

**MONITORAGGIO
DEI POPOLAMENTI DI UCCELLI
IN AMBIENTI A PASCOLO SOTTOPOSTI AD INTERVENTI DI
RECUPERO NELL'AMBITO DEL PROGETTO
"LIFE NATURA – RESTAURO DI HABITAT DI PRATERIA NEL
SIC MONTE GEMELLI – MONTE GUFFONE",
NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI,
MONTE FALTERONA E CAMPIGNA**

Relazione finale - dicembre 2001

Emesso Tellini Florenzano Data Dicembre 2001	D.R.E.AM. Italia s.c.r.l. Via dei Guazzi 31, Poppi (AR) ST.E.R.N.A. s.c.r.l. Via Pedriali 12, Forlì	 D.R.E.AM. ITALIA DIMENSIONE RICERCA ECOLOGIA AMBIENTE	AZIENDA CON SISTEMA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV 	 ST.E.R.N.A. STudi E.cologici R.icerca N.atura A.mbiente
---	--	--	---	--

**MONITORAGGIO DEI POPOLAMENTI DI UCCELLI IN AMBIENTI A PASCOLO
SOTTOPOSTI AD INTERVENTI DI RECUPERO NELL'AMBITO DEL PROGETTO
"LIFE NATURA – RESTAURO DI HABITAT DI PRATERIA NEL SIC MONTE
GEMELLI – MONTE GUFFONE", NEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE
CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA**

Gruppo di lavoro:

Marco Valtriani (DREAM): raccolta dei dati di campagna, informatizzazione dei dati e stesura della relazione;

Pier Paolo Ceccarelli (STERNA): raccolta dei dati di campagna;

Guido Tellini Florenzano (DREAM): impostazione del progetto e stesura della relazione.

INDICE

Introduzione	3
Area di studio	4
Metodi della ricerca	5
Definizione delle aree interessanti ai fini della ricerca	5
Rilievi ornitologici	5
Risultati	8
Composizione dell'avifauna in periodo riproduttivo	8
Composizione dell'avifauna nel periodo autunnale	12
Discussione	14
Valutazione comparativa delle varie porzioni dell'area indagata	16
Indici di valutazione	16
Ricchezza specifica	16
Indice di rarità	16
Densità	19
Definizione delle aree di maggior interesse e loro significato ecologico	20
Modelli di distribuzione spaziale durante la stagione riproduttiva	20
Conclusioni ed indicazioni gestionali	24
Bibliografia	25
Appendice 1. Dettaglio dei rilievi per giornata	27
Appendice 2. Carte di distribuzione di alcune specie selezionate	29

INTRODUZIONE

Il mosaico ambientale di origine agricola e silvo-pastorale è riconosciuto come uno dei contesti paesaggistici a maggior biodiversità. L'estrema diversificazione delle nicchie ecologiche consente, infatti, la presenza di un elevato numero di specie viventi animali e vegetali (cfr. Farina 1995; Farina 2000).

I coltivi, i pascoli e le siepi sono ambienti seminaturali in quanto di origine antropica e dunque presenti ovunque l'uomo abbia impiantato le sue antiche attività produttive. In questo scenario è compreso l'Appennino Tosco Romagnolo, quindi anche l'area del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. A causa delle modificate condizioni socio-economiche, gli ambienti aperti in Appennino si stanno drammaticamente rarefacendo con conseguente diminuzione della biodiversità complessiva. Questo fenomeno interessa tutti i gruppi tassonomici rappresentati da specie fortemente legate agli ecosistemi non forestali; fra questi gli uccelli sono forse il gruppo più sensibile a tali cambiamenti e per questo sono utilizzati alla stregua di indicatori ambientali (Diamond e Fillion 1987, Koskimies e Väisänen 1991).

Molti studi, a livello europeo, hanno dimostrato che la gran parte delle specie ornitiche minacciate di estinzione sono riconducibili, come esigenze ecologiche, alle superfici agricole e ai pascoli (Tucker e Heath 1994); le popolazioni oggetto di particolare attenzione, ai fini conservazionistici, sono localizzate proprio nelle aree montane del Mediterraneo dove, come accennato precedentemente, sono in atto processi di evoluzione ambientale proiettati alla scomparsa degli ambienti aperti (Naveh 1991, Vos e Stortelder 1992, Sposimo e Tellini 1995). Vi è dunque una emergenza di natura ecologica tanto che la conservazione degli ambienti aperti pastorali è oggi considerata una delle priorità per la tutela delle specie di uccelli rare e minacciate (Goriup *et al.* 1991, Heath 1995).

L'impellente necessità di proteggere le specie ornitiche ed i relativi ambienti ha avuto come risultato l'adozione di strumenti legislativi appropriati; fra tutti la più significativa è la Direttiva Comunitaria 92/43 "Habitat" (a completamento della 79/409 "Uccelli") e di conseguenza le relative leggi nazionali e regionali come applicazioni locali della direttiva stessa. In questo contesto emerge l'attenzione che l'Ente Parco Nazionale Foreste Casentinesi ha riservato per il SIC "Monte Gemelli-Monte Guffone" attraverso l'intervento LIFE-Natura "restauro di habitat a prateria". Con questa iniziativa sarà dato un serio contributo ai progetti di conservazione visto che proprio nei pascoli e nei coltivi marginali montani appenninici, posti a quote non elevate, che si riscontra la maggior parte delle specie minacciate (Lapini e Tellini 1985; Sposimo 1988; Foschi e Gellini 1992; Sposimo 1998).

All'interno di questo progetto si inserisce il presente studio che ha avuto lo scopo di monitorare l'importanza ornitologica di tale area soprattutto in riferimento alle specie sottoposte a rischio.

I risultati di questa ricerca si vanno ad aggiungere alla bibliografia esistente dove si dimostra che gli elementi di interesse dell'avifauna del Parco Nazionale sono costituiti quasi esclusivamente da specie legate ad ambienti non forestali. All'interno dell'avifauna presente nell'area (Gellini e Foschi 1992, Tellini Florenzano 1998, Gellini e Ceccarelli 2000, Ceccarelli *et al.* 2001) emergono, infatti, alcune specie nidificanti considerate rare o minacciate a livello europeo, nazionale e locale (Tucker e Heath 1994, Frugis e Schenk 1981, Sposimo e Tellini 1995, Gustin *et al.* 1997, LIPU e WWF 1999): Gheppio *Falco tinnunculus*, Succiacapre *Caprimulgus europaeus*, Tottavilla *Lullula arborea*, Calandro *Anthus campestris*, Culbianco *Oenanthe oenanthe*, Codirossone *Monticola saxatilis*, Averla piccola *Lanius collurio*, Ortolano *Emberiza hortulana*, ecc.

Le specie nidificanti nel Parco Nazionale, legate ad ambienti aperti, sembrano trovarsi in una situazione estremamente critica e mostrano una forte diminuzione di abbondanza anche nel breve periodo; rispetto al passato, poi, si deve poi registrare la scomparsa di ben quattro specie (Tellini Florenzano 1998, Tellini Florenzano *et al.* 2001): Albanella minore (*Circus*

pygargus), Magnanina (*Sylvia undata*), Codirossone (*Monticola saxatilis*) e Ortolano (*Emberiza hortulana*).

L'importanza degli ambienti aperti, per la ricchezza ornitica del Parco Nazionale, risulta evidente se si considera che pascoli, coltivi ed arbusteti interessano solo il 15% della superficie totale e a questa ridottissima parte del territorio protetto è legata la presenza del 40% di tutte le specie nidificanti (Tellini Florenzano *et al.* 1998). All'interno di questa significativa porzione dell'avifauna sono comprese quasi tutte le specie di interesse conservazionistico.

Tutte le considerazioni sin qui esposte portano a ritenere di estrema priorità la difesa e la conservazione degli ambienti aperti all'interno del Parco Nazionale, inteso come istituto giuridico deputato al mantenimento della biodiversità all'interno dei suoi confini. Gli interventi di conservazione non dovranno essere solo puntiformi e a titolo sperimentale ma assumere carattere estensivo.

Questa relazione presenta i risultati di un programma di censimento e monitoraggio effettuato nell'area interessata dall'intervento "LIFE Natura". Posto che non è stato possibile, per motivi cronologici, monitorare gli effetti dell'intervento medesimo, la relazione verte sulle caratteristiche dei popolamenti di uccelli nidificanti e migratori autunnali rinvenuti nell'area, analizzando nel dettaglio la distribuzione spaziale delle specie e degli individui e fornendo, anche grazie al confronto con situazioni analoghe, elementi di valutazione dell'importanza dei popolamenti medesimi per la conservazione.

A partire da questi aspetti, si formuleranno proposte di gestione dell'area e, più in generale, degli ambienti non forestali del Parco, informate ai risultati dell'indagine.

AREA DI STUDIO

L'indagine ha riguardato l'ex area faunistica di Pian di Rocchi (nel versante romagnolo del Parco Nazionale), più esattamente il territorio compreso fra M. Grosso, M. Merli, M. della Fratta, M. Guffone ed il Passo di Valdonasso. Questa zona ricade all'interno del SIC (Sito di Interesse Comunitario) "Monte Gemelli-Monte Guffone".

L'area si sviluppa su vari contrafforti appenninici a elevata pendenza (tipica della topografia romagnola) con altimetrie comprese fra un minimo di 750 m ed un massimo di 1192 m slm.

Il paesaggio naturale è un mosaico di situazioni ambientali, dove domina un'ampia superficie boschiva interrotta da aree aperte (ex pascoli e coltivi), arbusteti e corsi d'acqua. Si tratta di una zona sottoposta ad una evidente evoluzione, che è stata innescata con l'abbandono delle attività pastorali; nelle aree dove il pascolo è perdurato fino a poco tempo fa, la prateria si presenta ancora in ottimo stato di conservazione (esclusivamente alle basse quote), mentre dove il pascolamento si è interrotto in tempi meno recenti si osserva lo sviluppo vigoroso degli arbusti fino ad arrivare ad aree ormai completamente ricoperte dalle specie pioniere (generalmente alle alte quote).

METODI DELLA RICERCA

Definizione delle aree interessanti ai fini della ricerca

All'interno dell'area l'attenzione doveva concentrarsi sugli ambienti aperti; il primo intervento è stato dunque l'individuazione delle superfici un tempo chiaramente destinate a pascolo e coltivo. Questo è avvenuto tramite un sopralluogo, effettuato sia all'interno dell'area sia ai margini. Le situazioni che apparivano interessanti ai fini della ricerca sono state scelte in base alla loro estensione e alle loro condizioni ecologiche; si è ritenuto di dover concentrare gli sforzi solo nelle superfici sufficientemente ampie e ancora ricche di copertura erbacea, dove, presumibilmente, vi era maggior probabilità di rinvenire le specie oggetto dello studio. Sono state escluse, dunque, situazioni dove la successione ecologica verso la copertura arbustiva ed arborea si presentava troppo spinta, lasciando solo piccoli lembi relitti di pascolo.

Al termine di questa selezione sono state individuate e cartografate grossolanamente sei aree (la cui posizione è rappresentata in Figura 2, pag. 7).

Tutte queste parti non sono omogenee come struttura ambientale. La zona A e quella più estesa e presentava la maggior superficie libera a pascolo con nuclei periferici di arbusteto (Rosa canina, Ginepro e Ginestra) in espansione; la zona B è di ridotta estensione e probabilmente è una continuazione della precedente (ha le stesse caratteristiche ecologiche) da cui è stata isolata con lo sviluppo di una fascia di arbusti. Nella zona A e nella B il pascolamento è perdurato, anche se con bassa intensità, fino all'inizio dei rilievi e per questo si differenziavano sostanzialmente dalle altre. Nelle altre zone l'interruzione del pascolo aveva portato allo sviluppo diffuso degli arbusti, soprattutto del Ginepro, in maniera ancora ridotta in C-D-E e in maniera estremamente diffusa in F. Questa situazione è poi radicalmente cambiata in seguito agli interventi eseguiti sui pascoli (vedi discussione).

Rilievi ornitologici

È stato innanzitutto definito un itinerario idoneo (*mapping transect*, cfr. Figura 2) che attraversasse le singole aree coprendo la maggior superficie possibile e che le collegasse in tempi relativamente brevi (per la definizione del metodo cfr. Farina 1987 e Bibby *et al.* 2000). Il metodo di rilevamento è consistito nell'annotazione di tutti gli uccelli osservati e sentiti lungo il *transect*, che è stato percorso con velocità costante (circa 1.5 km/h), sia nei tratti boscati, sia nei tratti interessati da ambienti aperti. I dati venivano riportati su un'apposita scheda di campo (Figura 1) e la posizione di ogni esemplare rilevato veniva annotata su una mappa in scala 1: 4.000, ricavata da ingrandimento della CTR 1:5000.

Le informazioni raccolte si riferiscono ai contatti avuti non solo all'interno degli ambienti aperti, ma anche ai loro margini e nelle parti di bosco limitrofe al transetto. Si può affermare, dunque, che è stato monitorato tutto il popolamento generale dell'area.

Sono state effettuate sette sessioni di rilievi, quattro nel periodo primaverile e tre nel periodo autunnale. La scelta dei periodi di indagine voleva essere strategica, in funzione della necessità di comprendere l'importanza dell'area per le fasi biologiche della nidificazione e della migrazione autunnale.

I rilievi sono avvenuti soprattutto al mattino, a partire dall'alba, in giornate prive di precipitazioni e con assenza o scarsa intensità del vento (<2 secondo la scala di Beaufort); solo in due casi sono stati raccolti dati anche al tramonto per verificare la presenza di strigiformi ed altri uccelli con abitudini notturne.

Monitoraggio dei popolamenti di uccelli in ambienti a pascolo nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna

scheda n.		rilevatore					
località	punto di osserv/percorso						
data	ora inizio	meteo					

	specie	n.ind	attiv.	ora	durata	approx	habitat
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							

<p>n. ind = numero individui: se incerto (es. gruppi numerosi), annotare min e max (es. 5-10).</p> <p>attiv. = <i>attività</i>: + canto; < richiami; • osservato; ↓ att. trofica al suolo fv perch and pounce; ∞ sorvolo trofico (rondine, Gheppio); ∞ sorvolo di spostamento (non attinente l'area).</p> <p>ora = orario (hh.mm) di osservazione</p> <p>durata = durata dell'osservazione (minuti), riferita a quel tipo di attività</p>	<p>approx = <i>approssimazione spaziale</i>; cioè errore nel determinare il punto: 0=0-5m; 1=10-20m; 2=30-50m; 3=100-200m (vale anche per indicare attività mobili (volo trofico)).</p> <p>habitat = <i>microambiente</i>: nu=terreno nudo; pa=pascolo; ar= arbusto/i; bo=albero; ro=roccia; fa=fabbricato; fi=filo elettrico; rs=ramo secco; va=vario (es. rapaci in volo). annotare poi (per alberi e arbusti) se dentro chioma (d) o in cima (c). esempio: in cima ad un albero=boc; in mezzo alle ginestre=ard. perch and pounce: indicare il posatoio (es. arbusto).</p>
--	---

<p>specie</p> <p>Poiana Po Gheppio Gh Picchio verde Pv Tottavilla Tv Allodola Al Rondine R Balestruccio B Prispolone Pri Ballerina bianca Bb Scricciolo Sc Pettiroso P Codiroso sp. Csp Saltimpalo Sl Merlo M Tordela Td Sterpazzolina Stina Sterpazzola Stz Capinera Cp Lui piccolo Lup Codibugnolo Cod Cincia bigia Cb Cinciarella Ci Cinciallegra C Picchio muratore Pmu Averla piccola Ap Ghiandaia G Gazza Ga Cornacchia gr. Cc Storno S Passera d'lt. Pi Fringuello F Verzellino Vz Verdone V Cardellino Cd Fanello Fan Ciuffolotto Ciuf Zigolo nero Zn Strillozzo Si</p> <p>altre specie per esteso annotare sulla carta le osservazioni così: X 17 Cc dove 17 sta per osservazione di Cornacchia grigia, n. 17 di quella scheda (prima colonna)</p> <p>annotare gli spostamenti così: X X 2 contatti (due righe) X 1 contatto (una riga)</p>
--

Figura 1. La scheda utilizzata per i rilevamenti, che è la stessa usata per un progetto analogo svolto sempre per l'Ente Parco (Tellini Florenzano *et al.* 1998).

La dislocazione delle cinque aree e la morfologia accidentata del luogo, erano tali da non consentire un completo monitoraggio con un unico transetto; così è stato deciso di dedicare, saltuariamente, un tempo aggiuntivo alla zona F, in quanto la più difficilmente raggiungibile e con le caratteristiche ambientali meno idonee rispetto alle altre.

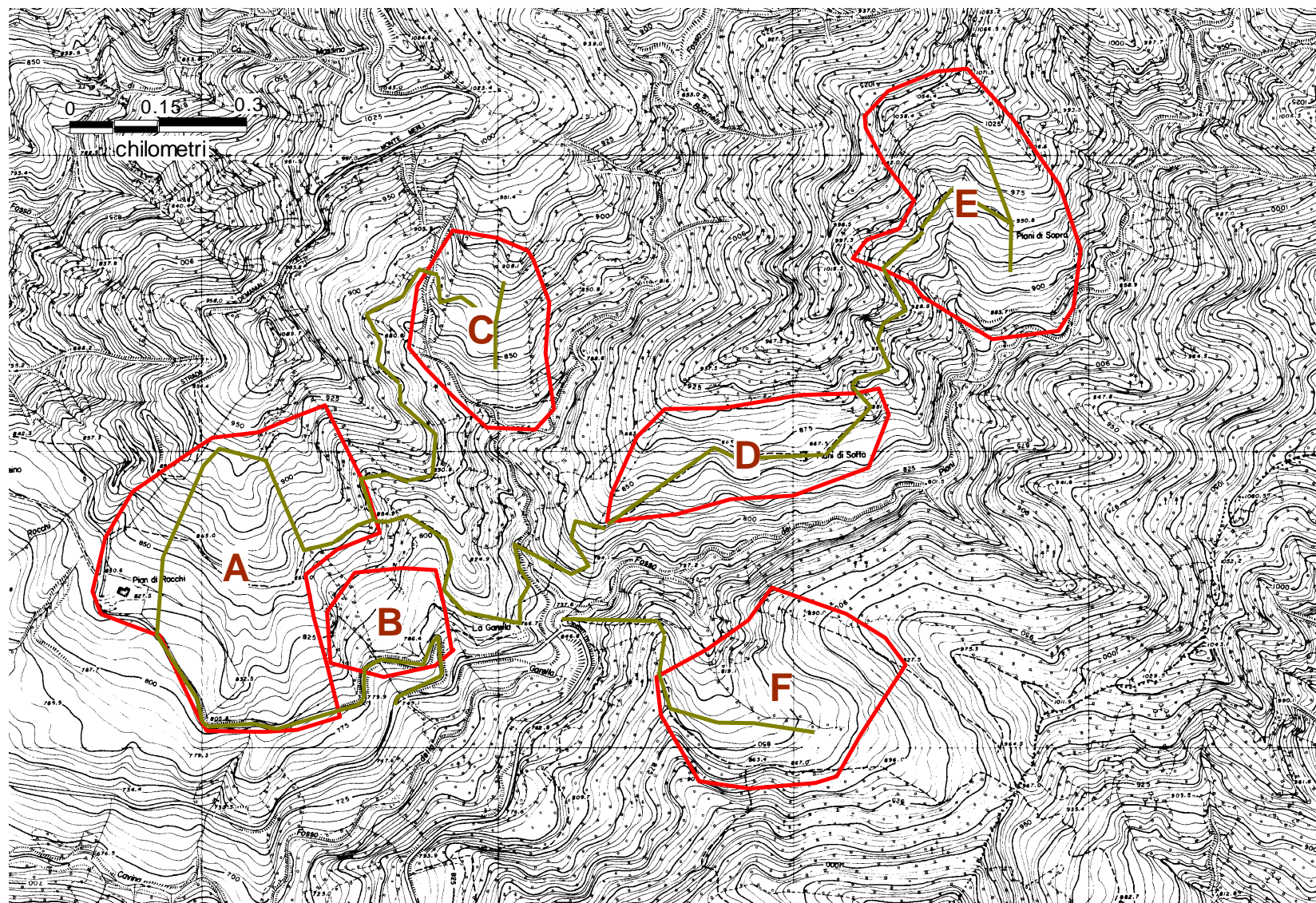


Figura 2. Localizzazione dell'area di studio, con indicato il percorso del *mapping transect* (in verde) e i limiti delle sei aree aperte cui si fa riferimento nel testo.

In Tabella 1 sono riportate le date dei rilievi e le zone coperte in ogni campionamento. I dati raccolti sono stati informatizzati ottenendo un archivio alfanumerico dei dati ornitici, che riporta tutte le informazioni raccolte con la scheda. Ciascun contatto, poi, è stato georeferenziato, ottenendo un archivio GIS (in formato MapInfo 5.0) che riporta le coordinate geografiche di ogni contatto (secondo la proiezione Gauss-Boaga), collegabile all'archivio alfanumerico mediante il codice di località.

Date rilevamenti	Orario rilevamenti e aree indagate	
	5,30-11,30	19-21
14 maggio 2001	A-B-C-D-E	
16 maggio 2001	F	
18 maggio 2001		F
19 maggio 2001	A-B-C-D	
31 maggio 2001	A-B-C-D-E	
14 giugno 2001		A-B
15 giugno 2001	A-B-C-D-E-F	
5 ottobre 2001	A-B-C-D-E-F	
14 ottobre 2001	A-B-C-D-E	
17 novembre 2001	A-B-C-D-E	

Tabella 1. Date ed orari dei rilevamenti, con indicazione delle aree interessate dagli stessi.

RISULTATI

Composizione dell'avifauna in periodo riproduttivo

Dai rilievi effettuati in primavera emerge la presenza di 43 specie; di queste, ben 21 (corrispondenti al 48,8%) sono legate ecologicamente agli ambienti aperti (*sensu* Tellini Florenzano *et al.* 1998), mentre le altre 22 (308 individui) sono ascrivibili alle specie tipicamente forestali. Le specie non forestali possono ulteriormente essere suddivise in due gruppi, a seconda se la disponibilità degli ambienti aperti favorisce solo la loro abbondanza (categoria E; 7 specie e 39 individui) oppure se la loro presenza è indissolubilmente legata al pascolo (categoria A; 14 specie e 127 individui).

I risultati complessivi dei censimenti sono riassunti in Tabella 2, che riporta sia il numero di contatti, sia il n. di individui registrati. In Figura 3 sono raffigurate le importanze relative dei tre raggruppamenti ecologici descritti.

Nell'Appendice 1 (pagina 27) sono presentate alcune carte di distribuzione di specie significative, mentre in Figura 4 sono riportati tutti i contatti cartografati, avvenuti sia nella stagione riproduttiva, sia durante l'autunno.

Euring	specie	raggruppamento ecologico	n. individui	n. contatti	
2870	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	F	1	1
2960	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	E	2	1
3940	Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	A	5	5
6700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	F	1	1
7240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	F	14	13
7570	Civetta	<i>Athene noctua</i>	F	1	1
7610	Allocco	<i>Strix aluco</i>	F	2	2
7670	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	E	1	1
8460	Upupa	<i>Upupa epops</i>	A	1	1
8480	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	A	5	5
8560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	E	2	2
9740	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	A	13	13
10660	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	F	17	17
10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	F	19	19
11390	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	A	3	3
11460	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	A	1	1
11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	F	34	34
12000	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	F	9	9
12650	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	A	27	26
12750	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	A	7	7
12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	F	64	64
13070	Lui' bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	F	2	2
13110	Lui' piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	F	58	58
13150	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	F	7	7
14370	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	F	4	3
14400	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	F	17	12
14610	Cincia mora	<i>Parus ater</i>	F	8	8
14620	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	F	11	8
14640	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	F	6	6
14790	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	F	4	4
15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	A	8	7
15390	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	F	2	2
15673	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	E	12	6
15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	A	3	1
16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	F	22	22
16400	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	E	3	2
16490	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	E	17	16
16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	E	2	1
16600	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	A	5	3
17100	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	F	5	5
18580	Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	A	23	23
18600	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	A	3	3
18820	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	A	23	22
totale			474	447	

Tabella 2. Elenco delle 43 specie rinvenute in periodo riproduttivo. E' indicato il numero di individui ed il numero di contatti complessivamente registrati durante i rilievi. Per "raggruppamento ecologico" si intende (Tellini Florenzano *et al.* 1998) una classificazione come segue: A = specie legate esclusivamente agli ambienti aperti; E = specie la cui abbondanza aumenta in modo significativo in presenza di ambienti aperti; F = specie forestali. Per "Euring" si intende il codice di identificazione delle specie proposto dall'organizzazione europea per l'inanellamento a scopo scientifico (Bendini 1985).

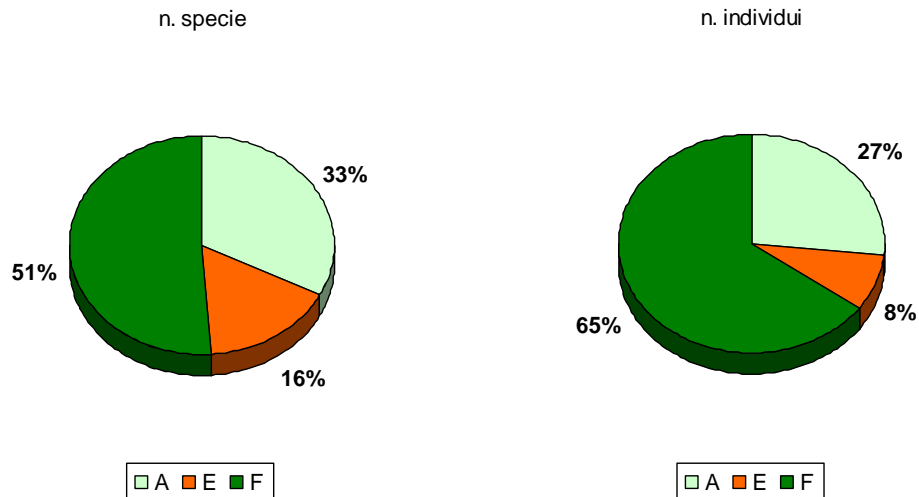


Figura 3. Rapporti di abbondanza tra i raggruppamenti ecologici (cfr. Tabella 2). A sinistra in termini di ricchezza, a destra in termini di abbondanza (n. individui). I raggruppamenti ecologici sono i seguenti: A = specie legate esclusivamente agli ambienti aperti; E = specie la cui abbondanza aumenta in modo significativo in presenza di ambienti aperti; F = specie forestali.

Ad esclusione dell'Aquila reale (la cui segnalazione si riferisce a due giovani erratici) e del Culbianco (di cui è stato osservato solo un individuo presumibilmente in migrazione), tutte le altre specie possono essere considerate nidificanti nell'area.

Rispetto alle conoscenze pregresse sull'area (Gellini e Ceccarelli 2000, Ceccarelli 2001, Ceccarelli *et al.* 2001), pare che la composizione del popolamento ornitico dell'area non sia modificata. Vi sono comunque alcune differenze: con questi rilievi non abbiamo rinvenuto Albanella minore *Circus pygargus* e Gheppio *Falco tinnunculus*. Se la prima specie era stata segnalata solo una volta, e si trattava verosimilmente di un individuo erratico (Ceccarelli *et al.* 2001), il Gheppio potrebbe effettivamente essere scomparso in anni recentissimi, sebbene si tratti di una specie che sembra richiedere rilevamenti ad hoc per non venir sottostimata (cfr. Tellini Florenzano *et al.* 2001).

Commentando brevemente questi risultati, si nota come, sebbene i rilievi si siano concentrati nelle aree maggiormente dominate da ambienti non forestali, le specie di uccelli legate al bosco siano ormai la maggiore componente nell'area di Pian di Rocchi, soprattutto in termini di abbondanza. Questo fatto dimostra che il livello di afforestamento dell'area è ormai giunto ad uno stadio avanzato, e quindi conferma l'utilità di intervenire per preservare i residui ambienti non forestali. Va detto, infatti, che, sebbene minoritaria, la componente del popolamento formata da specie degli ambienti aperti è tuttora molto importante, costituendo infatti, in termini di composizione specifica, la metà del popolamento dell'area.

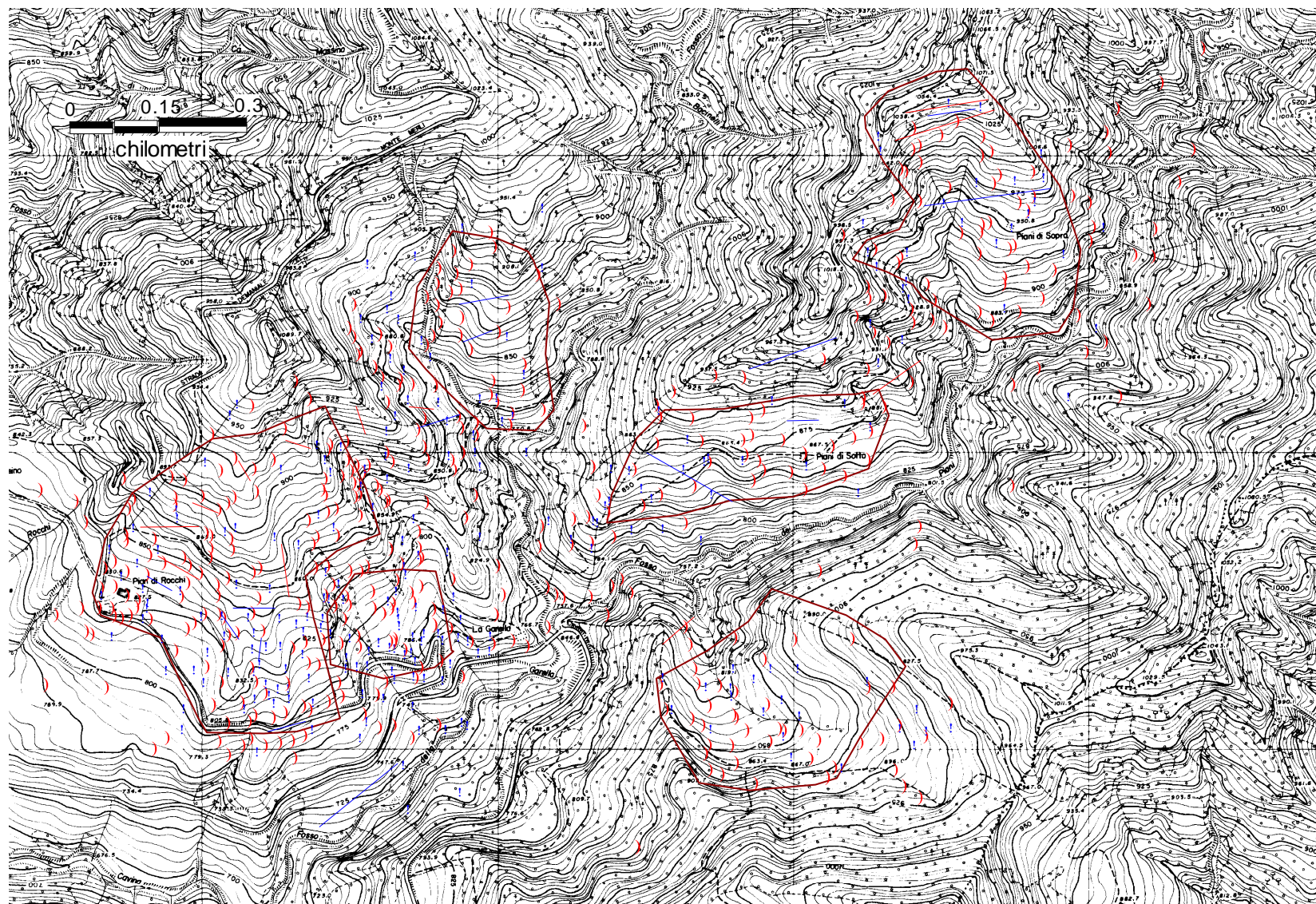


Figura 4. Localizzazione di tutti i contatti registrati durante i rilevamenti. In rosso i contatti avvenuti durante la stagione riproduttiva, in blu quelli autunnali.

Composizione dell'avifauna nel periodo autunnale

Dai rilievi effettuati nel periodo autunnale emerge la presenza di 39 specie, che presentiamo nella Tabella 3.

Come primo dato interessante c'è da rilevare la persistenza di alcune specie oggetto di attenzione come: il Fanello, la Sterpazzolina, la Tottavilla, il Verdone, lo Strillozzo, lo Zigolo muciatto e lo Zigolo nero. Compaiono poi specie assenti durante la nidificazione: Ballerina bianca, Falco pecchiaiolo, Gheppio, Beccaccia, Cesena, Codiroso spazzacamino, Frosone, Picchio rosso maggiore, Rampichino, Regolo e Sparviero.

Come si osserva, sempre dall'analisi della Tabella 3, la zona pare caratterizzata da un discreta concentrazione di fringillidi; spiccano, infatti, nutriti contingenti di Cardellino, Fringuello e Lucherino, presenti con un numero medio di individui rispettivamente pari a 37, 49 e 33. Queste tre specie sono state rinvenute in tutti i rilievi ma con andamenti di presenza discordanti. Il Cardellino ha visto aumentare la sua popolazione nel corso della stagione passando da un minimo di 2 ad un massimo di 100 individui, il Fringuello ha avuto un aumento sempre crescente ma in maniera più graduale, infine il Lucherino ha avuto due picchi di presenza nel primo rilievo e nel terzo (40 e 50 individui) con una flessione alla metà di ottobre (10 individui). Per tutte le altre specie si sono avuti contatti con meno di 5 soggetti in ogni rilievo.

Sebbene manchino elementi di confronto con altre situazioni, dato che i censimenti autunnali non sono mai stati eseguiti, né nel Parco, né in aree simili, si può tentare di evidenziare alcuni aspetti. Durante la migrazione autunnale gli ambienti aperti e gli arbusteti sembrano rivestire talvolta un notevole interesse, quanto meno in termini di abbondanza (cfr. Farina e Brogi 1995 e, per il Parco, Tellini Florenzano 2000), in quanto vi si concentrano popolazioni migratrici che si vanno a sommare, almeno all'inizio della stagione autunnale, ad individui di provenienza locale.

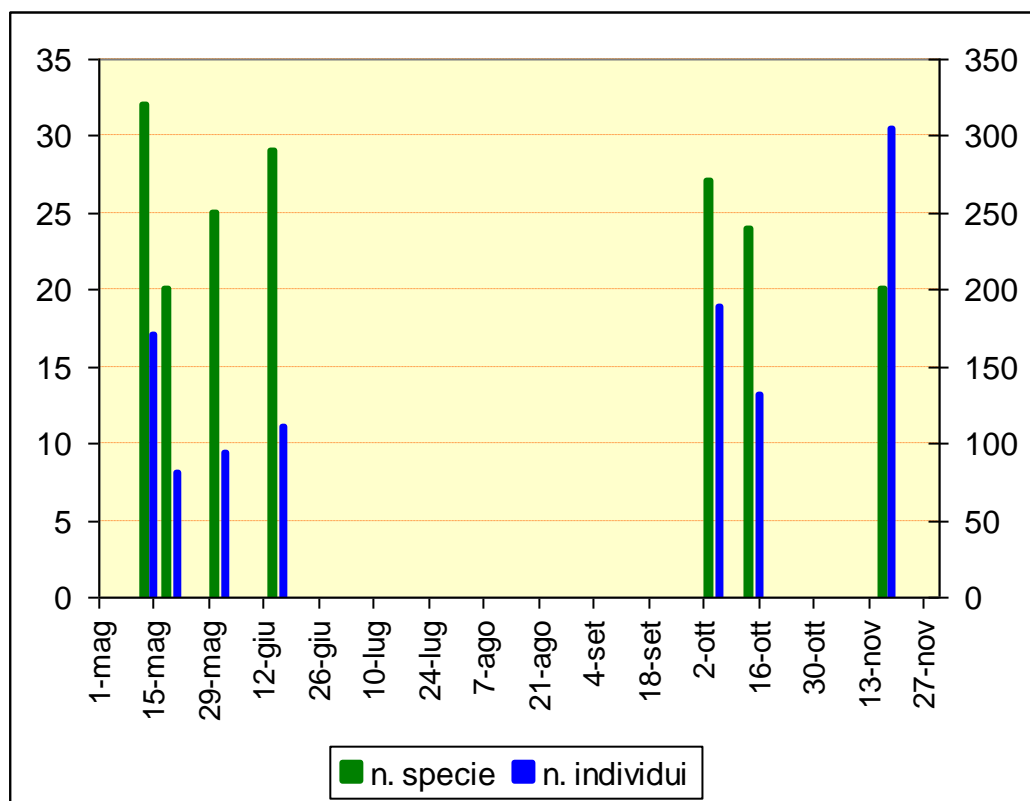


Figura 5. Andamento della ricchezza specifica (n. specie) e della abbondanza (n. individui) durante le sette sessioni di censimento mattutino. Sono stati esclusi i dati raccolti nelle ore serali.

Euring	specie		n. individui	n. contatti
2690	Sparviero	<i>Accipiter nisus</i>	1	1
2870	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	6	5
3040	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1
3940	Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	2	2
5290	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	1	1
8560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	7	7
8760	Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	1	1
9740	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	12	8
10200	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1	1
10660	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	19	16
10990	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	18	18
11210	Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	1	1
11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	17	15
11980	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	17	6
12000	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	2	2
12650	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	3	3
12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	3
13110	Lui' piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	18	18
13140	Regolo	<i>Regulus regulus</i>	1	1
13150	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	6	5
14370	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	18	4
14400	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	40	27
14610	Cincia mora	<i>Parus ater</i>	3	3
14620	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	7	7
14640	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2	2
14790	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	2	2
14870	Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	1
15390	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	31	26
15673	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	7	5
16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	117	35
16490	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	33	10
16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	112	9
16540	Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	100	5
16600	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	2	2
17100	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	1
17170	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	1
18580	Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	5	3
18600	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	2	1
18820	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	1	1
totale			626	260

Tabella 3. Elenco delle 39 specie rinvenute durante i rilievi autunnali. E' indicato il numero di individui ed il numero di contatti complessivamente registrati durante i rilievi. Per "Euring" si intende il codice di identificazione delle specie proposto dall'organizzazione europea per l'inanellamento a scopo scientifico (Bendini 1985).

Anche nel nostro caso l'area di Pian di Rocchi sembra interessata da notevoli presenze, sia in termini di abbondanza, sia in termini di ricchezza. Confrontando abbondanze e ricchezze nei due periodi indagati, se si considerano le singole sessioni di censimento, si ottiene il quadro mostrato in Figura 5. Da questo sembra di poter dedurre che, almeno in ottobre, la ricchezza specifica è simile a quella registrata durante la primavera. In novembre, a fronte di una diminuzione della ricchezza, che scende a 20 specie, si registra un massimo di abbondanza, dovuto alla presenza di gruppi monospecifici numericamente consistenti (fringillidi, Cesena).

Se si considera, invece, l'abbondanza, questa mostra valori confrontabili tra ottobre e la stagione riproduttiva, ed un picco, come detto, in novembre.

Pare quindi che situazioni ambientali come quella di Pian di Rocchi rivestano effettivamente un ruolo importante anche durante l'autunno, sebbene con scarsa presenza di specie di elevato interesse per la conservazione (cfr. Discussione).

DISCUSSIONE

L'area è interessata, durante i periodi primaverili ed autunnali, dalla presenza di ben 55 specie diverse. L'area dunque appare subito importante, dal punto di vista ornitologico, in entrambe le stagioni; infatti la ricchezza non è molto differente fra la primavera e l'autunno.

Durante la stagione riproduttiva è stata accertata la presenza di ben 41 specie nidificanti, 22 di tipo forestale e 19 legate agli ambienti aperti. Su quest'ultima categoria deve essere concentrata l'attenzione in quanto lo scopo del progetto era proprio quello di verificare e monitorare la presenza di specie legate a pascoli ed altri ambienti non forestali. Il loro numero rappresenta circa il 17% del totale delle specie nidificanti note nel territorio del Parco Nazionale e, soprattutto, il 36% di quelle indissolubilmente legate agli ambienti aperti (Gellini e Foschi 1992, Tellini Florenzano 1998). Inoltre 6 di esse sono ritenute importanti ai fini conservazionistici in quanto inserite nella lista di attenzione proposta da Tucker e Heath (1994). A queste può essere aggiunta poi l'Aquila reale, in quanto i due soggetti individuati (giovani erratici in caccia) dimostrano che la specie, pur non nidificando nell'area (ma in zone limitrofe), frequenta questi ambienti per l'alimentazione.

A seconda del grado di minaccia che incombe sulle loro popolazioni a livello europeo (Tucker e Heath 1994), queste specie possono dunque essere suddivise in tre categorie:

specie con popolazioni vulnerabili: **Tottavilla e Zigolo muciatto**

specie con popolazioni in declino: **Civetta, Torcicollo, Saltimpalo e Averla piccola**

specie rare: **Aquila reale**

Tottavilla, Aquila reale e Averla piccola sono inoltre inserite nell'allegato I della Direttiva 79/409 "Uccelli".

Le loro presenze numeriche appaiono scarse, ma questo dato deve essere correlato con la limitata estensione della zona utile che queste specie hanno a disposizione. Lo spazio fisico è, infatti, ristretto e le reali condizioni favorevoli si riscontrano solo in due zone su sei; dunque le specie citate occupano l'area con un numero di coppie nidificanti pari al sostenibile. In questo senso vanno considerate "significative" le presenze numeriche di: Averla piccola, Strillozzo, Sterpazzolina, Tottavilla e Zigolo nero. Indipendentemente dalle consistenze poi, il fatto di poter rilevare la nidificazione di specie rare a livello del Parco, come Saltimpalo e Fanello, amplifica il valore dei dati raccolti.

I risultati di questo lavoro possono essere confrontati con quanto emerso in una precedente ricerca, dagli scopi e dalle metodiche analoghe, condotta nei pascoli di S.Paolo in Alpe e Valbiancana (Tellini Florenzano *et al.* 1998). Il confronto fra le specie rinvenute (sempre fra quelle oggetto d'interesse) nei due studi, mostra una sottile differenza in termini di ricchezza (22 contro 20); questo è abbastanza significativo visto il divario di estensione fra le aree.

Nel sito da noi indagato mancano, durante la nidificazione, alcune specie importanti presenti invece nelle altre due aree citate: Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Gheppio, Quaglia

Coturnix coturnix, *Allodola Alauda arvensis*, *Rondine Hirundo rustica*, *Calandro Anthus campestris*, *Prispolone Anthus trivialis*, *Codirossone Monticola saxatilis* e *Tordela Turdus viscivorus*. Viceversa a Pian di Rocchi è certa la nidificazione di *Verzellino*, *Sterpazzolina*, *Storno* e *Torcicollo*.

Vi è una forte differenza quantitativa, per diverse specie, nelle relative popolazioni; questo può essere spiegato dalle differenze di habitat e di superficie utile che le diverse aree mettono a disposizione di questi uccelli. I pascoli di S. Paolo in Alpe e Valbiancana non solo sono più estesi ma anche più recettivi visto che l'attività zootecnica è ancora in funzione; questo garantisce il mantenimento delle condizioni ambientali più confacenti alle esigenze ecologiche strette di certe specie.

Considerando, poi, l'insieme degli altri ambienti aperti di interesse ornitologico, recentemente individuati da Ceccarelli *et al.* (2001), si nota che, oltre alle zone di S. Paolo in Alpe e Valbiancana, emergono altre situazioni di interesse indubbiamente maggiore rispetto all'area di Pian di Rocchi. Tra queste – anche grazie ad un maggiore sviluppo degli studi effettuati (Lapini e Tellini 1985, Tellini Florenzano 1999) – spicca decisamente l'area della Verna, nella quale troviamo tutte le specie precedentemente citate.

Estensione e struttura ambientale di questi sistemi sembrano essere i principali fattori che determinano le differenze tra zona e zona. Sebbene non vadano trascurati fattori di tipo locale (es. presenza di fabbricati idonei per la *Rondine*), sui quali gli interventi di gestione poco possono intervenire, sembra assodato che i pascoli di maggior estensione, con una certa presenza di arbusti e alberi, e preferibilmente situati in zone di dorsale, siano le situazioni di maggior interesse per la presenza di specie rare. Se a questi requisiti si aggiunge la presenza attiva del bestiame al pascolo, la situazione diviene verosimilmente ottimale.

Ma per il mantenimento di popolazioni vitali delle specie legate agli ambienti aperti occorre pensare in un'ottica più complessiva, che tenga conto del fatto che questi ambienti costituiscono un sistema unico, formato da *patches* (frammenti, porzioni) di differente estensione, tipologia ed importanza. Quindi, se da un lato è ovvio concentrare gli sforzi di conservazione nelle aree più significative, questi interventi perderebbero buona parte del loro senso se considerati isolatamente. L'esempio del progetto LIFE-Natura di cui questa indagine fa parte deve essere considerato proprio in questi termini, ossia deve dettare le linee guida per interventi da estendere alle altre situazioni presenti nel Parco e nelle aree limitrofe.

Il sito indagato sembra importante anche nel periodo autunnale. In generale mantiene un'alta diversità nelle comunità ornitiche e sembra sostenere abbondanze superiori rispetto alla primavera (209 individui/sessione contro 118, cfr. Figura 5). Deve essere sottolineata, innanzitutto, la persistenza di specie importanti a fini conservazionistici. Secondo i criteri sopracitati, sono importanti i dati relativi al *Fanello*, lo *Zigolo muciatto* e la *Tottavilla*. I dati a disposizione non consentono di avanzare teorie sull'importanza dell'area per la migrazione di queste specie; non è dato capire, dunque, se i soggetti contattati siano veramente individui in migrazione oppure individui che hanno nidificato nell'area. Il fatto che gli avvistamenti sono concentrati soprattutto nel primo rilevamento (5 ottobre 2001), e che poi vadano a scomparire, fa propendere per la seconda ipotesi.

Si può attribuire, invece, alla migrazione autunnale la presenza di altre specie che hanno un forte valore a livello di conservazione, come *Beccaccia* e *Gheppio*.

Secondo i criteri precedentemente adottati può essere concepito il seguente schema:

specie con popolazioni vulnerabili: *Beccaccia*
specie con popolazioni in declino: *Gheppio*

Alcune specie migratorie hanno dimostrato interessanti consistenze, come *Cardellino*, *Fringuello* e *Lucherino* per i quali si osservano discrete concentrazioni; è significativa anche la presenza, se pur limitata numericamente, di *Verdone*, *Frosone* e *Cesena*. Questi dati concordano con quanto è già noto sul flusso migratorio nell'Appennino Tosco-Romagnolo (Tellini Florenzano 2000). *Fringillidi* e *Turdidi* sono stati osservati in larga misura all'interno dei

pascoli e nella fascia perimetrale di bosco, dove approfittavano delle fonti alimentari che l'ambiente metteva loro a disposizione (semi di Carpino, Ontano, Rosa canina e Ginepro). Da tutto questo emerge che l'area di Pian di Rocchi assume un ruolo non trascurabile anche in autunno; questo vale sia per diverse specie oggetto di interesse conservazionistico sia per altre specie più comuni. La posizione geografica del sito, unitamente alla sua morfologia e alla sua struttura ambientale, risulta idonea a soddisfare esigenze ecologiche per la maggior parte dell'avifauna migratrice che, regolarmente, attraversa questo tratto di Appennino (cfr. Tellini Florenzano 2000).

Valutazione comparativa delle varie porzioni dell'area indagata

Pur non disponendo di una cartografia di dettaglio delle caratteristiche ambientali dell'area indagata, abbiamo ritenuto opportuno analizzare nel dettaglio la distribuzione spaziale degli uccelli contattati, in modo da evidenziare le differenze tra le varie porzioni dell'area, e giungere ad alcune considerazioni conclusive sui fattori ambientali che determinano la struttura del popolamento a scala fine, e la sua importanza per la conservazione.

Definire, infatti, in modo dettagliato le caratteristiche ambientali che determinano queste presenze permette infatti di fornire indicazioni concrete di gestione, che superino la generica definizione di "tutela e mantenimento degli ambienti non forestali". Come evidenziato nello studio già eseguito e più volte citato (Tellini Florenzano *et al.* 1998), l'esecuzione di interventi mirati di gestione può condurre a risultati migliori – e meno onerosi – rispetto ad un generico e indistinto intervento sulle aree.

Per giungere a questa valutazione, abbiamo, mediante procedure GIS, elaborato alcuni indici di valutazione.

Indici di valutazione

In questa sede sono stati elaborati alcuni indici sintetici che, a partire dalla composizione e dalla struttura dei popolamenti presenti, consentono di inquadrare la situazione dell'avifauna del complesso indagato al fine di fornire anche alcune indicazioni di carattere gestionale. Gli indici calcolati sono i seguenti:

RICCHEZZA SPECIFICA

Per ricchezza specifica si intende il numero totale di specie presenti in un dato territorio; tale parametro è indicato generalmente con la lettera "**S**".

Per definire la struttura di una comunità di uccelli con indici sintetici sono stati proposti numerosi parametri (si veda, per una rassegna completa, Farina 1987). Molti di questi tengono conto non solo del numero di specie presenti, ma anche dei rapporti di abbondanza esistenti all'interno della comunità. E' stato comunque spesso dimostrato che questi parametri sono assai correlati con la ricchezza specifica che risulta, rispetto a questi, di più facile comprensione e quello più strettamente correlato con le caratteristiche dell'ambiente (Erdelen 1984).

In questa sede, a partire dalla localizzazione di ciascun contatto, è stato calcolato un valore di ricchezza puntiforme, sovrapponendo le carte di distribuzione di tutte le specie nidificanti rinvenute.

INDICE DI RARITÀ

Come accennato in premessa, struttura e composizione dei popolamenti ornitici possono essere utilizzati per ottenere indici utili per la valutazione della qualità dell'ambiente, dato che gli uccelli si possono considerare dei buoni indicatori ambientali. Molti sono i metodi proposti per ottenere tali indici (Bezzel e Reichholf 1974; Sorci *et al.* 1991; Gellini e Foschi 1992;

Brichetti e Gariboldi 1992). Tra questi sono sempre più utilizzati quelli che tendono a considerare, da un lato, le esigenze ecologiche delle specie presenti e, dall'altro, la rarità delle specie stesse (Blana 1980; Gotmark *et al.* 1986; Mingozi 1991; Lapini *et al.* 1994; Tellini Florenzano 1996). Non esistendo una procedura universalmente accettata per giungere ad una valutazione oggettiva, in questa sede l'indice di rarità è stato calcolato secondo una procedura che si rifà parzialmente a quanto già applicato in Toscana (Tellini 1993; Lapini *et al.* 1994; Sposimo 1996; Tellini Florenzano 1996).

La valutazione del livello di rarità delle specie di uccelli presenta, nella situazione attuale, sempre un certo grado di soggettività, in quanto le conoscenze sulle consistenze delle popolazioni e, ancor più, sulle tendenze demografiche delle stesse, non hanno il necessario grado di completezza, né a scala regionale, né a scala nazionale o europea. Esistono, comunque, una serie di documenti che definiscono in vario modo la rarità e le necessità di conservazione di molte specie.

Per questi motivi si sono considerati tutti i documenti disponibili al riguardo, in modo da costruire un indice sintetico che dovrebbe essere influenzato il meno possibile da valutazioni di tipo soggettivo. Qui di seguito sono elencate le liste utilizzate, specificando per ciascuna il metodo utilizzato per attribuire il valore numerico dell'indice:

Specie di interesse conservazionistico a livello europeo, secondo Tucker e Heath (1994), attribuendo i seguenti valori:

grado di interesse conservazionistico a livello europeo					
Livello di minaccia	1 specie di interesse conservazionistico globale	2 specie, concentrate in Europa, con status di conservazione sfavorevole	3 specie non concentrate in Europa, con status di conservazione sfavorevole	4 specie concentrate in Europa, con status di conservazione favorevole	N specie non di interesse conservazionistico
E Minacciata	2.00	1.75	1.50	1.25	1.00
(E) probabilmente minacciata	1.86	1.61	1.36	1.11	0.86
V vulnerabile	1.71	1.46	1.21	0.96	0.71
(V) probabilmente vulnerabile	1.57	1.32	1.07	0.82	0.57
D-R in diminuzione e/o rara	1.43	1.18	0.93	0.68	0.43
(D)-(R) probabilmente in diminuzione e/o rara	1.29	1.04	0.79	0.54	0.29
(S) probabilmente sicura	1.14	0.89	0.64	0.39	0.14
S sicura	1.00	0.75	0.50	0.25	0.00

Specie ritenute di interesse prioritario secondo la Direttiva CEE 92/43; attribuendo a ciascuna valore = 1.

Specie incluse nella Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (Bulgarini *et al.* 1998; LIPU e WWF 1999); attribuendo i seguenti valori:

	valore
Specie in pericolo critico	1
specie in pericolo	0.85
Specie vulnerabili	0.7
Specie a più basso rischio	0.55
Specie carenti di informazioni	0.7
Specie non valutate	0.4

Specie considerate "particolarmente protette" dalla L. 157/92; attribuendo a ciascuna valore = **1**.

"Valore" della specie a livello nazionale, secondo Brichetti e Gariboldi (1992), normalizzando i valori tabulati, in modo che vadano da **0** a **1**.

Specie incluse nelle Liste Rosse delle due regioni (Emilia Romagna e Toscana), attribuendo, per ogni specie, un punteggio pari alla somma dei valori attribuiti nelle due liste:

Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Emilia Romagna (Gustin *et al.* 1997):

	valore
specie estinte	1
specie minacciate	1
specie altamente vulnerabili	0.85
specie mediamente vulnerabili	0.7
specie rare	0.55
specie a status indeterminato	0.4

Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Toscana (Sposimo e Tellini 1995):

	valore
specie estinte	1
specie minacciate	1
specie vulnerabili	0.85
specie mediamente vulnerabili	0.7
specie rare	0.55
specie a status indeterminato	0.4
specie minacciate da inquinamento genetico	0.7

Si è ottenuto così un indice che varia, per ciascuna specie, teoricamente da 0 a 8. Abbiamo riportato i valori ad una scala da 0 a 1, semplicemente dividendo il risultato per 8. Questo indice è stato utilizzato per le specie effettivamente nidificanti nell'area (escludendo quindi Aquila reale e Culbianco); i valori derivanti da questo calcolo sono riportati in Tabella 4.

Euring	specie	rarietà	
2870	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	0.17
2960	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	0.71
3940	Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	0.01
6700	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	0.05
7240	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	0.03
7570	Civetta	<i>Athene noctua</i>	0.28
7610	Allocco	<i>Strix aluco</i>	0.20
7670	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	0.24
8460	Upupa	<i>Upupa epops</i>	0.04
8480	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	0.33
8560	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	0.39
9740	Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	0.34
10660	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0.03
10990	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	0.05
11390	Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	0.12
11460	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	0.14
11870	Merlo	<i>Turdus merula</i>	0.04
12000	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	0.06
12650	Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	0.08
12750	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	0.07
12770	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	0.05
13070	Lui' bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	0.07
13110	Lui' piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	0.04
13150	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	0.07
14370	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	0.03
14400	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	0.04
14610	Cincia mora	<i>Parus ater</i>	0.02
14620	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	0.07
14640	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	0.01
14790	Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	0.03
15150	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	0.27
15390	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	0.05
15673	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	0.01
15820	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	0.00
16360	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	0.05
16400	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	0.05
16490	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	0.05
16530	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	0.03
16600	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	0.06
17100	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0.04
18580	Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	0.08
18600	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	0.25
18820	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	0.09

Tabella 4. Valori di rarità delle specie nidificanti rinvenute a Pian di Rocchi, calcolato secondo la procedura indicata nel paragrafo "Indice di rarità".

DENSITÀ

Per i dati autunnali, abbiamo preferito calcolare un indice di densità dei contatti, in quanto in questa stagione appare decisivo l'aspetto della concentrazione spaziale degli individui, Per ottenere questo indice abbiamo calcolato la densità dei contatti per ciascun elemento di una

maglia 10x10 m, considerando tutti i contatti avvenuti nelle tre repliche di censimento autunnale.

Definizione delle aree di maggior interesse e loro significato ecologico

Nei brevi paragrafi che seguono presentiamo e commentiamo i risultati del calcolo degli indici descritti al paragrafo precedente, evidenziando il significato ecologico dei risultati ottenuti.

MODELLI DI DISTRIBUZIONE SPAZIALE DURANTE LA STAGIONE RIPRODUTTIVA

La distribuzione spaziale della ricchezza ornitica è riportata in Figura 6, nella quale sono riportati anche i limiti dei sei sottosistemi di ambienti aperti.

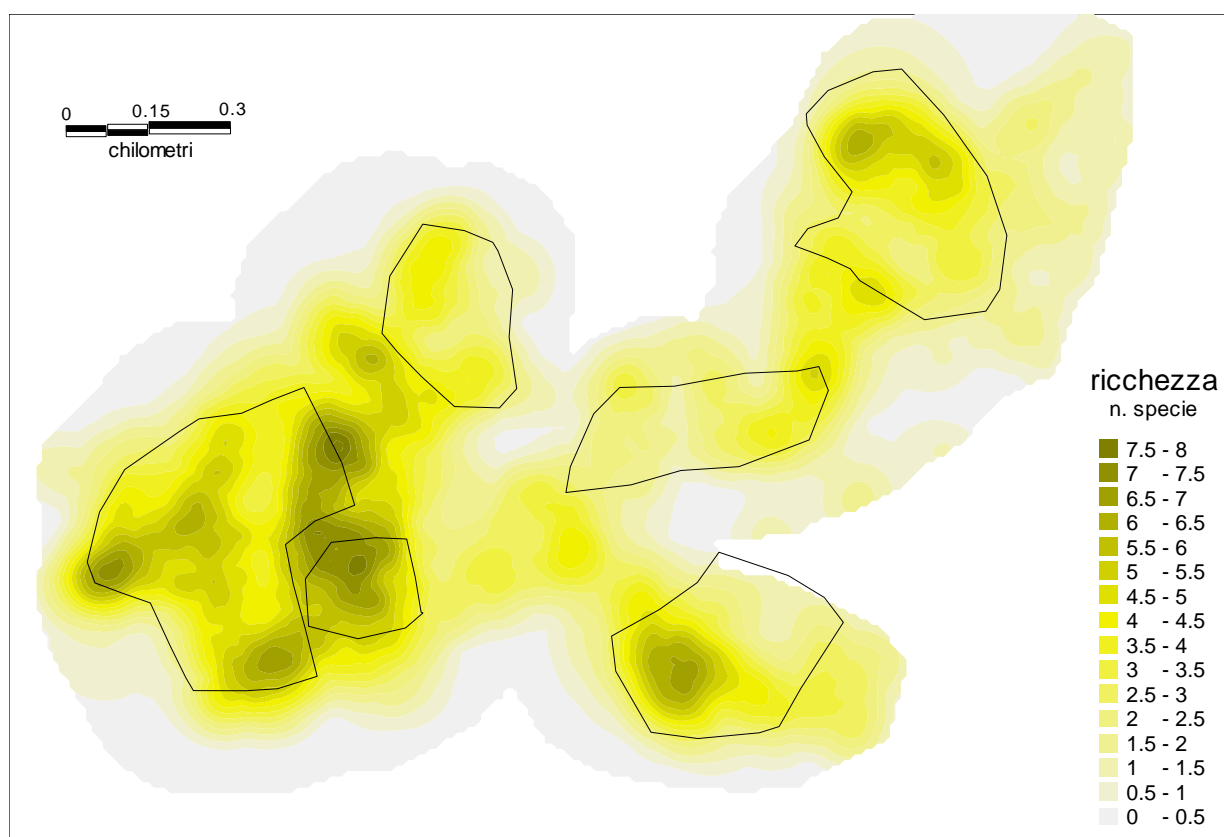


Figura 6. Valori di ricchezza ornitica (n. specie), calcolati a livello di maglie di 10x10 m (cfr. testo).

Prima di tutto, occorre dire che per commentare questa e le altre carte bisogna tenere conto del fatto che i contatti sono avvenuti in maggior misura lungo il percorso del *mapping transect*, per cui non deve stupire che il modello generale prevede valori bassi ai limiti dell'area indagata.

Nonostante questo, si nota chiaramente che la ricchezza specifica varia notevolmente anche lungo il percorso. Sono evidenti quattro aree di particolare ricchezza, ovvero quattro situazioni ambientali nelle quali si riscontra un elevato numero di specie di uccelli.

Confrontando questa carta con la carta topografica (cfr. Figura 2), sembra di evidenziare un modello abbastanza generale: il maggior numero di specie si concentra negli ambienti di margine, ossia ai limiti tra ambienti aperti e bosco. Questo fatto non ha sempre, peraltro, la stessa valenza. L'area che si trova tra il settore A ed il settore B, infatti, fa registrare di gran lunga i valori più alti e diffusi. Questa area si trova al limite tra il più esteso pascolo di Pian di

Rocchi (settore A) ed interessa una sottile striscia di arbusteto e bosco che separa il suddetto settore A dai settori B e C. E' interessante notare anche che valori elevati si registrano in corrispondenza del fabbricato di Pian di Rocchi.

Si può concludere l'analisi di questa carta dicendo che i più elevati valori di ricchezza specifica si registrano nell'interfaccia tra due sistemi strutturati e complessi: il pascolo ed il bosco, e parrebbe di notare che la presenza di piccoli lembi di bosco all'interno del pascolo avesse un effetto molto maggiore rispetto alla situazione opposta (piccoli pascoli immersi in una matrice di bosco).

L'indice di rarità è stato calcolato prima di tutto considerando l'insieme di tutte le specie nidificanti (Figura 7), poi considerando solo il contributo fornito dalle specie legate agli ambienti non forestali (Figura 8).

Dall'esame di queste due figure si nota prima di tutto che i valori più elevati dell'indice sono simili, sia considerando tutte le specie, sia prendendo in esame le sole specie degli ambienti non forestali.

Questo fatto dipende da due motivi. Il primo è che, in genere, le specie degli ambienti aperti, come più volte menzionato, hanno in genere valori più alti (cfr. anche Tabella 4), per cui è da attendersi che la maggiore rarità corrisponda soprattutto alla presenza di queste specie. L'altro motivo può essere ricercato nel fatto che specie forestali e specie di ambienti aperti sono molto spesso localizzate diversamente, per cui accade raramente che i valori si possano sommare.

Proprio a questo secondo motivo è forse da ricondurre la presenza di alcune zone con valori relativamente elevati, assenti considerando le sole specie di ambienti aperti, che compaiono invece considerando tutte le specie (si noti a questo proposito soprattutto la parte meridionale del settore A).

Va detto, comunque, che in entrambi i casi, i valori in assoluto più elevati riguardano i due settori di pascolo che hanno le maggiori dimensioni (A ed E). Non solo, ma occorre notare, almeno per il settore A, che i valori più alti si localizzano in aree distanti dal margine del bosco, ovvero in pieno pascolo. Questo è un risultato di particolare interesse, in quanto conferma le risultanze dello studio effettuato a S. Paolo in Alpe e Valbiancana, secondo le quali le specie legate ad ambienti aperti si localizzano preferibilmente lontano dal bosco (Tellini Florenzano *et al.* 1998).

Può convenire insistere ancora su questo punto. Generalmente, infatti, si ritiene che abbiano maggiore interesse le zone di margine, in quanto in esse si avrebbe la maggiore diversità specifica, e per ciò stesso, il maggior valore per la conservazione. Questa affermazione, se può essere vera considerando brutalmente tutte le specie come aventi ugual valore (sia pure con eccezioni e necessari "aggiustamenti di tiro", vedi sopra), non lo è considerando valori differenziati delle specie, in un'ottica di conservazione.

Se si "pesano" le specie, infatti, almeno nel contesto di questo tratto di Appennino, è evidente che più è esteso il sistema di prateria, più elevati sono i valori dei popolamenti ornitici. Non sembra, quindi, che un ambiente che abbia una struttura molto variabile anche a scala fine, possa ospitare popolamenti di rilevante interesse. Se si considera, infatti, l'ecologia delle specie di maggior valore (es. Averla piccola, Torcicollo, ecc.), si nota che quasi tutte queste specie tendono decisamente ad evitare il bosco. Non solo, ma la situazione di Pian di Rocchi, evidentemente per la limitata estensione degli ambienti aperti, non permette la presenza di altre specie di notevole importanza, che riescono a colonizzare solo sistemi di pascolo e coltivo più estesi, come La Verna o S. Paolo in Alpe (Quaglia, Allodola, Calandro, Albanella minore).

Ritornando a considerare le specie forestali, si nota che il loro contributo all'indice di rarità è cospicuo in situazioni di margine (settore A e settore F), mentre i valori sono più bassi nei boschi più estesi. In altri termini, parrebbe che la presenza anche di piccole estensioni di ambienti non forestali – pressoché inutili, come detto, per gli uccelli degli ambienti aperti – fosse importante nell'elevare densità e valore per la conservazione per le specie forestali.

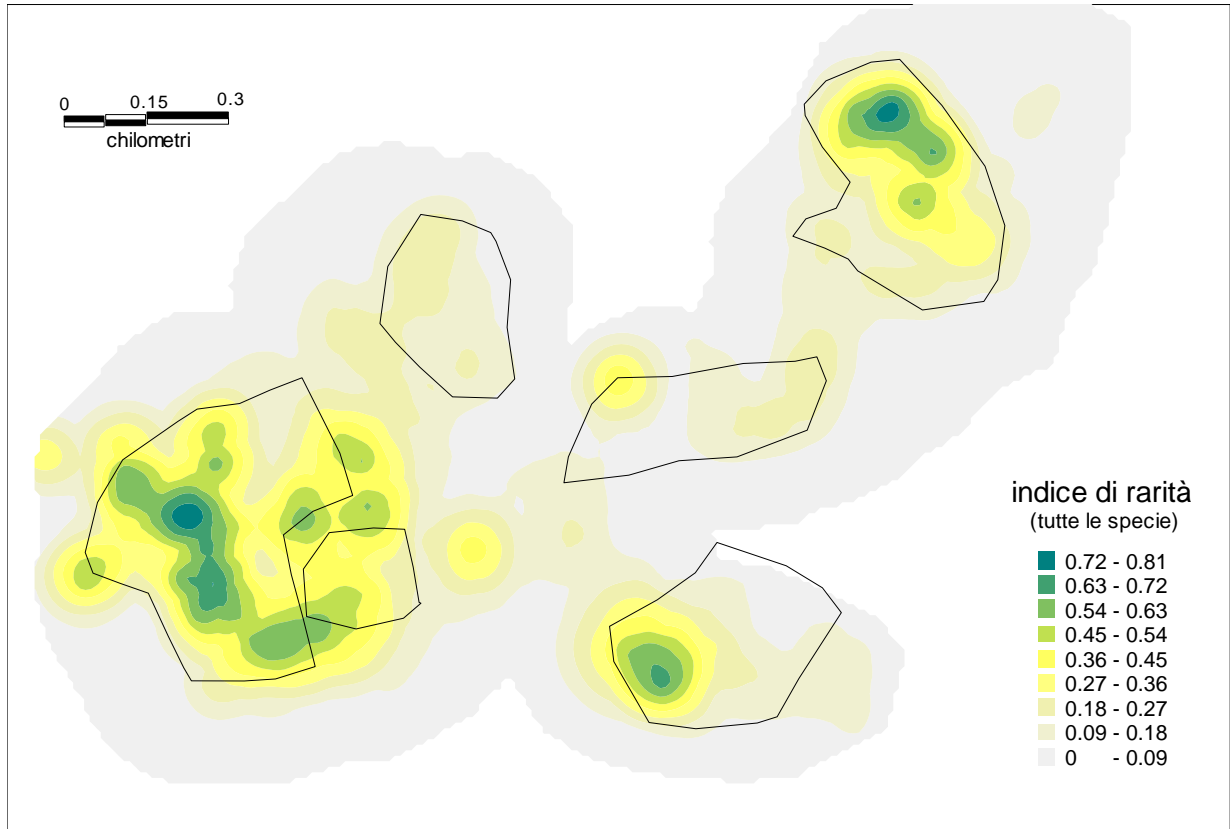


Figura 7. Valori dell'indice di rarità calcolato considerando tutte le specie nidificanti.

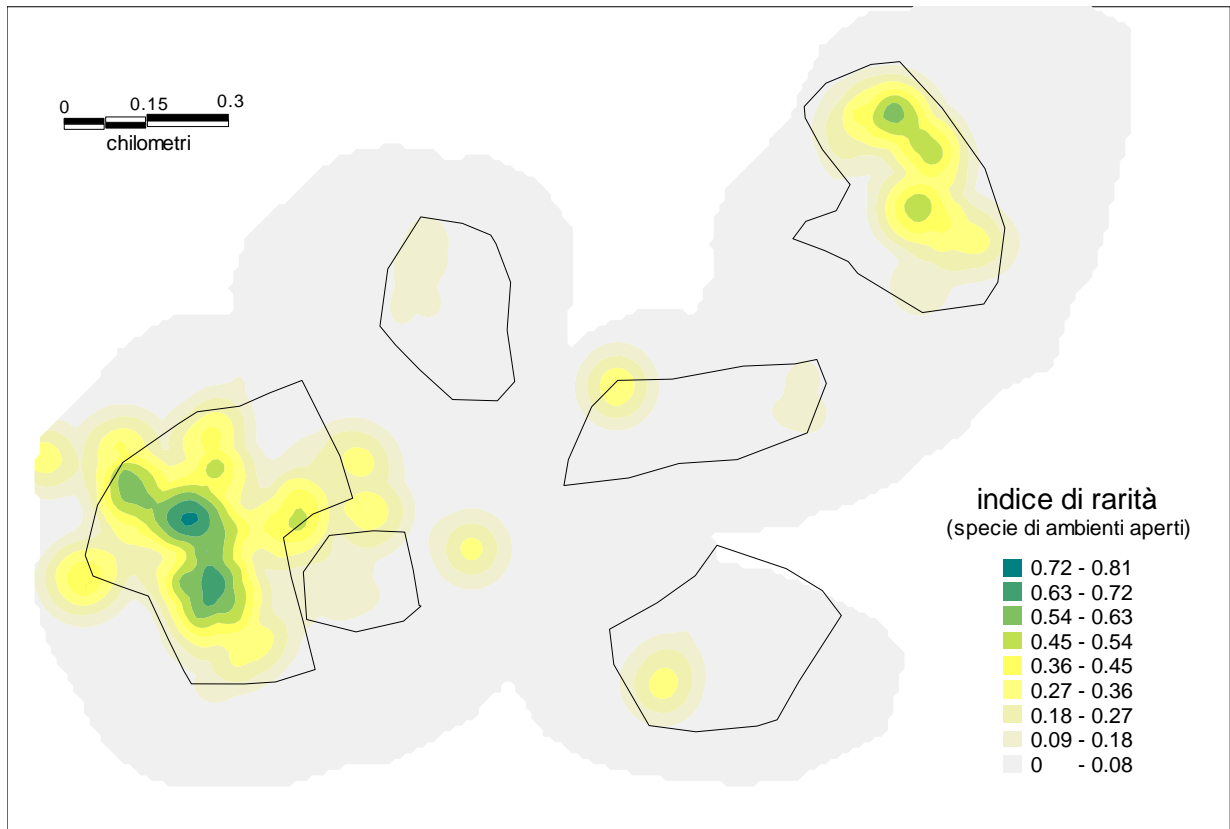


Figura 8. Valori dell'indice di rarità calcolato considerando solo le specie legate agli ambienti non forestali (cfr. Tabella 2, pagina 9).

Per concludere l'esame della distribuzione spaziale degli indici di valutazione, in Figura 9 riportiamo la densità dei contatti avvenuti durante la stagione autunnale.

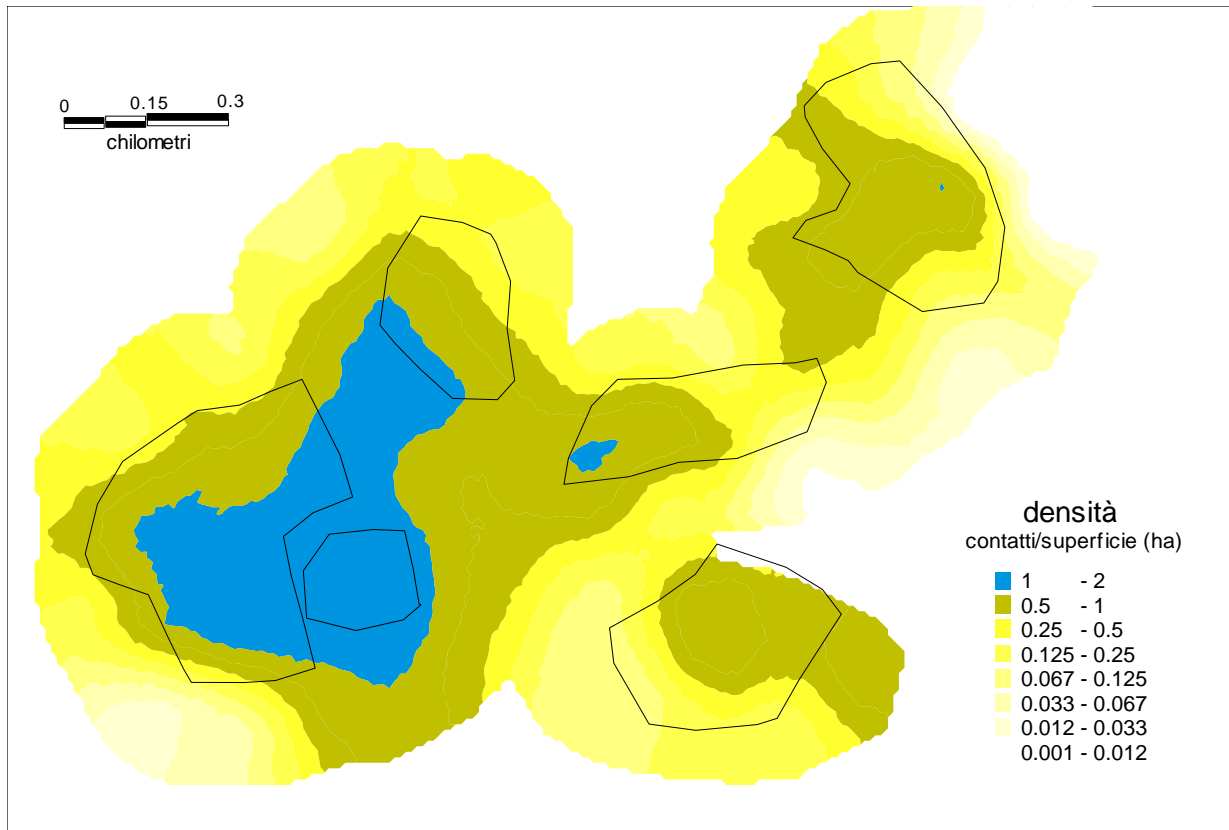


Figura 9. Densità (espressa come n. di contatti per unità di superficie) di tutte le specie rinvenute durante i rilievi autunnali.

Dall'analisi di questa figura si nota che, anche in questo caso, i valori più elevati riguardano l'area di Pian di Rocchi. Questo fatto potrebbe da un lato essere legato ai fattori citati precedentemente, ma anche ad un effetto dell'altitudine, che potrebbe spingere, già in ottobre e novembre, gli uccelli verso quote più basse.

Anche se mancano pressoché totalmente informazioni dettagliate sull'avifauna del Parco durante l'inverno, infatti, va ricordato che in questa stagione è assai verosimile che le zone poste ad altitudini più basse ospitino popolamenti di gran lunga più ricchi di specie e più abbondanti.

CONCLUSIONI ED INDICAZIONI GESTIONALI

Alla luce di quanto esposto finora, possiamo affermare che l'area indagata riveste un ruolo significativo per le specie nidificanti rare e minacciate a scala globale, e, in generale, per tutti gli elementi dell'avifauna legati in qualche maniera agli ambienti aperti. Inoltre contribuisce ad aumentare la ricchezza ornitologica del Parco Nazionale anche durante l'autunno.

I pascoli di Pian di Rocchi devono essere considerati facenti parte di un sistema ambientale più ampio, comprendente tutte le situazioni ecologiche che esulano dalla tipologia forestale. Su questo mosaico vanno attivate delle misure di conservazione se si vuole garantire un livello elevato di diversità faunistica; l'abbandono delle aree aperte e la conseguente loro scomparsa a favore del bosco (per il meccanismo ecologico della successione), determinerebbe un appiattimento ed una semplificazione nelle comunità ornitiche del Parco Nazionale.

I risultati di questo lavoro si sommano, e si integrano, a quanto era noto per l'avifauna dei pascoli e degli arbusteti in Appennino (Lapini e Tellini 1985; Gellini e Foschi 1992; Tellini Florenzano 1998; Tellini Florenzano *et al.* 1998) e tendono a ribadire l'importanza di questi ambienti per la conservazione delle specie; alcune sono ormai estinte e fra quelle ancora presenti molte dimostrano una flessione sempre più evidente di anno in anno.

Una peculiarità importante di questo studio, nella sua fase primaverile, è il fatto che ha preceduto di poco interventi concreti di ripristino e miglioramento delle superfici a pascolo esistenti (secondo il progetto LIFE – Natura). Quindi è stata fatta una fotografia della situazione prima degli interventi sull'ambiente; saranno così possibili confronti con le comunità ornitiche che si installeranno nell'area nella prossima stagione riproduttiva.

Vi è dunque l'occasione per verificare, nel concreto, l'efficacia delle azioni conservative e soprattutto delle strategie con cui sono stati condotte, per poi estenderle a più territorio possibile. A tal proposito si sottolinea l'estrema importanza di proseguire i rilievi anche nel periodo aprile- novembre 2002.

Gli interventi a carico del pascolo, a Pian di Rocchi, sono avvenuti sulla base di indicazioni (fornite dagli scriventi) frutto degli studi precedenti, soprattutto quelli relativi a S.Paolo in Alpe e Valbiacana (Tellini Florenzano *et al.* 1998), e anche delle osservazioni preliminari fornite dai rilievi in loco.

Nella superficie libera più estesa (settore A, cfr. Figura 2) vi è stato un intervento energico perché più facilmente raggiungibile dai mezzi meccanici; è stato eliminato gran parte dello strato arbustivo che tendeva ad occupare larghe porzioni del pascolo. Si sono conservati alcuni nuclei di arbusteto all'interno dell'area, lontani dal margine del bosco. Nelle altre aree, dove è stato condotto un intervento solamente manuale, è stata rimossa parte delle specie pioniere (soprattutto ginepro) limitandosi a contenere la loro densità.

Questa azione è stata strategica, in funzione delle preferenze mostrate in altre situazioni dalle specie oggetto di interesse. Allodola, Tottavilla e Sterpazzola richiedono ampi spazi aperti, con scarsa presenza di arbusti e si localizzano sempre lontano dal margine del bosco; L'Averla piccola mostra una spiccata preferenza per le isole di arbusteto all'interno dei pascoli ed evita le superfici abbandonate e cespugliate. Tutte le altre richiedono in genere ampi territori a prateria (Aquila reale, Gheppio, Albanella minore, Calandro) oppure ambienti aperti con una diffusa presenza arbustiva (Saltimpalo, Sterpazzolina, Occhiocotto, Fanello, Strillozzo).

Nell'immediato futuro si auspica il ritorno delle attività zootecniche nell'area, perché sono indispensabili per il mantenimento del nuovo assetto paesaggistico ed ambientale. La presenza del pascolo è, infatti, uno strumento insostituibile per garantire la struttura ecologica necessaria ai fini del progetto di conservazione avviato.

BIBLIOGRAFIA

- BENDINI L. 1985. Lista sistematica codificata delle specie ornitiche italiane. Boll. Attività Inanellamento 2 (Suppl.). pp. 81.
- BEZZEL E. & J. REICHHOLF 1974. Die Diversitaet als Kriterium zur Bewertung der Reichhaltigkeit von Wasservogel-Lebensraumen. J. Orn. 115: 50-61.
- BIBBY C.J., N.D. BURGESS, D.A. HILL & S.H. MUSTOE 2000. Bird census techniques. Second edition. Academic Press, London, pp. 302.
- BLANA H. 1980. Rasterkartierung und Bestandsdichterfassung von Brutvoegeln als Grundlage fuer die Landschaftsplanung - Ein Vergleich beider Methoden im selben Untersuchungsgebiet. In: Oelke H. (red.). Bird census work and nature conservation. Dachverbandes Deutscher Avifaunisten. Lengede: 32-54.
- BRICHETTI P. & A. GARIBOLDI 1992. Un "valore" per le specie ornitiche nidificanti in Italia. Riv. Ital. Orn. 62 (3-4): 73-87.
- BULGARINI F., E. CALVARIO, F. FRATICELLI, F. PETRETTI & S. SARROCCO 1998. Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma, pp. 210.
- CECCARELLI P. P. 2001. Status di alcuni uccelli rari nidificanti nel versante romagnolo del Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna. Coop. STERNA, Forlì, inedito, pp. 3.
- DIAMOND A.W. & F. FILION (EDS.) 1987. The Value of Birds. International Council for Bird Preservation. Technical Publication No. 6. Cambridge. pp. 268.
- FARINA A. & L. BROGI 1995. Struttura e dinamica delle comunità di uccelli in tre aree del Demanio Forestale della Regione Toscana. Regione Toscana - Giunta Regionale, Firenze.
- FARINA A. 1987. I parametri utilizzati nello studio della struttura delle comunità ornitiche. Boll. Mus. S. Nat. Lunig. IV (2): 61-80.
- FARINA A. 1995. Upland farming systems of the Northern Apennines. In: HALLADAY P. & D.A. GILMOUR (EDS.). Conserving biodiversity outside protected areas. The role of traditional agro-ecosystems. IUCN - the World Conservation Union, AMA - Andalusia, Centro de Investigacion F. Gonzalez Bernaldez, Cambridge: 123-135.
- FARINA A. 2000. Landscape ecology in action. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 315.
- FOSCHI U.F. & S. GELLINI 1992. Avifauna e ambiente in provincia di Forlì. Le comunità di uccelli come indicatori ecologici. Provincia di Forlì, Museo Ornitologico "F. Foschi". Forlì. pp. 115.
- FRUGIS S. & H. SCHENK 1981. Red List of Italian Birds. Avocetta 5 (3): 133-141.
- GELLINI S. & U.F. FOSCHI 1992B. L'avifauna del Parco. In Agostini N. (red.). Il Parco del Crinale Romagnolo. Maggioli. Rimini.
- GELLINI S. & P. P. CECCARELLI 2000. Atlante degli uccelli nidificanti nelle province di Forlì-Cesena e Ravenna (1995-1997). Provincia di Forlì-Cesena, Provincia di Ravenna, Litografia Filograf, Forlì, pp. 210.
- GORIUP P. D., BATTEN L. A. & NORTON J. A. (EDS) 1991. The conservation of lowland dry grassland birds in Europe. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.
- GOTMARK F., M. AHLUND & M.O.G. ERIKSSON 1986. Are indices reliable for assessing conservation value of natural areas? An avian case study. Biol. Conservation 38: 55-73.
- GUSTIN M., F. ZANICHELLI & M. COSTA, 1997. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Emilia Romagna: un approccio metodologico alle specie con priorità di conservazione regionale. Riv. ital. Orn. 67 (1): 33-53.
- HEATH M.F. 1995. Identification of threatened species in Europe. In Lambertini M. & F. Casale (Eds.). La conservazione degli uccelli in Italia. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana 9: 55-58.
- KOSKIMIES P. & R.A. VAISANEN 1991. Monitoring bird populations. Zoological Museum, Finnish Museum of Natural History. Helsinki. pp. 144.
- LAPINI L. & G. TELLINI 1985. Gli Uccelli della Verna. Provincia di Arezzo. Arezzo.

- LAPINI L., M. LEBBORONI, P. SPOSIMO & G. TELLINI 1994. Un esempio di valutazione ambientale su base ornitologica. Atti del VI Convegno Italiano di Ornitologia. Mus. Reg. sci. Nat. Torino: 555.
- LIPU & WWF (EDS.) 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Riv. Ital. Orn. 69 (1): 3-43.
- MINGOZZI T. 1991. Premesse e metodologia per una valutazione cartografica delle risorse faunistiche applicata alle ornitocenosi. In Fasola M. (red.) - Atti II Seminario Italiano Censimenti Faunistici dei Vertebrati. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XVI: 693-704.
- NAVEH Z. 1991. Biodiversità ed eterogeneità ecologica nei rilievi mediterranei. Linea Ecologica 23 (4): 47-61.
- SORCI G., M. SARA', L. NASELLI FLORES & S. SURDO 1991. Metodologia di valutazione della qualità ambientale: applicazione ad aree umide siciliane. In: S.R.O.P.U. Atti V Convegno Italiano di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XVII: 259-263.
- SPOSIMO P. & G. TELLINI 1995. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Toscana. Riv. Ital. Orn. 64 (2): 131-140.
- SPOSIMO P. 1988. Comunità ornitiche nidificanti sui Monti della Calvana (FI). Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno 9: 105-129.
- SPOSIMO P. 1996. Avifauna nidificante e valutazione della qualità ambientale in un'area suburbana. In: Fraissinet M., D. Coppola, S. del Gaizo, M. Grotta e D. Mastronardi. Atti del Convegno Nazionale "L'avifauna degli ecosistemi di origine antropica: zone umide artificiali, coltivi, aree urbane". Electa, Napoli: 50-55.
- SPOSIMO P. 1998. Indagine sull'avifauna nidificante nel complesso "Giogo-Casaglia" e nelle aree limitrofe, con particolare riguardo per le specie di maggiore interesse e gli ambienti funzionali alla loro conservazione. Regione Toscana, Giunta Regionale, Firenze. pp. 68.
- TELLINI FLORENZANO G. 1996. Gli Uccelli della Val di Cecina. Quattro anni di monitoraggio ornitologico e di attività di cattura ed inanellamento: 1992-1995. Regione Toscana - Comunità Montana della Val di Cecina, Pontedera. pp. 147.
- TELLINI FLORENZANO G. 1998. Priorità di conservazione degli uccelli nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, in relazione all'ecologia delle specie rare e minacciate. Riv. Ital. Orn. 68(2): 193-198.
- TELLINI FLORENZANO G. 1999. Gli uccelli delle Foreste Casentinesi. Monitoraggio degli uccelli nidificanti (1992-1997). Studio della migrazione autunnale (1994-1997). Regione Toscana. Giunta Regionale, Firenze, pp. 83.
- TELLINI FLORENZANO G. 2000. Fenologia della migrazione autunnale nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi (Appennino Settentrionale). Riv. Ital. Orn. 70 (1): 53-64.
- TELLINI FLORENZANO G., B. CURSANO & M. VALTRIANI 2001. Variazioni recenti nella distribuzione di alcune specie nidificanti rare e minacciate nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Avocetta 25 (1): 70.
- TELLINI FLORENZANO G., S. GELLINI, I. CORSI, F. MONTI & N. MONTEVECCHI 1998. Progetto di monitoraggio dei popolamenti di uccelli in ambienti a pascolo sottoposti ad interventi di recupero e mantenimento nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione finale. Ente Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, inedito.
- TELLINI G. 1993. Studio ornitologico. In Pierozzi M. (red.). Piano di gestione 1993 - Indagine conoscitiva del Complesso "Medio Serchio Appenninico" Foresta "Medio Serchio". Regione Toscana - Comunità Montana Media Valle del Serchio, inedito.
- TUCKER G.M. & M.F. HEATH 1994. Birds in Europe. Their Conservation Status. BirdLife International. Cambridge.
- VOS W. & A. STORTELDER 1992. Vanishing tuscan landscapes. Pudoc. Wageningen.

APPENDICE 1. DETTAGLIO DEI RILIEVI PER GIORNATA

specie	n. individui contattati per giornata										Totale
	0514	0516	0518	0519	0531	0614	0615	1005	1014	1117	
Allocco						2					2
Aquila reale	2										2
Averla piccola	2				5		1				8
Ballerina bianca								1			1
Beccaccia										1	1
Capinera	23	7	3	11	8		13	5			70
Cardellino	2							9	2	101	114
Cesena										17	17
Cincia bigia	9	2			1		5	13	8	19	57
Cincia mora	2			2	3		1	2		1	11
Cinciallegra	4	1					1	2			8
Cinciarella	2	2			1		6	3	2	2	18
Ciuffolotto	2	1			1		1	2			7
Civetta						1					1
Codibugnolo	4							8		10	22
Codiroso spazzacamino								1			1
Colombaccio							1				1
Cornacchia grigia		7			4		1	2	3	2	19
Cuculo	4	1	1	3	2		3				14
Culbianco	1										1
Fagiano				2	2		1		2		7
Falco pecchiaiolo									2		2
Fanello	5							2			7
Fiorrancino		1		2	1		3		5	1	13
Fringuello	6	1	1	5	5		4	21	52	74	169
Frosone									2		2
Gheppio								1			1
Ghiandaia				1			1	16	12	3	33
Gufo comune						1					1

Monitoraggio degli uccelli in ambienti a pascolo
progetto LIFE "Restauro di habitat a prateria" nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi

specie	n. individui contattati per giornata										Totale
	0514	0516	0518	0519	0531	0614	0615	1005	1014	1117	
Lucherino								40	10	50	100
Lui' bianco					1		1				2
Lui' piccolo	15	4	3	11	11		14	7	11		76
Merlo	4	2	2	10	5		11	6	4	7	51
Pettirosso	4	4	1	3	3		4	5	5	8	37
Picchio muratore	1	1					2	2			6
Picchio rosso maggiore										1	1
Picchio verde		1		1				3	4		9
Poiana	1							2		2	5
Rampichino									1		1
Regolo										1	1
Saltimpalo					3						3
Scricciolo	5	2		2	2		6	12	5	2	36
Sparviero									1		1
Sterpazzola				3	1		3				7
Sterpazzolina	10	1		2	10		4		3		30
Sturno							3				3
Strillozzo	5			4	7		7	1			24
Torcicollo	2			2	1						5
Tordo bottaccio	2		2	4			1		1	1	11
Tottavilla	3			2	7		1	7	3	2	25
Upupa		1									1
Verdone	4			5	3		5	12	21		50
Verzellino	3										3
Zigolo muciatto					2		1		2		5
Zigolo nero	5			6	5		7	4	1		28
Totale	132	39	13	81	94	4	112	189	162	305	1131

APPENDICE 2. CARTE DI DISTRIBUZIONE DI ALCUNE SPECIE SELEZIONATE

Nelle carte che seguono sono riportate le distribuzioni di alcune specie selezionate in base alla loro rappresentatività per l'area. I simboli rossi si riferiscono alla stagione riproduttiva, mentre i simboli blu ai rilievi autunnali. Sono anche qui rappresentati i sei settori caratterizzati dalla presenza di ambienti non forestali.