anno 2007) – 208-212 – In: Bon M., Bonato L., Scarton F. (eds.), 2008 – Atti 5° Convegno Faunisti Veneti.

MEZZAVILLA F., LOMBARDO S., 2013. *Indagini sulla biologia riproduttiva della civetta capogrosso Aegolius funereus: anni 1987-2012*. Atti II Convegno Italiano rapaci Diurni e Notturmi, Treviso, 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n° 3. Pp. 261-270.

Mezzavilla, Gabriele De Nadai, NIDIFICAZIONE TARDIVA DI CIVETTA CAPOGROSSO *AEGOLIUS FUNEREUS* NEL PARCO NAZIONALE DELLE DOLOMITI BELLUNESI, 2016

Mikkola H. 1983. *Owls of Europe*. Calton. Publisher A.D. & T. Poyser 1st edition. 1 January 1983 Pp 113-256

Mikusek R. 2004. *Glauclidium passerinum* (L., 1758) – sóweczka. In: Gromadzki M. (red.) *Ptaki (cz II). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000-podrcznik metodyczny*. Ministerstwo rodowiska, Warszawa. T. 8, pp. 374-377

Mikusinski G., 1997. Winter foraging of the Black Woodpecker *Dryocopus martius* in managed forests in south-central Sweden. *Ornis fennica* 74:161-166.

Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Breciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S. & Serra L., 2015 – Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/ CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). *ISPRA, Serie Rapporti*, 219/2015.

PASINELLI G. (1999): Relations between Habitat Structure, Space Use and Breeding Success of the Middle Spotted Wood- pecker *Dendrocopos medius*. — Dissertation, Universität Zürich, 93 pp.

Pievani Telemo, La sesta estinzione di massa, 2015. Ambiente Rischio Comunicazione 10, 2015. Da pagina 8 a 11.

Robbins C.S., 1978. Census techniques for forest birds. In R.M. DeGraf (tech. coord.): Proceeding of the workshop on management of Southern forests for nongame birds. U.S. For. Serv., Gentile. Tech. Ch. Rep. S.E., 14: 142-163, Asheville, N.C..

Scheda tecnica Lega Italiana Protezione uccelli su picchio nero (*Dryocopus martius*), picchio cenerino (*Picus canus*), picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*) e picchio verde (*Picus viridis*).

Sevèík Richard, Jan Riegert, Jiří indeláø & Markéta Zárybnická*, Vocal activity of the Central European Boreal Owl population in relation to varying environmental conditions 2018.
Sonerud G. Mjelede e Prestrud, Breeding of Pygmy Owl 1972

Strand, A. 1983. Glimtar ur gråspettens *Picus canus* häck- ningsbiologi Värmland. *Värmlandsornitologen* 11: 49–62.

Stoermer, E.F. Anthropocene, Crutzen, P.J., 2000. Global Change Newsletter, 41, 17

Veneto Agricoltura, AllegatoB alla Dgr n. 3691, 2008

Wilson E.O., the future of life, 2003

Winkler H., Christie D. & Nurney D., 1995. Woodpecker: a guide to the woodpecker of the world. Houghton Mifflin, New York.

Zang H., Kunze P., 1983. Chronik einer verhungerten Brut des Rauhfuskauzes *Aegolius funereus* im Harz. *Die Vogelwelt*, 104: 176-178.

SITOGRAFIA

www.minambiente.it/pagina/direttiva-uccelli

www.venetoagricoltura.org/upload/pubblicazioni/Orchidee_E320/cap_1.pdf

www.unimontagna.it/web/uploads/2018/10/Maxenti-Lorenzo_PROTETTO.pdf
tesi.cab.unipd.it/32893/1/DE_NADAI_TESI_PDF.pdf

www.dolomitipark.it/it/uccelli-dettaglio.php?id=273

www.venetoagricoltura.org/2006/08/uncategorized/foresta-demaniale-regionale-del-cansiglio/

[www.circolofriulanocacciatori.com/pfr2005/benussi/05%20Strigiformi/
Testi%20Rapaci%20notturni.pdf](http://www.circolofriulanocacciatori.com/pfr2005/benussi/05%20Strigiformi/Testi%20Rapaci%20notturni.pdf)

[parcopineta.org/public/newsletter/files/Download%20e%20fai%20da%20te/Corso%20BW/
Il%20Picchio%20nero%20-%20%20una%20vera%20sorpresa%2006_05_13.pdf](http://parcopineta.org/public/newsletter/files/Download%20e%20fai%20da%20te/Corso%20BW/Il%20Picchio%20nero%20-%20%20una%20vera%20sorpresa%2006_05_13.pdf)

bidoor.muse.it:8080/wordpress/index.php/2019/04/12/i-picchi-e-la-biodiversita-forestale-i-primi-1600-alberi-tutelati-in-trentino/

[amministrazioneparcodolomitifriulane.insiel.it/fileadmin/user_amm_dolomitifriulane/allegati/
amministrazione-trasparente/monitoraggi/Monitoraggio_Rapaci_e_Picchio_2010.pdf](http://amministrazioneparcodolomitifriulane.insiel.it/fileadmin/user_amm_dolomitifriulane/allegati/amministrazione-trasparente/monitoraggi/Monitoraggio_Rapaci_e_Picchio_2010.pdf)

www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia

www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/R_219_15_partell.pdf

8. ALLEGATI

Operatori	GRUPPO ALBERTO	data
		23/03/19

Area campione	5614 VAL PICOLA
Note varie	BOLLO COMPLETAMENTE SPOSATO CIELO NITIDO CON OTTIMA VISUALITÀ

REF. GPS	Coordinate	Specie	Avvicinamento/Traccia	Note
D	292016 E 5107225 N	PICCHIO NERO	A CANTO	DIREZIONE NNW
E	298307 E 5108254 N	PICCHIO	PICCHIETTO	DIREZIONE SSE
F	298444 E 5108245 N		FORO SOSPESO	ALBERO MORTO
G	297979 E 5108303 N		FORO SOSPESO	ALBERO MORTO
H	297807 E 5108555 N		FORO SOSPESO	CIVILTÀ NATURALE

Ore inizio 8:00 Ore fine 17:00

Figura 25: scheda di campo del censimento ai fori dei picidi, compilata in tutte le sue parti.

Operatori

Area campione
 Note varie

Ref GPS	Coordinate	Specie	Avvicinamenti/Segnali	Note
A 12	306670 E 5109338 N			NO RISPONDA
A 13	306510 E 5109486 N			NO RISPONDA
A 14	306271 E 5109509 N			NO RISPONDA
A 15	306135 E 5109389 N			NO RISPONDA
A 16	303814 E 5109240 N	CIMBRA NANA	PIENA CHIAVONE DEI VOGALIZZI	2830 N VICINA
A 17	303635 E 5109202 N	"	TENERA WCAUZZI	3160 N VICINA
A 18	303411 E 5109073 N	"	"	180° N VICINA
A 19	303182 E 5109029 N	"	"	550° N VICINA

Ore inizio 20:30 Ore fine 21:00

Figura 26: scheda di campo del play-back ai rapaci compilata in tutte le sue parti.