

L'Avifauna della Foresta Demaniale di Cadino

Nella letteratura ornitologica non sono disponibili informazioni specifiche riguardanti l'avifauna della Val Cadino. Per il passato esistono notizie ornitologiche frammentarie riguardanti alcune località del Trentino orientale riportate da MOLTIONI (1965). Alcune informazioni raccolte da MARSIGLI & RABACCHI (1981) riguardano gli uccelli della foresta di Paneveggio; CALDONAZZI *et col.* (1990) espongono dati sulle specie ornitiche nidificanti e svernanti nella catena del Lagorai (Trentino orientale).

Nell'ambito dell'indagine sugli aspetti faunistici della Foresta demaniale di Cadino, promossa dal Servizio Parchi e Foreste Demaniali nell'anno 1993, è stata condotta la presente ricerca ornitologica avente lo scopo di individuare le specie di uccelli presenti nel periodo riproduttivo, descriverne la fenologia e la distribuzione nelle varie tipologie ambientali.

Materiali e metodi

L'avifauna è stata indagata con la tecnica di censimento basata sul rilevamento dei contatti visivi (avvistamenti) e acustici (vocalizzazioni) in determinate «stazioni d'ascolto e di avvistamento» (BLONDEL *et al.* 1970), individuate in base alle diverse tipologie ambientali esistenti nell'ambito del territorio oggetto d'indagine. Questo metodo di raccolta dei dati, pur non essendo quantitativo, permette di attribuire la presenza delle specie ad un preciso habitat ed, eventual-

mente, anche di calcolare la densità delle stesse nei diversi ambienti.

In totale sono state individuate 6 stazioni fisse corrispondenti ad altrettante tipologie forestali (tipi strutturali). Ai fini del censimento, esse sono state visitate settimanalmente con 5 ripetizioni, dal 12 maggio al 16 luglio. Per lo studio dell'avifauna migratoria e svernante le ripetizioni si sono succedute con scadenza mensile da ottobre a dicembre. Ulteriori 3 stazioni d'ascolto, soggette ai medesimi controlli, sono state individuate all'esterno dell'ambiente forestale vero e proprio (torbiera, prateria alpina con macereti ed ambiente con corsi d'acqua).

Tutti i rilievi sono stati eseguiti per il tempo di 15 minuti, cadenti fra l'alba e le ore 10,00 (periodo di maggior attività canora degli uccelli). Sono stati annotati i contatti visivi, i richiami e i canti territoriali attribuibili esclusivamente agli esemplari presenti nella stazione, caratterizzata da un'area circolare del raggio massimo di 50 metri. Ai fini di determinare il grado di contattabilità delle specie entro tali limiti, sono state individuate due categorie di distanze di contatto da 0 a 25 m e da 26 a 50 m. L'identificazione visiva delle specie è stata eseguita anche con l'ausilio di binocolo 7/42 e, in certi casi, con cannocchiale 30/75. Per l'individuazione delle specie difficilmente osservabili (Accipitriformi, Strigiformi e Tetraonidi) sono stati considerati anche i segni di presenza (piume, escrementi, boli).

Durante i rilievi è stata compilata una apposita scheda per ogni stazione

d'ascolto correlata con uno schema grafico dell'area indagata riguardante i dati ambientali.

Tab. 1 - Classificazione delle varie categorie ambientali per lo studio dell'avifauna nella Foresta demaniale di Cadino

Tipologia ambientale
1 - novelletto
2 - spessina
3 - perticaia
4 - fustaia adulta
5 - fustaia matura
6 - fustaia di larice e pino cembro con ericacee
7 - torbiera
8 - prateria alpina
9 - corsi d'acqua

Elaborazione dei dati

Allo scopo di misurare la similitudine esistente tra la configurazione dell'ornitofauna nidificante e quella svernante è stato calcolato l'indice (Is) di somiglianza di Soerensen (secondo CAMBI & MICHELI 1986); il suo valore è compreso tra 0 (nessuna somiglianza) e 1 (somiglianza totale) ed è definito da:

$$Is = 2C/(A+B)$$

dove A = specie nidificanti, B = specie svernanti, C = specie comuni ad A e B.

Le variazioni della composizione specifica dalla stagione estiva a quella invernale è stata determinata con il calcolo dell'indice (tu) di turnover delle specie (FARINA 1982):

$$tu = S1+S2/ S(1+2)+S1+S2$$

dove S1 = numero di specie del primo conteggio, S2 = numero di specie del secondo conteggio, S(1+2) = numero di specie comuni nei due conteggi,

L'utilizzazione dei vari tipi di ambiente è stata indagata con il calcolo dell'indice (H) di diversità di Shannon-Wiener (MAGURRAN 1989):

$$H = \sum pi \log pi$$

dove pi = ni/N, ni = numero totale di membri della classe i-esima, N = numero totale dei membri. Il valore di H è in rela-

zione con il numero delle specie presenti nei vari ambienti ed è influenzato anche dalla distribuzione dell'abbondanza delle specie presenti in minor numero: nella maggior parte dei casi i valori calcolati di H oscillano tra 1 e 3,5 e sono più elevati quando meno omogenea è la distribuzione delle specie nel campione. Per confrontare i valori di H dei diversi ambienti è stato applicato il test t di Student.

Inoltre è stata saggiata la significatività della composizione numerica specifica delle varie categorie fenologiche applicando il test chi-quadrato (χ^2).

Risultati

Specie censite

Durante i rilievi è stato registrato un totale di 330 contatti dei quali 117 di tipo visivo (35,5%) e 288 di tipo acustico (87,3%). Essi hanno avuto luogo a distanze variabili: fra 0 e 25 m (232 contatti per il 70,3%) e da 26 a 50 m (98 contatti per il 29,7%).

In tab. 2 sono elencate in ordine sistematico le specie censite nella Foresta demaniale di Cadino nell'intero periodo dell'indagine (estate-inverno 1993) e le informazioni riguardanti la loro fenologia. Tale elenco include esclusivamente le specie sicuramente rinvenute nel territorio indagato. Solo per quanto riguarda le specie presenti occasionalmente nella zona sono state considerate alcune osservazioni certe registrate in anni precedenti dal personale della Stazione Forestale demaniale di Cadino; tali specie nella tab. 2 sono contrassegnate da un apposito segno (*). La tabella 3 presenta la ripartizione per famiglie delle 55 specie censite nell'area di studio.

Le specie rinvenute esclusivamente nel periodo riproduttivo sono: Poiana, Falco pecchiaiolo, Colombaccio, Cuculo, Rondine montana, Balestruccio, Ballerina bianca, Ballerina gialla, Spioncello, Tordo bottaccio, Tordela, Codiroso spazzacamino, Luà piccolo, Bigiarella, Lucarino (parzialmente) e Zigolo muciatto. Le specie rinvenute soltanto nel periodo invernale sono: Cesena, Fanello, Organetto.

Tab. 2 - Elenco delle specie ornitiche rinvenute nella Foresta Demaniale di Cadino nel periodo estate 1993 - inverno 1994. S = stanziale; N = nidificante; P = presente occasionalmente/probabilmente nidificante; M = migratore.

ORDINE	FAMIGLIA	SPECIE	FENOLOGIA	
Accipitriformi	Accipitridi	Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)	S	
		Astore (<i>Accipiter gentilis</i>)	S	
		Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	N	
		Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)*	N	
		Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>)*	P	
Falconiformi	Falconidi	Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)*	P	
Galliformi	Tetraonidi	Cedrone (<i>Tetrao urogallus</i>)	S	
		Forcello (<i>Tetrao tetrix</i>)	S	
		Francolino di monte (<i>Bonasa bonasia</i>)	S	
		Pernice bianca (<i>Lagopus mutus</i>)*	P	
Caradriformi	Scolopacidi	Beccaccia (<i>Scolopax rusticola</i>)	M	
Columbiformi	Columbidi	Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	N	
Cuculiformi	Cuculidi	Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	N	
Strigiformi	Strigidi	Civetta capogrosso (<i>Aegolius funereus</i>)	S	
		Allocco (<i>Strix aluco</i>)	S	
		Gufò comune (<i>Asio otus</i>)*	P	
		Civetta nana (<i>Glaucidium passerinum</i>)	S	
		Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	S	
Piciformi	Picidi	Picchio cenerino (<i>Picus canus</i>)	S	
		Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)	S	
		Picchio tridattilo (<i>Picoides tridactylus</i>)*	P	
		Picchio nero (<i>Dryocopus martius</i>)	S	
		Rondine montana (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	N	
		Balestruccio (<i>Delichon urbica</i>)*	M	
		Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	N	
Passeriformi	Motacillidi	Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)	N	
		Spioncello (<i>Anthus spinoletta</i>)	N	
		Cinclididi	Merlo acquaiolo (<i>Cinclus cinclus</i>)	S
	Trogloditidi	Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	S	
	Prunellidi	Sordone (<i>Prunella collaris</i>)	S	
		Turdidi	Merlo (<i>Turdus merula</i>)	S
			Merlo dal collare (<i>Turdus torquatus</i>)	S
			Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)	N
			Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)	N
			Cesena (<i>Turdus pilaris</i>)	M
			Pettirosso (<i>Erlhacus rubecula</i>)	S
			Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	N
	Silvidi		Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>) ¹	N
			Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)	N
			Regolo (<i>Regulus regulus</i>) ²	S
	Paridi		Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	S
			Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	S
		Cincia dal ciuffo (<i>Parus cristatus</i>)	S	
Sittidi		Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)	S	
Certidi		Rampichino alpestre (<i>Certhia familiaris</i>)*	S	
Corvidi		Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	S	
		Nocciolaia (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	S	
Fringillidi		Corvo imperiale (<i>Corvus corax</i>)*	P	
		Ciuffolotto (<i>Pyrhula pyrrhula</i>)	S	
		Crociere (<i>Loxia curvirostra</i>)	S	
		Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	S	
		Lucarino (<i>Carduelis spinus</i>)	N	
		Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)	M	
		Organetto (<i>Carduelis flammea</i>)	M	
		Zigolo muciatto (<i>Emberiza cia</i>)	N	

1) È probabile anche la presenza del Lui bianco (*Phylloscopus bonelli*) e del Lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*).

2) Non è stata accertata nel corso dell'indagine la presenza del Fiorrancino (*Regulus ignicapillus*) ma è probabile la sua presenza.

3) Probabilmente è presente anche il Rampichino (*Certhia baccinifrons*) essendo la sua identificazione molto difficoltosa dai soli contatti acustici.

*) Specie osservata da personale della Stazione Forestale demaniale di Cadino in anni precedenti il 1993.

Tab. 3 - Suddivisione in famiglie delle 55 specie di uccelli censite nella Foresta demaniale di Cadino

Famiglia	N. specie	% sul totale
Accipitridi	5	9,3
Falconidi	1	1,9
Tetraonidi	4	7,4
Scolopacidi	1	1,9
Columbidi	1	1,9
Cuculidi	1	1,9
Strigidi	4	7,4
Picidi	5	9,3
Irundidi	2	3,7
Motacillidi	3	5,6
Cinclididi	1	1,9
Trogloditidi	1	1,9
Prunellidi	1	1,9
Turdidi	7	13,0
Silvidi	3	5,6
Paridi	3	5,6
Sittidi	1	1,9
Certidi	1	1,9
Corvidi	3	5,6
Fringillidi	6	11,1
Emberizidi	1	1,9
TOTALE	55	100,0

In base alle categorie fenologiche di appartenenza le specie sono state distinte in:

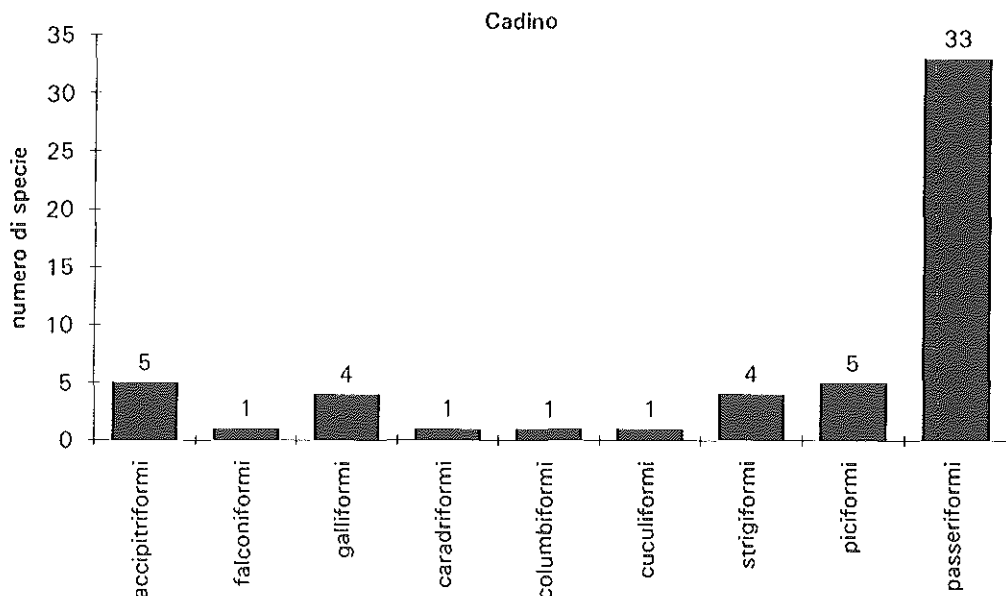
- (S) specie **stanziali** ossia presenti tutto l'anno (e quindi anche nidificanti) nella Foresta demaniale di Cadino (es. Picchio rosso maggiore);
- (N) specie **estive** o soltanto nidificanti e quindi presenti solo durante il periodo riproduttivo (es. Cuculo);
- (P) specie **presenti soltanto occasionalmente, irregolarmente o raramente** (es. Aquila reale, Picchio tridattilo);
- (M) specie **migratrici** presenti nel periodo migratorio talvolta anche in maniera abbondante (es. Organetto).

Il numero delle specie censite distribuite secondo la loro fenologia è riportato nella tab. 4.

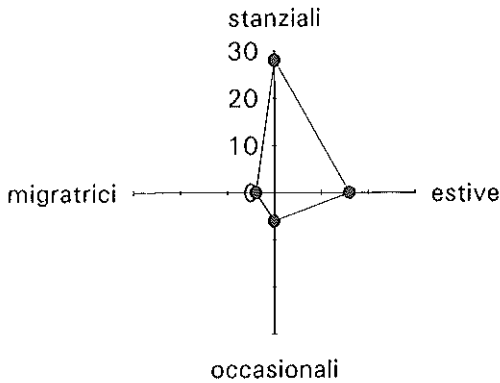
Tab. 4 - Suddivisione fenologica delle specie ornitiche censite nella Foresta demaniale di Cadino

Fenologia	N. specie	% sul tot.
specie stanziali (S)	28	50,9
specie estive (N)	16	29,0
specie occasionali (P)	6	11,0
specie migratrici (M)	5	9,1
TOTALE	55	100
specie presenti in estate	44	81,5
specie presenti in inverno	32	59,3

Graf. 1 - Suddivisione in ordini delle 55 specie ornitiche censite nella Foresta demaniale di Cadino.



Graf. 2 - Fenologia delle specie ornitiche censite nella foresta demaniale di Cadino.



La somiglianza tra la composizione specifica dell'ornitofauna nidificante e di quella svernante è stata indagata con l'indice di somiglianza di Soerensen (I_s); tale calcolo ha fornito il valore di 0,73 (somiglianza pari a 73%). L'indice di turnover delle specie (t_u) è risultato essere uguale a 0,72 e ciò sta a significare che il 72% delle specie censite viene sostituito tra la stagione invernale e quella estiva. Valori diversi di I_s (0,61) e di t_u (0,56) sono riportati da CALDONAZZI *e. col.* (1990), per uno studio sull'ornitofauna della catena del Lagorai.

La diversità numerica specifica delle varie categorie fenologiche (specie stanziali, estive, accidentali e/o migratrici) analizzata con il test chi-quadrato (χ^2) ha fornito il seguente valore: $\chi^2 = 9,33$, $p < 0,01$. Ciò sta a significare che esiste una differenza numerica statisticamente valida tra le varie categorie ornitiche; questo dato è confermato anche dall'alto valore dell'indice t_u (0,72).

Utilizzazione degli habitat

Nella tab. 1 sono elencate le varie tipologie ambientali individuate nell'ambito della Foresta demaniale di Cadino e sottoposte all'indagine.

La distribuzione numerica delle specie, il numero dei contatti visivi ed acustici e le relative classi di distanza nei

vari ambienti oggetto d'indagine nella Foresta demaniale di Cadino sono presentati nelle tabelle 5-6-7.

Tab 5 - Distribuzione numerica delle specie ornitiche censite nei vari ambienti della Foresta demaniale di Cadino.

Tipologia ambientale	N. specie nidificanti	% sul totale
novelleto	7	15,9
spessina	6	13,6
perticaia	17	38,6
fustaia adulta	25	56,8
fustaia matura	22	50,0
fustaia con ericacee	21	47,7
torbiera	12	27,3
prateria alpina	3	6,8
corsi d'acqua	12	27,3

Tab. 6 - Percentuale dei contatti visivi ed acustici di uccelli registrati nei vari ambienti della Foresta demaniale di Cadino.

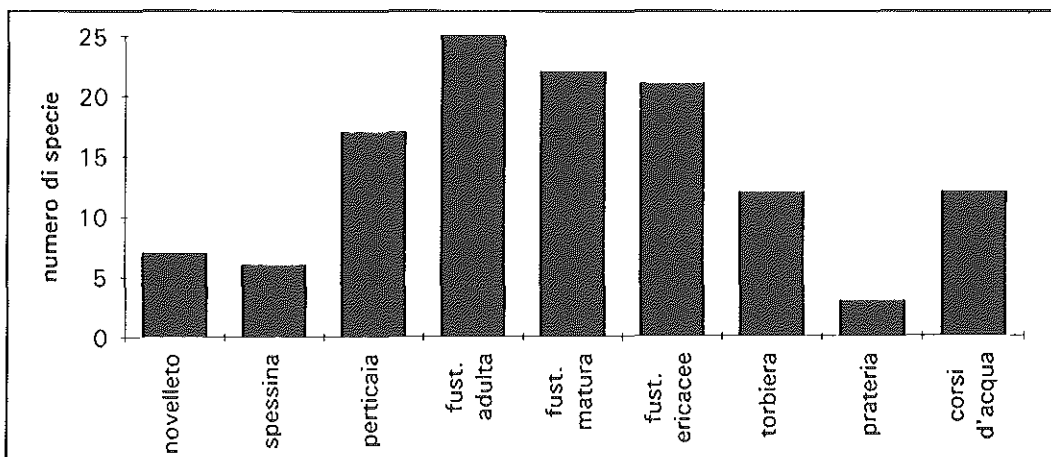
Tipologia ambientale	% contatti visivi	% contatti acustici	Indice di contattabilità ⁽¹⁾
novelleto	42,1	100,0	0,42
spessina	30,8	92,3	0,33
perticaia	34,0	88,7	0,38
fustaia adulta	33,3	97,2	0,34
fustaia matura	36,2	76,6	0,50
fustaia con ericacee	34,6	87,4	0,40
torbiera	40,0	100,0	0,40
prateria alpina	100,0	100,0	1,00
corsi d'acqua	68,8	81,3	0,84

⁽¹⁾ = contatti visivi/contatti acustici

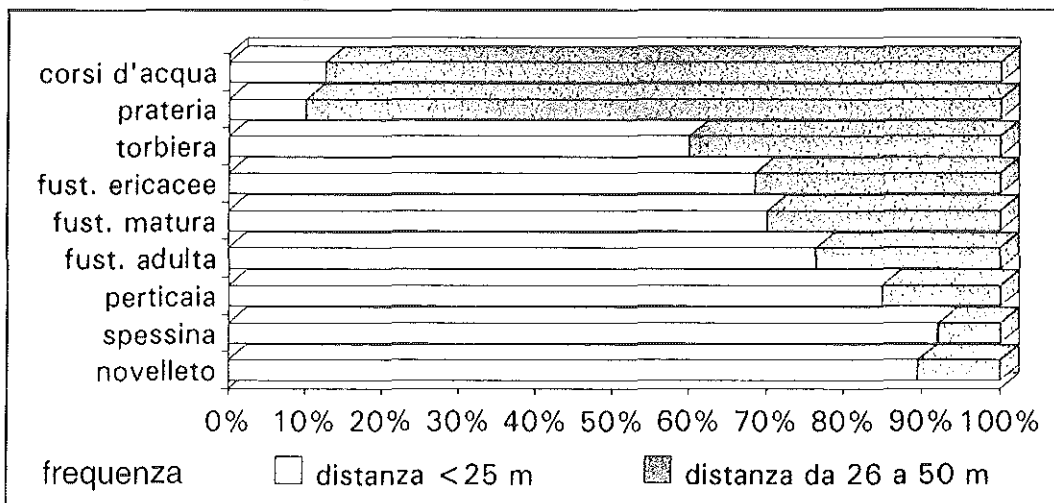
Tab. 7 - Distanza di contatto degli uccelli nei vari ambienti della Foresta demaniale di Cadino.

Tipologia ambientale	Distanza inf. a 25 m	Distanza da 25 a 50 m
novelleto	89,5%	10,5%
spessina	98,0%	2,0%
perticaia	84,9%	15,1%
fustaia adulta	76,4%	23,6%
fustaia matura	70,2%	29,8%
fustaia con ericacee	68,5%	31,5%
torbiera	60,0%	40,0%
prateria alpina	10,0%	90,0%
corsi d'acqua	12,5%	87,5%

Graf. 3 - Distribuzione dellz specie ornitiche nei vari ambienti della Forest a demaniale di Cadino.



Graf. 4 - Distanza di contatto degli uccelli nei vari ambienti della Foresta demaniale di Cadino



La distribuzione delle specie ornitiche nei diversi tipi strutturali

Le specie presenti nel novelleto

L'avifauna caratteristica del novelleto presenta un numero scarso di specie in relazione alla basso tenore di biodiversità ambientale; in questo habitat sono state censite 7 specie di uccelli per un totale di 19 contatti (5,8%). La contattabilità visiva delle specie in questo caso si presenta notevolmente bassa (42,1%) contro una individuazione acustica molto elevata (100%). La maggior parte dei

contatti (89,5%) avvengono a distanze inferiori ai 25 m. L' indice di contattabilità è pari a 0,42.

Elenco delle specie censite nel novelleto nella Foresta demaniale di Cadino

Specie	N° contatti	% sul tot.
Pettirosso (<i>Erithacus rubecula</i>)	3	15,8
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1	5,3
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	4	21,1
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	5	26,3
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1	5,3
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	4	21,1
Zigolo muciatto (<i>Emberiza cia</i>)	1	5,3
TOTALE (7 specie)	19	100

Le specie censite nelle spessine

Come per il novelletto, la spessina presenta una fauna ornitica caratterizzata da uno scarso numero di specie. In tale habitat sono state censite 6 specie (11,3%). In questo tipo strutturale il grado di contattabilità visiva è minimo (30,8%) mentre l'individuazione delle vocalizzazioni è elevata (92,3%). La maggioranza dei contatti (92,0%) è compresa in una distanza di contatto inferiore ai 25 m. L'indice di contattabilità è pari a 0,33.

Elenco delle specie censite nelle spessine in Foresta demaniale di Cadino

Specie	N° contatti	% sul tot.
Pettiorosso (<i>Erithacus rubecula</i>)	2	18,2
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1	9,1
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	2	18,2
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	3	27,3
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1	9,1
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	2	18,2
TOTALE (6 specie)	11	100

Le specie presenti nelle perticaie

In questa tipologia forestale sono state censite 17 specie (38,6%). In questo tipo strutturale della foresta esiste uno spazio fra il terreno e la chioma delle piante maggiormente utilizzabile dagli uccelli insettivori. In tali situazioni il grado di contattabilità visiva è sempre basso (34,0%) mentre l'individuazione delle specie tramite ascolto delle vocalizzazioni è elevata (88,7%). La maggioranza dei contatti con le specie censite (84,9%) si registra entro una distanza di 25 m. L'indice di contattabilità è pari a 0,38.

Elenco delle specie censite nelle perticaie della Foresta demaniale di Cadino

Specie	N° contatti	% sul tot.
Francolino (<i>Bonasa bonasia</i>)	1	2,0
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)	1	2,0
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	2	4,0
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	3	6,0
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	2	4,0
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)	1	2,0
Pettiorosso (<i>Erithacus rubecula</i>)	6	12,0
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1	2,0
Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)	3	6,0
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)	2	4,0

Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	7	14,0
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	4	8,0
Cincia dal Ciuffo (<i>Parus cristatus</i>)	1	2,0
Nocciolaia (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	4	8,0
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	3	6,0
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	7	14,0
Lucarino (<i>Carduelis spinus</i>)	2	4,0
TOTALE (17 specie)	50	100

Le specie caratteristiche delle fustaie adulte

L'ornitofauna caratteristica delle fustaie adulte presenta una relativa diversificazione. In totale sono state censite 25 specie (56,8%) presenti nel periodo riproduttivo. A causa dell'elevata altezza del soprassuolo forestale e dell'elevata estensione delle chiome, la contattabilità visiva degli uccelli in questo habitat è scarsa (33,3%) mentre è elevata l'individuazione delle specie tramite percezione canora (97,2%). La maggior parte dei contatti con le specie censite avviene entro la distanza inferiore ai 25 m (76,4%). L'indice di contattabilità è pari a 0,34. In talune particolari condizioni dovute alla presenza di sottobosco abbondante e/o all'esistenza di grosse ceppaie, questo tipo di habitat si dimostra di importanza primaria per la sopravvivenza di alcuni passeriformi insettivori (Turdidi, Silvidi, Paridi) e costituisce la nicchia trofica di tutte le specie di Picidi presenti nella Foresta demaniale di Cadino.

Elenco delle specie presenti nelle fustaie adulte della Foresta demaniale di Cadino

Specie	N° contatti	% sul tot.
Pojana (<i>Buteo buteo</i>)	1	1,4
Francolino (<i>Bonasa bonasia</i>)	1	1,4
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	2	2,8
Civetta capogrosso (<i>Agolius funereus</i>)	1	1,4
Allocco (<i>Strix aluco</i>)	1	1,4
Picchio cenerino (<i>Picus canus</i>)	1	1,4
Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)	2	2,8
Picchio nero (<i>Dryocopus martius</i>)	1	1,4
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	2	2,8
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	4	5,6
Merlo dal collare (<i>Turdus torquatus</i>)	1	1,4
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)	2	2,8
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)	3	4,2
Pettiorosso (<i>Erithacus rubecula</i>)	5	6,9
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	2	2,8

Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)	3	4,2
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)	1	1,4
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	10	13,9
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	8	11,1
Cincia dal ciuffo (<i>Parus cristatus</i>)	1	1,4
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)	1	1,4
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	1,4
Nocciolaia (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	5	6,9
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	3	4,2
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	10	13,9
TOTALE (25 specie)	72	100

Le specie presenti nelle fustaie mature

La componente ornitofaunistica delle fustaie mature è per molti aspetti somigliante a quella censita nelle fustaie adulte. In totale sono state censite 22 specie (50,0%). Il grado di contattabilità visiva delle specie presenti è medio-basso (36,2%) mentre la percezione delle vocalizzazioni degli uccelli è medio-alta (76,6%). Gran parte (70,2%) dei contatti visivi e acustici avviene entro un raggio di 25 m. L'indice di contattabilità è di valore medio (0,50).

Elenco delle specie presenti nelle fustaie mature della Foresta demaniale di Cadino

Specie	N° contatti	% sul tot.
Sparviero (<i>Accipiter nisus</i>)	1	2,1
Cedrone (<i>Tetrao urogallus</i>)	1	2,1
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	2	4,3
Civetta capogrosso (<i>Argolius funereus</i>)	1	2,1
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>) *	1	2,1
Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)	1	2,1
Picchio nero (<i>Dryocopus martius</i>)	1	2,1
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	2	4,3
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1	2,1
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)	4	8,5
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)	1	2,1
Pettirosso (<i>Erithacus rubecula</i>)	4	8,5
Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)	2	4,3
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)	1	2,1
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	4	8,5
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	4	8,5
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)	2	4,3
Rampichino alpestre (<i>Certhia familiaris</i>)	1	2,1
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	2	4,3
Crociera (<i>Loxia curvirostra</i>)	3	6,4
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	7	14,9
Lucarino (<i>Carduelis spinus</i>)	1	2,1
TOTALE (22 specie)	47	100

* = rinvenuto solo nella parte bassa (900-1000 m s.l.m.) dell'area indagata

Le specie censite nelle fustaie a picea e pino cembro con sottobosco di ericacee

Le 21 specie presenti nelle fustaie di conifere a composizione mista di abete rosso, larice e pino cembro, con copertura più o meno abbondante di ericacee (Rododendro e Mirtillo) prevalenti sulle graminacee-ciperacee, rappresentano il 47,7% della componente specifica totale dell'area indagata. Anche in questo caso esiste una composizione ornitica numerica simile a quanto rilevato per le fustaie mature con la peculiarità della presenza di alcune specie caratteristiche della fascia altitudinale più elevata della foresta quali l'Astore, il Forcello, la Civetta nana ed il Merlo dal collare (in sostituzione dello Sparviero, del Cedrone, della Civetta capogrosso e del Merlo). In tale habitat il grado di contattabilità visiva è medio-basso (34,6%) mentre l'individuazione dei soggetti tramite ricezione acustica risulta elevata (87,4%). L'indice di contattabilità è pari a 0,40.

Elenco delle specie presenti nelle fustaie miste di abete rosso, larice e pino cembro con sottobosco ad ericacee nella Foresta demaniale di Cadino

Specie	N° contatti	% sul tot.
Astore (<i>Accipiter gentilis</i>)	1	1,3
Forcello (<i>Tetrao tetrix</i>)	1	1,3
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	4	5,0
Civetta nana (<i>Glaucidium passerinum</i>)	1	1,3
Picchio cenerino (<i>Picus canus</i>)	2	2,5
Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)	3	3,8
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	5	6,3
Merlo dal collare (<i>Turdus torquatus</i>)	4	5,0
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)	5	6,3
Pettirosso (<i>Erithacus rubecula</i>)	4	5,0
Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)	4	5,0
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)	3	3,8
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	7	8,8
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	5	6,3
Cincia dal ciuffo (<i>Parus cristatus</i>)	1	1,3
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)	5	6,3
Rampichino alpestre (<i>Certhia familiaris</i>)	4	5,0
Nocciolaia (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	5	6,3
Crociera (<i>Loxia curvirostra</i>)	5	6,3
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	2	2,5
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	9	11,3
TOTALE (21 specie)	80	100

Specie censite negli ambienti torbosi

Le 12 specie censite negli ambienti ca-

ratterizzati da formazioni rade di Abete rosso o talvolta di Larice su terreno umido-torboso giacenti a quote piuttosto elevate (>1800 m), rappresentano numericamente il 27,3% dei taxa rilevati nell'intera area dell'indagine. In questo habitat il 40% delle specie è contattabile visivamente mentre tutte le specie (100%) risultano individuabili alla percezione canora. La maggior parte dei contatti (60%) avviene entro una distanza inferiore a 25 m. L'indice di contattabilità è pari a 0,40.

Elenco delle specie censite negli ambienti torbosi della Foresta demaniale di Cadino

Specie	N° contatti	% sul tot.
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	3	15,0
Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)	1	5,0
Merlo dal collare (<i>Turdus torquatus</i>)	1	5,0
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	2	10,0
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)	1	5,0
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	1	5,0
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	3	15,0
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)	1	5,0
Nocciolaia (<i>Nucifraga cygalactes</i>)	2	10,0
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1	5,0
Crociere (<i>Loxia curvirostra</i>)	1	5,0
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	3	15,0
TOTALE	20	100

Le specie legate alla prateria alpina

L'ambiente della prateria alpina non è molto esteso nell'area indagata. Esso occupa una ridotta superficie giacente alle quote più elevate (2000-2200 m); oltre il limite superiore della vegetazione arborea è in prevalenza composto da praterie dominate da graminacee (*Nardus* sp.) in alcuni casi interrotte da pareti rocciose con detriti di falda.

In questo tipo di habitat è stata rilevata la presenza di 3 specie (6,8%) nidificanti durante il periodo dei rilievi. Altre specie legate a questo ambiente ma presenti occasionalmente (avvistate nel corso degli ultimi anni) nell'area indagata e mai contattate durante l'indagine sono: l'Aquila reale, la Pernice bianca, il Corvo imperiale ed il Balestruccio in fase migratoria. La contattabilità visiva e canora delle specie nella prateria alpina è risultata massima (100%). La distanza

media di avvistamento delle specie in quasi tutti i casi (90,0%) è superiore ai 25 m. L'indice di contattabilità raggiunge il valore massimo (1,00).

Elenco delle specie censite nella prateria alpina della Foresta demaniale di Cadino

Specie	n° contatti	% sul tot.
Sordone (<i>Prunella collaris</i>)	1	16,7
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	3	50,0
Spioncello (<i>Anthus spinoletta</i>)	2	33,3
TOTALE (3 specie)	6	100

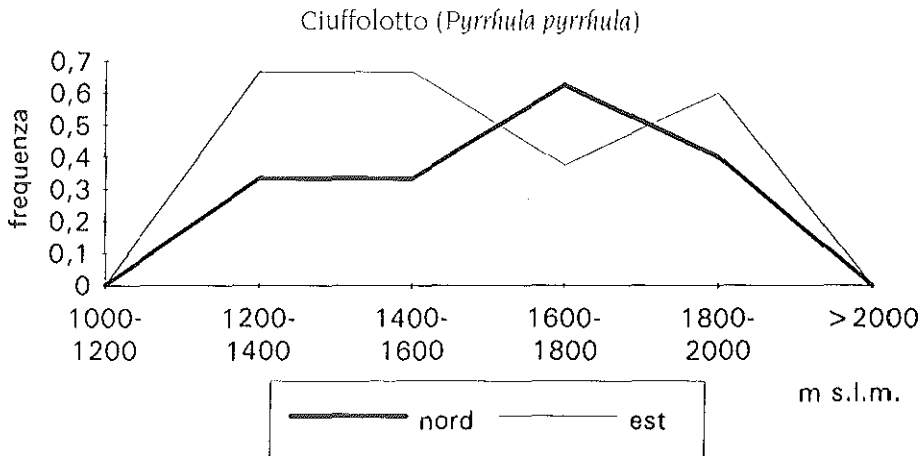
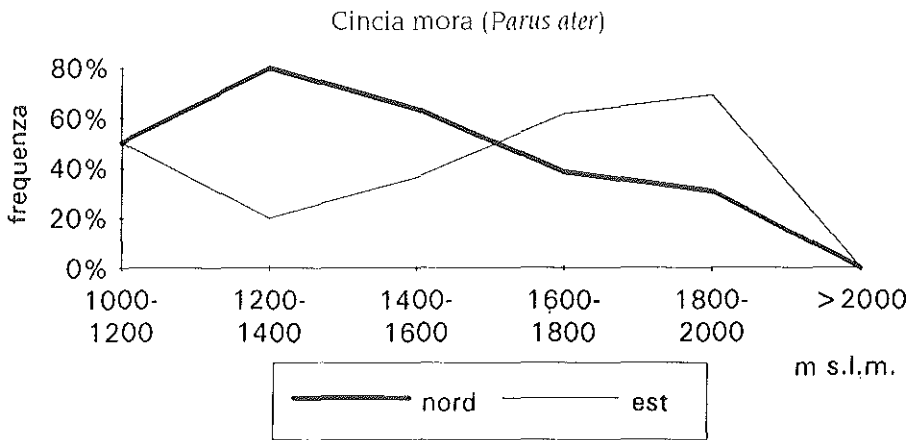
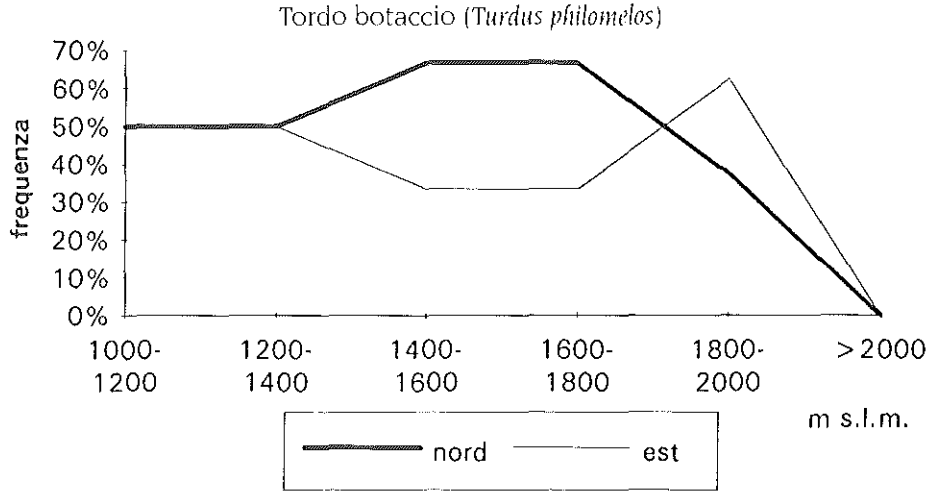
Le specie censite negli ambienti lungo i corsi d'acqua

Gli ambienti presenti lungo i maggiori rivi (Cadino, Caterinello, Zocchi, Brenzi, Valletta) nella Foresta demaniale di Cadino non assumono caratteristiche di zone umide vere e proprie ma sono costituiti da varie tipologie ambientali forestali (fustaie dense o rade) lambite dai corsi d'acqua. La presenza di un forte gradiente di umidità favorisce lo sviluppo di molte specie vegetali erbacee ed arbustive che arricchiscono la biodiversità ambientale. Sono pertanto presenti in questi habitat sia alcune specie avifaunistiche legate agli ecosistemi forestali sia altre specie più propriamente legate all'ambiente acquatico. Sono state censite 12 specie di uccelli (27,3%). La contattabilità visiva presenta valori medi (68,8%) mentre l'individuabilità canora risulta elevata (81,3%). L'indice di contattabilità è pure elevato (0,8).

Elenco delle specie presenti negli ambienti lungo i corsi d'acqua nella Foresta demaniale di Cadino

Specie	N° contatti	% sul tot.
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>) *	1	6,7
Rondine montana (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	2	13,3
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	2	13,3
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)	1	6,7
Merlo acquaiolo (<i>Cinclus cinclus</i>)	1	6,7
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)	1	6,7
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	1	6,7
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	1	6,7
Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)	1	6,7
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	1	6,7
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	1	6,7
Finguello (<i>Fringilla coelebs</i>)	2	13,3
TOTALE (12 specie)	15	100

Graf. 5 - Frequenza della distribuzione altimetrica di alcune specie secondo l'orientamento (% sul totale dei rilievi).



Tab. 9 - Diagramma della distribuzione altitudinale delle specie presenti

Specie	quote (m s.l.m.)					
	1000-1199	1200-1399	1400-1599	1600-1799	1800-1999	>2000
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)						
Astore (<i>Accipiter gentilis</i>)						
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)						
Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)						
Cedrone (<i>Tetrao urogallus</i>)						
Forcello (<i>Tetrao tetrix</i>)						
Francolino di monte (<i>Bonasa bonasia</i>)						
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)						
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)						
Civetta capogrosso (<i>Aegolius funereus</i>)						
Allocco (<i>Strix aluco</i>)						
Civetta nana (<i>Glaucidium passerinum</i>)						
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)						
Picchio cenerino (<i>Picus canus</i>)						
Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)						
Picchio nero (<i>Dryocopus martius</i>)						
Rondine montana (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)						
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)						
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)						
Spioncello (<i>Anthus spinoletta</i>)						
Merlo acquaiolo (<i>Cinclus cinclus</i>)						
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)						
Sordone (<i>Prunella collaris</i>)						
Merlo (<i>Turdus merula</i>)						
Merlo dal collare (<i>Turdus torquatus</i>)						
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)						
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)						
Cesena (<i>Turdus pilaris</i>)						
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)						
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)						
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)						
Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)						
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)						
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)						
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)						
Cincia dal ciuffo (<i>Parus cristatus</i>)						
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)						
Rampichino alpestre (<i>Certhia familiaris</i>)						
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)						
Nocciolaia (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)						
Corvo imperiale (<i>Corvus corax</i>)						
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)						
Crociere (<i>Loxia curvirostra</i>)						
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)						
Lucarino (<i>Carduelis spinus</i>)						
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)						
Organetto (<i>Carduelis flammea</i>)						
Zigolo mucciato (<i>Emberiza cia</i>)						
Totale specie	19	23	17	22	27	3
% sul totale	42,2	51,1	37,8	48,9	60,0	6,7

Tab. 10 - Distribuzione delle specie nelle varie tipologie ambientali

SPECIE	novel- leto	spes- sina	perti- caia	lustaia adulta	fustaia matura	fustaia ericac	tor- biera	prateria alpina	corsi acqua
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)					+				
Astore (<i>Accipiter gentilis</i>)						+			
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)				+					
Cedrone (<i>Tetrao urogallus</i>)					+				
Forcello (<i>Tetrao tetrix</i>)						+			
Francolino di monte (<i>Bonasa bonasia</i>)			+	+					
Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)			+						
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)			+	+	+	+	+		
Civetta capogrosso (<i>Aegolius funereus</i>)				+	+				
Allocco (<i>Strix aluco</i>)				+					
Civetta nana (<i>Glaucidium passerinum</i>)						+			
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)					+				+
Picchio cenerino (<i>Picus canus</i>)				+		+			
Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)				+	+	+	+		
Picchio nero (<i>Dryocopus martius</i>)				+	+				
Rondine montana (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)									+
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)									+
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)									+
Spioncello (<i>Anthus spinoletta</i>)								+	
Merlo acquaiolo (<i>Cinclus cinclus</i>)									+
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)			+	+	+	+			
Sordone (<i>Prunella collaris</i>)								+	
Merlo (<i>Turdus merula</i>)			+	+	+				
Merlo dal collare (<i>Turdus torquatus</i>)				+		+	+		
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)			+	+	+	+			
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)				+	+				+
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	+	+	+	+	+	+	+		+
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)								+	+
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	+	+	+	+					
Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)			+	+	+	+			+
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)			+	+	+	+	+		
Cincia bigia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	+	+	+	+	+	+	+		+
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	+	+	+	+	+	+	+		+
Cincia dal ciuffo (<i>Parus cristatus</i>)			+	+		+			
Picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>)				+	+	+	+		
Rampichino alpestre (<i>Certhia familiaris</i>)					+	+			
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)				+	+				
Nocciolaia (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)			+	+		+	+		
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	+	+	+	+		+	+		
Crociere (<i>Loxia curvirostra</i>)					+	+	+		
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	+	+	+	+	+	+	+		+
Lucarino (<i>Carduelis spinus</i>)			+		+				
Zigolo muciatto (<i>Emberiza cia</i>)	+								

Diversità dell'ornitofauna dei vari ambienti: indice di Shannon-Wiener

Nella tab. 8 vengono presentati i valori dell'indice H di Shannon-Wiener applicato alle varie categorie ambientali ed i dati del test t di Student. Sulla base di questi valori è possibile evidenziare alcuni gruppi di diversità-somiglianza nell'ambito delle categorie ambientali: esistono caratteristiche ornitofaunistiche simili tra il novelleto e la spessina; lo stesso si può affermare, con alta significatività, tra i tre tipi di fustaia e tra l'ambiente acquatico e la torbiera. Gli altri ambienti si presentano statisticamente molto diversi fra di loro ($p < 0,05$) in relazione alla loro componente avifaunistica.

Tab. 8 - Indice di Shannon-Wiener

Novelleto	1,764
Spessina	1,719
Perticaia	2,622
Fustaia adulta	2,872
Fustaia matura	2,871
Fustaia con ericacee	2,951
Torbiera	2,363
Prateria alpina	1,011
Ambiente acquatico	2,431

Distribuzione delle specie censite secondo l'altitudine e l'esposizione.

Nella tab. 9 è rappresentata la distribuzione altitudinale delle specie censite nel periodo estivo nella foresta di Cadino.

La maggior parte delle specie (n 27, 60,0%) sono state censite negli habitat ubicati tra i 1801 e i 1999 m di altitudine. Per le 12 specie più abbondanti (>10 contatti), è stata indagata anche la frequenza (percentuale di presenza) nelle varie fasce altitudinali in relazione all'esposizione dei versanti di maggior importanza (Nord ed Est). In generale si osserva una maggior percentuale di frequenza delle specie a partire dai 1400 m di altitudine. Fatta eccezione per la Cincia bigia alpestre, la Nocciolaia e il Fringuello, che non sembrano dimostrare significative preferenze altitudinali ($p > 0,1$) e/o di esposizione relativamente alla scelta dell'habitat, in tutte le altre

specie considerate si osserva un aumento dell'abbondanza degli individui, nella fascia altitudinale più elevata (>1800 e <2000), nei versanti esposti ad Est. I contatti nei vari ambienti con esposizione Est rappresentano il 56,2 % del totale ($X^2=7,659$; $p < 0,01$). La distribuzione altitudinale di alcune specie ornitiche più abbondanti è rappresentata nel grafico 5.

Alcuni dati integrativi sull'ornitofauna della foresta di Cadino.

La Foresta demaniale di Cadino fa parte della catena montuosa del Lagorai per la quale esistono i dati di un'indagine ornitologica svolta da CALDONAZZI e coll. (1990). Rispetto a quanto riscontrato in quest'indagine, l'elenco delle specie accertate per questo gruppo montuoso dovrebbe comprendere anche alcuni altri uccelli non Passeriformi osservati casualmente, in diversi periodi dell'anno, nell'ultimo decennio. Fra questi le seguenti:

- Gipeto (*Gipetus barbatus*): specie recentemente introdotta nell'arco alpino (monti Tauri austriaci), segnalata più volte dopo il 1988 sulla catena del Lagorai in alcune zone ad alta densità di ungulati selvatici e soprattutto durante la stagione invernale.

- Albanella reale (*Circus cyaneus*): specie migratrice regolare e svernante. È stata osservata più volte durante i mesi invernali in ambienti al di sopra del limite della vegetazione arbustiva.

- Falco cuculo (*Falco vespertinus*): specie migratrice che si osserva regolarmente in primavera nella Valle di Fiemme.

- Coturnice (*Alectoris graeca*): segnalata come nidificante sulla catena del Lagorai da BRICHETTI (1982-88).

- Gufo reale (*Bubo bubo*): specie segnalata più volte per la Valle di Fiemme e pertanto di probabile presenza sulle montagne del Lagorai in zone con versanti rocciosi.

- Allocco degli Urali (*Strix uralensis*): specie di comparsa accidentale segnalata per il Lagorai nel 1980 da VOLCAN & PEDRINI (1988).

FABIO OSTI

Servizio Parchi e Foreste Demaniali
Provincia Autonoma di Trento

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

BRICHETTI P., 1982-88 - *Atlante degli uccelli nidificanti sulle Alpi italiane*. R.I.O. n. 52 (1-3), 3-50, n. 53 (3-4) 101-144, n. 56 (1-2) 3-39, n. 58(1-2) 3-39.

CALDONAZZI M., PEDRINI P., ZANGHELLINI S., 1990 - *La catena del Lagorai. Contributo alla conoscenza della fauna: gli uccelli*. Natura Alpina, Trento n. 1-2. (48-67).

FARINA A., 1982 - *Bird community of the mediterranean forest of Migliarino (Pisa - central Italy)*, *Avocetta* 6, (75-81).

MAGUIRRAN A. E., 1989 - *Diversidad ecologica y su medicion*, Barcelona. Ed vedra , (199)

MARSIGLI S. & RABACCHI S., 1981 - *Gli uccelli di Paneveggio*. Picus anno 7 n. 1 (16-29).

MOLTONI E., 1965 - *Osservazioni ornitologiche fatte nel 1964 nella Valle del torrente Cison, dalla Capanna Segantini (zona Passo di Rolle) alla sua confluenza con il fiume Brenta, e territori vicini (Venezia Tridentina e zone meridionali limitrofe)*, R.I.O. Milano, anno XXXV serie II (118).

OSTI F., 1989 - *La fauna del Trentino*. In «Parchi e riserve naturali del Trentino» di Boato S., Arrighetti A., Osti F.- Ed Temi, Trento. pp. 192-236.

VOLCAN G., & PEDRINI P., 1988 - *Osservazione di Allocco degli Urali (Strix uralensis) in Provincia di Trento*. R.I.O., Milano, 58. 3-4:214.