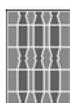


I QUADERNI  
DELL'OSSERVATORIO  
Numero speciale



# Monitoraggio dell'Avifauna Umbra (2000-2005)

Trend e distribuzione ambientale  
delle specie comuni



**AUTORI**

Francesco Velatta, Giuseppina Lombardi, Umberto Sergiacomi, Paolo Viali

**AUTORI DEI TESTI DELLE SCHEDE MONOGRAFICHE**

Enrico Cordiner, Laura Cucchia, Egidio Fulco, Angela Gaggi, Daniele Iavicoli, Giuseppina Lombardi, Sara Marini, Alberto Masci, Angelo Meschini, Monica Montefameglio, Andrea Maria Paci, Roberto Papi, Umberto Sergiacomi, Francesco Velatta, Paolo Viali

**RILEVATORI**

Roberto Casalini, Enrico Cordiner, Laura Cucchia, Paolo Forconi, Egidio Fulco, Angela Gaggi, Daniele Iavicoli, Stefano Laurenti, Sara Marini, Alberto Masci, Angelo Meschini, Monica Montefameglio, Andrea Maria Paci, Roberto Papi, Francesco Renzini, Francesco Velatta

**FOTOGRAFIE**

Marco Bonomi, Lilio Bosio, Arnaldo Camilloni, Piero Carbonera, Bruno Caula, Luca Convito, Enrico Cordiner, Rui Farinha, Egidio Fulco, Angela Gaggi, Michelangelo Giordano, Steve Greaves, Adam Kumiszczka, Stefano Laurenti, Giuseppina Lombardi, Raffaele Luca, Michael Maggs, Arcangelo Manoni, Tomás Martins, Pinto Moreira, Gabriella Nicolazzi, Claude Ruchet, Pasquale Sgaravizzi, Jan Svetlík, Andreas Trepte, Francesco Velatta, Jose Viana, Luc Viatour.

**PROGETTO GRAFICO ED IMPAGINAZIONE**

Giuseppina Lombardi

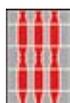
**COPERTINA**

Giuseppina Lombardi

**STAMPA**

LITOSTAMPA s.n.c.  
Ponte San Giovanni (PG)

ISBN 88-904627-1-9



# Monitoraggio dell'Avifauna Umbra (2000-2005)

Trend e distribuzione ambientale  
delle specie comuni



Francesco Velatta, Giuseppina Lombardi, Umberto Sergiacomi, Paolo Viali





## Presentazione

Proseguendo nell'azione divulgativa delle attività dell'Osservatorio Faunistico regionale tramite lo strumento della collana "I Quaderni dell'Osservatorio", si è giunti alla pubblicazione di questo volume speciale. L'acquisizione dei dati sulle popolazioni faunistiche presenti sul territorio regionale, attraverso un monitoraggio pluriennale, fornisce un potente mezzo di indagine e verifica della "salute" degli habitat e garantisce una corretta valutazione del grado di biodiversità degli ecosistemi. Il lavoro presentato in questo volume si basa sui dati raccolti nell'ambito del "Progetto monitoraggio avifauna" avviato dall'Osservatorio Faunistico regionale nel 1999; la particolare importanza e valenza dell'analisi effettuata deriva proprio dal notevole arco temporale a cui fanno riferimento i dati elaborati, che garantisce oltre a tutta una serie di caratterizzazioni e valutazioni ecologiche, anche e soprattutto un'affidabile stima degli andamenti demografici delle specie di avifauna oggetto di studio.

Per la peculiarità della materia trattata, questo numero dei Quaderni dell'Osservatorio, pur cercando di mantenere una linea di documentazione chiara e facilmente accessibile, affronta in modo più approfondito una serie di argomenti, esaminati con notevole rigore scientifico. Il prodotto di questo accurato studio è quindi un lavoro che coniuga una vasta e ricca documentazione, anche di tipo iconografico, delle specie di avifauna maggiormente rappresentate sul nostro territorio regionale, con una analisi di elevatissimo valore scientifico.

Lamberto Bottini  
Assessore Regionale all'Ambiente

L'erosione della biodiversità è una delle minacce più serie che affliggono il nostro pianeta, poiché rischia di compromettere una risorsa indispensabile per il benessere e la futura sopravvivenza del genere umano. Questa preoccupazione è largamente condivisa a livello mondiale, tanto da indurre ad istituire un'apposita convenzione internazionale (Convenzione sulla Diversità Biologica, ratificata dall'Italia nel 1994) e a dar vita a svariate iniziative, fra cui la più eclatante è Countdown 2010 (cui il nostro Paese aderisce dal 2005), il cui obiettivo è quello di raggiungere entro il 2010 una significativa riduzione del tasso di perdita della biodiversità.

Questo clima di impegno non ha certo lasciato indifferente la Provincia di Perugia che, al di là delle strette competenze di legge (tutela della fauna, parchi, piano territoriale di coordinamento), ha compreso da tempo l'importanza di difendere e monitorare la biodiversità racchiusa nel proprio territorio. Il monitoraggio, in particolare, è sentito come uno strumento indispensabile per la verifica periodica del conseguimento degli obiettivi di conservazione.

Esattamente in questo "filone" si inserisce lo studio presentato in questo volume, che ci "racconta" come è fatta e come si evolve l'avifauna della nostra regione, le cui dinamiche rispecchiano (grazie alla riconosciuta capacità degli uccelli di fungere da "indicatori ecologici") lo stato di conservazione del territorio.

La Provincia di Perugia, nell'ambito del protocollo d'intesa per il funzionamento dell'Osservatorio Faunistico Regionale, è stata fin dall'inizio tra i protagonisti del progetto. La partecipazione non si è limitata infatti all'esecuzione di parte dei rilievi, relegando l'Ente in un ruolo per così dire "subordinato", ma si è invece espressa "a tutto campo", con i nostri tecnici impegnati anche negli aspetti di ideazione dello studio e di analisi dei dati.

È quindi con grande soddisfazione che saluto l'uscita di questa pubblicazione, che senza dubbio rappresenterà una pietra miliare nella conoscenza del patrimonio naturale dell'Umbria.

Marco Vinicio Guasticchi  
Presidente Provincia di Perugia

Il "Progetto monitoraggio dell'Avifauna Umbra", attivato dall'Osservatorio Faunistico Regionale, per la sua durata pluriennale e numero di stazioni di rilevamento, ha consentito la raccolta di una cospicua mole di dati sulle presenze delle specie comuni e sulle tipologie ambientali preferibilmente frequentate. La loro elaborazione ha prodotto questo volume, che fornisce fondamentali indicazioni ai fini della programmazione faunistica, prioritariamente orientata alla tutela e conservazione della fauna selvatica.

Questa, nella sua diversa composizione specifica e numerica è ritenuta anche un valido indicatore dello stato di conservazione e complessità di un ecosistema: in particolare lo sono gli uccelli, per l'ampia distribuzione, la mobilità e il grado di generale buona contattabilità. Anche l'Unione Europea ha definito ed utilizza un indice basato sull'avifauna per valutare la qualità degli ambienti agricoli e per distribuire incentivi di sviluppo (Farmland Bird Index).

Tale risorsa ambientale pertanto, nell'ottica della conservazione della biodiversità, rappresenta una componente la cui conoscenza, con dati aggiornati nel tempo, assume un ruolo fondamentale anche per orientare le scelte nei diversi modi d'uso del territorio.

Pertanto va ancora una volta sottolineata l'importanza dell'Osservatorio Faunistico Regionale, del quale la Provincia di Terni è parte integrante, per l'attività che svolge. Questo volume ne rappresenta una eccellente dimostrazione, sia per il valore scientifico che per le applicazioni pratiche.

Filippo Beco  
Assessore alla Programmazione Faunistica  
Provincia di Terni





## Sommario

<b>P</b> RESENTAZIONE	5
<b>C</b> APITOLO 1	17
 MATERIALI E METODI	
1.1 Introduzione	19
1.2 Metodi	19
1.3 Analisi delle tendenze demografiche	20
1.4 Descrizione delle comunità ornitiche	21
1.5 Preferenze ambientali	25
1.6 Distribuzione altimetrica	28
<b>C</b> APITOLO 2	39
 RISULTATI GENERALI	
2.1 Specie rinvenute	41
2.2 Analisi delle tendenze demografiche	46
2.3 Descrizione delle comunità ornitiche	50
2.4 Preferenze ambientali	59
2.5 Distribuzione altimetrica	75
<b>C</b> APITOLO 3	83
 RISULTATI RELATIVI ALLE SPECIE	
3.1 Note esplicative	85
 SCHEDE MONOGRAFICHE	87
QUAGLIA COMUNE ( <i>Coturnix coturnix</i> )	89
FAGIANO COMUNE ( <i>Phasianus colchicus</i> )	92
GHEPPIO ( <i>Falco tinnunculus</i> )	96
COLOMBACCIO ( <i>Columba palumbus</i> )	100
TORTORA SELVATICA ( <i>Streptopelia turtur</i> )	104
TORTORA DAL COLLARE ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	107
CUCULO ( <i>Cuculus canorus</i> )	111
RONDONI COMUNI ( <i>Apus apus</i> )	114

UPUPA ( <i>Upupa epops</i> )	117
TORCICOLLO ( <i>Jynx torquilla</i> )	120
PICCHIO ROSSO MAGGIORE ( <i>Dendrocopos major</i> )	123
PICCHIO VERDE ( <i>Picus viridis</i> )	127
CAPPELLACCIA ( <i>Galerida cristata</i> )	131
TOTTAVILLA ( <i>Lullula arborea</i> )	135
ALLODOLA ( <i>Alauda arvensis</i> )	139
RONDINE ( <i>Hirundo rustica</i> )	143
BALESTRUCCIO ( <i>Delichon urbicum</i> )	146
BALLERINA BIANCA ( <i>Motacilla alba</i> )	149
CUTRETTOLA ( <i>Motacilla flava</i> )	153
PISPOLA ( <i>Anthus pratensis</i> )	156
REGOLO ( <i>Regulus regulus</i> )	159
FIORRANCINO ( <i>Regulus ignicapillus</i> )	162
SCRICCIOLO ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	166
PASSERA SCOPAIOLA ( <i>Prunella modularis</i> )	170
MERLO ( <i>Turdus merula</i> )	173
CESENA ( <i>Turdus pilaris</i> )	177
TORDO SASSELLO ( <i>Turdus iliacus</i> )	180
TORDO BOTTACCIO ( <i>Turdus philomelos</i> )	183
TORDELA ( <i>Turdus viscivorus</i> )	186
BECCAMOSCHINO ( <i>Cisticola juncidis</i> )	190
USIGNOLO DI FIUME ( <i>Cettia cetti</i> )	194
CANAPINO COMUNE ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	198
LUÌ PICCOLO ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	201
LUÌ BIANCO ( <i>Phylloscopus bonelli</i> )	205
CAPINERA ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	208
STERPAZZOLA ( <i>Sylvia communis</i> )	212
STERPAZZOLINA ( <i>Sylvia cantillans</i> )	215
OCCHIOCOTTO ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	218
PIGLIAMOSCHE ( <i>Muscicapa striata</i> )	222
PETTIROSSO ( <i>Erithacus rubecula</i> )	225
USIGNOLO ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	229
CODIROSSO SPAZZACAMINO ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	232
CODIROSSO COMUNE ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	236
SALTIMPALO ( <i>Saxicola torquatus</i> )	239
CULBIANCO ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )	243
CODIBUGNOLO ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	246

CINCIA BIGIA ( <i>Parus palustris</i> )	250
CINCIA MORA ( <i>Parus ater</i> )	254
CINCIALLEGRA ( <i>Parus major</i> )	258
CINCIARELLA ( <i>Parus caeruleus</i> )	262
PICCHIO MURATORE ( <i>Sitta europaea</i> )	266
RAMPICHINO COMUNE ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	270
RIGOGOLO ( <i>Oriolus oriolus</i> )	274
AVERLA PICCOLA ( <i>Lanius collurio</i> )	277
GHIANDAIA ( <i>Garrulus glandarius</i> )	280
GAZZA ( <i>Pica pica</i> )	284
TACCOLA ( <i>Corvus monedula</i> )	288
CORNACCHIA ( <i>Corvus corone</i> )	292
STORNO ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	296
PASSERA EUROPEA ( <i>Passer domesticus</i> )	300
PASSERA MATTUGIA ( <i>Passer montanus</i> )	304
FRINGUELLO ( <i>Fringilla coelebs</i> )	308
VERDONE ( <i>Carduelis chloris</i> )	312
LUCHERINO ( <i>Carduelis spinus</i> )	316
CARDELLINO ( <i>Carduelis carduelis</i> )	319
FANELLO ( <i>Carduelis cannabina</i> )	323
VERZELLINO ( <i>Serinus serinus</i> )	327
FROSONE ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	331
ZIGOLO GIALLO ( <i>Emberiza citrinella</i> )	334
ZIGOLO NERO ( <i>Emberiza cirlus</i> )	337
ZIGOLO MUCIATTO ( <i>Emberiza cia</i> )	341
STRILLOZZO ( <i>Emberiza calandra</i> )	344



## APPENDICE

Cigno reale ( <i>Cygnus olor</i> )	351
Oca selvatica ( <i>Anser anser</i> )	351
Fischione ( <i>Anas penelope</i> )	351
Canapiglia ( <i>Anas strepera</i> )	351
Alzavola ( <i>Anas crecca</i> )	352
Germano reale ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	352
Codone ( <i>Anas acuta</i> )	352
Mestolone ( <i>Anas clypeata</i> )	352
Moriglione ( <i>Aythya ferina</i> )	353

Moretta tabaccata ( <i>Aythya nyroca</i> )	353
Moretta ( <i>Aythya fuligula</i> )	353
Coturnice ( <i>Alectoris graeca</i> )	353
Pernice sarda ( <i>Alectoris barbara</i> )	354
Pernice rossa ( <i>Alectoris rufa</i> )	354
Starna ( <i>Perdix perdix</i> )	354
Tuffetto ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	354
Svasso maggiore ( <i>Podiceps cristatus</i> )	355
Cormorano ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	355
Airone cenerino ( <i>Ardea cinerea</i> )	355
Airone rosso ( <i>Ardea purpurea</i> )	355
Airone bianco maggiore ( <i>Casmerodius albus</i> )	356
Garzetta ( <i>Egretta garzetta</i> )	356
Sgarza ciuffetto ( <i>Ardeola ralloides</i> )	356
Airone guardabuoi ( <i>Bubulcus ibis</i> )	356
Nitticora ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	357
Tarabusino ( <i>Ixobrychus minutus</i> )	357
Tarabuso ( <i>Botaurus stellaris</i> )	357
Cicogna bianca ( <i>Ciconia ciconia</i> )	357
Falco pescatore ( <i>Pandion haliaetus</i> )	358
Falco pecchiaiolo ( <i>Pernis apivorus</i> )	358
Nibbio reale ( <i>Milvus milvus</i> )	358
Nibbio bruno ( <i>Milvus migrans</i> )	358
Biancone ( <i>Circaetus gallicus</i> )	359
Falco palude ( <i>Circus aeruginosus</i> )	359
Albanella reale ( <i>Circus cyaneus</i> )	359
Albanella minore ( <i>Circus pygargus</i> )	359
Sparviere ( <i>Accipiter nisus</i> )	360
Astore ( <i>Accipiter gentilis</i> )	360
Poiana ( <i>Buteo buteo</i> )	360
Aquila anatraia minore ( <i>Aquila pomarina</i> )	360
Grillaio ( <i>Falco naumanni</i> )	361
Falco cuculo ( <i>Falco vespertinus</i> )	361
Smeriglio ( <i>Falco columbarius</i> )	361
Lodolaio ( <i>Falco subbuteo</i> )	361
Porciglione ( <i>Rallus aquaticus</i> )	362
Gallinella d'acqua ( <i>Gallinula chloropus</i> )	362
Folaga ( <i>Fulica atra</i> )	362

Cavaliere d'Italia ( <i>Himantopus himantopus</i> )	362
Pavoncella ( <i>Vanellus vanellus</i> )	363
Corriere grosso ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	363
Fratino ( <i>Charadrius alexandrinus</i> )	363
Beccaccia ( <i>Scolopax rusticola</i> )	363
Beccaccino ( <i>Gallinago gallinago</i> )	364
Piro piro boschereccio ( <i>Tringa glareola</i> )	364
Gambecchio ( <i>Calidris minuta</i> )	364
Piovanello pancianera ( <i>Calidris alpina</i> )	364
Combattente ( <i>Philomachus pugnax</i> )	365
Gabbiano reale ( <i>Larus michahellis</i> )	365
Gabbiano comune ( <i>Larus ridibundus</i> )	365
Mignattino comune ( <i>Chlidonias niger</i> )	365
Barbagianni ( <i>Tyto alba</i> )	366
Assiolo ( <i>Otus scops</i> )	366
Allocco ( <i>Strix aluco</i> )	366
Civetta ( <i>Athene noctua</i> )	366
Gufo comune ( <i>Asio otus</i> )	367
Succiacapre ( <i>Caprimulgus europaeus</i> )	367
Martin pescatore ( <i>Alcedo atthis</i> )	367
Gruccione ( <i>Merops apiaster</i> )	367
Picchio rosso minore ( <i>Dendrocopos minor</i> )	368
Calandrella ( <i>Calandrella brachydactyla</i> )	368
Topino ( <i>Riparia riparia</i> )	368
Rondine montana ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	368
Ballerina gialla ( <i>Motacilla cinerea</i> )	369
Calandro ( <i>Anthus campestris</i> )	369
Prispolone ( <i>Anthus trivialis</i> )	369
Spioncello ( <i>Anthus spinoletta</i> )	369
Merlo acquaiolo ( <i>Cinclus cinclus</i> )	370
Sordone ( <i>Prunella collaris</i> )	370
Codirossone ( <i>Monticola saxatilis</i> )	370
Passero solitario ( <i>Monticola solitarius</i> )	370
Merlo dal collare ( <i>Turdus torquatus</i> )	371
Forapaglie castagnolo ( <i>Acrocephalus melanopogon</i> )	371
Forapaglie comune ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> )	371
Cannaiola ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	371
Cannaiola verdognola ( <i>Acrocephalus palustris</i> )	372

Cannareccione ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )	372
Lui verde ( <i>Phylloscopus sibilatrix</i> )	372
Bigia grossa ( <i>Sylvia hortensis</i> )	372
Magnanina comune ( <i>Sylvia undata</i> )	373
Balia nera ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )	373
Stiaccino ( <i>Saxicola rubetra</i> )	373
Monachella ( <i>Oenanthe hispanica</i> )	373
Rampichino alpestre ( <i>Certhia familiaris</i> )	374
Pendolino ( <i>Remiz pendulinus</i> )	374
Averla maggiore ( <i>Lanius excubitor</i> )	374
Averla cenerina ( <i>Lanius minor</i> )	374
Averla capirossa ( <i>Lanius senator</i> )	375
Gracchio corallino ( <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> )	375
Passera lagia ( <i>Petronia petronia</i> )	375
Fringuello alpino ( <i>Montifringilla nivalis</i> )	375
Peppola ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	376
Crociere ( <i>Loxia curvirostra</i> )	376
Ciuffolotto ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	376
Ortolano ( <i>Emberiza hortulana</i> )	376
Migliarino di palude ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	377

<b>R</b> INGRAZIAMENTI	381
------------------------	-----

<b>B</b> IBLIOGRAFIA	383
----------------------	-----

<b>I</b> NDICE ALFABETICO DELLE SPECIE	
Nomi italiani	387
Nomi latini	390







1

---

Materiali e  
metodi



## 1.1 Introduzione

A partire dal 2000 l'Osservatorio Faunistico Regionale dell'Umbria, insieme alle Province di Perugia e Terni, organizza e coordina campagne di rilevamento ornitologico finalizzate allo studio delle popolazioni di Uccelli nidificanti e svernanti in Umbria, con particolare riferimento alle specie comuni. Gli obiettivi del programma regionale sono i seguenti:

1. ottenere indici di tendenza demografica;
2. descrivere le comunità ornitiche tipiche dei diversi ambienti;
3. descrivere l'habitat caratteristico delle varie specie.

L'indagine è basata sulla copertura (di regola ripetuta in ogni inverno ed in ogni stagione riproduttiva) di 1690 stazioni di rilevamento, distribuite nell'intero territorio regionale.

L'indagine promossa dalla Regione si affianca ad un'analogha iniziativa (nota come progetto MITO2000 – Fornasari *et al.*, 2002) che sta interessando l'intero territorio nazionale, ma che si occupa del solo periodo di nidificazione. Il progetto umbro, inoltre, è caratterizzato da un numero molto maggiore di stazioni in rapporto alla superficie dell'area di studio.

Nel presente elaborato vengono presentati i risultati ottenuti nel corso dei primi sei anni di attività.

## 1.2 Metodi

I periodi presi in considerazione sono i seguenti (tra parentesi è riportata la corrispondente abbreviazione ed il numero di stazioni coperte):

stagione riproduttiva:

- maggio - giugno 2000 (prim 2000; n=1647);
- maggio - giugno 2001 (prim 2001; n=1666);
- maggio - giugno 2002 (prim 2002; n=1672);
- maggio - giugno 2003 (prim 2003; n=1674);
- maggio - giugno 2004 (prim 2004; n=1646);
- maggio - giugno 2005 (prim 2005; n=1666);

stagione invernale:

- dicembre 2000 - gennaio 2001 (inv 2000; n=1669);
- dicembre 2001 - gennaio 2002 (inv 2001; n=1618);
- dicembre 2002 - gennaio 2003 (inv 2002; n=1627);
- dicembre 2003 - gennaio 2004 (inv 2003; n=1645);
- dicembre 2004 - gennaio 2005 (inv 2004; n=1613);
- dicembre 2005 - gennaio 2006 (inv 2005; n=1652).

La localizzazione delle stazioni è stata ottenuta mediante applicazione del seguente schema di campionamento, ispirato al *Breeding Bird Survey* nord-americano (Robbins *et al.*, 1986) e già sperimentato in analoghi progetti di monitoraggio condotti in Italia centrale (Tellini Florenzano, 1996; Tellini Florenzano, 1999): in ciascuna particella UTM di 10 km di lato, sono stati individuati dei percorsi tracciati lungo strade secondarie e scelti in modo tale da attraversare almeno le tipologie ambientali più rappresentate nell'unità geografica considerata; le stazioni sono state posizionate lungo tali percorsi ad intervalli fissi di 1 km, rispettando per ogni particella una densità di un punto di campionamento ogni 5 km<sup>2</sup> (corrispondente a 20 punti per ogni particella interamente ricadente nel territorio regionale).



In ciascuna delle stazioni è stato effettuato nelle ore del mattino un rilevamento acustico-visivo della durata di 8 minuti primi in inverno, portati a 10' durante il periodo riproduttivo; nel corso del rilievo sono stati annotati tutti gli individui osservati o uditi appartenenti alle diverse specie, distinguendo fra contatti avvenuti entro ed oltre una distanza di 100 metri.



FIG. 1 - Stazioni di rilevamento (punti rossi)

La localizzazione dei punti di rilevamento (FIG. 1) è rimasta per lo più invariata di stagione in stagione, salvo differenze dovute alla mancata copertura di alcune postazioni o alla loro sostituzione imposta da motivi contingenti. Le stazioni regolarmente coperte durante la stagione riproduttiva (visitate cioè ogni primavera) sono state 1574; quelle regolarmente coperte durante l'inverno 1493.

D'ora in poi, per non ingenerare confusione, con il termine *stazione* sarà designato il punto geografico in cui ha avuto luogo il rilevamento, mentre con il termine *rilevamento puntiforme* verrà indicata una sessione di rilevamento effettuata in una stazione. Di norma, per ciascuna stazione sono stati effettuati più rilievi puntiformi (solitamente 6 in periodo riproduttivo e altrettanti in periodo invernale), per un totale di 9971 rilievi nella stagione riproduttiva e 9824 in quella invernale.

### 1.3 Analisi delle tendenze demografiche

L'analisi delle tendenze demografiche si è basata esclusivamente sui dati raccolti in corrispondenza delle stazioni regolarmente coperte, in modo da confrontare sempre lo stesso set di località.

Sono state prese in considerazione esclusivamente le specie reperite (in media) in almeno l'1% delle stazioni considerate, per un totale di 67 specie in periodo riproduttivo e 54 in periodo invernale<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> I Cormorano e Gabbiano reale, pur essendo stati reperiti in inverno in più dell'1% delle stazioni, sono stati tuttavia esclusi dall'analisi. Si tratta infatti di specie che si rinvengono concentrate in grandi aggregazioni in siti ristretti, interessati solo marginalmente dal programma di rilevamento.

Per determinare la tendenza delle diverse specie ci si è avvalsi del *software* TRIM versione 3.53 (Pannekoek & van Strien, 2005).

TRIM fa ricorso ad una procedura di regressione log-lineare che fornisce una stima del *trend* (**b**). Quest'ultimo è l'esponente del coefficiente angolare di una retta di regressione fra gli anni (più precisamente la variabile indipendente è "anno -1") ed i corrispondenti conteggi annuali trasformati in logaritmo naturale; esso esprime la variazione annuale media del numero di individui contati nel corso del periodo di studio. TRIM fornisce anche l'intervallo di confidenza del valore di **b** (con un livello di probabilità del 95%), sulla base del quale viene effettuata la classificazione del *trend* (FIG. 2); calcola inoltre l'indice di popolazione annuale, ottenuto dividendo il numero di individui contattati in un dato anno per il numero di individui contattati il primo anno.

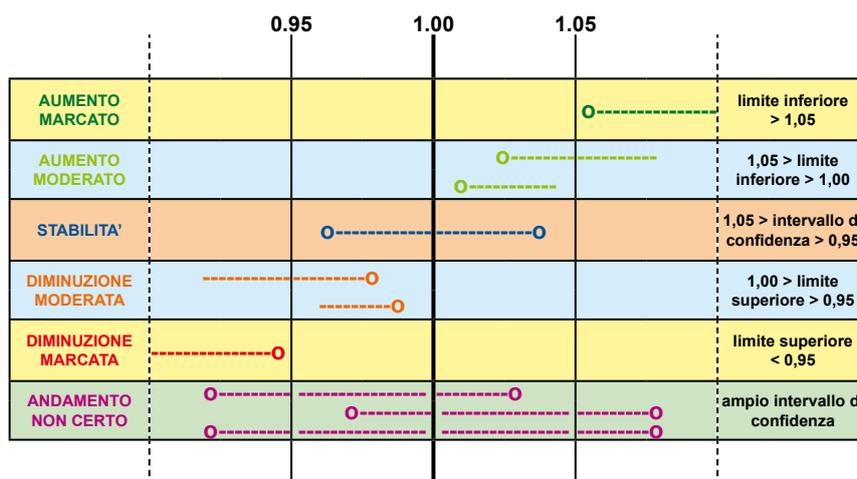


FIG. 2 - Classificazione del trend in base all'intervallo di confidenza di **b**

Nel caso di specie presenti in Umbria sia in periodo riproduttivo che invernale, il calcolo del *trend* è stato eseguito separatamente per le due stagioni, sia perché i dati raccolti in diversi periodi dell'anno non sono tra loro confrontabili (in quanto la probabilità di "contatto" varia su base stagionale), sia perché non è detto che tutti gli individui presenti in inverno appartengano alla popolazione nidificante *in loco*; molti di essi potrebbero infatti provenire da altre aree geografiche, abbandonate in inverno a causa del clima troppo rigido. Va infine posto in evidenza come dall'analisi del *trend* sia stato escluso il primo anno di rilevamento; ciò si è reso necessario al fine di evitare possibili distorsioni dovute all'incremento dell'efficienza dei rilevatori che si verifica fra il primo ed il secondo anno e che causa un apparente incremento delle popolazioni. L'esistenza di tale fenomeno è stata ampiamente documentata nel *Breeding Bird Survey* nord-americano (Kendall *et al.*, 1996) e si ha ragione di ritenere che possa essersi verificato anche nell'ambito del progetto umbro, poiché la maggior parte delle specie ha effettivamente manifestato una brusca impennata dell'indice di popolazione fra il 2000 ed il 2001.

## 1.4 Descrizione delle comunità ornitiche

**Individuazione delle tipologie ambientali di riferimento** – Il primo passo compiuto nello studio delle comunità ornitiche è stato quello della definizione delle categorie ambientali di riferimento, rispetto alle quali sono state descritte le caratteristiche qualitative e quantitative del popolamento di Uccelli.

A tal fine si è provveduto, tramite interrogazione GIS, a caratterizzare entro un raggio di 100



metri l'ambiente circostante ciascuna delle 1690 stazioni di rilevamento complessivamente coperte, utilizzando come base la Carta Geobotanica RERU (Orsomando, Raponi & Vizzari, 2004), apportando peraltro piccole modifiche di classificazione di alcuni poligoni<sup>2</sup>.

È stata così ricavata, per ogni stazione, la copertura percentuale di ognuno degli **aggruppamenti** elencati nella Carta Geobotanica.

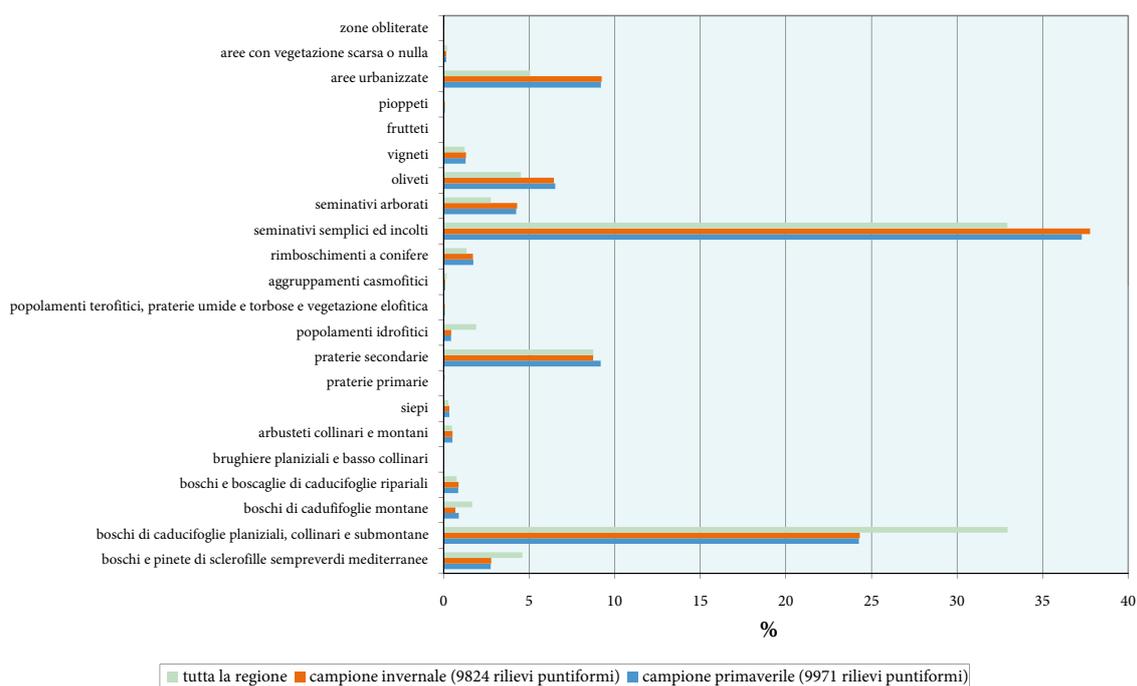
TAB. 1 - Copertura % dei vari aggruppamenti nel territorio regionale e nei campioni				
codice Carta Geobotanica	aggruppamento	campione primaverile (9971 rilievi puntiformi)	campione invernale (9824 rilievi puntiformi)	tutta la regione
1	boschi e pinete di sclerofille sempreverdi mediterranee	2,8	2,8	4,6
2	boschi di caducifoglie planiziali, collinari e submontane	24,3	24,3	33,0
3	boschi di caducifoglie montane	0,9	0,7	1,7
4	boschi e boscaglie di caducifoglie ripariali	0,9	0,9	0,8
5	brughiere planiziali e basso collinari	0,0	0,0	0,0
6	arbusteti collinari e montani	0,5	0,5	0,5
7	siepi	0,3	0,3	0,3
8	praterie primarie	0,0	0,0	0,1
9	praterie secondarie	9,2	8,7	8,8
10	popolamenti idrofittici	0,4	0,4	1,9
11	popolamenti terofittici, praterie umide e torbose e vegetazione elofitica	0,1	0,1	0,1
12	aggruppamenti casmofittici	0,1	0,1	0,2
13	rimboschimenti a conifere	1,7	1,7	1,3
14	seminativi semplici ed incolti	37,3	37,8	32,9
15	seminativi arborati	4,2	4,3	2,8
16	oliveti	6,5	6,5	4,5
17	vigneti	1,3	1,3	1,2
18	frutteti	0,0	0,0	0,0
19	pioppeti	0,1	0,1	0,0
20	aree urbanizzate	9,2	9,2	5,1
21	aree con vegetazione scarsa o nulla	0,2	0,2	0,2
22	zone obliterate	0,0	0,0	0,1
TOTALE		100,0	100,0	100,0

Tali aggruppamenti sono elencati nella TAB. 1, nella quale accanto ad ognuno di essi viene indicata la superficie ricadente nel campione di territorio preso in considerazione (sommatoria dei *buffer* di 100 metri di raggio relativi ai due *set* di rilievi puntiformi primaverili ed invernali). Si può osservare (FIG. 3) come i punti prescelti campionino i diversi ambienti in maniera all'incirca proporzionale alla superficie occupata dagli stessi nella regione.

<sup>2</sup> In particolare, alcune cenosi erbacee presenti in corrispondenza dei piani di Castelluccio di Norcia sono state attribuite all'aggruppamento 9 (praterie secondarie), anziché all'aggruppamento 11 (popolamenti terofittici, praterie umide e torbose e vegetazione elofitica). Ciò si è reso necessario per distinguere nettamente gli ambienti di prateria dalle zone palustri provviste di vegetazione elofitica quali i canneti.



FIG. 3 - Copertura % dei vari aggruppamenti (dalla Carta Geobotanica dell'Umbria) nel territorio regionale e nei campioni



Successivamente, si è provveduto ad accorpare i diversi aggruppamenti in “**classi**” gerarchicamente superiori (TAB. 2), ritenute significative sotto il profilo ornitologico<sup>3</sup>.

CLASSE	corrispondenti aggruppamenti (codici Carta Geobotanica)
BOSCHI	1+2+3+4+13+19
VEGETAZ. ARBUSTIVA	6+7
PRATERIE	9
ZONE UMIDE	10+11
AMBIENTI RUPESTRI	12
COLTIVAZIONI AGRARIE	14+15+16+17+18
INSEDIAMENTI ABITATIVI E PRODUTTIVI	20+21

Le diverse stazioni sono state infine attribuite a **categorie ambientali** individuate in base all'importanza di ciascuna classe nell'intorno della stazione, secondo i criteri riportati in TAB. 3. Sono state selezionate solo le stazioni (N=900) riferibili a categorie fisionomiche ben definite: foreste (4 tipologie), praterie (2 tipologie), coltivazioni (4 tipologie), zone umide, aree urbanizzate; sono state invece escluse le stazioni caratterizzate da spiccata eterogeneità ambientale.

<sup>3</sup> Gli aggruppamenti 5 (brughiere planiziali e basso collinari), 8 (praterie primarie) e 22 (zone obliterate) non compaiono in nessuna delle classi della TAB. 2 in quanto (a causa della loro scarsa estensione in Umbria) non sono risultati inclusi nel campione di territorio indagato.



TAB. 3 - CATEGORIE AMBIENTALI considerate, con relativa DEFINIZIONE e NUMEROSITÀ del CAMPIONE						
categoria di appartenenza della stazione	criteri di individuazione	codice identificativo della categoria	numero stazioni incluse		numero rilievi puntiformi inclusi	
			primavera	inverno	primavera	inverno
zone umide e loro ecotoni	ZONE UMIDE>25%	A	8	8	48	47
boschi e pinete di sclerofille sempreverdi mediterranee	BOSCHI>75%; boschi e pinete di sclerofille sempreverdi mediterranee > 50% del bosco totale	scler	32	33	189	189
boschi di caducifoglie planiziali, collinari e submontane	BOSCHI>75%; boschi di caducifoglie planiziali, collinari e submontane > 50% del bosco totale	cad_plan_coll	218	218	1295	1269
boschi di caducifoglie montane	BOSCHI>75%; boschi di caducifoglie montane > 50% del bosco totale	cad_mont	12	12	72	54
rimboschimenti a conifere	BOSCHI>75%; rimboschimenti a conifere > 50% del bosco totale	rimb	21	21	125	121
praterie collinari e basso-montane	PRATERIE>75%; fino a 900 m di quota	Pcoll	16	16	95	93
praterie montane	PRATERIE>75%; oltre 900 m di quota	Pmont	26	23	155	111
seminativi semplici senza spazi naturali	COLTIVAZIONI AGRARIE > 75%. Esse sono costituite da soli seminativi semplici. La parte residua è rappresentata da insediamenti abitativi o produttivi ed è priva di spazi naturali (§)	Sa	144	144	860	857
coltivazioni arboree o miste, senza spazi naturali	COLTIVAZIONI AGRARIE > 75%. Non meno del 10% della superficie è coperto da coltivazioni arboree e/o seminativi arborati. La parte residua è rappresentata da insediamenti abitativi o produttivi ed è priva di spazi naturali (§)	Ma	108	108	630	628
seminativi semplici con spazi naturali	COLTIVAZIONI AGRARIE > 75%. Esse sono costituite da soli seminativi semplici. Non meno del 5% della superficie è coperto da spazi naturali (§)	Sb	105	105	617	616
coltivazioni arboree o miste, con spazi naturali	COLTIVAZIONI AGRARIE > 75%. Non meno del 10% della superficie è coperto da coltivazioni arboree e/o seminativi arborati. Non meno del 5% della superficie è coperto da spazi naturali (§)	Mb	67	67	398	393
aree urbanizzate	INSEDIAMENTI ABITATIVI E PRODUTTIVI > 25%	Urb	142	142	834	827

(§) per spazi naturali si intendono formazioni riferibili alle seguenti classi: boschi, vegetazione arbustiva (comprese le siepi), praterie, zone umide, ambienti rupestri.

**Caratterizzazione delle comunità** – Dall’analisi delle comunità ornitiche, sono state escluse le specie crepuscolari/notturne (Strigiformi e Succiacapre), difficilmente contattabili con il metodo di rilevamento adottato, nonché Rondone comune e Balestruccio, specie che frequentano lo “spazio aereo”, senza però contrarre rapporti funzionali con il soprassuolo sottostante. Per quanto riguarda le comunità nidificanti, sono state scartate anche le specie ritenute non nidificanti, nidificanti dubbie o da riconfermare, individuate in accordo con la *check-list* regionale (Laurenti & Paci, 2006) integrata con altre fonti recenti.

Per ognuna delle 12 categorie ambientali di riferimento indicate in TAB. 3, sono stati ricavati i seguenti parametri di comunità (separatamente per la stagione riproduttiva e per quella



invernale), utilizzando soltanto i contatti avvenuti entro 100 metri:

- **ricchezza media** (numero medio di specie contattate per rilievo puntiforme);
- valore di **dominanza** ( $\pi_i$ ) delle specie presenti (numero di individui contattati della specie data diviso la sommatoria degli individui di tutte le specie). Vengono definite “dominanti” le specie con  $\pi_i > 0,05$ , “subdominanti” quelle che hanno  $0,05 \geq \pi_i > 0,02$  (Turcek, 1956);
- **diversità** ( $H'$ - Shannon & Weaver, 1963), calcolata mediante la formula:  $H' = -\sum(\pi_i \cdot \ln \pi_i)$ ;
- **indice di rarità** (IR - Blana, 1980), calcolato mediante la formula:  $IR = \sum (F_i\% / Q_i\%)$ , dove:
  - $F_i\%$  = frequenza percentuale della specie  $i$ -esima nella categoria ambientale indagata (= % di rilievi puntiformi eseguiti nella tipologia ambientale indagata, nei quali la specie è stata reperita);
  - $Q_i\%$  = frequenza percentuale della specie  $i$ -esima nell'intero set di rilievi puntiformi eseguiti in tutto il territorio regionale (9971 rilievi puntiformi primaverili e 9824 invernali).

L'indice di rarità attribuisce punteggi tanto più elevati ad una tipologia ambientale, quanto più sono rare a livello regionale le specie che ospita e quanto più quelle specie sono frequenti al suo interno. Esso costituisce pertanto un indice del “valore conservazionistico” di una determinata comunità ornitica, in quanto misura a scala regionale il suo contributo alla biodiversità complessiva dell'avifauna.

**Affinità fra le comunità** - I legami intercorrenti nelle due diverse stagioni fra le varie comunità ornitiche sono stati indagati mediante *cluster analysis*<sup>4</sup>. È stato utilizzato il metodo del legame medio tra gruppi (UPGMA). Le variabili considerate per definire le distanze fra le comunità sono gli IPA (indici puntiformi di abbondanza = numero medio di individui contattati per rilievo puntiforme) delle specie nell'ambito di ciascuna delle categorie ambientali considerate. La misura di similarità utilizzata per il raggruppamento è stata il coefficiente di correlazione di Pearson.

### 1.5 Preferenze ambientali

Come nel caso dell'analisi delle comunità, per lo studio delle preferenze ambientali si è fatto riferimento ai soli contatti avvenuti entro un raggio di 100 metri dall'osservatore, corrispondente al raggio entro il quale è stata determinata la copertura delle diverse tipologie ambientali. Sono state considerate solo le specie aventi valore di  $Q_i\% \geq 0,8$ ; tra queste, sono state tuttavia escluse la Poiana ed il Gabbiano reale, in considerazione del fatto che il loro *home-range* è presumibilmente molto più ampio dell'estensione territoriale presa in esame intorno alle stazioni. In definitiva, sono state esaminate 64 specie nidificanti e 51 svernanti. Per le specie stazionarie, l'analisi è stata condotta separatamente per la stagione riproduttiva e per quella invernale.

Si è fatto ricorso a diverse tecniche di analisi (di seguito illustrate), in modo da poter disporre di “verifiche incrociate” dei risultati ottenuti:

**Confronto delle abbondanze fra gruppi di stazioni appartenenti a diverse categorie ambientali** - Per ciascuna specie, sono stati calcolati i valori di IPA relativi alle diverse categorie ambientali elencate in TAB. 3 (le stesse prese come base per la descrizione delle comunità ornitiche).

I valori di abbondanza relativi alle diverse categorie sono stati confrontati simultaneamente

<sup>4</sup> Se non diversamente specificato nel testo, tutte le analisi statistiche sono state condotte mediante il software SPSS® versione 11.5



tra loro mediante il test di Kruskal-Wallis<sup>5</sup>.

È stato calcolato anche l'**indice di ampiezza d'habitat di Pielou** (1969), che rappresenta un indicatore della capacità di una specie di insediarsi in ambienti diversi. Esso è dato da:

$$AH = e^{H''}$$

dove: e = base dei logaritmi naturali;  $H'' = -\sum(mi \cdot \ln mi)$ , con  $mi$  dato dal seguente rapporto: IPA della specie considerata nella categoria ambientale i-esima / sommatoria degli IPA della stessa specie nelle categorie ambientali poste a confronto.

L'indice AH può variare entro un range compreso fra un valore minimo pari ad 1 (la specie è presente in una sola categoria ambientale) ed un valore massimo pari al numero N di categorie prese in considerazione (la specie è presente con lo stesso valore di IPA nelle N tipologie indagate – pari nel nostro caso a 12). Più basso è il valore dell'indice, più la specie deve essere considerata esigente sotto il profilo ambientale, nel senso che trova condizioni di vita idonee solo in presenza di ben determinate situazioni ambientali (il che comporta un elevato grado di vulnerabilità in dipendenza di eventuali trasformazioni dell'habitat caratteristico).

**Indice di preferenza di Jacobs** – Per ciascuna specie è stato calcolato l'**indice di preferenza di Jacobs** (1974) relativo a ciascuna delle categorie ambientali sopra richiamate. Il suo valore è dato da:

$$P = (R1/R2 - A1/A2) / (R1/R2 + A1/A2)$$

dove: R1 = numero di individui della specie in esame reperiti nella categoria ambientale in esame; R2 = numero totale di individui reperiti sommando tutte le categorie ambientali poste a confronto; A1 = numero totale di rilievi puntiformi eseguiti nella categoria ambientale in esame; A2 = numero totale di rilievi puntiformi eseguiti in tutte le categorie ambientali poste a confronto.

Il valore di P relativo ad una determinata categoria può variare fra un minimo di -1 (completo non utilizzo della categoria esaminata) ed un massimo pari a  $(A2-A1)/(A2+A1)$ , corrispondente all'utilizzo esclusivo della sola categoria esaminata; si noti come il valore massimo di P non sia fisso per le diverse tipologie, ma vari in funzione di A1, risultando pertanto più elevato per le tipologie meno rappresentate nel campione. Valori di P pari a 0 indicano che la specie utilizza una determinata categoria in maniera proporzionale alla disponibilità della stessa nell'ambito del campione.

**Baricentro** - Seguendo la definizione di Massa *et al.* (1999), il baricentro B di una specie relativo ad una variabile ambientale x è dato da:

$$B = \sum(n_i \cdot x_i) / N$$

dove:  $n_i$  = numero di individui della specie in esame reperiti nel corso del rilievo puntiforme i-esimo;  $x_i$  = valore della variabile ambientale x in corrispondenza del rilievo puntiforme i-esimo; N = numero totale di individui della specie in esame reperiti nella totalità dei rilievi puntiformi.

In altri termini, il baricentro di una specie, rispetto ad una determinata variabile, non è altro che la media dei valori della variabile osservati in corrispondenza di ciascuno degli individui contattati.

Per ognuna delle specie considerate, è stato calcolato il baricentro rispetto ai valori di copertura percentuale delle diverse tipologie di uso del suolo. Queste ultime (elencate in TAB. 4)

<sup>5</sup> Si tratta di un test non parametrico, vale a dire svincolato dalla condizione che i gruppi posti a confronto abbiano una distribuzione normale (cioè "a campana" di Gauss) della variabile in esame. Esso consente l'esecuzione di confronti fra più di due gruppi: perché la differenza sia significativa, è necessario che almeno due di essi siano fra loro diversi.



corrispondono ad aggregazioni di aggruppamenti della Carta Geobotanica tra loro affini (le "classi" della TAB. 2, riportate in grassetto nella TAB. 4), o sono categorie di maggior dettaglio, in genere corrispondenti direttamente agli aggruppamenti.

TAB. 4 - Tipologie di uso del suolo per le quali è stato calcolato il baricentro delle specie		
Tipologia	notazione utilizzata nelle tabelle successive	corrispondenti aggruppamenti della Carta Geobotanica (legenda in TAB.1)
<b>BOSCHI</b>	<b>BOSCHI</b>	1+2+3+4+13+19
boschi e pinete di sclerofille sempreverdi mediterranee	scler.	1
boschi di caducifoglie planiziali, collinari e submontane	cad. plan. coll.	2
boschi di caducifoglie montane	cad. mont.	3
boschi e boscaglie di caducifoglie ripariali	cad. ripar.	4
rimboschimenti a conifere	rimb.	13
<b>VEGETAZ. ARBUSTIVA</b>	<b>ARBUS.</b>	6+7
<b>PRATERIE</b>	<b>PRATER.</b>	9
praterie montane	prat. mont.	9 (oltre quota 900 m)
praterie collinari e basso montane	prat. coll.	9 (fino a quota 900 m)
<b>COLTIVAZ. AGRARIE</b>	<b>COLT. AGR.</b>	14+15+16+17+18
seminativi semplici ed incolti	sem. sempl.	14
seminativi arborati	sem. arb.	15
oliveti	oliveti	16
vigneti	vigneti	17
<b>ZONE UMIDE</b>	<b>ZONE UMIDE</b>	10+11
<b>AMBIENTI RUPESTRI</b>	<b>RUPI</b>	12
<b>INSEDIAM. ABITAT. E PRODUTT.</b>	<b>INSED. ABITAT.</b>	20+21

Nel caso in cui una specie selezioni (positivamente o negativamente) una determinata tipologia di uso del suolo, ci si attende che il corrispondente baricentro si discosti sensibilmente dal valore medio di copertura relativo a tutti i rilievi puntiformi eseguiti (con e senza presenza della specie).

Un indicatore immediato dello scostamento del baricentro è dato dal rapporto fra il baricentro stesso e la media di tutti i rilievi: un rapporto vicino all'unità indica assenza di selezione nei confronti della tipologia di uso del suolo esaminata; un valore superiore ad 1 selezione positiva; un valore inferiore ad 1 selezione negativa. Per verificare se la posizione del baricentro si discosta significativamente dalla media di tutti i rilievi è stato eseguito il test U di Mann-Whitney<sup>6</sup>.

**Regressione lineare multipla** - Al fine di individuare quali tipologie di uso del suolo hanno maggiore importanza nel condizionare l'abbondanza di ciascuna specie, si è fatto ricorso alla procedura di regressione lineare multipla *stepwise*, ponendo come variabile *dipendente* (altrimenti detta *di risposta*) il numero di individui contattati in ciascun rilievo puntiforme e come variabili *indipendenti* (dette anche *esplicative*) i corrispondenti valori di copertura delle diverse tipologie di uso del suolo (le stesse prese in considerazione per il calcolo dei baricentri). La procedura *stepwise* seleziona il set di variabili indipendenti che nel loro complesso riescono a spiegare meglio le variazioni osservate nella variabile dipendente.

Fra le statistiche prodotte dalla procedura di regressione, riveste particolare importanza il valore di F: valori significativi ( $P < 0,05$ ) stanno ad indicare come esista effettivamente un legame

<sup>6</sup> Si tratta di un test non parametrico (vedi nota precedente) che consente il confronto fra due gruppi. In realtà il confronto non riguarda le medie di una variabile, ma piuttosto i ranghi medi della stessa.



fra l'insieme di variabili indipendenti selezionate e la variabile dipendente. Altro indice importante è il coefficiente di determinazione (R-quadrato), che esprime (moltiplicato per 100) quale sia il "grado di dipendenza" (espresso in %) della variabile di risposta nei riguardi del set di variabili esplicative. L'importanza relativa di ciascuna variabile indipendente è poi indicata dal suo coefficiente di correlazione parziale: quanto più il suo valore assoluto è elevato, tanto maggiore è il suo contributo nel determinare i valori della variabile indipendente. Il segno del coefficiente di correlazione parziale indica infine se, al crescere della variabile indipendente, la variabile dipendente tenda anch'essa a crescere (segno positivo) o a diminuire (segno negativo).

Il limite di questo approccio risiede nel fatto che si riescono ad evidenziare esclusivamente le variabili ambientali che hanno un legame di tipo lineare con l'abbondanza della specie di volta in volta esaminata, ossia variabili il cui aumento o la cui diminuzione sono sempre accompagnati da un aumento o da una diminuzione della consistenza della specie. Se invece la specie raggiunge la densità massima per valori di copertura intermedi di una determinata tipologia ambientale (come può accadere nel caso di specie legate agli ecotoni), allora risulterà (erroneamente) che la tipologia in questione ha scarsa influenza su di essa.

### **1.6 Distribuzione altimetrica**

**S**ono state prese in considerazione le stesse specie di cui sono state analizzate le preferenze ambientali. Sulla base dei contatti realizzati entro 100 metri dall'osservatore, per ciascuna di esse e per ciascuna stagione sono stati ricavati:

- quota minima di reperimento;
- quota massima;
- baricentro rispetto alla quota.

Sono stati inoltre calcolati i valori di IPA relativi alle diverse fasce altimetriche (7 classi; classe inferiore: 0-200 metri; classe superiore: oltre 1200 metri). Per verificare l'esistenza di differenze significative fra classi di quota, i valori di abbondanza sono stati confrontati simultaneamente tra loro mediante il test di Kruskal-Wallis.



Zona umida a prevalenza di canneto (Palude di Colfiorito - Foligno)



*F. Velatta*

Ambiente lacustre (Lago Trasimeno)



*F. Velatta*

Bosco di sclerofille sempreverdi (Titignano - Orvieto)



*F. Velatta*



Querceto planiziale (Ferretto - Castiglione del Lago)



*F. Velatta*

Bosco collinare di caducifoglie (Gaiche - Piegara)



*F. Velatta*

Boschi di caducifoglie submontane trattati a ceduo (Spoleto)



*E. Cordiner*



Bosco montano (Macchia Cavaliera - Norcia)



*E. Cordiner*

Faggeta nel Parco regionale del Monte Cucco (Val di Ranco - Sigillo)



*G. Lombardi*

Rimboschimento a conifere (Forcatura - Foligno)



*F. Velatta*



Prateria collinare con arbusti (Allerona)



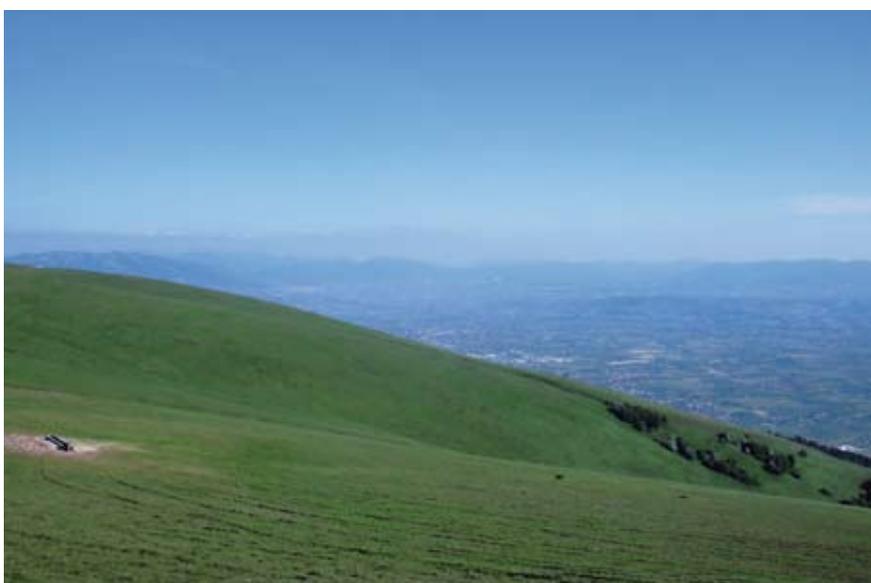
*E. Cordiner*

Prateria basso-montana con arbusti sparsi (Monte Tezio - Perugia)



*F. Velatta*

Prateria sommitale del Monte Subasio (Assisi)



*E. Cordiner*



Prateria montana (Monte Vettore - Norcia)



*E. Cordiner*

Coltivazioni intensive della Valle Umbra



*F. Velatta*

Seminativi semplici in quota (Pian Perduto - Norcia)



*E. Cordiner*



Distese di olivi presso Colle San Lorenzo (Foligno)



*F. Velatta*

Seminativi con inclusione di lembi di bosco, siepi e filari alberati (Scheggia)



*L. Convito*

Seminativi montani con elementi arboreo-arbustivi (Cortigno - Norcia)



*E. Cordiner*



Coltivazioni arboree miste a boschi (Allerona)



*E. Cordiner*

Coltivazioni miste con presenza di spazi naturali fra Costa di Trex e Armenzano (Assisi)



*F. Velatta*

Caratteristico borgo medievale umbro (Collepino - Spello)



*F. Velatta*



Insedimenti produttivi nella campagna di Magione



*F. Velatta*

Bosco igrofilo (Padule - Gubbio)



*F. Velatta*

Arbusteto a prevalenza di erica (Monte Castiglione - Lisciano Niccone)



*F. Velatta*



Arbustesto di ginestra (Magione)



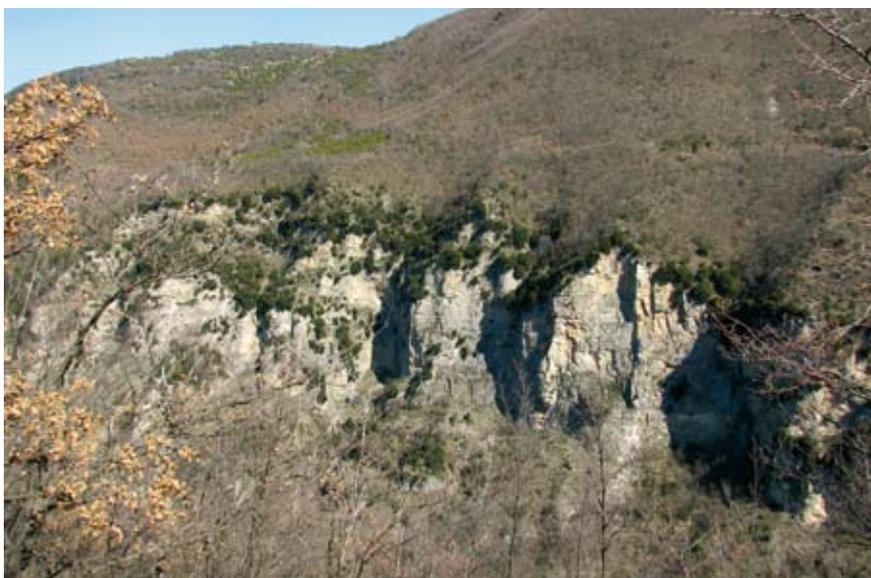
*F. Velatta*

Vigneto DOC presso Titignano (Orvieto)



*F. Velatta*

Formazione rupestre nei pressi di Ferentillo



*E. Cordiner*







2

---

Risultati  
generali



## 2.1 Specie rinvenute

Sono state complessivamente rinvenute 121 specie in inverno e 151 in primavera (TAB. 5). Fra le specie osservate in periodo riproduttivo, ne figurano 23 che sono considerate nella *check-list* regionale (Laurenti & Paci, 2006) non nidificanti, o quanto meno nidificanti dubbie o da riconfermare e che sono state pertanto da noi scartate in sede di analisi delle comunità nidificanti. Esse sono: Moriglione, Pernice sarda, Cormorano, Airone bianco maggiore, Falco pescatore, Nibbio reale, Falco di palude, Aquila anatraia minore, Grillaio, Falco cuculo, Corriere grosso, Fratino, Piro piro boschereccio, Combattente, Gabbiano reale, Gabbiano comune, Mignattino comune, Forapaglie comune, Cannaiola verdognola, Balia nera, Monachella, Averla cenerina, Lucherino.

In difformità rispetto alla sopra menzionata *check-list*, sono state invece incluse tra le specie effettivamente nidificanti il Rampichino alpestre, il Corvo imperiale ed il Frosone, per le ragioni sotto specificate:

- il Rampichino alpestre è stato più volte rinvenuto nella stessa stazione, sia in periodo riproduttivo che invernale, anche in anni successivi a quelli qui considerati. Si ritiene quindi che la specie debba essere considerata sedentaria nidificante;
- la nidificazione del Corvo imperiale è stata accertata nel corso della stagione riproduttiva 2007 nella Media Valnerina (Magrini, 2007), circa 35 anni dopo la sua estinzione nella regione (Magrini, 2004);
- la nidificazione del Frosone è stata accertata nel triennio 2003-05 nel settore settentrionale del parco del Cucco, nel corso delle indagini svolte per la realizzazione dell'atlante ornitologico di quell'area protetta (Velatta & Magrini, in prep.). D'altra parte, la specie era già considerata probabile nidificante dall'Atlante Ornitologico dell'Umbria (Magrini & Gambaro, 1997).

Fra le specie nidificanti, sono sei quelle che non figuravano come tali nell'Atlante Ornitologico regionale: oltre ai già citati Rampichino alpestre e Corvo imperiale, sono "nuove" la Moretta tabaccata, l'Airone cenerino, l'Airone guardabuoi e la Bigia grossa. Nuove specie svernanti sono il Cigno reale, l'Airone guardabuoi, il Falco pescatore, il Gamberchio, il Piovanello pancianera, il Rampichino alpestre, l'Averla maggiore e la Passera lagia (la cui presenza invernale era stata in precedenza ritenuta probabile, ma non accertata).



**TAB. 5 - ELENCO DELLE SPECIE REPERITE**

Nomenclatura e ordine sistematico sono quelli adottati dal Centro Italiano Studi Ornitologici e dal Comitato di Omologazione Italiano (<http://www.ciso-coi.org> visitato il 30.01.2008). La fenologia è stata tratta da Laurenti & Paci (2006), con modifiche; per il significato della simbologia fenologica vedi più in basso. I valori di frequenza in rosso e quelli in blu si riferiscono rispettivamente a specie nidificanti e a specie svernanti non riportate come tali dall'Atlante Ornitologico dell'Umbria (Magrini & Gambaro, 1997). I valori tra parentesi si riferiscono a specie rinvenute in periodo riproduttivo, ma che non sono nidificanti, o quanto meno sono nidificanti dubbie in Umbria.

Legenda della simbologia fenologica: B = Nidificante; S = Sedentaria; M = Migratrice; W = Svernante; E = Estivante non nidificante; A = Accidentale; (...) = da riconfermare; reg = regolare; irr = irregolare; ? = può seguire ogni simbolo ed indica dubbio o incertezza.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	FREQUENZA (% di rilievi puntiformi con presenza della specie)			
			stagione riproduttiva (9971 rilievi puntiformi)		inverno (9824 rilievi puntiformi)	
			entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza	entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza
CIGNO REALE	Cygnus olor	M reg, W, B (introdotta)				0,01
OCA SELVATICA	Anser anser	M irr, W irr				0,01
FISCHIONE	Anas penelope	M reg, W, E irr				0,1
CANAPIGLIA	Anas strepera	M reg, W, B				0,01
ALZAVOLA	Anas crecca	M reg, W, E (B)			0,03	0,1
GERMANO REALE	Anas platyrhynchos	SB, M reg, W	0,2	0,6	0,1	0,5
CODONE	Anas acuta	M reg, W, E irr			0,01	0,01
MESTOLONE	Anas clypeata	M reg, W, E (B)				0,02
MORIGLIONE	Aythya ferina	M reg, W, E (B)		(0,01)	0,01	0,1
MORETTA TABACCATA	Aythya nyroca	M reg, B, W	0,01	0,01	0,01	0,01
MORETTA	Aythya fuligula	M reg, W, E irr				0,01
COTURNICE	Alectoris graeca	SB	0,01	0,02		
PERNICE SARDA	Alectoris barbara	specie introdotta, che non ha formato popolazioni autosufficienti	(0,01)	(0,01)		
PERNICE ROSSA	Alectoris rufa	SB (introdotta)	0,1	0,1		0,03
STARNA	Perdix perdix	SB (introdotta)	0,03	0,1	0,03	0,03
QUAGLIA COMUNE	Coturnix coturnix	M reg, B, w	2,7	4,9		
FAGIANO COMUNE	Phasianus colchicus	SB (introdotta)	4,4	20,7	1,2	2,9
TUFFETTO	Tachybaptus ruficollis	SB, M reg, W	0,1	0,1	0,1	0,1
SVASSO MAGGIORE	Podiceps cristatus	SB, M reg, W	0,1	0,2	0,02	0,1
CORMORANO	Phalacrocorax carbo	M reg, W, E	(0,01)	(0,02)	0,4	1,5
AIRONE CENERINO	Ardea cinerea	M reg, W, SB	0,2	0,4	0,5	0,9
AIRONE ROSSO	Ardea purpurea	M reg, W irr, SB	0,01	0,2		
AIRONE BIANCO MAGGIORE	Casmerodius albus	M reg, W, E	(0,01)	(0,02)	0,04	0,2
GARZETTA	Egretta garzetta	SB, M reg, W	0,2	0,9	0,1	0,2
SGARZA CIUFFETTO	Ardeola ralloides	M reg, B, W irr	0,02	0,1	0,01	0,01
AIRONE GUARDABUOI	Bubulcus ibis	M reg, W, SB	0,02	0,1		0,01
NITTICORA	Nycticorax nycticorax	SB, M reg, W	0,3	0,6	0,01	0,01
TARABUSINO	Ixobrychus minutus	M reg, B	0,02	0,04		
TARABUSO	Botaurus stellaris	M reg, W, SB		0,02		0,01
CICOGLIA BIANCA	Ciconia ciconia	M reg, W irr				0,01
FALCO PESCATORE	Pandion haliaetus	M reg, E irr, W irr	(0,01)	(0,02)	0,01	0,03
FALCO PECCHIAIOLO	Pernis apivorus	M reg, B	0,4	1,0		
NIBBIO REALE	Milvus milvus	M reg, W irr	(0,01)	(0,02)		
NIBBIO BRUNO	Milvus migrans	M reg, B	0,2	0,5		
BIANCONE	Circaetus gallicus	M reg, B	0,1	0,2		



NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	FREQUENZA (% di rilievi puntiformi con presenza della specie)			
			stagione riproduttiva (9971 rilievi puntiformi)		inverno (9824 rilievi puntiformi)	
			entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza	entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza
FALCO DI PALUDE	Circus aeruginosus	M reg, W, E, (B)	(0,02)	(0,1)	0,1	0,2
ALBANELLA REALE	Circus cyaneus	M reg, W			0,2	0,4
ALBANELLA MINORE	Circus pygargus	M reg, B	0,1	0,2		
SPARVIERE	Accipiter nisus	SB, M reg, W	0,2	0,3	0,6	0,8
ASTORE	Accipiter gentilis	SB, M reg, W	0,02	0,03	0,01	0,01
POIANA	Buteo buteo	SB, M reg, W	1,8	5,8	3,3	8,9
AQUILA ANATRAIA MINORE	Aquila pomarina	A1 (PG 2004)	(0,01)	(0,01)		
AQUILA REALE	Aquila chrysaetos	SB, M reg, W	0,01	0,1	0,02	0,1
GRILLAIO	Falco naumanni	M reg, E irr, B irr ?	(0,04)	(0,1)		
GHEPPIO	Falco tinnunculus	SB, M reg, W	1,4	3,9	2,0	3,7
FALCO CUCULO	Falco vespertinus	M reg	(0,03)	(0,04)		
SMERIGLIO	Falco columbarius	M reg, W			0,04	0,04
LODOLAIO	Falco subbuteo	M reg, B	0,3	0,5		
LANARIO	Falco biarmicus	SB, M reg, W	0,01	0,01		0,01
FALCO PELLEGRINO	Falco peregrinus	SB, M reg, W	0,1	0,1	0,1	0,2
PORCIGLIONE	Rallus aquaticus	SB, M reg, W			0,02	0,02
GALLINELLA D'ACQUA	Gallinula chloropus	SB, M reg, W	0,7	1,1	0,4	0,6
FOLAGA	Fulica atra	SB, M reg, W	0,2	0,4	0,2	0,2
CAVALIERE D'ITALIA	Himantopus himantopus	M reg, E, B irr	0,01	0,03		
PAVONCELLA	Vanellus vanellus	M reg, W, E irr			0,2	0,6
CORRIERE GROSSO	Charadrius hiaticula	M reg	(0,01)	(0,01)		
FRATINO	Charadrius alexandrinus	M reg	(0,01)	(0,01)		
BECCACCIA	Scolopax rusticola	M reg, W, b?			0,03	0,03
BECCACCINO	Gallinago gallinago	M reg, W			0,1	0,1
PIRO PIRO BOSCHERECCIO	Tringa glareola	M reg	(0,01)	(0,01)		
GAMBECCHIO	Calidris minuta	M reg, W				0,01
PIOVANELLO PANCIANERA	Calidris alpina	M reg, W				0,01
COMBATTENTE	Philomachus pugnax	M reg, W irr	(0,01)	(0,01)		
GABBIANO REALE	Larus michahellis	M reg, W, E, (B)	(0,2)	(1,4)	0,9	2,6
GABBIANO COMUNE	Larus ridibundus	M reg, W, E	(0,01)	(0,1)	0,3	0,9
MIGNATTINO COMUNE	Chlidonias niger	M reg, W irr		(0,01)		
COLOMBACCIO	Columba palumbus	SB, M reg, W	5,1	17,5	1,4	2,8
TORTORA SELVATICA	Streptopelia turtur	M reg, B	28,9	44,3		
TORTORA DAL COLLARE	Streptopelia decaocto	SB, M reg	3,2	6,8	2,1	3,5
CUCULO	Cuculus canorus	M reg, B	5,0	43,5		
BARBAGIANNI	Tyto alba	SB, M reg, W	0,01	0,01		
ASSIOLO	Otus scops	M reg, B, W irr	0,04	0,1		
ALLOCCO	Strix aluco	SB, M reg, W	0,1	0,3	0,2	0,3
CIVETTA	Athene noctua	SB, M reg, W	0,5	0,8	0,3	0,4
GUFO COMUNE	Asio otus	SB, M reg, W	0,01	0,01		0,01
SUCCIACAPRE	Caprimulgus europaeus	M reg, B	0,1	0,2		
RONDONE COMUNE	Apus apus	M reg, B	16,4	28,9		
MARTIN PESCATORE	Alcedo atthis	SB, M reg, W	0,2	0,3	0,1	0,2
GRUCCIONE	Merops apiaster	M reg, B	0,7	1,3		



NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	FREQUENZA (% di rilievi puntiformi con presenza della specie)			
			stagione riproduttiva (9971 rilievi puntiformi)		inverno (9824 rilievi puntiformi)	
			entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza	entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza
UPUPA	Upupa epops	M reg, B, W irr	4,4	15,4		
TORCICOLLO	Jynx torquilla	M reg, B, W	2,2	4,7		0,02
PICCHIO ROSSO MINORE	Dendrocopos minor	SB, M reg, W	0,03	0,04	0,1	0,1
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	Dendrocopos major	SB, M reg, W	2,0	2,9	2,6	4,0
PICCHIO VERDE	Picus viridis	SB, M reg, W	3,9	17,3	6,1	19,9
CALANDRELLA	Calandrella brachydactyla	M reg, B	0,1	0,1		
CAPPELLACCIA	Galerida cristata	SB, M reg, W	2,7	5,1	2,7	4,4
TOTTAVILLA	Lullula arborea	SB, M reg, W	5,2	14,8	4,1	7,3
ALLODOLA	Alauda arvensis	SB, M reg, W	7,8	14,8	4,0	5,7
TOPINO	Riparia riparia	M reg, B	0,1	0,1		
RONDINE MONTANA	Ptyonoprogne rupestris	SB, M reg, W irr	0,1	0,1		
RONDINE	Hirundo rustica	M reg, B	27,1	32,4		
BALESTRUCCIO	Delichon urbicum	M reg, B	16,3	21,6		
BALLERINA BIANCA	Motacilla alba	SB, M reg, W	7,1	8,6	8,6	10,5
CUTRETTOLA	Motacilla flava	M reg, B	0,9	1,2		
BALLERINA GIALLA	Motacilla cinerea	SB, M reg, W	0,7	0,8	0,5	0,6
CALANDRO	Anthus campestris	M reg, B	0,6	0,8		
PRISPOLONE	Anthus trivialis	M reg, B	0,7	0,8		
PISPOLA	Anthus pratensis	M reg, W			5,5	6,9
SPIONCELLO	Anthus spinoletta	SB, M reg, W	0,01	0,01	0,03	0,03
REGOLO	Regulus regulus	M reg, W			1,7	1,7
FIORRANCINO	Regulus ignicapillus	SB, M reg, W	3,5	3,9	1,8	1,8
MERLO ACQUAIOLO	Cinclus cinclus	SB, M reg, W	0,02	0,03	0,03	0,1
SCRICCIOLO	Troglodytes troglodytes	SB, M reg, W	21,7	29,6	14,9	16,9
SORDONE	Prunella collaris	SB, M reg, W			0,1	0,1
PASSERA SCOPAIOLA	Prunella modularis	M reg, W, (B)			9,9	12,7
CODIROSSONE	Monticola saxatilis	M reg, B	0,03	0,04		
PASSERO SOLITARIO	Monticola solitarius	SB, M reg, W	0,1	0,1	0,01	0,1
MERLO DAL COLLARE	Turdus torquatus	M reg, w, W irr ?			0,02	0,03
MERLO	Turdus merula	SB, M reg, W	48,5	78,1	41,9	52,6
CESENA	Turdus pilaris	M reg, W			0,9	1,6
TORDO SASSELLO	Turdus iliacus	M reg, W			1,0	1,4
TORDO BOTTACCIO	Turdus philomelos	M reg, W, B	0,4	0,9	3,4	5,4
TORDELA	Turdus viscivorus	SB, M reg, W	1,1	1,9	3,5	6,4
BECCAMOSCHINO	Cisticola juncidis	SB, M reg, W	9,1	12,1	1,1	1,2
USIGNOLO DI FIUME	Cettia cetti	SB, M reg, W	4,5	7,0	2,8	3,7
FORAPAGLIE CASTAGNOLO	Acrocephalus melanopogon	SB, M reg, W			0,01	0,01
FORAPAGLIE COMUNE	Acrocephalus schoenobaenus	M reg	(0,01)	(0,01)		
CANNAIOLA	Acrocephalus scirpaceus	M reg, B	0,6	0,8		
CANNAIOLA VERDOGNOLA	Acrocephalus palustris	M reg, E, B ?	(0,02)	(0,02)		
CANNARECCIONE	Acrocephalus arundinaceus	M reg, B	0,2	0,7		
CANAPINO COMUNE	Hippolais polyglotta	M reg, B	4,9	5,7		
LUÌ PICCOLO	Phylloscopus collybita	SB, M reg, W	14,0	22,9	2,3	2,8



NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	FREQUENZA (% di rilievi puntiformi con presenza della specie)			
			stagione riproduttiva (9971 rilievi puntiformi)		inverno (9824 rilievi puntiformi)	
			entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza	entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza
LUÌ BIANCO	<i>Phylloscopus bonelli</i>	M reg, B	8,1	9,8		
LUÌ VERDE	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M reg, B	0,1	0,1		
CAPINERA	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg, W	64,4	83,0	22,8	26,5
BIGIA GROSSA	<i>Sylvia hortensis</i>	M reg, B	0,02	0,03		
STERPAZZOLA	<i>Sylvia communis</i>	M reg, B	3,1	4,0		
MAGNANINA COMUNE	<i>Sylvia undata</i>	SB, M reg, W	0,1	0,1	0,1	0,1
STERPAZZOLINA	<i>Sylvia cantillans</i>	M reg, B	9,6	11,3		
OCCHIOCOTTO	<i>Sylvia melanocephala</i>	SB, M reg, W	7,9	9,8	13,9	16,9
PIGLIAMOSCHE	<i>Muscicapa striata</i>	M reg, B	1,4	1,7		
BALIA NERA	<i>Ficedula hypoleuca</i>	M reg	(0,01)	(0,01)		
PETTIROSSO	<i>Erithacus rubecula</i>	SB, M reg, W	32,5	38,0	57,7	61,7
USIGNOLO	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M reg, B	21,5	38,5		
CODIROSSO SPAZZACAMINO	<i>Phoenicurus ochruros</i>	SB, M reg, W	0,9	1,2	4,0	4,9
CODIROSSO COMUNE	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M reg, B	0,9	1,3		
STIACCINO	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg, B	0,1	0,1		
SALTIPALO	<i>Saxicola torquatus</i>	SB, M reg, W	9,1	14,1	6,2	8,1
CULBIANCO	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg, B	0,9	1,3		
MONACHELLA	<i>Oenanthe hispanica</i>	M reg	(0,01)	(0,01)		
CODIBUGNOLO	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB, M reg, W	8,4	10,0	19,4	21,3
CINCIA BIGIA	<i>Parus palustris</i>	SB, M reg, W	1,9	2,0	3,7	3,9
CINCIA MORA	<i>Parus ater</i>	SB, M reg, W	2,0	2,4	3,6	4,1
CINCIALEGRA	<i>Parus major</i>	SB, M reg, W	24,9	38,3	28,3	36,7
CINCIARELLA	<i>Parus caeruleus</i>	SB, M reg, W	26,0	30,0	36,1	41,2
PICCHIO MURATORE	<i>Sitta europaea</i>	SB, M reg, W	3,4	4,7	6,5	9,4
RAMPICHINO ALPESTRE	<i>Certhia familiaris</i>	SB	0,01	0,01	0,02	0,02
RAMPICHINO COMUNE	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB, M reg, W	4,0	5,6	3,9	5,1
PENDOLINO	<i>Remiz pendulinus</i>	SB, M reg, W	0,5	0,7	0,2	0,3
RIGOGOLO	<i>Oriolus oriolus</i>	M reg, B	6,1	18,2		
AVERLA PICCOLA	<i>Lanius collurio</i>	M reg, B	5,6	8,2		
AVERLA MAGGIORE	<i>Lanius excubitor</i>	M reg, W			0,01	0,02
AVERLA CENERINA	<i>Lanius minor</i>	M reg, E	(0,01)	(0,01)		
AVERLA CAPIROSSA	<i>Lanius senator</i>	M reg, B	0,1	0,1		
GHIANDAIA	<i>Garrulus glandarius</i>	SB, M reg, W	11,0	19,2	21,2	35,0
GAZZA	<i>Pica pica</i>	SB, M reg, W	6,7	11,7	10,1	17,2
GRACCHIO CORALLINO	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	SB, M reg, W	0,01	0,1	0,1	0,1
TACCOLA	<i>Corvus monedula</i>	SB, M reg, W	2,3	4,9	2,5	5,7
CORNACCHIA	<i>Corvus corone</i>	SB, M reg, W	25,2	65,7	31,1	67,6
CORVO IMPERIALE	<i>Corvus corax</i>	SB		0,01		
STORNO	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB, M reg, W	20,9	28,6	10,6	18,9
PASSERA EUROPEA	<i>Passer domesticus</i>	SB, M reg, W	32,5	36,9	23,9	28,0
PASSERA MATTUGIA	<i>Passer montanus</i>	SB, M reg, W	9,7	10,6	6,5	7,1
PASSERA LAGIA	<i>Petronia petronia</i>	SB, M reg, W	0,1	0,1		0,02
FRINGUELLO ALPINO	<i>Montifringilla nivalis</i>	SB, M reg, W			0,01	0,04
FRINGUELLO	<i>Fringilla coelebs</i>	SB, M reg, W	43,5	63,5	65,8	78,2



NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	FREQUENZA (% di rilievi puntiformi con presenza della specie)			
			stagione riproduttiva (9971 rilievi puntiformi)		inverno (9824 rilievi puntiformi)	
			entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza	entro 100 metri da osservatore	senza limite di distanza
PEPPOLA	Fringilla montifringilla	M reg, W			0,1	0,1
CROCIERE	Loxia curvirostra	SB, M reg, W			0,04	0,04
VERDONE	Carduelis chloris	SB, M reg, W	17,0	28,8	6,4	7,7
LUCHERINO	Carduelis spinus	M reg, W, B ?	(0,03)	(0,03)	1,6	1,8
CARDELLINO	Carduelis carduelis	SB, M reg, W	43,4	47,0	33,7	38,4
FANELLO	Carduelis cannabina	SB, M reg, W	4,5	4,8	2,1	2,5
VERZELLINO	Serinus serinus	SB, M reg, W	40,7	45,7	7,2	8,2
CIUFFOLOTTO	Pyrrhula pyrrhula	SB, M reg, W	0,4	0,6	0,7	1,0
FROSONE	Coccothraustes coccothraustes	M reg, W, B	0,03	0,03	1,2	1,4
ZIGOLO GIALLO	Emberiza citrinella	SB, M reg, W	0,8	1,2	0,2	0,2
ZIGOLO NERO	Emberiza cirrus	SB, M reg, W	20,3	34,8	8,2	11,8
ZIGOLO MUCIATTO	Emberiza cia	SB, M reg, W	0,8	1,1	0,1	0,1
ORTOLANO	Emberiza hortulana	M reg, B	0,6	0,9		
MIGLIARINO DI PALUDE	Emberiza schoeniclus	M reg, W			0,7	1,0
STRILLOZZO	Emberiza calandra	SB, M reg, W	13,0	16,5	1,9	2,3

## 2.2 Analisi delle tendenze demografiche

In questa sezione verranno esaminati soltanto i risultati di carattere generale; notizie di dettaglio sugli andamenti delle specie selezionate sono contenute nelle schede monografiche che corredano il volume.

POPOLAZIONI NIDIFICANTI - In TAB. 6 sono riportati, specie per specie, i risultati relativi all'andamento delle popolazioni nidificanti nel corso del quinquennio 2001-2005.

SPECIE	b	errore standard	intervallo di confidenza al 95%		TREND
			limite inferiore	limite superiore	
QUAGLIA COMUNE	1,16	0,03	1,10	1,22	aumento marcato
FAGIANO COMUNE	0,95	0,01	0,93	0,98	diminuzione moderata
POIANA	0,93	0,03	0,88	0,98	diminuzione moderata
GHEPPIO	1,07	0,04	1,00	1,15	andamento non certo
GALLINELLA D'ACQUA	1,05	0,06	0,93	1,17	andamento non certo
COLOMBACCIO	1,11	0,02	1,08	1,15	aumento marcato
TORTORA SELVATICA	0,96	0,01	0,94	0,97	diminuzione moderata
TORTORA DAL COLLARE	1,32	0,03	1,25	1,39	aumento marcato
CUCULO	0,94	0,01	0,93	0,96	diminuzione moderata
RONDONI COMUNE	1,11	0,01	1,08	1,14	aumento marcato
GRUCCIONE	1,23	0,08	1,07	1,38	aumento marcato
UPUPA	1,04	0,02	1,01	1,07	aumento moderato
TORCICOLLO	0,89	0,03	0,83	0,95	diminuzione moderata
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	0,97	0,04	0,90	1,05	andamento non certo
PICCHIO VERDE	0,83	0,01	0,80	0,86	diminuzione marcata
CAPPELLACCIA	1,24	0,04	1,16	1,32	aumento marcato
TOTTAVILLA	0,98	0,02	0,95	1,01	stabile
ALLODOLA	0,95	0,01	0,92	0,97	diminuzione moderata



SPECIE	b	errore standard	intervallo di confidenza al 95%		TREND
			limite inferiore	limite superiore	
RONDINE	1,06	0,01	1,03	1,08	aumento moderato
BALESTRUCCIO	1,06	0,02	1,03	1,09	aumento moderato
BALLERINA BIANCA	0,99	0,02	0,94	1,03	andamento non certo
CUTRETTOLA	1,21	0,08	1,06	1,36	aumento marcato
FIORRANCINO	0,95	0,03	0,89	1,01	andamento non certo
SCRICCIOLO	0,92	0,01	0,90	0,94	diminuzione marcata
MERLO	1,01	0,01	1,00	1,02	stabile
TORDELA	1,04	0,05	0,94	1,14	andamento non certo
BECCAMOSCHINO	0,94	0,02	0,90	0,97	diminuzione moderata
USIGNOLO DI FIUME	0,89	0,02	0,85	0,93	diminuzione marcata
CANAPINO COMUNE	1,03	0,03	0,98	1,09	andamento non certo
LUÌ PICCOLO	0,93	0,01	0,91	0,95	diminuzione moderata
LUÌ BIANCO	0,97	0,02	0,93	1,01	andamento non certo
CAPINERA	0,98	0,00	0,97	0,99	diminuzione moderata
STERPAZZOLA	0,86	0,03	0,80	0,92	diminuzione marcata
STERPAZZOLINA	1,06	0,02	1,02	1,10	aumento moderato
OCCHIOCOTTO	0,94	0,02	0,90	0,97	diminuzione moderata
PIGLIAMOSCHE	1,35	0,10	1,15	1,56	aumento marcato
PETTIROSSO	0,98	0,01	0,96	0,99	diminuzione moderata
USIGNOLO	0,95	0,01	0,93	0,97	diminuzione moderata
CODIROSSO SPAZZACAMINO	1,03	0,06	0,91	1,15	andamento non certo
CODIROSSO COMUNE	1,27	0,08	1,12	1,42	aumento marcato
SALTIMPALO	1,02	0,02	0,98	1,05	andamento non certo
CULBIANCO	0,92	0,05	0,83	1,01	andamento non certo
CODIBUGNOLO	0,93	0,02	0,89	0,97	diminuzione moderata
CINCIA BIGIA	0,87	0,04	0,79	0,95	diminuzione moderata
CINCIA MORA	0,91	0,04	0,83	0,98	diminuzione moderata
CINCIALLEGRA	1,10	0,01	1,08	1,12	aumento marcato
CINCIARELLA	1,04	0,01	1,01	1,06	aumento moderato
PICCHIO MURATORE	0,95	0,03	0,90	1,01	andamento non certo
RAMPICHINO COMUNE	1,00	0,03	0,95	1,05	andamento non certo
RIGOGOLO	1,03	0,02	1,00	1,06	aumento moderato
AVERLA PICCOLA	1,00	0,02	0,95	1,05	stabile
GHIANDAIA	0,92	0,01	0,89	0,94	diminuzione marcata
GAZZA	1,05	0,02	1,01	1,09	aumento moderato
TACCOLA	1,06	0,04	0,99	1,13	andamento non certo
CORNACCHIA	0,96	0,01	0,95	0,97	diminuzione moderata
STORNO	1,05	0,01	1,02	1,07	aumento moderato
PASSERA EUROPEA	0,99	0,01	0,97	1,01	stabile
PASSERA MATTUGIA	1,07	0,02	1,03	1,12	aumento moderato
FRINGUELLO	0,99	0,01	0,98	1,00	stabile
VERDONE	0,93	0,01	0,91	0,95	diminuzione marcata
CARDELLINO	0,93	0,01	0,92	0,95	diminuzione marcata
FANELLO	0,94	0,03	0,89	0,99	diminuzione moderata
VERZELLINO	0,97	0,01	0,95	0,98	diminuzione moderata
ZIGOLO GIALLO	0,74	0,05	0,63	0,84	diminuzione marcata
ZIGOLO NERO	0,92	0,01	0,90	0,94	diminuzione marcata
ZIGOLO MUCIATTO	1,08	0,07	0,95	1,22	andamento non certo
STRILLOZZO	0,97	0,01	0,94	1,00	diminuzione moderata



Le specie in diminuzione sono pari al 41,8%; le specie in aumento sono il 28,4%; le specie stabili sono il 7,5% mentre il 22,4% mostra andamento incerto<sup>7</sup> (TAB. 7). In definitiva, nel quinquennio 2001-05 il numero di specie in diminuzione supera nettamente quello delle specie in aumento, evidenziando una situazione alquanto critica. Bisogna comunque considerare che questa valutazione "pessimistica" risente di un certo grado di incertezza, poiché il numero di specie con "andamento non certo" è tale che, se fossero in realtà tutte in aumento, prevarrebbero i trend di segno positivo.

**TAB. 7 - Stagione riproduttiva, periodo 2001-2005: ripartizione delle specie per tipo di trend**

tipo di TREND	numero specie	% specie
andamento non certo	15	22,4
aumento marcato	10	14,9
aumento moderato	9	13,4
stabile	5	7,5
diminuzione moderata	19	28,4
diminuzione marcata	9	13,4
<b>totale aumento</b>	<b>19</b>	<b>28,4</b>
<b>totale diminuzione</b>	<b>28</b>	<b>41,8</b>

POPOLAZIONI SVERNANTI - Passando ad analizzare gli andamenti invernali, va innanzitutto chiarito come questi non riflettano necessariamente le reali dinamiche demografiche. È infatti verosimile che il numero di individui presenti in inverno in una determinata area geografica dipenda non soltanto dalla consistenza delle popolazioni nidificanti all'origine dei contingenti svernanti, ma anche da eventi di natura climatica che possono influire sensibilmente sulla distribuzione geografica invernale degli uccelli.

La TAB. 8 riporta per ognuna delle 54 specie prese in considerazione il risultato dell'analisi del trend.

TAB. 8 - Trend delle popolazioni svernanti (2001-2005)					
SPECIE	b	errore standard	intervallo di confidenza al 95%		TREND
			limite inferiore	limite superiore	
FAGIANO COMUNE	0,94	0,04	0,86	1,01	andamento non certo
POIANA	1,03	0,02	0,98	1,08	andamento non certo
GHEPPIO	1,04	0,04	0,96	1,11	andamento non certo
COLOMBACCIO	1,02	0,04	0,95	1,10	andamento non certo
TORTORA DAL COLLARE	1,28	0,05	1,18	1,38	aumento marcato
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	1,03	0,03	0,96	1,09	andamento non certo
PICCHIO VERDE	1,02	0,01	0,99	1,04	stabile
CAPPELLACCIA	1,28	0,05	1,19	1,38	aumento marcato
TOTTAVILLA	1,19	0,04	1,11	1,26	aumento marcato
ALLODOLA	0,97	0,03	0,91	1,04	andamento non certo
BALLERINA BIANCA	1,08	0,02	1,03	1,13	aumento moderato
PISPOLA	1,00	0,03	0,95	1,05	andamento non certo
REGOLO	1,12	0,07	0,98	1,25	andamento non certo

<sup>7</sup> Si tratta di specie che sono andate incontro (nell'ambito del breve periodo preso in considerazione) a fluttuazioni marcate, tali da rendere irriconoscibile un'eventuale tendenza a lungo termine.



SPECIE	b	errore standard	intervallo di confidenza al 95%		TREND
			limite inferiore	limite superiore	
FIORRANCINO	1,02	0,05	0,92	1,12	andamento non certo
SCRICCIOLO	0,96	0,02	0,93	0,99	diminuzione moderata
PASSERA SCOPAIOIA	1,03	0,02	0,99	1,06	andamento non certo
MERLO	0,99	0,01	0,97	1,00	stabile
CESENA	1,27	0,07	1,12	1,41	aumento marcato
TORDO SASSELLO	1,01	0,06	0,89	1,12	andamento non certo
TORDO BOTTACCIO	1,01	0,03	0,95	1,07	andamento non certo
TORDELA	0,96	0,03	0,91	1,01	andamento non certo
BECCAMOSCHINO	1,13	0,09	0,95	1,31	andamento non certo
USIGNOLO DI FIUME	0,93	0,04	0,86	1,01	andamento non certo
LUÌ PICCOLO	1,17	0,06	1,06	1,28	aumento marcato
CAPINERA	0,96	0,01	0,94	0,99	diminuzione moderata
OCCHIOCOTTO	0,89	0,01	0,86	0,91	diminuzione marcata
PETTIROSSO	0,99	0,01	0,98	1,01	stabile
CODIROSSO SPAZZACAMINO	1,22	0,05	1,13	1,31	aumento marcato
SALTIMPALO	1,10	0,03	1,04	1,15	aumento moderato
CODIBUGNOLO	0,96	0,01	0,93	0,98	diminuzione moderata
CINCIA BIGIA	1,13	0,04	1,05	1,20	aumento marcato
CINCIA MORA	1,18	0,04	1,10	1,26	aumento marcato
CINCIALLEGRA	1,03	0,01	1,01	1,05	aumento moderato
CINCIARELLA	1,08	0,01	1,06	1,10	aumento marcato
PICCHIO MURATORE	0,99	0,02	0,95	1,03	stabile
RAMPICHINO COMUNE	0,99	0,03	0,93	1,06	andamento non certo
GHIANDAIA	1,03	0,01	1,01	1,05	aumento moderato
GAZZA	1,06	0,02	1,03	1,09	aumento moderato
TACCOLA	1,00	0,03	0,94	1,07	andamento non certo
CORNACCHIA	0,99	0,01	0,98	1,01	stabile
STORNO	1,45	0,03	1,39	1,52	aumento marcato
PASSERA EUROPEA	1,02	0,01	1,00	1,05	stabile
PASSERA MATTUGIA	1,14	0,03	1,08	1,20	aumento marcato
FRINGUELLO	1,02	0,01	1,00	1,04	aumento moderato
VERDONE	1,09	0,03	1,03	1,15	aumento moderato
LUCHERINO	1,92	0,16	1,61	2,24	aumento marcato
CARDELLINO	1,02	0,01	0,99	1,04	stabile
FANELLO	1,40	0,07	1,25	1,54	aumento marcato
VERZELLINO	1,22	0,04	1,15	1,30	aumento marcato
CIUFFOLOTTO	1,09	0,08	0,94	1,24	andamento non certo
FROSONE	1,74	0,15	1,44	2,04	aumento marcato
ZIGOLO NERO	0,97	0,02	0,93	1,01	andamento non certo
MIGLIARINO DI PALUDE	1,02	0,07	0,88	1,16	andamento non certo
STRILLOZZO	0,75	0,04	0,67	0,84	diminuzione marcata

Il numero di specie in aumento supera in questo caso quello delle specie in diminuzione (40,7% contro 9,3% - TAB. 9); tuttavia, a causa del notevole ingrossamento del gruppo di specie con andamento non certo (37% del totale), è difficile stabilire quale sia effettivamente la tendenza prevalente tra le specie analizzate.



TAB. 9 - Stagione invernale, periodo 2001-2005: ripartizione delle specie per tipo di trend		
tipo di TREND	numero specie	% specie
andamento non certo	20	37,0
aumento marcato	15	27,8
aumento moderato	7	13,0
stabile	7	13,0
diminuzione moderata	3	5,6
diminuzione marcata	2	3,7
totale aumento	22	40,7
totale diminuzione	5	9,3

### 2.3 Descrizione delle comunità ornitiche

Le specie rinvenute nelle varie tipologie ambientali sono riportate (con i corrispondenti valori di dominanza) nelle TABB. 10 e 11.

TAB. 10 - STAGIONE RIPRODUTTIVA: specie reperite in ciascuna categoria ambientale di riferimento (legenda in TAB. 3), con relativi valori di dominanza ( $\pi \times 100$ ). In rosso le specie dominanti; in blu le subdominanti.												
SPECIE	A	cad_mont	cad_plan_coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb	Urb
GERMANO REALE	3,03		0,01					0,03	0,01			
MORETTA TABACCATA	0,38											
COTURNICE							0,06					
PERNICE ROSSA			0,03			0,07		0,01	0,01		0,02	
STARNA								0,01	0,02			
QUAGLIA COMUNE			0,03		0,52		2,03	0,49	0,45	0,09	0,03	0,13
FAGIANO COMUNE			0,14	0,15		1,00		0,50	0,55	0,31	0,65	0,17
TUFFETTO	0,25								0,01			
SVASSO MAGGIORE	3,40											
AIRONE CENERINO	3,03							0,02	0,03			0,01
AIRONE ROSSO	0,25											
GARZETTA	2,02							0,01	0,02			0,03
SGARZA CIUFFETTO	0,13											
AIRONE GUARDABUOI								0,01		0,01		
NITTICORA	0,88							0,01	0,03	0,02		0,06
TARABUSINO	0,25											
FALCO PECCHIAIOLO			0,08	0,05		0,07	0,12	0,01	0,01		0,05	0,01
NIBBIO BRUNO	0,38		0,01						0,01	0,07		0,01
BIANCONE			0,01	0,05			0,06					
ALBANELLA MINORE								0,01	0,03			
SPARVIERE			0,05		0,22			0,01	0,01			
ASTORE					0,07		0,06					
POIANA	0,38		0,25	0,05		0,07	0,31	0,10	0,24	0,02	0,08	0,06
AQUILA REALE						0,07						
GHEPPIO	0,13	0,24	0,09	0,10		0,29	0,49	0,12	0,11	0,11	0,13	0,03
LODOLAIO			0,05					0,01	0,02	0,01		0,03
LANARIO			0,01									



SPECIE	A	cad_mont	cad_plan_coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb	Urb
FALCO PELLEGRINO			0,03									
GALLINELLA D'ACQUA	2,52		0,01					0,04	0,14	0,01		0,11
FOLAGA	6,31							0,01				0,03
CAVALIERE D'ITALIA	0,25											
COLOMBACCIO		2,17	1,12	0,83	1,57	0,36	0,62	0,11	0,22	0,06	0,16	0,12
TORTORA SELVATICA	1,64	0,24	3,08	5,47	1,87	3,07	0,12	1,86	2,97	2,88	3,62	1,50
TORTORA DAL COLLARE	0,25		0,02	0,21				0,45	0,24	0,42	0,38	1,22
CUCULO	0,88	1,81	0,74	0,83	1,50	0,43	0,37	0,06	0,22	0,21	0,34	0,14
MARTIN PESCATORE	0,38		0,01						0,01	0,01		
GRUCCIONE	0,38		0,01					0,08	0,12	0,21	1,47	0,07
UPUPA	0,13	0,12	0,32	0,98	0,22	0,93	0,55	0,19	0,18	0,53	0,38	0,25
TORCICOLLO			0,05	0,10				0,07	0,18	0,21	0,37	0,15
PICCHIO ROSSO MINORE			0,01									
PICCHIO ROSSO MAGGIORE		0,85	0,41	0,10	0,82	0,14	0,06	0,06	0,08	0,02	0,03	0,01
PICCHIO VERDE		0,24	0,68	0,31	0,30	0,50	0,12	0,04	0,23	0,13	0,16	0,12
CALANDRELLA								0,05	0,01			
CAPPELLACCIA	0,63			0,05				1,06	0,52	0,46	0,06	0,13
TOTTAVILLA		0,60	0,43	0,05		1,79	2,59	0,11	0,38	0,29	0,40	0,13
ALLODOLA	0,50	0,12	0,04	0,05			17,99	3,17	1,57	0,51	0,24	0,31
TOPINO	1,89							0,14	0,27			
RONDINE MONTANA		0,48										
RONDINE	5,55	0,12	1,30	1,91		4,93	0,43	10,20	6,52	8,99	5,79	7,44
BALLERINA BIANCA	1,51	0,12	0,37	0,10	0,15	0,86	1,23	0,52	0,81	0,40	0,56	0,98
CUTRETTOLA	1,13							0,52	0,12	0,06		0,04
BALLERINA GIALLA			0,14					0,07	0,03		0,02	0,07
CALANDRO			0,01			0,07	2,65		0,02			
PRISPOLONE		1,09	0,03				1,79					
FIORRANCINO		1,45	0,76	1,45	4,19	0,21	0,06	0,01	0,08	0,05	0,32	0,19
MERLO ACQUAILOLO			0,01									
SCRICCILOLO		5,68	4,05	3,15	4,57	0,79	0,49	0,43	1,50	0,35	1,04	1,10
CODIROSSONE									0,01			
PASSERO SOLITARIO										0,02	0,05	
MERLO	1,26	10,99	8,10	8,83	8,38	5,00	2,71	2,09	3,57	2,89	4,80	4,51
TORDO BOTTACCIO		1,21	0,12		0,37							0,01
TORDELA		0,12	0,26		0,30	0,14	0,12		0,03		0,03	0,02
BECCAMOSCHINO	3,03		0,02	0,15		0,29		1,86	1,12	1,18	0,49	0,44
USIGNOLO DI FIUME	5,30	0,36	0,07					0,50	0,91	0,10	0,03	0,61
CANNAIOLA	6,94							0,06	0,14			0,03
CANNARECCIONE	4,29							0,01	0,03			
CANAPINO COMUNE	0,13		0,10	0,46		0,93		0,30	0,61	0,44	0,35	0,19
LUI' PICCOLO		6,28	4,79	1,03	3,14	0,86	0,62	0,09	0,52	0,04	0,21	0,17
LUI' BIANCO		5,07	3,44	1,08	1,12	0,14		0,04	0,26	0,02	0,13	0,21
LUI' VERDE		0,48	0,01							0,01		
CAPINERA	3,03	11,59	11,24	12,39	10,93	4,93	4,07	3,23	6,20	3,79	5,68	4,57
BIGIA GROSSA							0,06					
STERPAZZOLA			0,17	0,10		0,43	0,80	0,52	0,21	0,22	0,11	0,08
MAGNANINA COMUNE			0,03				0,06					
STERPAZZOLINA	0,13	0,12	1,51	1,34	0,22	2,64	0,62	0,19	0,32	0,39	1,15	0,17
OCCHIOCOTTO			0,36	2,74		1,86		0,17	0,20	1,20	1,76	0,37



SPECIE	A	cad_mont	cad_plan_coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb	Urb
PIGLIAMOSCHE			0,06			0,36		0,05	0,11	0,14	0,10	0,17
PETTIROSSO	0,13	14,98	11,48	11,15	14,07	2,21	0,92	0,43	1,33	0,51	1,28	1,01
USIGNOLO	2,40		0,74	1,65		1,36		2,27	3,06	1,81	2,08	1,43
CODIROSSO SPAZZACAMINO			0,04			0,07	0,12	0,09	0,01	0,02		0,16
CODIROSSO COMUNE		0,24	0,07			0,07		0,01	0,05	0,02	0,02	0,15
STIACCINO							0,06	0,06	0,01			
SALTIMPALO	1,77		0,13	0,52		1,50	1,60	1,34	0,94	1,50	0,64	0,57
CULBIANCO			0,01				6,90		0,15			
CODIBUGNOLO	1,01	4,71	3,76	3,87	0,75	0,86		0,38	0,94	0,61	2,44	0,97
CINCIA BIGIA		1,33	0,84		0,60		0,06	0,02	0,08		0,02	0,06
CINCIA MORA		2,90	0,64	0,46	7,26	0,14	0,12		0,06		0,03	0,10
CINCIALLEGRA	0,76	2,05	3,52	4,65	4,94	2,07	0,43	0,86	1,86	1,70	2,68	1,95
CINCIARELLA	0,25	4,83	5,33	4,28	2,69	2,64	0,12	0,77	1,93	1,51	3,16	1,40
PICCHIO MURATORE		2,42	0,93	0,67	0,97		0,06	0,02	0,14	0,06	0,05	0,17
RAMPICHINO ALPESTRE		0,12										
RAMPICHINO COMUNE		0,60	0,58	0,57	1,50	0,07		0,10	0,16	0,18	0,57	0,26
PENDOLINO	1,77							0,06	0,05	0,01		0,05
RIGOGOLO	0,13		0,83	0,62	0,15	0,71	0,12	0,16	0,45	0,22	0,29	0,25
AVERLA PICCOLA	0,25		0,14	0,15	0,07	1,57	2,59	0,39	0,71	0,59	0,29	0,29
AVERLA CAPIROSSA										0,07		
GHIANDAIA		2,66	2,47	2,68	2,54	0,93	0,68	0,21	0,52	0,10	0,56	0,51
GAZZA	1,13		0,11	0,21		1,14		0,99	0,79	0,66	0,73	0,95
GRACCHIO CORALLINO							0,80					
TACCOLA	1,77		0,43	0,05	0,07			0,57	0,54	0,48	0,32	0,91
CORNACCHIA	4,41	1,81	2,24	1,76	2,02	3,21	9,92	4,35	4,22	2,68	2,33	2,65
STORNO	3,40		3,07	2,58	0,37	12,57	0,12	6,87	8,50	10,03	7,21	7,52
PASSERA EUROPEA	5,80		1,82	2,63	0,37	7,36		23,48	16,32	21,52	17,41	26,10
PASSERA MATTUGIA	3,03		0,40	0,88		1,57		8,16	3,77	4,02	2,49	4,28
PASSERA LAGIA									0,02	0,02		
FRINGUELLO	0,13	6,64	7,53	8,57	14,00	2,57	3,76	1,94	3,18	2,68	3,67	3,27
VERDONE	0,25	0,60	0,56	0,98	0,30	0,71	1,54	1,39	1,62	1,94	2,04	2,22
CARDELLINO	4,67	0,72	3,09	3,61	2,54	9,36	3,20	7,62	7,32	10,20	9,31	9,23
FANELLO	0,13	0,12	0,61		0,07	2,93	14,23	0,31	0,56	0,30	0,05	0,13
VERZELLINO	2,27	0,24	1,60	2,37	1,72	2,71	1,05	3,94	4,94	7,78	6,43	5,50
CIUFFOLOTTO		0,60	0,07		0,22							0,01
FROSONE										0,01		0,01
ZIGOLO GIALLO			0,01			0,21	1,29	0,01	0,01		0,02	0,01
ZIGOLO NERO	0,13	0,48	1,94	0,67	1,87	3,29	1,17	0,61	1,57	0,73	2,04	0,90
ZIGOLO MUCIATTO		0,36	0,22		0,15	0,14	0,37	0,01				0,04
ORTOLANO			0,03				0,25	0,15	0,16	0,01		0,06
STRILLOZZO	1,89		0,12	0,26	0,22	4,79	7,21	2,70	1,82	1,19	0,65	0,69

**TAB. 11 - INVERNO: specie reperite in ciascuna categoria ambientale di riferimento (legenda in TAB. 3), con relativi valori di dominanza ( $\pi_i \cdot 100$ ). In rosso le specie dominanti; in blu le subdominanti.**

SPECIE	A	cad_mont	cad_plan_coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb	Urb
ALZAVOLA	0,26								0,01			
GERMANO REALE	1,59							0,01	0,07			0,01
CODONE	0,13											



SPECIE	A	cad_mont	cad_plan_coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb	Urb
MORIGLIONE												0,01
MORETTA TABACCATA	0,26											
STARNA			0,01					0,05	0,08			
FAGIANO COMUNE	0,13		0,06	0,06		0,17		0,15	0,09	0,09	0,08	0,08
TUFFETTO	0,66								0,01			
SVASSO MAGGIORE	0,40											
CORMORANO	0,26							0,03	0,02	0,04		0,07
AIRONE CENERINO	0,79			0,06		0,08		0,05	0,03	0,03		0,03
AIRONE BIANCO MAGGIORE	0,13							0,01	0,01			0,01
GARZETTA	1,06							0,02				0,01
FALCO DI PALUDE	0,53							0,01		0,01		
ALBANELLA REALE	0,40							0,04	0,01			0,01
SPARVIERE			0,04	0,19				0,05	0,03	0,02	0,03	0,02
ASTORE			0,01									
POIANA	0,26	0,50	0,57	0,25	0,31	0,17	0,30	0,18	0,31	0,12	0,05	0,11
AQUILA REALE							0,15					
GHEPPIO	0,53	0,25	0,05	0,25	0,10	0,08	0,60	0,22	0,17	0,20	0,06	0,07
SMERIGLIO									0,01	0,01		
FALCO PELLEGRINO			0,06									0,01
PORCIGLIONE	0,40											
GALLINELLA D'ACQUA	1,46							0,01	0,06	0,01		0,07
FOLAGA	9,54							0,01	0,01			0,01
PAVONCELLA								0,25	0,02			0,44
BECCACCIA						0,08						
BECCACCINO	0,66								0,01			
GABBIANO REALE	7,68		0,81					0,42	0,64	0,15	1,23	0,42
GABBIANO COMUNE	1,32							0,25	0,02	0,06		0,01
COLOMBACCIO		0,75	0,63	0,69	0,51	0,08		0,08	0,28	0,06	0,08	0,05
TORTORA DAL COLLARE	0,26		0,02	0,51				0,39	0,28	0,36	0,15	1,25
MARTIN PESCATORE	0,53								0,03			0,02
PICCHIO ROSSO MINORE			0,02							0,01		
PICCHIO ROSSO MAGGIORE		1,25	0,70	0,06	1,63			0,04	0,13	0,05	0,09	0,13
PICCHIO VERDE		1,00	0,95	0,57	1,12	0,75	0,30	0,17	0,33	0,30	0,30	0,19
CAPPELLACCIA	1,85							1,20	0,32	0,41	0,41	0,28
TOTTAVILLA			0,49	0,13	0,20	0,67	3,01	0,29	0,29	0,37	0,41	0,11
ALLODOLA	0,26		0,03	0,06			5,11	3,68	0,90	0,65	0,12	0,49
BALLERINA BIANCA	2,52		0,27	0,57		0,58	0,15	1,20	1,15	0,82	0,75	0,95
BALLERINA GIALLA	0,13	0,25	0,02					0,01	0,05	0,03		0,06
PISPOLA	3,18		0,14			3,17	2,26	2,45	2,29	1,12	0,27	1,01
SPIONCELLO											0,02	
REGOLO		2,24	0,69	0,13	2,45	0,08		0,04	0,09		0,14	0,13
FIORRANCINO			0,58	0,69	1,02		0,15	0,03	0,06	0,04	0,11	0,10
MERLO ACQUAILOLO			0,04									
SCRICCILOLO	0,79	2,99	2,37	1,89	2,45	1,09	0,60	0,38	0,87	0,51	0,89	0,59
SORDONE			0,03				0,45					
PASSERA SCOPAIOLA	0,66		0,83	1,26	0,41	1,67	0,45	0,46	1,05	0,69	0,96	0,58
PASSERO SOLITARIO										0,01		
MERLO	0,53	3,24	6,92	9,03	6,13	4,43	4,36	1,40	2,50	2,21	3,86	3,62
CESENA		0,50	0,32			0,84	7,37	0,34	0,22	0,44	0,02	0,03



SPECIE	A	cad_mont	cad_plan_coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb	Urb
TORDO SASSELLO			0,85		2,15	0,50		0,05	0,11	0,31	0,17	0,10
TORDO BOTTACCIO		0,25	0,45	0,88	0,41	0,25		0,16	0,15	0,39	0,44	0,15
TORDELA		0,25	1,08	0,13	0,82	0,17	5,86	0,04	0,12	0,03	0,21	0,04
BECCAMOSCHINO	0,66							0,19	0,13	0,14	0,02	0,03
USIGNOLO DI FIUME	3,71	0,25	0,05					0,29	0,25	0,12	0,06	0,30
LUP' PICCOLO	0,53	0,25	0,22	0,32	0,41	0,17	0,15	0,19	0,17	0,17	0,12	0,31
CAPINERA	0,66	0,50	2,13	5,74	1,43	1,75		0,63	1,16	2,44	4,18	2,29
MAGNANINA COMUNE			0,02			0,58						
OCCHIOCOTTO	0,26		0,73	1,96	0,20	3,84		0,36	0,53	1,83	2,83	0,92
PETTIROSSO	5,56	2,24	7,27	14,77	4,70	7,27	2,26	2,88	4,49	6,04	8,73	5,32
CODIROSSO SPAZZACAMINO			0,04	0,44		0,58	0,30	0,52	0,39	0,69	0,33	0,43
SALTIMPALO	0,66		0,07	0,19		1,34		1,06	0,64	0,83	0,35	0,43
CODIBUGNOLO	1,72	12,22	9,92	4,17	8,17	5,10	1,95	1,05	1,77	1,93	4,55	2,40
CINCIA BIGIA		9,48	2,07	0,06	1,63	0,58	0,90	0,08	0,11	0,01	0,12	0,08
CINCIA MORA		3,24	1,33	0,25	13,07		0,60	0,04	0,12	0,07	0,18	0,25
CINCIALLEGRA	1,06	4,24	3,96	5,18	4,49	1,84	3,16	1,07	1,66	2,46	3,50	2,39
CINCIARELLA	1,99	8,23	7,83	6,31	3,68	3,17	2,26	1,03	2,55	2,87	4,93	2,65
PICCHIO MURATORE		3,74	2,31	1,45	3,47	0,17	1,35	0,01	0,34	0,12	0,14	0,23
RAMPICHINO ALPESTRE		1,00										
RAMPICHINO COMUNE		0,75	0,66	0,44	1,33		0,30	0,07	0,12	0,21	0,44	0,26
PENDOLINO	1,06							0,01	0,02			0,01
AVERLA MAGGIORE								0,01				
GHIANDAIA		8,73	6,53	5,43	7,87	3,17	1,80	0,61	1,46	0,51	1,16	0,95
GAZZA	3,18	0,25	0,24	0,19		1,42		1,60	1,16	1,11	0,71	1,37
GRACCHIO CORALLINO							0,45	0,02	0,01			0,01
TACCOLA	6,62		0,16	0,06		0,17		0,28	2,07	0,68	0,48	1,39
CORNACCHIA	3,84	2,49	4,29	2,59	3,06	6,18	15,94	4,40	7,72	3,17	3,08	3,85
STORNO	0,13		1,20	6,76		2,67		10,75	9,04	15,31	8,64	15,02
PASSERA EUROPEA	1,19		1,67	3,41		4,93	1,05	18,31	12,02	13,42	14,13	23,19
PASSERA MATTUGIA	8,34		0,37	0,44		0,42		8,68	4,23	3,93	2,51	5,60
FRINGUELLO ALPINO									0,22			
FRINGUELLO	5,17	10,22	19,44	11,93	20,53	18,80	13,53	13,43	17,74	14,93	17,03	9,34
PEPPOLA								0,03	0,11	0,01		
CROCIERE			0,01		0,20		0,45					
VERDONE			0,87	1,26	0,20	0,75	1,95	0,71	0,69	0,72	0,51	0,49
LUCHERINO	0,26	2,74	1,25	0,13	0,61	0,50		0,23	0,69	0,94	0,45	0,35
CARDELLINO	8,87	7,48	3,78	6,00	4,09	16,71	13,68	13,26	11,86	8,95	7,50	6,59
FANELLO	0,79	6,23	0,44	0,32	0,20	0,92	4,81	1,85	2,18	3,27	0,44	0,17
VERZELLINO			0,36	1,52	0,10	0,17		0,71	0,36	2,19	1,19	1,55
CIUFFOLOTTO		2,00	0,28		0,72			0,01	0,02			0,01
FROSONE		0,25	0,71	0,32		0,25		0,01	0,09	0,10	0,08	0,01
ZIGOLO GIALLO							0,30	0,03	0,04		0,03	
ZIGOLO NERO	0,53		0,72	0,88	0,10	1,42	1,05	0,68	0,69	0,92	0,71	0,42
ZIGOLO MUCIATTO			0,03									
MIGLIARINO DI PALUDE	3,84							0,42	0,17	0,03		0,01
STRILLOZZO	0,13		0,03	0,06		0,25	0,60	0,31	0,18	0,34	0,11	0,09

**AFFINITÀ FRA LE COMUNITÀ** - Sia in primavera (FIG. 4) che in inverno (FIG. 5), le comunità dei 12 ambienti di riferimento si ripartiscono in tre gruppi principali, differenti nelle due stagioni:



		PRIMAVERA	INVERNO
GRUPPI	1	praterie montane	zone umide e loro ecotoni
	2	boschi (tutti i tipi)	boschi (tutti i tipi)
	3	coltivazioni (tutti i tipi), praterie collinari, zone umide e loro ecotoni, ambienti urbanizzati	coltivazioni (tutti i tipi), praterie (tutti i tipi), ambienti urbanizzati

Come atteso, i vari tipi di bosco mostrano una relativa omogeneità e lo stesso avviene per le coltivazioni. Gli ambienti urbanizzati mostrano una notevole affinità con le coltivazioni, attribuibile al fatto che si tratta in genere di zone edificate disperse in una matrice agricola. Le comunità più "originali" (minore affinità con le altre) sono quella delle praterie montane (in primavera) e quella delle "zone umide e loro ecotoni" (in inverno).

FIG. 4 - CLUSTER ANALYSIS delle COMUNITÀ NIDIFICANTI (metodo UPGMA)  
Legenda categorie in TAB. 3

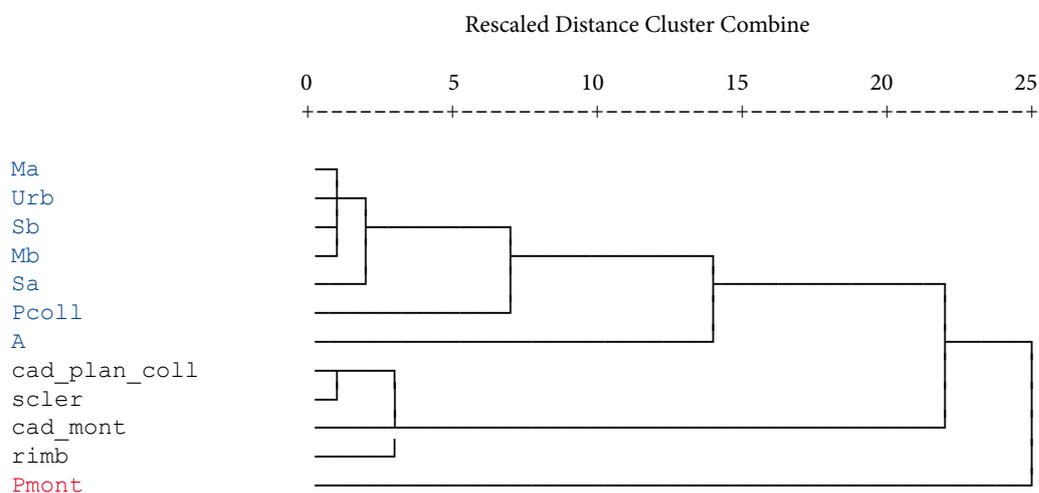
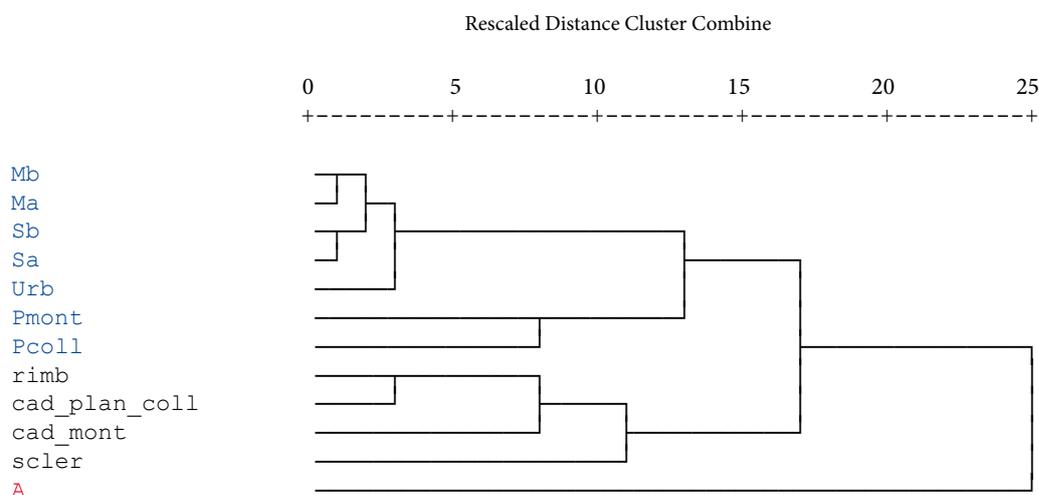
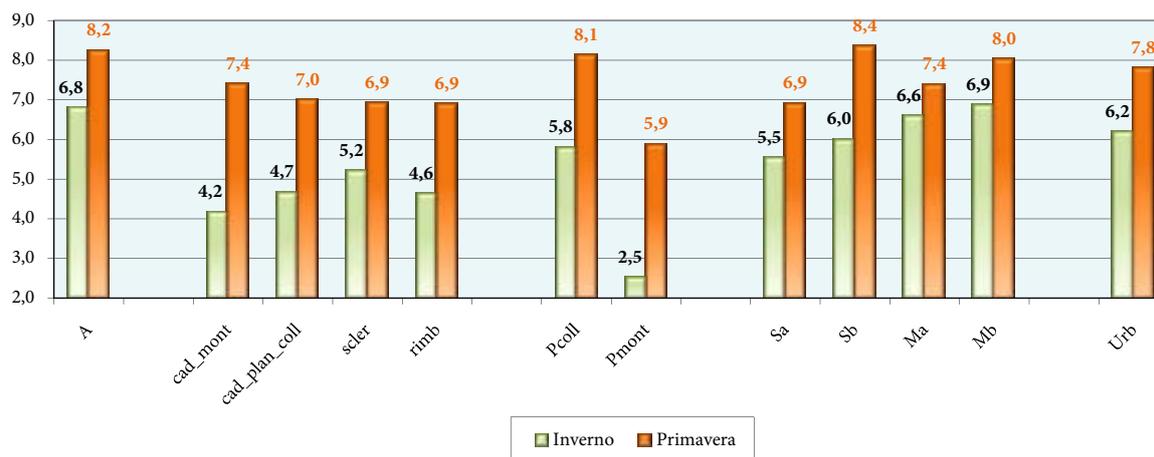


FIG. 5 - CLUSTER ANALYSIS delle COMUNITÀ SVERNANTI (metodo UPGMA)  
Legenda categorie in TAB. 3



**RICCHEZZA MEDIA** (FIG. 6) – In primavera i valori più elevati si osservano nella categoria “zone umide e loro ecotoni” (A), nelle “coltivazioni con presenza di spazi naturali” (Sb e Mb) e nelle “praterie collinari e basso-montane” (Pcoll). La notevole ricchezza media di questi ambienti dipende verosimilmente dalla loro natura “ecotonale”, che riguarda anche le praterie collinari, in quanto le stazioni così classificate sono quasi tutte provviste anche di una parziale copertura boschiva ed arbustiva<sup>8</sup>. Tali risultati trovano riscontro in quanto riportato da Casini & Gellini (1999) per l’Emilia-Romagna: anche questi Autori, infatti, osservarono valori di ricchezza media particolarmente elevati nei coltivi frammisti a spazi naturali, negli ecotoni delle zone umide e negli ecotoni forestali.

FIG. 6 – Ricchezza media



È il caso di sottolineare come, nell’ambito delle coltivazioni, la presenza di spazi naturali comporti un significativo aumento del numero di specie nidificanti (confronto Sb vs Sa:  $P=0,000$ ; confronto Mb vs Ma:  $P=0,002$ ; confronto Mb vs Sa:  $P=0,000$ . Test U di Mann-Whitney). Anche questo risultato non è nuovo: in un’area della Toscana (Val di Cecina) è stato ad esempio constatato un aumento della ricchezza media dell’avifauna nidificante nei coltivi all’aumentare dello sviluppo di siepi ed alberature (Tellini Florenzano, 1996); analoghi risultati sono scaturiti da ricerche condotte nella Pianura Padana interna (Groppali, 1991).

L’ambiente più “povero” risulta essere quello delle praterie montane (Pmont): anche in questo caso il dato trova rispondenza nei risultati di Casini & Gellini (op.cit.), che hanno individuato nella categoria “prati, pascoli e praterie” la tipologia con minore ricchezza media.

Le varie tipologie forestali, le coltivazioni senza presenza di spazi naturali, gli ambienti urbanizzati presentano valori intermedi di ricchezza.

Degna di nota è la relativa povertà di specie degli ambienti forestali, che presentano ricchezze medie simili a quelle delle coltivazioni prive di spazi naturali. Questa situazione contrasta con quanto osservato in un’altra area dell’Italia centrale (Val di Cecina - Tellini Florenzano, 1996), nella quale i valori di ricchezza media relativi ai boschi sono risultati superiori a quelli dei coltivi. Vari Autori (Foschi & Gellini, 1992; lo stesso Tellini Florenzano, op.cit.) hanno constatato l’esistenza di un legame positivo fra presenza di alberi maturi e ricchezza di specie ornitiche delle stazioni forestali. Alla luce di ciò, il dato umbro sembra indicare uno scarso grado di “maturità” dei boschi della regione, che trova d’altra parte riscontro nei dati riportati dall’Inventario Forestale Regionale (AA.VV., 1999): la massa legnosa per ettaro è infatti sensibilmente più bassa del valore medio nazionale, pur essendo simile la densità degli alberi; ciò

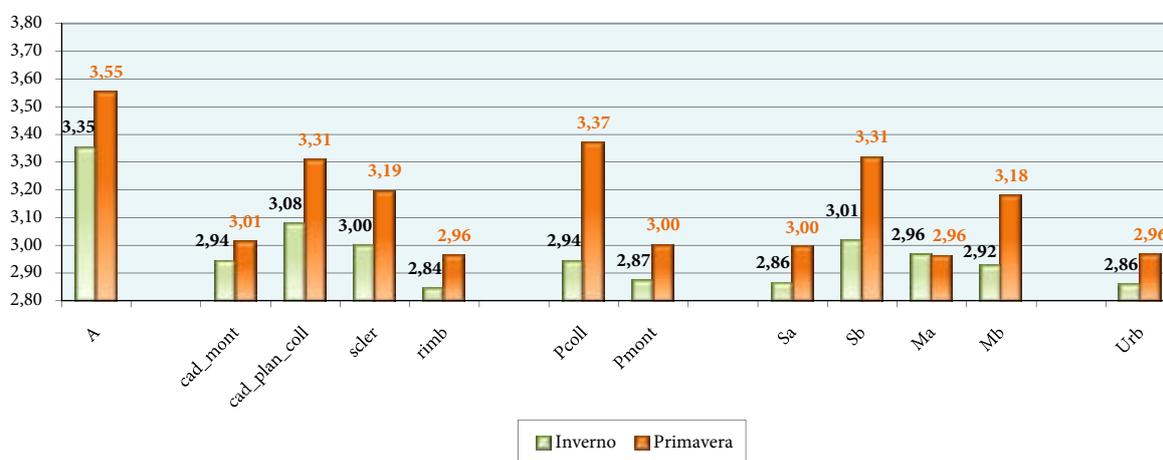
<sup>8</sup> Dall’analisi della Carta Geobotanica, risulta che in corrispondenza delle stazioni appartenenti alla categoria “praterie collinari” i boschi occupano in media il 10,3% della superficie (entro il raggio di 100 metri). È stato inoltre verificato come in molti casi sia presente anche una importante copertura arbustiva, non rappresentata in cartografia.

indica chiaramente come in Umbria scarseggino boschi ricchi di grandi alberi.

In inverno, i valori più elevati di ricchezza si osservano nelle zone umide e nelle coltivazioni arboree/miste. In quest'ultimo caso, è probabile che una forte attrazione sia esercitata (per ragioni alimentari) dagli oliveti. Seminativi, pascoli collinari e aree urbanizzate presentano valori intermedi, superiori a quelli dei boschi; questi ultimi potrebbero peraltro essere penalizzati in quanto ambienti "chiusi", in cui il rilevamento invernale (non supportato dal canto) è evidentemente più difficoltoso rispetto a quanto avviene negli ambienti aperti. È interessante notare come nei boschi vi sia una tendenza alla crescita della ricchezza all'aumentare del grado di termofilia ( $scler > cad\_plan\_coll > cad\_mont$ ). Come in primavera, le praterie montane sono l'ambiente più povero.

**DIVERSITÀ** (FIG. 7) – Durante la stagione riproduttiva, i valori di diversità di gran lunga più elevati si rilevano nella categoria "zone umide e loro ecotoni", seguita da "praterie collinari e submontane", "seminativi con presenza di spazi naturali" e "boschi di caducifoglie planiziali, collinari e submontane". Alcuni di questi ambienti sono le stesse tipologie "ecotonali" che abbiamo già trovato in vetta alla classifica della ricchezza media.

FIG. 7 – Diversità



I popolamenti più monotoni si osservano nei boschi di caducifoglie montane, nei rimboschimenti a conifere, nelle praterie montane, nei coltivi privi di spazi naturali e nelle aree urbanizzate.

Ancora una volta, vi è una certa corrispondenza con quanto osservato in Emilia-Romagna (Casini & Gellini, op.cit.): anche in quella regione, infatti, gli ecotoni delle zone umide e i coltivi frammisti a spazi naturali sono fra gli ambienti a maggior diversità, mentre si verifica il contrario per i boschi di conifere e i prati-pascoli-praterie.

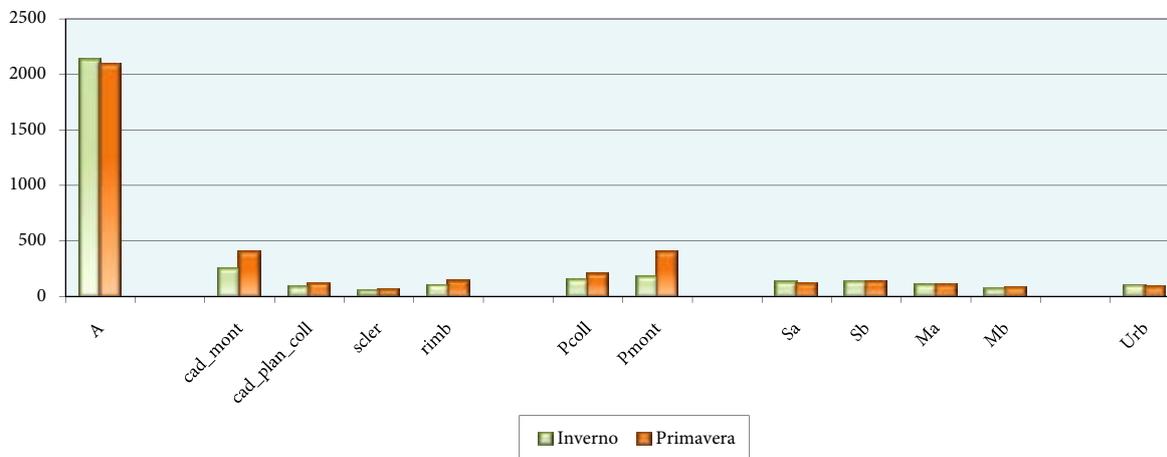
Per quanto riguarda i coltivi, si assiste allo stesso fenomeno già evidenziato per la ricchezza media: la presenza di spazi naturali comporta un sensibile aumento dei valori.

La situazione invernale non si discosta molto da quella primaverile: anche in questo caso "zone umide e loro ecotoni" è la tipologia che spicca su tutte le altre, seguita da "seminativi con presenza di spazi naturali" e "boschi di caducifoglie planiziali, collinari e submontane"; gli ambienti con minor diversità sono i rimboschimenti a conifere, i seminativi privi di spazi naturali, le aree urbanizzate e le praterie montane. Per quanto riguarda le coltivazioni, è interessante notare come la presenza di spazi naturali comporti un incremento della diversità invernale soltanto nel caso dei seminativi, mentre ciò non accade nel caso delle coltivazioni arboree/miste.



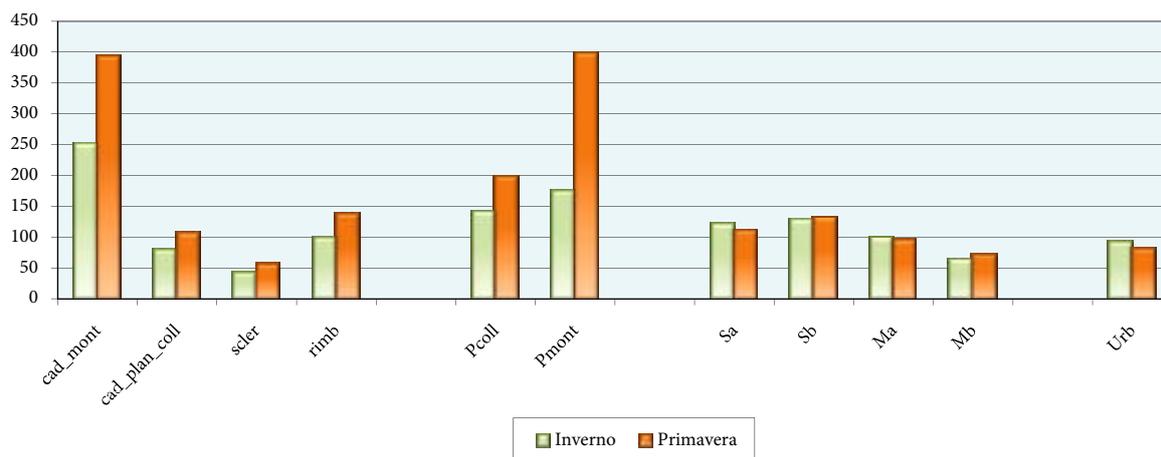
**INDICE DI RARITÀ** (FIG. 8) – Sia in primavera che in inverno, le zone umide spiccano su tutte le altre categorie, con valori assolutamente “fuori-scala”. Questo risultato non è affatto sorprendente, se si considera che questo tipo di ambiente è ricco di specie peculiari, non rinvenibili altrove, ed è allo stesso tempo molto poco diffuso in Umbria<sup>9</sup>.

FIG. 8 – Indice di rarità



Fra le altre tipologie (FIG. 9) valori relativamente elevati si osservano nelle praterie montane (in primavera) e nei boschi di caducifoglie montane (sia in primavera che in inverno). Questo risultato è estremamente interessante, in quanto si tratta di due ambienti che non “eccellono” certamente né per ricchezza media né per diversità del popolamento ornitico, due parametri spesso presi come riferimento per la valutazione del “valore” delle comunità di uccelli. Basarsi esclusivamente su ricchezza e diversità per esprimere un giudizio di “qualità” può dunque essere fuorviante, in quanto vi è il rischio di sottostimare l’importanza conservazionistica di quegli ambienti che supportano poche specie, le quali però sono rare e dipendenti esclusivamente da quel determinato tipo di habitat.

FIG. 9 – Indice di rarità (senza zone umide)



<sup>9</sup> Appena il 2% del territorio regionale è infatti interessato da popolamenti idrofittici, popolamenti terofittici, praterie umide e torbose e vegetazione elofitica (cfr. TAB.1).

## 2.4 Preferenze ambientali

Nel presente paragrafo verranno esposti e commentati soltanto i risultati di carattere generale, mentre per la discussione relativa alle singole specie si rimanda alle rispettive schede monografiche.

Nelle TABB. 12 e 13 vengono riportate, rispettivamente per le specie nidificanti e per quelle svernanti, le seguenti informazioni:

- valori dell'indice di preferenza di Jacobs relativo alle diverse categorie ambientali (così come definite in TAB. 3);
- risultati del test di Kruskal-Wallis, finalizzato alla verifica dell'esistenza di differenze significative fra i valori di abbondanza osservati nelle diverse categorie ambientali;
- valori dell'indice di ampiezza d'habitat.

TAB. 12 - Preferenze ambientali ed ampiezza di habitat delle specie nidificanti più comuni specie ordinate per ampiezza d'habitat crescente														
SPECIE	indice di preferenza ambientale (Jacobs, 1974) sono evidenziati in rosso i due valori più elevati											test di Kruskal Wallis (significatività)  Blu = significativo Rosso = altamente significativo	indice di ampiezza d'habitat (Pielou, 1969) AH	
	A	cad_ mont	cad_ plan_ coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb			Urb
CULBIANCO	-1,00	-1,00	-0,94	-1,00	-1,00	-1,00	<b>0,94</b>	-1,00	<b>0,01</b>	-1,00	-1,00	-1,00	<b>0,000</b>	1,2
ZIGOLO GIALLO	-1,00	-1,00	-0,58	-1,00	-1,00	<b>0,69</b>	<b>0,92</b>	-0,43	-0,56	-1,00	-0,40	-0,66	<b>0,000</b>	2,1
CUTRETTOLA	<b>0,81</b>	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	<b>0,62</b>	-0,02	-0,36	-1,00	-0,47	<b>0,000</b>	2,8
USIGNOLO DI FIUME	<b>0,87</b>	-0,18	-0,77	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,16	<b>0,42</b>	-0,58	-0,85	0,29	<b>0,000</b>	3,1
FANELLO	-0,65	-0,75	-0,17	-1,00	-0,85	<b>0,63</b>	<b>0,88</b>	-0,31	-0,03	-0,33	-0,86	-0,61	<b>0,000</b>	3,2
CINCIA MORA	-1,00	<b>0,75</b>	0,21	0,01	<b>0,89</b>	-0,38	-0,57	-1,00	-0,66	-1,00	-0,81	-0,45	<b>0,000</b>	3,2
ALLODOLA	-0,40	-0,87	-0,95	-0,95	-1,00	-1,00	<b>0,81</b>	<b>0,46</b>	0,14	-0,40	-0,67	-0,55	<b>0,000</b>	3,3
CINCIA BIGIA	-1,00	<b>0,67</b>	<b>0,51</b>	-1,00	0,35	-1,00	-0,65	-0,80	-0,41	-1,00	-0,85	-0,48	<b>0,000</b>	4,1
LUP' BIANCO	-1,00	<b>0,65</b>	<b>0,52</b>	-0,05	-0,01	-0,71	-1,00	-0,89	-0,49	-0,95	-0,72	-0,54	<b>0,000</b>	4,6
QUAGLIA COMUNE	-1,00	-1,00	-0,84	-1,00	0,22	-1,00	<b>0,71</b>	<b>0,39</b>	0,35	-0,43	-0,75	-0,22	<b>0,000</b>	4,7
CAPPELLACCIA	<b>0,33</b>	-1,00	-1,00	-0,82	-1,00	-1,00	-1,00	<b>0,54</b>	0,24	0,17	-0,68	-0,37	<b>0,000</b>	4,8
CODIROSSO SPAZZACAMINO	-1,00	-1,00	-0,32	-1,00	-1,00	0,08	0,18	<b>0,21</b>	-0,70	-0,48	-1,00	<b>0,52</b>	<b>0,000</b>	5,2
PICCHIO MURATORE	-1,00	<b>0,73</b>	<b>0,41</b>	0,22	0,41	-1,00	-0,74	-0,85	-0,32	-0,64	-0,71	-0,17	<b>0,000</b>	5,2
FIORRANCINO	-1,00	<b>0,53</b>	0,25	0,48	<b>0,79</b>	-0,24	-0,78	-0,96	-0,60	-0,73	-0,01	-0,19	<b>0,000</b>	5,3
CODIROSSO	-1,00	<b>0,54</b>	-0,03	-1,00	-1,00	0,12	-1,00	-0,75	-0,01	-0,45	-0,53	<b>0,52</b>	<b>0,000</b>	5,5
ZIGOLO MUCIATTO	-1,00	<b>0,62</b>	0,43	-1,00	0,24	0,37	<b>0,60</b>	-0,79	-1,00	-1,00	-1,00	-0,15	<b>0,000</b>	5,5
TORTORA DAL COLLARE	-0,22	-1,00	-0,93	-0,51	-1,00	-1,00	-1,00	<b>0,07</b>	-0,25	0,02	-0,04	<b>0,54</b>	<b>0,000</b>	5,5
TORCICOLLO	-1,00	-1,00	-0,57	-0,30	-1,00	-1,00	-1,00	-0,26	0,19	<b>0,28</b>	<b>0,49</b>	0,17	<b>0,000</b>	5,6
BECCAMOSCHINO	<b>0,62</b>	-1,00	-0,96	-0,76	-1,00	-0,47	-1,00	<b>0,44</b>	0,22	0,24	-0,21	-0,20	<b>0,000</b>	5,6
PIGLIAMOSCHE	-1,00	-1,00	-0,36	-1,00	-1,00	<b>0,56</b>	-1,00	-0,29	0,10	0,20	0,01	<b>0,36</b>	<b>0,000</b>	5,7
LUP' PICCOLO	-1,00	<b>0,61</b>	<b>0,51</b>	-0,25	0,31	-0,17	-0,47	-0,84	-0,35	-0,93	-0,69	-0,71	<b>0,000</b>	5,8
OCCHIOCOTTO	-1,00	-1,00	-0,37	<b>0,53</b>	-1,00	0,52	-1,00	-0,52	-0,46	0,38	<b>0,52</b>	-0,13	<b>0,000</b>	5,9
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	-1,00	<b>0,66</b>	0,40	-0,30	<b>0,63</b>	0,03	-0,51	-0,31	-0,21	-0,72	-0,59	-0,78	<b>0,000</b>	6,0
TACCOLA	<b>0,57</b>	-1,00	-0,25	-0,87	-0,82	-1,00	-1,00	0,09	0,06	-0,01	-0,22	<b>0,35</b>	<b>0,000</b>	6,1
TOTTAVILLA	-1,00	0,17	-0,01	-0,81	-1,00	<b>0,68</b>	<b>0,69</b>	-0,45	0,11	-0,02	0,12	-0,37	<b>0,000</b>	6,2
TORDELA	-1,00	0,15	<b>0,48</b>	-1,00	<b>0,51</b>	0,34	0,11	-1,00	-0,36	-1,00	-0,35	-0,48	<b>0,000</b>	6,3
FAGIANO COMUNE	-1,00	-1,00	-0,52	-0,51	-1,00	<b>0,50</b>	-1,00	0,25	0,30	0,02	<b>0,35</b>	-0,24	<b>0,000</b>	6,4
PASSERA MATTUGIA	-0,04	-1,00	-0,85	-0,71	-1,00	-0,40	-1,00	<b>0,43</b>	0,07	0,10	-0,16	<b>0,18</b>	<b>0,000</b>	6,8
PASSERA EUROPEA	-0,43	-1,00	-0,84	-0,80	-0,97	-0,37	-1,00	<b>0,24</b>	0,06	0,19	0,07	<b>0,33</b>	<b>0,000</b>	6,8
PETTIROSSO	-0,92	<b>0,54</b>	0,43	0,38	<b>0,49</b>	-0,22	-0,68	-0,76	-0,40	-0,72	-0,44	-0,47	<b>0,000</b>	6,9
STERPAZZOLA	-1,00	-1,00	-0,28	-0,53	-1,00	0,29	<b>0,42</b>	<b>0,43</b>	-0,01	0,03	-0,32	-0,41	<b>0,000</b>	7,1



SPECIE	indice di preferenza ambientale (Jacobs, 1974) sono evidenziati in rosso i due valori più elevati												test di Kruskal Wallis (significatività) Blu = significativo Rosso = altamente significativo	indice di ampiezza d'habitat (Pielou, 1969) AH
	A	cad_ mont	cad_ plan_ coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb	Urb		
STRILLOZZO	0,22	-1,00	-0,87	-0,77	-0,78	0,56	0,58	0,38	0,20	-0,01	-0,32	-0,23	0,000	7,1
AVERLA PICCOLA	-0,21	-1,00	-0,60	-0,60	-0,78	0,57	0,62	-0,00	0,29	0,20	-0,17	-0,10	0,000	7,3
CANAPINO COMUNE	-0,36	-1,00	-0,59	0,03	-1,00	0,51	-1,00	0,06	0,38	0,23	0,11	-0,14	0,000	7,4
COLOMBACCIO	-1,00	0,63	0,38	0,19	0,49	-0,04	0,06	-0,53	-0,23	-0,71	-0,39	-0,45	0,000	7,5
GAZZA	0,31	-1,00	-0,78	-0,64	-1,00	0,26	-1,00	0,25	0,14	0,05	0,08	0,27	0,000	7,6
STERPAZZOLINA	-0,63	-0,74	0,29	0,19	-0,59	0,62	-0,18	-0,49	-0,28	-0,19	0,32	-0,51	0,000	7,6
RAMPICHINO COMUNE	-1,00	0,20	0,17	0,12	0,55	-0,63	-1,00	-0,48	-0,28	-0,21	0,33	0,01	0,000	7,8
RONDINE	0,00	-0,97	-0,72	-0,65	-1,00	-0,11	-0,91	0,29	0,08	0,23	0,00	0,19	0,000	7,8
STORNO	-0,26	-1,00	-0,48	-0,57	-0,92	0,31	-0,97	0,08	0,18	0,26	0,08	0,17	0,000	8,0
USIGNOLO	0,22	-1,00	-0,51	-0,20	-1,00	-0,11	-1,00	0,19	0,33	0,08	0,13	0,01	0,000	8,2
BALESTRUCCIO	0,15	-0,71	-0,63	-0,57	-0,86	-0,39	-0,87	0,05	0,10	-0,06	0,12	0,43	0,000	8,2
SCRICCILO	-1,00	0,47	0,32	0,16	0,35	-0,34	-0,64	-0,54	0,02	-0,61	-0,18	-0,09	0,000	8,4
SALTIPALO	0,41	-1,00	-0,79	-0,40	-1,00	0,29	0,15	0,28	0,11	0,33	-0,10	-0,09	0,000	8,4
GHIANDAIA	-1,00	0,40	0,36	0,36	0,35	0,02	-0,30	-0,58	-0,21	-0,78	-0,20	-0,17	0,000	8,5
CODIBUGNOLO	-0,15	0,41	0,30	0,27	-0,48	-0,28	-1,00	-0,56	-0,19	-0,39	0,26	-0,13	0,000	8,9
VERZELLINO	-0,27	-0,92	-0,57	-0,46	-0,56	-0,24	-0,71	-0,00	0,11	0,32	0,22	0,21	0,000	8,9
BALLERINA BIANCA	0,47	-0,73	-0,37	-0,79	-0,70	0,16	0,17	-0,03	0,19	-0,16	-0,02	0,32	0,000	9,0
PICCHIO VERDE	-1,00	-0,13	0,36	-0,06	-0,06	0,35	-0,47	-0,67	0,02	-0,27	-0,17	-0,25	0,000	9,1
RIGOGOLO	-0,45	-1,00	0,25	0,07	-0,55	0,31	-0,62	-0,37	0,15	-0,20	-0,10	-0,11	0,000	9,1
CUCULO	0,48	0,61	0,24	0,25	0,52	0,11	-0,14	-0,69	-0,18	-0,19	0,02	-0,34	0,000	9,2
GHEPPIO	0,15	0,29	-0,21	-0,19	-1,00	0,46	0,54	0,12	0,07	0,06	0,13	-0,44	0,014	9,4
VERDONE	-0,68	-0,52	-0,55	-0,37	-0,75	-0,35	-0,15	0,02	0,10	0,18	0,19	0,29	0,000	9,4
ZIGOLO NERO	-0,80	-0,53	0,09	-0,45	0,04	0,45	-0,20	-0,29	0,17	-0,21	0,27	-0,06	0,000	9,5
CARDELLINO	-0,16	-0,85	-0,51	-0,48	-0,59	0,13	-0,52	0,08	0,06	0,22	0,16	0,22	0,000	9,5
CINCIARELLA	-0,79	0,23	0,27	0,12	-0,09	0,06	-0,93	-0,46	-0,05	-0,17	0,18	-0,16	0,000	9,7
UPUPA	-0,39	-0,55	-0,15	0,36	-0,33	0,48	0,10	-0,20	-0,24	0,29	0,12	-0,02	0,000	9,8
TORTORA SELVATICA	-0,15	-0,86	-0,03	0,21	-0,29	0,11	-0,93	-0,09	0,14	0,12	0,22	-0,15	0,000	9,9
FRINGUELLO	-0,93	0,12	0,17	0,19	0,43	-0,23	-0,21	-0,31	-0,07	-0,16	-0,02	-0,01	0,000	10,0
CORNACCHIA	0,22	-0,39	-0,30	-0,45	-0,37	0,00	0,38	0,20	0,19	-0,04	-0,12	0,01	0,000	10,5
CINCIALLEGRA	-0,43	-0,14	0,11	0,21	0,25	-0,01	-0,75	-0,38	-0,02	-0,06	0,15	0,05	0,000	10,6
RONDONE COMUNE	-0,06	-0,48	-0,44	-0,14	-0,69	-0,16	0,19	0,08	0,15	0,14	0,09	0,16	0,000	10,6
MERLO	-0,53	0,30	0,15	0,14	0,14	0,04	-0,41	-0,33	-0,07	-0,18	0,05	0,09	0,000	10,8
CAPINERA	-0,29	0,19	0,17	0,17	0,13	-0,11	-0,36	-0,26	0,06	-0,19	-0,00	-0,05	0,000	11,2

**TAB. 13 - Preferenze ambientali ed ampiezza di habitat delle specie svernanti più comuni**  
specie ordinate per ampiezza d'habitat crescente

SPECIE	indice di preferenza ambientale (Jacobs, 1974) sono evidenziati in rosso i due valori più elevati												test di Kruskal Wallis (significatività) Blu = significativo Rosso = altamente significativo	indice di ampiezza d'habitat (Pielou, 1969) AH
	A	cad_ mont	cad_ plan_ coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb	Urb		
USIGNOLO DI FIUME	0,89	-0,28	-0,79	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,26	0,16	-0,20	-0,53	0,24	0,000	2,8
CINCIA MORA	-1,00	0,55	0,22	-0,53	0,88	-1,00	-0,32	-0,82	-0,51	-0,69	-0,39	-0,22	0,000	3,3
BECCAMOSCHINO	0,76	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,45	0,26	0,28	-0,70	-0,40	0,000	3,8
TACCOLA	0,78	-1,00	-0,82	-0,92	-1,00	-0,71	-1,00	-0,41	0,49	-0,02	-0,22	0,33	0,000	4,1
CINCIA BIGIA	-1,00	0,84	0,46	-0,84	0,36	0,09	-0,08	-0,61	-0,53	-0,95	-0,51	-0,62	0,000	4,1



SPECIE	indice di preferenza ambientale (Jacobs, 1974) sono evidenziati in rosso i due valori più elevati											test di Kruskal Wallis (significatività) Blu = significativo Rosso = altamente significativo	indice di ampiezza d'habitat (Pielou, 1969) AH	
	A	cad_ mont	cad_ plan_ coll	scler	rimb	Pcoll	Pmont	Sa	Sb	Ma	Mb			Urb
CESENA	-1,00	-0,09	-0,26	-1,00	-1,00	0,41	0,82	0,19	-0,05	0,29	-0,89	-0,76	0,000	4,4
ALLODOLA	-0,61	-1,00	-0,97	-0,94	-1,00	-1,00	0,28	0,61	-0,03	-0,19	-0,79	-0,32	0,000	4,5
CAPPELLACCIA	0,62	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,54	-0,09	0,03	-0,01	-0,16	0,000	4,7
TORDELA	-1,00	-0,36	0,37	-0,58	0,25	-0,30	0,80	-0,66	-0,31	-0,72	-0,05	-0,69	0,000	4,7
REGOLO	-1,00	0,70	0,32	-0,47	0,74	-0,46	-1,00	-0,61	-0,28	-1,00	-0,12	-0,12	0,000	4,9
TORTORA DAL COLLARE	-0,22	-1,00	-0,95	-0,22	-1,00	-1,00	-1,00	0,06	-0,12	-0,01	-0,45	0,55	0,000	5,4
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	-1,00	0,53	0,34	-0,68	0,65	-1,00	-1,00	-0,55	-0,07	-0,49	-0,30	-0,10	0,000	5,6
TORDO SASSELLO	-1,00	-1,00	0,29	-1,00	0,64	0,26	-1,00	-0,57	-0,32	0,20	-0,15	-0,35	0,091	5,7
PASSERA MATTUGIA	0,33	-1,00	-0,91	-0,89	-1,00	-0,85	-1,00	0,43	0,07	0,04	-0,22	0,21	0,000	6,0
VERZELLINO	-1,00	-1,00	-0,68	-0,08	-0,90	-0,75	-1,00	-0,05	-0,40	0,45	0,14	0,30	0,000	6,1
STORNO	-0,97	-1,00	-0,88	-0,44	-1,00	-0,62	-1,00	0,17	0,06	0,31	-0,00	0,30	0,000	6,2
FIORRANCINO	-1,00	-1,00	0,34	0,43	0,56	-1,00	-0,44	-0,60	-0,34	-0,49	-0,13	-0,12	0,000	6,2
PASSERA EUROPEA	-0,83	-1,00	-0,88	-0,75	-1,00	-0,53	-0,94	0,27	0,04	0,09	0,08	0,35	0,000	6,3
FROSONE	-1,00	-0,07	0,46	0,10	-1,00	0,20	-1,00	-0,80	-0,14	-0,10	-0,26	-0,80	0,012	6,7
OCCHIOCOTTO	-0,57	-1,00	-0,45	0,03	-0,81	0,52	-1,00	-0,38	-0,24	0,36	0,51	0,03	0,000	6,8
PISPOLA	0,43	-1,00	-0,90	-1,00	-1,00	0,34	-0,20	0,40	0,35	0,01	-0,63	-0,05	0,000	6,9
PICCHIO MURATORE	-1,00	0,55	0,40	0,20	0,56	-0,58	0,00	-0,94	-0,13	-0,57	-0,56	-0,32	0,000	7,0
SALTIMPALO	0,09	-1,00	-0,88	-0,69	-1,00	0,32	-1,00	0,39	0,14	0,26	-0,20	-0,07	0,000	7,1
GAZZA	0,52	-0,79	-0,78	-0,82	-1,00	0,06	-1,00	0,31	0,13	0,11	-0,15	0,21	0,000	7,1
BALLERINA BIANCA	0,51	-1,00	-0,71	-0,46	-1,00	-0,27	-0,87	0,28	0,23	0,07	-0,01	0,14	0,000	7,3
CODIROSSO SPAZZACAMINO	-1,00	-1,00	-0,90	-0,24	-1,00	0,11	-0,54	0,24	0,08	0,35	-0,04	0,13	0,000	7,3
TOTTAVILLA	-1,00	-1,00	-0,10	-0,64	-0,49	0,29	0,58	0,08	0,06	0,17	0,18	-0,40	0,000	7,7
FANELLO	-0,25	0,37	-0,71	-0,78	-0,86	-0,28	0,15	0,25	0,30	0,48	-0,48	-0,75	0,000	7,8
STRILLOZZO	-0,13	-1,00	-0,84	-0,68	-1,00	0,08	0,13	0,37	0,08	0,39	-0,21	-0,24	0,000	7,8
FAGIANO COMUNE	0,21	-1,00	-0,49	-0,45	-1,00	0,22	-1,00	0,36	0,08	0,07	-0,04	0,02	0,024	8,0
COLOMBACCIO	-1,00	0,32	0,29	0,34	0,18	-0,45	-1,00	-0,30	0,28	-0,44	-0,38	-0,54	0,036	8,0
RAMPICHINO COMUNE	-1,00	0,16	0,14	-0,05	0,45	-1,00	-0,38	-0,49	-0,28	-0,03	0,29	0,08	0,000	8,5
CAPINERA	-0,46	-0,77	-0,25	0,26	-0,42	-0,12	-1,00	-0,41	-0,15	0,22	0,42	0,18	0,000	8,6
TORDO BOTTACCIO	-1,00	-0,37	-0,05	0,30	-0,09	-0,11	-1,00	-0,12	-0,18	0,28	0,30	-0,20	0,000	9,0
LUCHERINO	-0,35	0,39	0,07	-0,79	-0,28	-0,16	-1,00	-0,33	0,17	0,32	-0,08	-0,16	0,128	9,0
GHEPPIO	0,59	-0,08	-0,69	-0,01	-0,45	-0,34	0,25	0,32	0,17	0,26	-0,36	-0,24	0,000	9,0
GHIANDAIA	-1,00	0,40	0,31	0,24	0,39	0,18	-0,44	-0,41	-0,03	-0,51	-0,18	-0,24	0,000	9,1
VERDONE	-1,00	-1,00	-0,17	0,03	-0,72	-0,02	0,08	0,15	0,12	0,14	-0,07	-0,06	0,000	9,3
ZIGOLO NERO	-0,08	-1,00	-0,26	-0,15	-0,85	0,29	-0,23	0,13	0,11	0,25	0,09	-0,14	0,000	9,6
PASSERA SCOPAIOLA	-0,01	-1,00	-0,23	-0,01	-0,53	0,33	-0,60	-0,10	0,28	0,08	0,20	-0,01	0,000	9,6
CARDELLINO	0,03	-0,41	-0,63	-0,45	-0,60	0,23	-0,24	0,31	0,24	0,10	-0,02	-0,05	0,000	10,0
PICCHIO VERDE	-1,00	0,16	0,18	-0,06	0,26	0,29	-0,50	-0,24	0,06	0,00	-0,03	-0,23	0,001	10,1
LUT' PICCOLO	0,46	-0,26	-0,27	-0,09	0,02	-0,19	-0,56	0,08	-0,01	-0,02	-0,22	0,28	0,319	10,2
PETTIROSSO	0,05	-0,66	-0,16	0,21	-0,36	0,07	-0,71	-0,19	0,00	0,15	0,29	0,09	0,000	10,3
CORNACCHIA	-0,04	-0,57	-0,31	-0,51	-0,46	0,09	0,18	0,12	0,36	-0,07	-0,12	0,02	0,000	10,3
CODIBUGNOLO	-0,28	0,30	0,24	-0,17	0,15	0,14	-0,62	-0,42	-0,21	-0,17	0,22	-0,06	0,000	10,5
FRINGUELLO	-0,44	-0,48	-0,16	-0,37	-0,13	0,06	-0,45	0,09	0,20	0,12	0,14	-0,12	0,000	10,7
MERLO	-0,71	-0,35	0,06	0,21	0,00	0,07	-0,31	-0,30	-0,04	-0,10	0,14	0,14	0,000	10,8
CINCIARELLA	-0,21	0,11	0,13	0,04	-0,25	-0,09	-0,57	-0,43	-0,03	0,03	0,26	-0,01	0,000	10,9
SCRICCILO	-0,03	0,25	0,18	0,08	0,19	0,02	-0,58	-0,30	0,08	-0,19	0,06	-0,11	0,000	11,1
CINCIALLEGRA	-0,35	-0,06	-0,05	0,10	0,01	-0,20	-0,30	-0,26	-0,08	0,12	0,25	0,10	0,000	11,2



Quasi tutte le specie mostrano un più o meno marcato *pattern* di distribuzione ambientale, attestato dai valori quasi sempre significativi (fatta eccezione, in inverno, per Tordo sassello, Lucherino e Lui piccolo) del test di Kruskal-Wallis.

Le preferenze ambientali espresse dall'indice di Jacobs corrispondono in genere a quanto atteso in base all'opinione comune. Non mancano tuttavia alcuni risultati "anomali", come ad esempio la preferenza di Cappellaccia, Saltimpalo, Taccola e Gheppio (quest'ultimo solo in inverno) nei riguardi della categoria "zone umide e loro ecotoni" (che comunque comprende anche una elevata percentuale di ambienti agricoli), o la preferenza invernale del Fanello per le caducifoglie montane.

Le specie stazionarie mostrano nella maggior parte dei casi una distribuzione ambientale simile nelle due stagioni (invernale e riproduttiva). Ciò è ben evidenziato dai risultati dell'analisi di correlazione fra gli indici di Jacobs invernali e primaverili, relativi alle 12 categorie ambientali di riferimento (TAB. 14): in ben 35 casi sui 43 esaminati (82,4%), esiste infatti una correlazione positiva significativa. Solo le seguenti 8 specie sfuggono a questa regola generale: Codiroso spazzacamino, Gheppio, Fanello, Zigolo nero, Capinera, Fringuello, Pettiroso, Lui piccolo. Per esse si può quindi a ragione affermare come la scelta dell'habitat sia considerevolmente diversa nelle due stagioni.

<b>TAB. 14 - Specie stazionarie: correlazione fra gli indici di Jacobs invernali e primaverili</b>			
Le specie sono ordinate per valori decrescenti di r. In blu le correlazioni significative, in rosso le correlazioni altamente significative.			
SPECIE	r di Pearson	P	N
PASSERA EUROPEA	0,972	0,000	12
GAZZA	0,969	0,000	12
USIGNOLO DI FIUME	0,966	0,000	12
GHIANDAIA	0,960	0,000	12
TORTORA DAL COLLARE	0,958	0,000	12
BECCAMOSCHINO	0,952	0,000	12
PASSERA MATTUGIA	0,952	0,000	12
OCCHIOCOTTO	0,942	0,000	12
ALLODOLA	0,940	0,000	12
CAPPELLACCIA	0,919	0,000	12
CORNACCHIA	0,913	0,000	12
PICCHIO MURATORE	0,904	0,000	12
STRILLOZZO	0,898	0,000	12
TACCOLA	0,893	0,000	12
RAMPICHINO COMUNE	0,890	0,000	12
PICCHIO VERDE	0,882	0,000	12
CINCIA MORA	0,872	0,000	12
CINCIARELLA	0,844	0,001	12
CINCIA BIGIA	0,840	0,001	12
CARDELLINO	0,830	0,001	12
VERZELLINO	0,822	0,001	12
SALTIMPALO	0,808	0,001	12
STORNO	0,795	0,002	12
CINCIALLEGRA	0,785	0,003	12
TORDELA	0,766	0,004	12
FAGIANO COMUNE	0,745	0,005	12



SPECIE	r di Pearson	P	N
VERDONE	0,726	0,007	12
CODIBUGNOLO	0,723	0,008	12
SCRICCIOLO	0,721	0,008	12
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	0,712	0,009	12
BALLERINA BIANCA	0,704	0,011	12
MERLO	0,683	0,014	12
TOTTAVILLA	0,678	0,015	12
COLOMBACCIO	0,674	0,016	12
FIORRANCINO	0,579	0,048	12
CODIROSSO SPAZZACAMINO	0,479	0,115	12
GHEPPIO	0,440	0,152	12
FANELLO	0,375	0,230	12
ZIGOLO NERO	0,319	0,312	12
CAPINERA	0,256	0,422	12
FRINGUELLO	0,100	0,756	12
PETTIROSSO	-0,263	0,409	12
LUI PICCOLO	-0,481	0,113	12

Gli indici di ampiezza di habitat (AH) variano tra specie entro *range* notevoli (primavera: 1,2 – 11,2; inverno: 2,8 – 11,2), permettendo di distinguere, ai due estremi della scala, le specie “generaliste” da quelle “specialiste”. Tra le specie più “esigenti” (AH < 4), troviamo nella stagione riproduttiva: il Culbianco, lo Zigolo giallo, il Fanello, l’Allodola, legate alle praterie d’altitudine; la Cutrettola e l’Usignolo di fiume, tipiche delle zone umide; la Cincia mora, legata principalmente ai rimboschimenti a conifere. Anche in inverno, Cincia mora ed Usignolo di fiume si confermano come specie poco adattabili, insieme al Beccamoschino, anch’esso tipico delle zone umide.

L’ampiezza d’habitat risulta positivamente correlata, sia in primavera che in inverno, con la frequenza delle specie nel campione regionale di rilievi puntiformi ed ancora di più con il suo logaritmo (TAB. 15). Ciò indica che le specie a maggior ampiezza d’habitat sono (come c’era da aspettarsi) anche le più diffuse.

TAB. 15 - Coefficienti di correlazione fra l’indice di ampiezza d’habitat delle diverse specie e la rispettiva frequenza nel campione di rilievi puntiformi. La frequenza è considerata tale e quale (Qi%) o trasformata nel suo logaritmo naturale (Ln Qi%)				
STAGIONE	variabile	r	N	P
inverno	Qi%	0,583	51	0,000
	Ln Qi%	0,600	51	0,000
primavera	Qi%	0,612	64	0,000
	Ln Qi%	0,685	64	0,000

Nelle specie stazionarie, esiste una buona correlazione fra i valori primaverili e quelli invernali di ampiezza dell’habitat (TAB. 16 e FIG. 10): ciò sta a significare che, in genere, le specie “esigenti” e le specie “generaliste” tendono a mantenersi tali lungo l’intero arco dell’anno. Non mancano tuttavia alcuni casi di notevole cambiamento, come accade per Fanello, Lui piccolo, Pettiroso, Verzellino, Scricciolo, Capinera, Codiroso spazzacamino; si noti che alcune di queste specie si erano già segnalate per la sensibile variazione stagionale delle preferenze ambientali.

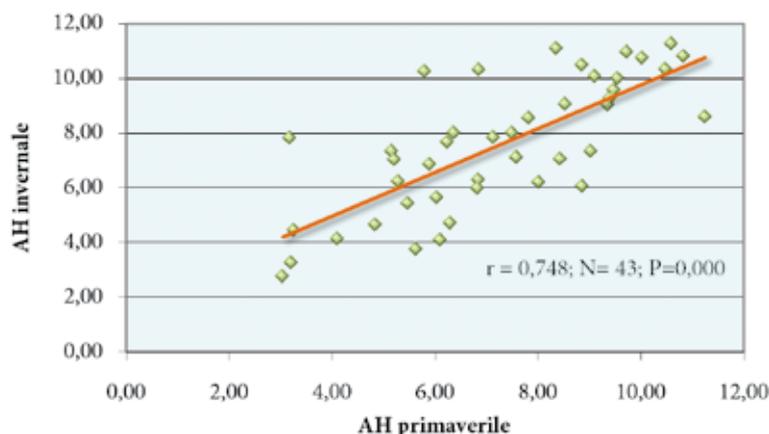


**TAB. 16 - Specie stazionarie: confronto fra l'ampiezza d'habitat primaverile ed invernale**

SPECIE	AH prim.	AH inv.	valore assoluto della differenza
CINZIA BIGIA	4,11	4,13	0,02
MERLO	10,83	10,80	0,04
TORTORA DAL COLLARE	5,48	5,43	0,04
CINZIA MORA	3,22	3,27	0,05
ZIGOLO NERO	9,48	9,56	0,08
VERDONE	9,40	9,26	0,14
CORNACCHIA	10,48	10,32	0,16
CAPPELLACCIA	4,85	4,65	0,20
USIGNOLO DI FIUME	3,05	2,77	0,28
GHEPPIO	9,36	9,02	0,34
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	6,04	5,64	0,40
CARDELLINO	9,55	9,99	0,44
GAZZA	7,59	7,11	0,48
COLOMBACCIO	7,50	8,00	0,50
GHIANDAIA	8,53	9,05	0,52
PASSERA EUROPEA	6,85	6,29	0,55
CINCIALLEGRA	10,59	11,25	0,65
STRILLOZZO	7,14	7,84	0,70
FRINGUELLO	10,03	10,73	0,71
RAMPICHINO COMUNE	7,82	8,54	0,72
PASSERA MATTUGIA	6,83	5,98	0,85
FIORRANCINO	5,30	6,23	0,93
OCCHIOCOTTO	5,90	6,85	0,95
PICCHIO VERDE	9,11	10,06	0,96
ALLODOLA	3,27	4,45	1,18
CINCIARELLA	9,73	10,95	1,22
SALTIMPALO	8,44	7,05	1,38
TOTTAVILLA	6,25	7,67	1,42
TORDELA	6,30	4,72	1,59
CODIBUGNOLO	8,86	10,47	1,61
FAGIANO COMUNE	6,37	7,99	1,62
BALLERINA BIANCA	9,03	7,33	1,71
PICCHIO MURATORE	5,22	7,03	1,81
STORNO	8,02	6,19	1,83
BECCAMOSCHINO	5,64	3,77	1,87
TACCOLA	6,11	4,10	2,01
CODIROSSO SPAZZACAMINO	5,17	7,33	2,16
CAPINERA	11,25	8,58	2,67
SCRICCIOLO	8,36	11,09	2,72
VERZELLINO	8,87	6,05	2,81
PETTIROSSO	6,86	10,30	3,44
LUF PICCOLO	5,81	10,24	4,44
FANELLO	3,19	7,81	4,63
<b>media</b>	<b>7,25</b>	<b>7,58</b>	



FIG. 10 – SPECIE STAZIONARIE: correlazione fra i valori di ampiezza d’habitat stagionali



Come tendenza generale, i valori invernali di ampiezza d’habitat delle specie stazionarie tendono ad essere leggermente superiori ai corrispondenti primaverili (media invernale: 7,58; media primaverile: 7,25), anche se la differenza non risulta statisticamente significativa ( $t = -1,310$ ; g.l.= 42;  $P = 0,197$ . Test t di Student per dati appaiati).

Le TABB. da 17 a 20 riportano, per le due tipologie di uso del suolo più diffuse (boschi e coltivazioni agrarie) e per ognuna delle due stagioni considerate (riproduttiva ed invernale), i valori dei baricentri delle diverse specie ordinati in senso decrescente. Ciascuna delle tabelle così realizzate corrisponde ad una “scala di affinità” rispetto alla tipologia ambientale considerata; consente cioè di stabilire quali sono le specie che sono maggiormente legate ad essa e quali lo sono di meno.

TAB. 17 - Valori primaverili del baricentro rispetto alla tipologia “bosco”		
SPECIE	baricentro	posto in classifica
CINCIA MORA	76,3	1
CINCIA BIGIA	64,1	2
LUÌ BIANCO	63,8	3
LUÌ PICCOLO	63,5	4
FIORRANCINO	60,7	5
PETTIROSSO	60,5	6
PICCHIO MURATORE	59,2	7
ZIGOLO MUCIATTO	58,6	8
TORDELA	54,9	9
COLOMBACCIO	52,6	10
GHIANDAIA	50,9	11
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	50,8	12
SCRICCIOLO	47,9	13
PICCHIO VERDE	46,0	14
CUCULO	45,5	15
CODIBUGNOLO	44,6	16
RAMPICHINO COMUNE	44,4	17
CINCIARELLA	41,6	18
STERPAZZOLINA	40,1	19
FRINGUELLO	39,4	20

TAB. 18 - Valori invernali del baricentro rispetto alla tipologia “bosco”		
SPECIE	baricentro	posto in classifica
CINCIA MORA	63,9	1
CINCIA BIGIA	60,6	2
PICCHIO MURATORE	55,9	3
REGOLO	55,3	4
FIORRANCINO	53,8	5
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	51,0	6
GHIANDAIA	46,1	7
TORDELA	44,2	8
FROSONE	43,1	9
TORDO SASSELLO	42,2	10
CODIBUGNOLO	40,2	11
SCRICCIOLO	38,3	12
RAMPICHINO COMUNE	38,0	13
PICCHIO VERDE	37,9	14
CINCIARELLA	35,1	15
MERLO	33,8	16
TORDO BOTTACCIO	31,0	17
CINCIALLEGRA	30,6	18
LUCHERINO	29,5	19
COLOMBACCIO	29,3	20



<b>valori primaverili del baricentro rispetto alla tipologia "bosco"</b>		
<b>SPECIE</b>	<b>baricentro</b>	<b>posto in classifica</b>
CAPINERA	38,6	21
RIGOGOLO	38,5	22
MERLO	38,0	23
CINCIALLEGRA	36,1	24
ZIGOLO NERO	32,0	25
TORTORA SELVATICA	30,8	26
TOTTAVILLA	27,0	27
OCCHIOCOTTO	27,0	28
UPUPA	26,2	29
CODIROSSO	25,5	30
GHEPPIO	24,2	31
CODIROSSO SPAZZACAMINO	24,0	32
PIGLIAMOSCHE	22,7	33
ZIGOLO GIALLO	22,2	34
CORNACCHIA	21,5	35
BALLERINA BIANCA	21,4	36
RONDONE COMUNE	20,8	37
FANELLO	20,3	38
TORCICOLLO	19,5	39
TACCOLA	19,5	40
USIGNOLO	18,9	41
STERPAZZOLA	18,7	42
VERDONE	17,2	43
CARDELLINO	16,9	44
FAGIANO COMUNE	16,9	45
STORNO	16,8	46
CANAPINO COMUNE	16,8	47
VERZELLINO	16,6	48
BALESTRUCCIO	16,2	49
AVERLA PICCOLA	15,5	50
USIGNOLO DI FIUME	13,1	51
GAZZA	12,3	52
RONDINE	11,9	53
QUAGLIA COMUNE	11,4	54
SALTIMPALO	10,9	55
STRILLOZZO	9,9	56
PASSERA EUROPEA	9,3	57
PASSERA MATTUGIA	8,0	58
TORTORA DAL COLLARE	7,8	59
BECCAMOSCHINO	6,0	60
ALLODOLA	5,8	61
CULBIANCO	3,9	62
CAPELLACCIA	3,2	63
CUTRETTOLA	2,5	64

<b>valori invernali del baricentro rispetto alla tipologia "bosco"</b>		
<b>SPECIE</b>	<b>baricentro</b>	<b>posto in classifica</b>
PETTIROSSO	28,1	21
CAPINERA	27,9	22
FRINGUELLO	25,7	23
PASSERA SCOPAIOLA	25,3	24
VERDONE	24,1	25
TOTTAVILLA	23,3	26
OCCHIOCOTTO	20,9	27
CORNACCHIA	20,9	28
LUÌ PICCOLO	20,6	29
ZIGOLO NERO	19,4	30
FAGIANO COMUNE	18,6	31
CESENA	17,1	32
GHEPPIO	15,9	33
STRILLOZZO	14,9	34
CARDELLINO	14,7	35
BALLERINA BIANCA	13,8	36
VERZELLINO	13,3	37
GAZZA	13,1	38
TACCOLA	11,5	39
USIGNOLO DI FIUME	11,5	40
CODIROSSO SPAZZACAMINO	11,4	41
PISPOLA	10,5	42
FANELLO	10,4	43
PASSERA EUROPEA	9,5	44
STORNO	8,8	45
SALTIMPALO	6,9	46
TORTORA DAL COLLARE	5,9	47
PASSERA MATTUGIA	5,7	48
ALLODOLA	5,0	49
BECCAMOSCHINO	4,5	50
CAPELLACCIA	3,0	51



Per quanto riguarda gli ambienti forestali (TABB. 17 e 18), troviamo ai primi posti in entrambe le stagioni Cincia mora, Cincia bigia, Picchio muratore, Picchio rosso maggiore, Fiorrancino, Tordela, Ghiandaia, cui si aggiungono in primavera Lui bianco, Lui piccolo, Pettiroso, Zigolo muciatto, Colombaccio e in inverno Regolo, Frosone, Tordo sassello, Codibugnolo, Scricciolo. È interessante notare come specie affini abbiano spesso “distribuzione ambientale” molto diversa: Cinciallegra e Cinciarella, ad esempio, mostrano un’affinità per i boschi molto minore che non la Cincia mora o la Cincia bigia; lo stesso accade per il Picchio verde, molto meno “forestale” del Picchio rosso maggiore.

**TAB. 19 - Valori primaverili del baricentro rispetto alla tipologia “coltivazioni agrarie”**

SPECIE	baricentro	posto in classifica
CUTRETTOLA	88,0	1
CAPPELLACCIA	87,5	2
BECCAMOSCHINO	79,6	3
PASSERA MATTUGIA	76,7	4
PASSERA EUROPEA	71,0	5
RONDINE	70,0	6
SALTIMPALO	68,0	7
TORTORA DAL COLLARE	67,3	8
TORCICOLLO	66,0	9
GAZZA	65,5	10
VERZELLINO	65,2	11
USIGNOLO DI FIUME	64,8	12
STORNO	64,5	13
FAGIANO COMUNE	64,2	14
USIGNOLO	64,2	15
CARDELLINO	62,6	16
CANAPINO COMUNE	62,4	17
VERDONE	61,4	18
STRILLOZZO	61,0	19
BALESTRUCCIO	61,0	20
QUAGLIA COMUNE	60,4	21
ALLODOLA	60,3	22
TACCOLA	57,8	23
RONDONE COMUNE	56,8	24
CORNACCHIA	56,8	25
STERPAZZOLA	55,2	26
AVERLA PICCOLA	54,0	27
PIGLIAMOSCHE	53,8	28
BALLERINA BIANCA	53,7	29
GHEPPIO	52,7	30
TORTORA SELVATICA	52,5	31
OCCHIOCOTTO	52,4	32
UPUPA	52,4	33
CODIROSSO	47,2	34
ZIGOLO NERO	45,4	35
CINCIALLEGRA	44,8	36
RIGOGOLO	43,0	37

**TAB.20 - Valori invernali del baricentro rispetto alla tipologia “coltivazioni agrarie”**

SPECIE	baricentro	posto in classifica
CAPPELLACCIA	85,6	1
BECCAMOSCHINO	82,6	2
ALLODOLA	82,2	3
PASSERA MATTUGIA	79,7	4
SALTIMPALO	77,6	5
PISPOLA	72,0	6
STORNO	71,3	7
PASSERA EUROPEA	71,1	8
CODIROSSO SPAZZACAMINO	70,8	9
TORTORA DAL COLLARE	70,0	10
STRILLOZZO	69,9	11
FANELLO	69,6	12
BALLERINA BIANCA	69,4	13
VERZELLINO	68,4	14
CARDELLINO	68,1	15
GHEPPIO	67,6	16
USIGNOLO DI FIUME	65,4	17
FAGIANO COMUNE	64,7	18
GAZZA	64,6	19
LUÌ PICCOLO	61,1	20
TACCOLA	60,2	21
ZIGOLO NERO	59,6	22
OCCHIOCOTTO	58,4	23
CORNACCHIA GRIGIA	58,1	24
FRINGUELLO	56,9	25
PASSERA SCOPAIOLA	56,3	26
TORDO BOTTACCIO	55,4	27
CAPINERA	54,9	28
VERDONE	54,4	29
PETTIROSSO	53,9	30
TOTTAVILLA	50,7	31
CINCIALLEGRA	50,7	32
COLOMBACCIO	49,7	33
LUCHERINO	48,6	34
RAMPICHINO COMUNE	47,7	35
CINCIARELLA	46,4	36
MERLO	45,4	37



valori primaverili del baricentro rispetto alla tipologia "coltivazioni agrarie"		
SPECIE	baricentro	posto in classifica
CAPINERA	42,2	38
MERLO	41,8	39
FRINGUELLO	41,5	40
RAMPICHINO COMUNE	40,9	41
CINCIARELLA	40,4	42
TOTTAVILLA	39,1	43
CODIBUGNOLO	38,7	44
CODIROSSO SPAZZACAMINO	37,5	45
PICCHIO VERDE	36,3	46
SCRICCIOLO	34,9	47
CUCULO	33,6	48
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	32,9	49
STERPAZZOLINA	32,9	50
FANELLO	30,3	51
COLOMBACCIO	29,4	52
GHIANDAIA	27,5	53
PICCHIO MURATORE	26,9	54
PETTIROSSO	23,3	55
FIORRANCINO	22,1	56
ZIGOLO GIALLO	21,0	57
TORDELA	20,1	58
LUÌ PICCOLO	18,2	59
LUÌ BIANCO	17,8	60
CINCIA BIGIA	14,7	61
CULBIANCO	13,3	62
ZIGOLO MUCIATTO	9,4	63
CINCIA MORA	7,8	64

valori invernali del baricentro rispetto alla tipologia "coltivazioni agrarie"		
SPECIE	baricentro	posto in classifica
CESENA	44,9	38
PICCHIO VERDE	44,1	39
SCRICCIOLO	43,1	40
TORDO SASSELLO	42,5	41
CODIBUGNOLO	41,1	42
FROSONE	37,0	43
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	34,4	44
GHIANDAIA	33,9	45
FIORRANCINO	30,1	46
PICCHIO MURATORE	28,6	47
TORDELA	27,7	48
REGOLO	26,0	49
CINCIA BIGIA	19,1	50
CINCIA MORA	17,9	51

Tra le specie che mostrano maggiore affinità per le coltivazioni agrarie (TABB. 19 e 20), troviamo, sia in primavera che in inverno, Cappellaccia, Beccamoschino, Passera mattugia, Passera europea, Saltimpalo, Tortora dal collare; ad esse si aggiungono in primavera Cutrettola, Rondine, Torcicollo, Gazza e, in inverno, Allodola, Pispola, Storno e Codiroso spazzacamino. Anche in questo caso è possibile notare come specie affini spesso siano "segregate" in ambienti diversi: in primavera, ad esempio, la Cappellaccia risulta molto più dipendente dai coltivi che non l'Allodola e questa a sua volta lo è assai di più della Tottavilla.

La procedura di regressione lineare multipla *stepwise* ha prodotto per tutte le specie (tranne il Colombaccio in inverno) modelli caratterizzati da valori di F significativi (TABB. 21 e 22). In altri termini, per quasi tutte le specie è stato possibile individuare un insieme di tipologie di uso del suolo capaci (almeno apparentemente) di influenzarne l'abbondanza. Va tuttavia rilevato come i coefficienti di determinazione (R-quadrato) siano in generale bassissimi, pari in media a 0,051 in primavera e a 0,026 in inverno. Questo significa che le variazioni di abbondanza osservate sono spiegate solo in minima parte dalle variabili ambientali considerate; molti altri fattori entrano evidentemente in gioco, quali le caratteristiche ambientali di dettaglio (per esempio: il tipo di governo dei boschi o la tipologia dei seminativi), l'ora di esecuzione del rilievo, le condizioni meteorologiche del momento, l'abilità del rilevatore ecc. I modelli ottenuti hanno pertanto scarso valore predittivo, ossia non possono essere impiegati

per prevedere con accuratezza l'abbondanza di una specie in funzione delle tipologie di uso del suolo presenti. Ciò nondimeno, essi conservano una notevole valenza "esplorativa", nel senso che consentono (tramite l'analisi dei coefficienti di correlazione parziale) di confrontare l'importanza relativa delle diverse tipologie di uso del suolo come habitat della specie di volta in volta considerata.

Un'interessante considerazione riguarda infine il confronto, nell'ambito delle specie stazionarie, dei valori stagionali dei coefficienti di determinazione: il valore medio invernale (0,029) è pari a circa la metà del valore medio relativo alla stagione riproduttiva (0,058) e la differenza è statisticamente significativa ( $t = 3,584$ ; g.l.= 41;  $P = 0,001$ . Test t di Student per dati appaiati). Questo risultato sembra indicare come durante l'inverno vi sia una tendenza all'allentamento delle preferenze ambientali (le specie sarebbero cioè meno selettive), come d'altra parte già suggerito dall'aumento del valore medio dell'indice di ampiezza d'habitat.



**TAB. 21 - Risultati dell'analisi di regressione lineare multipla *stepwise* (stagione riproduttiva).**

Per ogni variabile ambientale selezionata (TAB. 4) vengono riportati i valori del coefficiente di correlazione parziale.

SPECIE	BOSCHI	scler.	cad. plan. coll.	cad. mont.	cad. ripar.	rimb.	ARBUS.	PRATER.	prat. mont.	prat. coll.	COLT. AGR.	sem. sempl.	sem. arb.	oliveti vigneti	ZONE UMIDE	RUPI	INSED. ABITAT.	F	P	R quadrato
QUAGLIA COMUNE					0,037	0,037			0,162			0,121		-0,022				91,656	0,000	0,035
FAGIANO COMUNE				0,020		0,024				0,084	0,110			-0,037			-0,030	29,682	0,000	0,018
GHEPPIO							0,044					0,028					-0,023	10,261	0,000	0,003
COLOMBACCIO	0,046	-0,022		0,042							-0,038	0,025					-0,038	40,025	0,000	0,024
TORTORA SELVATICA		0,031		-0,046	0,078	-0,032			-0,087		0,084		0,027	0,033	-0,024		-0,070	27,505	0,000	0,027
TORTORA DAL COLLARE				0,030													0,155	102,873	0,000	0,030
CUCULO	0,029			0,041	-0,025							-0,045		-0,021	0,032		-0,033	22,203	0,000	0,015
RONDONE COMUNE	-0,024		-0,022		0,030								0,046	-0,022				18,605	0,000	0,007
UPUPA		0,038					0,032						0,046	0,047				14,657	0,000	0,006
TORCICOLLO		0,023			0,025						0,045			0,082	0,022			25,544	0,000	0,013
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	0,064	-0,034		0,048		0,025										0,027	-0,022	20,879	0,000	0,012
PICCHIO VERDE			0,107															115,077	0,000	0,011
CAPPELLACCIA												0,180	0,021	0,023			-0,026	89,698	0,000	0,035
TOTTAVILLA		-0,023			-0,021		0,179										-0,038	94,147	0,000	0,036
ALLODOLA				-0,021	-0,022	0,031			0,380	0,034		0,208				-0,021		273,646	0,000	0,161
RONDINE										0,030	0,240			-0,056	0,028		0,099	144,298	0,000	0,068
BALESTRUCCIO					0,056						0,093		0,035		0,035		0,169	88,660	0,000	0,043
BALLERINA BIANCA							0,033					0,060			0,032		0,088	28,749	0,000	0,011
CUTRETTOLA												0,115			0,053			81,848	0,000	0,016
FIORRANCINO	0,048	0,025			0,040	0,127			-0,022			-0,041						68,171	0,000	0,039
SCRICCIOLO	0,117	-0,041			0,117	-0,024	0,021		-0,047		-0,024							119,788	0,000	0,078
MERLO			0,055	0,041	0,053		0,051		-0,080			-0,120		-0,030	-0,029		0,029	61,862	0,000	0,053
TORDELA		-0,033									-0,083					0,021	-0,031	21,706	0,000	0,009
BECCAMOSCHINO			-0,022							0,026		0,219	0,046	0,052	0,097			173,226	0,000	0,094
USIGNOLO DI FIUME					0,149		0,020				-0,021	0,100			0,233		0,078	190,642	0,000	0,103
CANAPINO COMUNE		0,033	0,020				0,039			0,106	0,094			-0,044				35,407	0,000	0,021
LUT PICCOLO	0,090	-0,040	0,056	0,082				0,072				0,023				0,044		250,954	0,000	0,150

SPECIE	BOSCHI	scler.	cad. plan. coll.	cad. mont.	cad. ripar.	rimb.	ARBUS.	PRATER.	prat. mont.	prat. coll.	COLT. AGR.	sem. sempl.	sem. arb.	oliveti vigneti	ZONE UMIDE	RUPI	INSED. ABITAT.	F	P	R quadrato
LUT' BIANCO		0,027	0,143	0,097							-0,031					0,022	0,021	131,902	0,000	0,074
CAPINERA	0,078		0,035		0,071		0,037		-0,051	0,044		-0,022		-0,047	-0,028			92,804	0,000	0,077
STERPAZZOLA								0,049		0,027		0,072	0,020				-0,025	25,911	0,000	0,013
STERPAZZOLINA		0,035	0,104				0,040			0,213			0,031	0,051			-0,039	91,174	0,000	0,060
OCCHIOCOTTO		0,106					0,062			0,108			0,064	0,221			-0,034	109,041	0,000	0,071
PIGLIAMOSCHE					0,035									0,025			0,061	18,118	0,000	0,005
PETTIROSSO	0,495	-0,047		0,059	-0,038		0,039		-0,052	0,038				0,020		0,024		464,568	0,000	0,272
USIGNOLO	-0,043				0,132	-0,023	0,050					0,108	0,029		0,020	-0,025		82,661	0,000	0,069
CODIROSSO SPAZZACAMINO									0,070								0,076	51,721	0,000	0,005
CODIROSSO COMUNE									0,021				-0,021	0,022			0,058	11,864	0,000	0,005
SALTIPALO	-0,183						-0,023										-0,067	116,986	0,000	0,034
CULBIANCO	-0,025			-0,033					0,438							0,031		610,859	0,000	0,197
CODIBUGNOLO	0,099		0,036		-0,033				-0,021					0,043				26,860	0,000	0,013
GINCIA BIGIA	0,051	-0,049		0,045	-0,024						-0,031							40,279	0,000	0,020
GINCIA MORA	0,071			0,089		0,346											0,023	434,044	0,000	0,148
CINCIALLEGRA			-0,021	-0,031					-0,094	-0,034		-0,107		-0,032	-0,041			31,551	0,000	0,022
CINCIARELLA	0,074		0,024			-0,029			-0,027	0,056			0,037	0,107				65,750	0,000	0,044
PICCHIO MURATORE	0,137			0,033						-0,029								77,256	0,000	0,023
RAMPICHINO COMUNE	0,070				0,021	0,042		-0,026						0,061				25,964	0,000	0,013
RIGOGOLO	-0,023	0,033	0,043		0,067				-0,024	0,040							-0,030	17,177	0,000	0,012
AVERLA PICCOLA	-0,091								0,156	0,029							-0,030	93,697	0,000	0,036
GHIANDAIA	0,081		0,022	0,035			0,031			0,083						0,044		81,384	0,000	0,047
GAZZA	-0,133								-0,065				-0,033	-0,062			0,021	49,526	0,000	0,024
TACCOLA					0,022						0,026						0,052	12,150	0,000	0,004
CORNACCHIA									0,083	0,031		0,123						62,688	0,000	0,019
STORNO										0,036								36,075	0,000	0,011
PASSERA EUROPEA								0,034	-0,027					-0,057				269,243	0,000	0,119
PASSERA MATTUGIA											0,029	0,087						125,300	0,000	0,036
FRINGUELLO	0,061					0,080						-0,069						85,520	0,000	0,049
VERDONE	-0,018				0,025			-0,046	0,024		0,076	-0,054			-0,037		0,090	65,959	0,000	0,038



SPECIE	BOSCHI	scler.	cad. plan. coll.	cad. mont.	cad. ripar.	rimb.	ARBUS.	PRATER.	prat. mont.	prat. coll.	COLT. AGR.	sem. sempl.	sem. arb.	oliveti vigneti	ZONE UMIDE	RUPI	INSED. ABITAT.	F	P	R quadrato
CARDELLINO	-0,072				0,034	-0,020			-0,052		0,071	-0,071					0,089	130,905	0,000	0,084
FANELLO			0,024						0,351	0,078		0,047				0,025		297,674	0,000	0,130
VERZELLINO					0,064				-0,022	0,028	0,243	-0,107		0,085			0,159	226,148	0,000	0,137
ZIGOLO GIALLO									0,224	0,028						0,032		181,895	0,000	0,052
ZIGOLO NERO		-0,058		-0,035						0,108		-0,035		-0,028	-0,042	0,027	-0,068	38,648	0,000	0,030
ZIGOLO MUCIATTO	0,037	-0,043	-0,026		-0,021				0,056		-0,023							22,232	0,000	0,013
STRILLOZZO					-0,035			0,259		-0,087		0,268	0,057	-0,030				223,884	0,000	0,119



**TAB. 22 - Risultati dell'analisi di regressione lineare multipla *stepwise* (inverno).**

Per ogni variabile ambientale selezionata (TAB. 4) vengono riportati i valori del coefficiente di correlazione parziale.

SPECIE	BOSCHI scler.	cad. plan. coll.	cad. mont.	cad. ripar.	rimb.	ARBUS.	PRATER.	prat. mont.	prat. coll.	COLT. AGR.	sem. sempl.	sem. arb.	oliveti vigneti	ZONE UMIDE	RUPI	INSED. ABITAT.	F	P	R quadrato
FAGIANO COMUNE			0,058							0,045							26,400	0,000	0,005
GHEPPIO											0,078						59,649	0,000	0,006
COLOMBACCIO																			
nessuna delle variabili di uso del suolo considerate viene selezionata dalla procedura <i>stepwise</i>																			
TORTORA DAL COLLARE											0,039					0,065	26,712	0,000	0,005
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	0,083	-0,040			0,063						0,024						40,204	0,000	0,016
PICCHIO VERDE		0,051				-0,026			0,042							-0,035	17,786	0,000	0,007
CAPPELLACCIA											0,148	0,028					110,326	0,000	0,022
TOTTAVILLA						0,029			0,032		0,037					-0,028	22,848	0,000	0,009
ALLODOLA								0,022			0,115						66,249	0,000	0,013
BALLERINA BIANCA										0,032	0,055			0,044		0,044	56,437	0,000	0,022
PISPOLA									0,029		0,098						47,299	0,000	0,010
REGOLO	0,064	-0,029		0,026	0,050												25,487	0,000	0,010
FIORRANCINO	0,071	-0,045	-0,034		0,023												30,159	0,000	0,012
SCRICCIOLO	0,093			0,029		0,027	0,035	-0,051									26,058	0,000	0,013
PASSERA SCOPAIOLA				0,032			-0,031		0,059	0,067	-0,038					-0,024	16,335	0,000	0,010
MERLO		-0,031	-0,053		-0,048			-0,071			-0,134			-0,022			37,807	0,000	0,026
CESENA							0,061				0,024						18,481	0,000	0,004
TORDO SASSELLO					0,020										0,021	-0,025	5,130	0,002	0,002
TORDO BOTTACCIO	0,045												0,031			-0,032	25,007	0,000	0,013
TORDELA		0,074			0,029			0,131							0,048		62,620	0,000	0,025
BECCAMOSCHINO			-0,023			0,033				0,029	0,037			0,056			31,021	0,000	0,016
USIGNOLO DI FIUME			0,075								0,106			0,276		0,048	261,690	0,000	0,096
LUI' PICCOLO				0,049							0,047			0,037		0,041	19,013	0,000	0,008
CAPINERA		0,078	0,041	0,056		0,051		-0,029		0,028		0,097	0,237			0,052	96,212	0,000	0,081
OCCHIOCOTTO		0,071				0,046			0,128	0,057		0,119	0,270				197,038	0,000	0,107
PETTIROSSO	0,091	-0,056	0,040		-0,061	0,024		-0,112				0,094	0,228		0,035		115,702	0,000	0,096
CODIROSSO SPAZZACAMINO										0,104			0,028			0,052	51,681	0,000	0,016



SPECIE	BOSCHI	scler.	cad. plan. coll.	cad. mont.	cad. ripar.	rimb.	ARBUS.	PRATER.	prat. mont.	prat. coll.	COLT. AGR.	sem. sempl.	sem. arb.	oliveti vigneti	ZONE UMIDE	RUPI	INSED. ABITAT.	F	P	R quadrato
SALTIMPALO	-0,030										0,097			-0,048	0,023			101,471	0,000	0,040
CODIBUGNOLO	0,035		0,039				0,021		0,047				0,023	0,072				32,316	0,000	0,019
GINCIA BIGIA			0,068	0,156							-0,035							142,932	0,000	0,042
CINCIA MORA	0,071			0,054		0,372			0,030								0,030	386,657	0,000	0,165
CINCIALLEGRA	0,044				0,034				-0,031				0,078	0,136	-0,021		0,043	41,902	0,000	0,029
CINCIARELLA			0,043		0,031	-0,030			-0,055		0,044	-0,081		0,028	-0,025			51,079	0,000	0,040
PICCHIO MURATORE	0,181	-0,043		0,032	-0,038					-0,030						-0,026		64,992	0,000	0,038
RAMPICHINO COMUNE	0,050				0,047	0,030		-0,026		0,107		0,041	0,031	0,077				22,473	0,000	0,014
GHIANDAIA	0,171	-0,035		0,022			0,052		-0,064			-0,021	-0,035	-0,072		0,041		66,885	0,000	0,058
GAZZA	-0,104				0,029													44,814	0,000	0,027
TACCOLA	-0,034														0,044			16,459	0,000	0,003
CORNACCHIA					0,022			0,031				0,068				0,021		13,963	0,000	0,006
STORNO	-0,046													0,021				14,670	0,000	0,003
PASSERA EUROPEA					0,033						0,204			-0,051			0,164	166,245	0,000	0,063
PASSERA MATTUGIA												0,131	0,027				0,045	61,767	0,000	0,019
FRINGUELLO			0,036		0,034					0,045	0,082							21,292	0,000	0,009
VERDONE	-0,026																	6,759	0,009	0,001
LUCHERINO																0,029		8,044	0,005	0,001
CARDELLINO	-0,036											0,077						89,811	0,000	0,018
FANELLO									0,028			0,030		0,066				18,954	0,000	0,006
VERZELLINO											0,072	-0,044		0,034			0,049	29,432	0,000	0,012
FROSONE							0,029											8,350	0,000	0,002
ZIGOLO NERO			0,031							0,069	0,075			-0,023				26,020	0,000	0,008
STRILLOZZO												0,039	0,021					8,922	0,000	0,002



## 2.5 Distribuzione altimetrica

Senza entrare nei dettagli, in questa sede ci limiteremo ad osservare come quasi tutte le specie mostrino, al variare della quota, sensibili cambiamenti nella loro abbondanza, sottolineati dai valori generalmente significativi del test di Kruskal-Wallis (TABB. 23 e 24).

**TAB. 23 - Abbondanza per classi di quota delle specie nidificanti più comuni**

SPECIE	indice puntiforme di abbondanza (IPA) per classe di quota							test di Kruskal Wallis (significatività). Blu = significativo. Rosso = altamente sign.	baricentro altimetrico (m s.l.m.)
	0-200	201-400	401-600	601-800	801-1000	1001-1200	> 1200		
QUAGLIA COMUNE	0,01	0,01	0,01	0,05	0,09	0,22	0,27	0,000	847,6
FAGIANO COMUNE	0,06	0,08	0,05	0,04	0,01	0,00	0,00	0,000	383,6
GHEPPIO	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,04	0,03	0,079	546,2
COLOMBACCIO	0,01	0,04	0,08	0,09	0,09	0,12	0,09	0,000	594,0
TORTORA SELVATICA	0,46	0,54	0,48	0,29	0,15	0,08	0,01	0,000	411,9
TORTORA DAL COLLARE	0,22	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	271,7
CUCULO	0,03	0,03	0,05	0,07	0,13	0,12	0,16	0,000	642,3
RONDONE COMUNE	1,02	0,86	0,91	0,61	0,49	0,60	0,67	0,000	454,1
UPUPA	0,04	0,04	0,06	0,05	0,09	0,03	0,05	0,002	530,1
TORCICOLLO	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,000	406,2
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	0,00	0,01	0,02	0,04	0,05	0,04	0,03	0,000	649,7
PICCHIO VERDE	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,03	0,01	0,000	542,5
CAPPELLACCIA	0,14	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	252,7
TOTTAVILLA	0,01	0,02	0,09	0,12	0,12	0,18	0,13	0,000	662,2
ALLODOLA	0,34	0,09	0,05	0,08	0,13	0,52	1,70	0,000	678,7
RONDINE	1,65	1,12	0,65	0,69	0,44	0,11	0,18	0,000	395,4
BALESTRUCCIO	1,11	1,00	0,58	0,35	0,20	0,12	0,12	0,000	369,0
BALLERINA BIANCA	0,08	0,08	0,09	0,11	0,14	0,05	0,13	0,000	532,8
CUTRETTOLA	0,02	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,000	281,8
FIORRANCINO	0,02	0,04	0,07	0,08	0,04	0,06	0,00	0,000	540,2
SCRICCIOLO	0,19	0,26	0,29	0,33	0,31	0,23	0,14	0,000	509,2
MERLO	0,62	0,63	0,77	0,97	0,82	0,77	0,46	0,000	523,8
TORDELA	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,05	0,09	0,000	785,4
BECCAMOSCHINO	0,33	0,19	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	264,1
USIGNOLO DI FIUME	0,26	0,09	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	241,2
CANAPINO COMUNE	0,07	0,08	0,05	0,04	0,01	0,00	0,00	0,000	382,4
LUF PICCOLO	0,00	0,06	0,17	0,36	0,47	0,58	0,35	0,000	717,0
LUF BIANCO	0,00	0,03	0,09	0,32	0,39	0,46	0,32	0,000	755,3
CAPINERA	0,73	0,88	1,12	1,22	1,11	0,98	0,52	0,000	518,3
STERPAZZOLA	0,01	0,02	0,04	0,06	0,08	0,01	0,01	0,000	567,5
STERPAZZOLINA	0,03	0,07	0,26	0,17	0,08	0,04	0,01	0,000	527,5
OCCHIOCOTTO	0,08	0,13	0,15	0,03	0,01	0,00	0,00	0,000	391,9
PIGLIAMOSCHE	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,000	383,3
PETTIROSSO	0,14	0,28	0,57	0,83	0,87	0,98	0,35	0,000	612,3
USIGNOLO	0,55	0,36	0,23	0,13	0,14	0,07	0,06	0,000	382,9
CODIROSSO SPAZZACAMINO	0,00	0,00	0,01	0,01	0,05	0,04	0,06	0,000	811,0
CODIROSSO COMUNE	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,01	0,04	0,000	740,3
SALTIMPALO	0,16	0,15	0,08	0,06	0,08	0,08	0,07	0,000	419,8
CULBIANCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,15	0,49	0,000	1221,7



SPECIE	indice puntiforme di abbondanza (IPA) per classe di quota							test di Kruskal Wallis (significatività). Blu = significativo. Rosso = altamente sign.	baricentro altimetrico (m s.l.m.)
	0-200	201-400	401-600	601-800	801-1000	1001-1200	> 1200		
CODIBUGNOLO	0,27	0,24	0,29	0,22	0,19	0,21	0,09	0,128	475,0
CINCIA BIGIA	0,00	0,00	0,02	0,07	0,10	0,10	0,10	0,000	792,8
CINCIA MORA	0,00	0,00	0,02	0,09	0,07	0,13	0,10	0,000	787,2
CINCIALLEGRA	0,17	0,30	0,40	0,40	0,31	0,25	0,17	0,000	511,3
CINCIARELLA	0,16	0,34	0,47	0,50	0,48	0,41	0,20	0,000	534,2
PICCHIO MURATORE	0,01	0,02	0,06	0,08	0,07	0,07	0,01	0,000	616,1
RAMPICHINO COMUNE	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,01	0,032	462,4
RIGOGOLO	0,04	0,07	0,09	0,08	0,04	0,02	0,01	0,000	478,1
AVERLA PICCOLA	0,05	0,05	0,05	0,08	0,13	0,18	0,21	0,000	631,2
GHIANDAIA	0,01	0,07	0,19	0,24	0,24	0,21	0,09	0,000	615,7
GAZZA	0,16	0,13	0,13	0,06	0,01	0,00	0,00	0,000	385,8
TACCOLA	0,25	0,08	0,09	0,03	0,00	0,00	0,00	0,000	342,3
CORNACCHIA	0,68	0,42	0,42	0,58	0,46	0,64	0,73	0,000	515,0
STORNO	1,25	1,21	1,13	0,71	0,59	0,25	0,04	0,000	419,9
PASSERA EUROPEA	3,83	2,95	1,90	1,06	0,81	0,25	0,38	0,000	375,2
PASSERA MATTUGIA	0,44	0,78	0,30	0,10	0,06	0,00	0,01	0,000	338,3
FRINGUELLO	0,37	0,52	0,72	0,86	0,76	0,68	0,54	0,000	542,7
VERDONE	0,33	0,27	0,19	0,15	0,14	0,17	0,17	0,000	435,2
CARDELLINO	1,56	1,33	0,91	0,68	0,54	0,29	0,29	0,000	408,1
FANELLO	0,00	0,01	0,04	0,12	0,38	0,76	1,39	0,000	965,7
VERZELLINO	1,14	0,92	0,56	0,31	0,21	0,11	0,11	0,000	376,6
ZIGOLO GIALLO	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,33	0,000	1130,4
ZIGOLO NERO	0,06	0,18	0,33	0,37	0,34	0,23	0,15	0,000	563,1
ZIGOLO MUCIATTO	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,09	0,06	0,000	917,6
STRILLOZZO	0,08	0,11	0,18	0,26	0,32	0,42	0,51	0,000	636,4

**TAB. 24 - Abbondanza per classi di quota delle specie svernanti più comuni**

SPECIE	indice puntiforme di abbondanza (IPA) per classe di quota							test di Kruskal Wallis (significatività). Blu = significativo. Rosso = altamente sign.	baricentro altimetrico (m s.l.m.)
	0-200	201-400	401-600	601-800	801-1000	1001-1200	> 1200		
FAGIANO COMUNE	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,000	326,3
GHEPPIO	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,706	460,3
COLOMBACCIO	0,01	0,06	0,10	0,04	0,01	0,01	0,00	0,009	453,7
TORTORA DAL COLLARE	0,26	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	246,8
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	0,00	0,02	0,03	0,05	0,06	0,04	0,01	0,000	623,6
PICCHIO VERDE	0,01	0,05	0,08	0,08	0,08	0,03	0,02	0,000	527,1
CAPPELLACCIA	0,14	0,09	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	254,6
TOTTAVILLA	0,03	0,04	0,10	0,09	0,07	0,04	0,03	0,000	543,0
ALLODOLA	0,37	0,16	0,07	0,03	0,04	0,14	0,00	0,000	344,4
BALERINA BIANCA	0,21	0,18	0,08	0,04	0,04	0,01	0,00	0,000	347,4
PISPOLA	0,12	0,24	0,13	0,18	0,08	0,03	0,05	0,000	414,9
REGOLO	0,00	0,01	0,03	0,05	0,07	0,10	0,02	0,000	670,2
FIORRANCINO	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,00	0,060	501,3
SCRICCIOLO	0,14	0,16	0,18	0,18	0,14	0,09	0,05	0,000	479,7



SPECIE	indice puntiforme di abbondanza (IPA) per classe di quota							test di Kruskal Wallis (significatività). Blu = significativo. Rosso = altamente sign.	baricentro altimetrico (m s.l.m.)
	0-200	201-400	401-600	601-800	801-1000	1001-1200	> 1200		
PASSERA SCOPAIOLA	0,12	0,16	0,13	0,06	0,03	0,01	0,00	0,000	388,7
MERLO	0,51	0,52	0,64	0,62	0,58	0,35	0,26	0,000	489,1
CESENA	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,04	0,11	0,000	798,1
TORDO SASSELLO	0,00	0,00	0,01	0,02	0,02	0,02	0,00	0,000	618,8
TORDO BOTTACCIO	0,08	0,06	0,06	0,02	0,01	0,00	0,01	0,000	376,7
TORDELA	0,00	0,01	0,04	0,07	0,17	0,20	0,53	0,000	832,3
BECCAMOSCHINO	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	249,5
USIGNOLO DI FIUME	0,13	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	235,5
LUP' PICCOLO	0,10	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,000	308,4
CAPINERA	0,44	0,46	0,40	0,10	0,03	0,01	0,00	0,000	371,0
OCCHIOCOTTO	0,16	0,23	0,23	0,04	0,01	0,00	0,00	0,000	378,5
PETTIROSSO	0,88	1,12	1,03	0,48	0,33	0,15	0,07	0,000	408,3
CODIROSSO SPAZZACAMINO	0,14	0,06	0,03	0,01	0,03	0,02	0,01	0,000	360,2
SALTIMPALO	0,22	0,11	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00	0,000	314,1
CODIBUGNOLO	0,24	0,48	0,66	0,62	0,55	0,49	0,28	0,000	514,3
CINCIA BIGIA	0,01	0,01	0,04	0,11	0,19	0,22	0,28	0,000	760,9
CINCIA MORA	0,01	0,02	0,05	0,15	0,10	0,20	0,17	0,000	712,4
CINCIALLEGRA	0,26	0,40	0,45	0,34	0,32	0,21	0,19	0,000	471,4
CINCIARELLA	0,28	0,53	0,61	0,51	0,54	0,49	0,32	0,000	496,3
PICCHIO MURATORE	0,01	0,04	0,09	0,14	0,20	0,16	0,11	0,000	645,6
RAMPICHINO COMUNE	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,00	0,001	441,2
GHIANDAIA	0,02	0,16	0,39	0,59	0,49	0,42	0,24	0,000	602,4
GAZZA	0,24	0,19	0,17	0,14	0,05	0,01	0,02	0,000	404,8
TACCOLA	0,35	0,18	0,11	0,04	0,00	0,00	0,00	0,000	329,4
CORNACCHIA	0,62	0,53	0,69	0,79	0,59	0,62	3,24	0,000	553,4
STORNO	1,13	2,08	1,09	0,20	0,06	0,00	0,00	0,000	343,4
PASSERA EUROPEA	2,84	2,50	1,30	0,98	0,70	0,10	0,72	0,000	381,6
PASSERA MATTUGIA	0,38	0,82	0,33	0,19	0,06	0,00	0,00	0,000	347,5
FRINGUELLO	1,32	2,60	2,27	1,98	1,54	1,13	1,53	0,000	458,5
VERDONE	0,09	0,12	0,10	0,13	0,17	0,08	0,29	0,135	513,8
LUCHERINO	0,01	0,08	0,11	0,09	0,07	0,05	0,00	0,021	483,9
CARDELLINO	1,76	1,80	1,03	0,79	0,80	0,87	0,38	0,000	412,2
FANELLO	0,07	0,22	0,10	0,06	0,10	0,26	0,82	0,000	485,2
VERZELLINO	0,50	0,22	0,13	0,02	0,02	0,02	0,00	0,000	315,8
FROSONE	0,00	0,02	0,02	0,06	0,03	0,01	0,01	0,038	596,8
ZIGOLO NERO	0,07	0,11	0,14	0,15	0,17	0,08	0,00	0,000	515,2
STRILLOZZO	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,05	0,062	503,8



Ordinando le specie in base a valori crescenti del baricentro, si ha un'immediata percezione della loro posizione relativa lungo il gradiente altitudinale (FIGG. 11 e 12).

FIG. 11- BARICENTRO ALTIMETRICO DELLE SPECIE NIDIFICANTI COMUNI.

La barra arancio indica la quota media di tutti i rilievi eseguiti

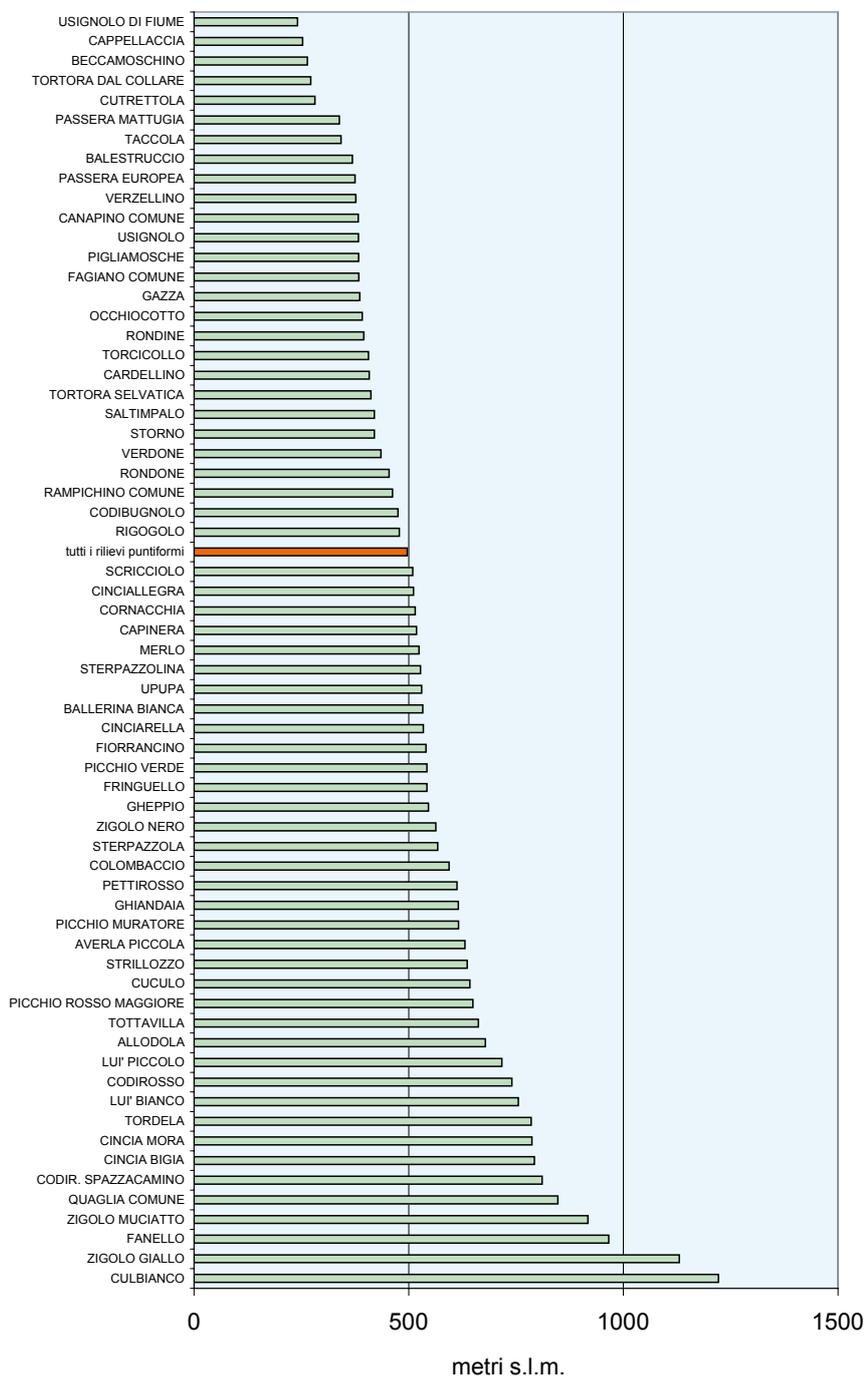
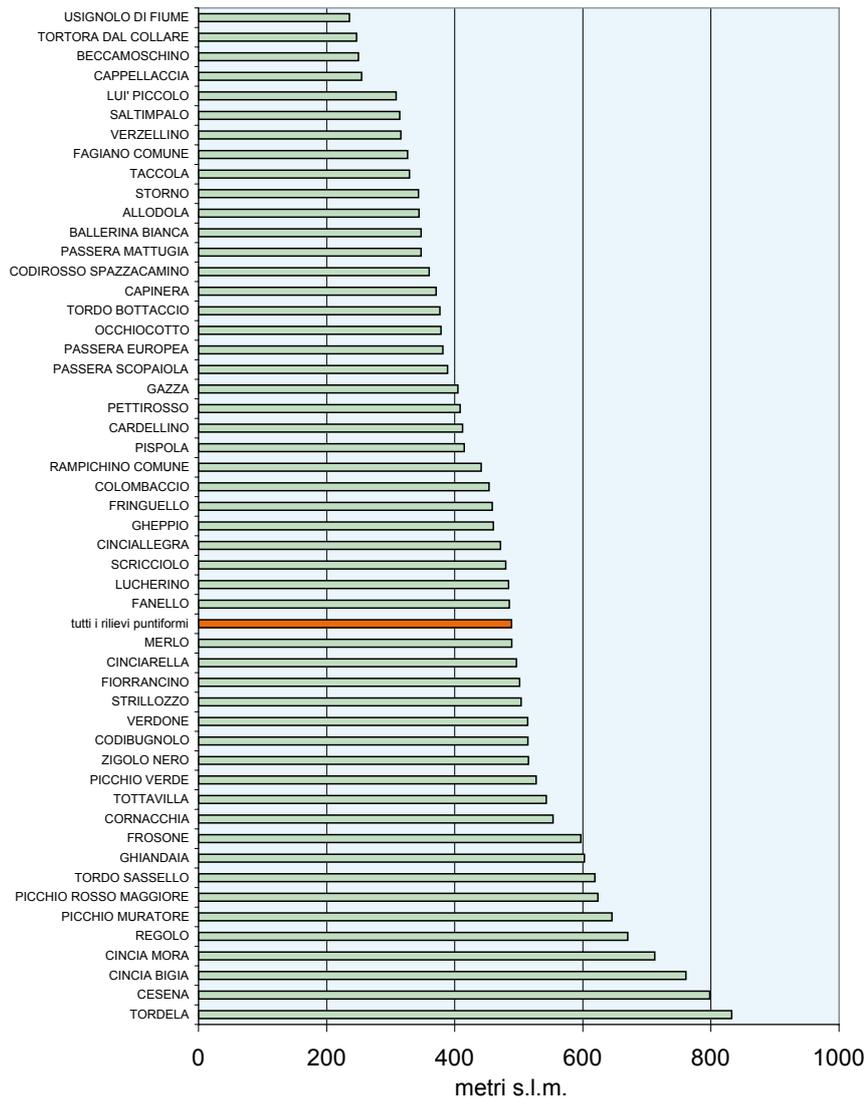


FIG. 12- BARICENTRO ALTIMETRICO DELLE SPECIE SVERNANTI COMUNI.

La barra arancio indica la quota media di tutti i rilievi eseguiti



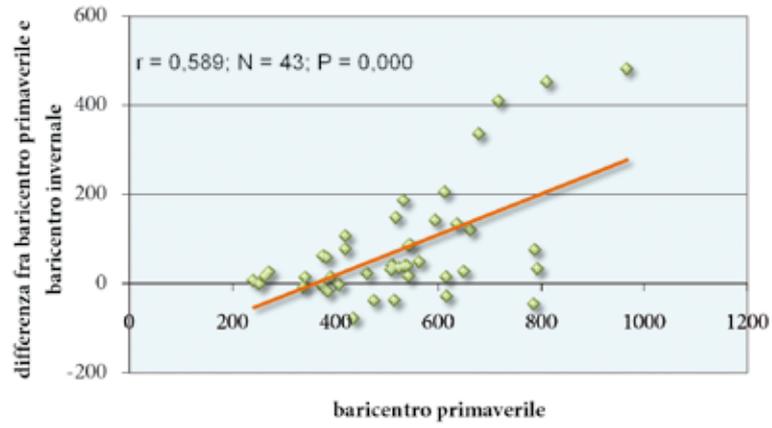
La distribuzione altimetrica di molte specie stazionarie mostra una evidente variabilità stagionale. Nella maggior parte dei casi (33 specie su 43) i valori invernali del baricentro sono inferiori a quelli primaverili (TAB. 25), il che indica una tendenza diffusa a "ritirarsi" durante l'inverno a quote meno elevate. Le specie con variazioni altitudinali di maggior ampiezza risultano essere Fanello, Codiroso spazzacamino, Luì piccolo e Allodola, con escursioni di 300-400 metri. In linea generale, le specie che in primavera si localizzano nei piani altitudinali più elevati sono quelle che durante l'inverno scendono maggiormente di quota: ciò è ben evidenziato dall'esistenza di una correlazione positiva fra ampiezza della diminuzione di quota e valore del baricentro altimetrico primaverile (FIG. 13).



**TAB. 25 - Specie stazionarie: confronto fra il baricentro altitudinale primaverile ed invernale**

SPECIE	primavera	inverno	differenza prim-inv
VERDONE	435,2	513,8	-78,6
TORDELA	785,4	832,3	-46,9
CODIBUGNOLO	475,0	514,3	-39,3
CORNACCHIA	515,0	553,4	-38,4
PICCHIO MURATORE	616,1	645,6	-29,5
GAZZA	385,8	404,8	-19,0
PASSERA MATTUGIA	338,3	347,5	-9,3
PASSERA EUROPEA	375,2	381,6	-6,4
CARDELLINO	408,1	412,2	-4,1
CAPPELLACCIA	252,7	254,6	-1,9
USIGNOLO DI FIUME	241,2	235,5	5,7
TACCOLA	342,3	329,4	12,9
GHIANDAIA	615,7	602,4	13,3
OCCHIOCOTTO	391,9	378,5	13,5
BECCAMOSCHINO	264,1	249,5	14,6
PICCHIO VERDE	542,5	527,1	15,4
RAMPICHINO COMUNE	462,4	441,2	21,2
TORTORA DAL COLLARE	271,7	246,8	25,0
PICCHIO ROSSO MAGGIORE	649,7	623,6	26,1
SCRICCIOLO	509,2	479,7	29,6
CINCIA BIGIA	792,8	760,9	31,9
MERLO	523,8	489,1	34,7
CINCIARELLA	534,2	496,3	37,9
FIORRANCINO	540,2	501,3	38,9
CINCIALLEGRA	511,3	471,4	39,9
ZIGOLO NERO	563,1	515,2	47,9
FAGIANO COMUNE	383,6	326,3	57,3
VERZELLINO	376,6	315,8	60,8
CINCIA MORA	787,2	712,4	74,8
STORNO	419,9	343,4	76,4
FRINGUELLO	542,7	458,5	84,2
GHEPPIO	546,2	460,3	85,9
SALTIMPALO	419,8	314,1	105,7
TOTTAVILLA	662,2	543,0	119,2
STRILLOZZO	636,4	503,8	132,7
COLOMBACCIO	594,0	453,7	140,4
CAPINERA	518,3	371,0	147,3
BALLERINA BIANCA	532,8	347,4	185,4
PETTIROSSO	612,3	408,3	203,9
ALLODOLA	678,7	344,4	334,4
LUF PICCOLO	717,0	308,4	408,6
CODIROSSO SPAZZACAMINO	811,0	360,2	450,9
FANELLO	965,7	485,2	480,5
<b>media</b>	<b>524,4</b>	<b>448,0</b>	<b>76,4</b>

FIG. 13- SPECIE STAZIONARIE: escursione stagionale del baricentro altimetrico in funzione del baricentro primaverile







3

---

Risultati  
relativi alle specie



### 3.1 Note esplicative

In questa sezione vengono esposti i risultati relativi alle 72 specie più comuni in altrettante schede monografiche. Per ciascuna vengono presentate le seguenti informazioni:

1. distribuzione regionale delle stazioni in cui la specie è stata rinvenuta in almeno una sessione di rilevamento (**cartina dell'Umbria**). I punti rossi indicano presenza in periodo riproduttivo; i punti celesti presenza in periodo invernale; quelli verdi presenza in entrambe le stagioni. Tutte le stazioni di rilevamento in cui la specie non è stata rinvenuta sono indicate dai punti neri sottili;
2. frequenza di rinvenimento nel campione di rilievi puntiformi e indice di ampiezza d'habitat di Pielou relativo alla distribuzione ambientale della specie nelle 12 categorie ambientali di riferimento<sup>10</sup> (**TABELLA 1.i**). Il valore dell'indice può variare fra 1 (la specie è presente in una sola categoria ambientale) e 12 (la specie è presente con lo stesso valore di IPA nelle 12 tipologie ambientali);
3. indice puntiforme di abbondanza (IPA) nelle 12 categorie ambientali (**FIGURA 1.i**);
4. risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali (**TABELLA 2.i**). Valori di P inferiori a 0,05 e a 0,01 indicano rispettivamente differenze significative e altamente significative fra categorie ambientali;
5. indice di preferenza di Jacobs relativo alle diverse categorie ambientali (**FIGURA 2.i**). Valori positivi indicano una preferenza per la categoria esaminata; valori negativi che la categoria viene invece evitata (fino ad arrivare al suo completo non utilizzo, cui corrisponde un valore dell'indice pari a -1); valori pari a 0 indicano che la specie utilizza la categoria in maniera proporzionale alla sua disponibilità (assenza di selezione positiva o negativa);
6. baricentro relativo ad ognuna delle diverse tipologie di uso del suolo<sup>11</sup> e suo rapporto con il valore di copertura medio relativo all'intero campione di punti indagati (**TABELLE 3.i e 4.i; solo TABELLA 3.i nelle specie esclusivamente nidificanti o svernanti**). Un rapporto vicino all'unità indica assenza di selezione nei confronti della tipologia di uso del suolo esaminata; un valore superiore ad 1 selezione positiva; un valore inferiore ad 1 selezione negativa. Nelle tabelle viene anche riportato il livello di probabilità del test U di Mann-Whitney: valori di P inferiori a 0,05 e a 0,01 indicano rispettivamente differenze significative e altamente significative fra valore del baricentro e corrispondente valore di copertura media;
7. risultati dell'analisi di regressione multipla *stepwise* (variabile dipendente: numero di individui contattati in ciascun rilievo puntiforme; variabili indipendenti: corrispondenti valori di copertura delle diverse tipologie di uso del suolo). Nelle **TABELLE 5.i e 6.i (TABELLA 4.i nelle specie esclusivamente nidificanti o svernanti)** sono mostrati: le variabili indipendenti selezionate, i corrispondenti coefficienti di regressione, il loro livello di significatività ed il valore di correlazione parziale;
8. indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale (**FIGURA 3.i**);
9. risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali (**TABELLA 7.i; TABELLA 5.i nelle specie esclusivamente nidificanti o svernanti**). Valori di P inferiori a 0,05 e a 0,01 indicano rispettivamente differenze significative e altamente significative fra fasce di quota;
10. quota minima e massima di rinvenimento e baricentro altitudinale (**TABELLA 8.i; TABELLA 6.i nelle specie esclusivamente nidificanti o svernanti**);
11. risultati dell'analisi del trend effettuata mediante TRIM (**TABELLA 9.i; TABELLA 7.i nelle**

<sup>10</sup> Sono quelle definite nella TAB. 3 del capitolo 1.

<sup>11</sup> Individuate nella TAB. 4 del capitolo 1.



**specie esclusivamente nidificanti o svernanti);**

12. andamento osservato dell'indice di popolazione e corrispondente tendenza calcolata da TRIM (**FIGURA 4.i e 5.i; solo FIGURA 4.i nelle specie esclusivamente nidificanti o svernanti**).

Il significato e le procedure di calcolo dei vari indici sono già stati precedentemente illustrati nel capitolo 1 relativo ai metodi.

Per le specie non analizzate viene mostrata in appendice la localizzazione delle stazioni di rinvenimento.





---

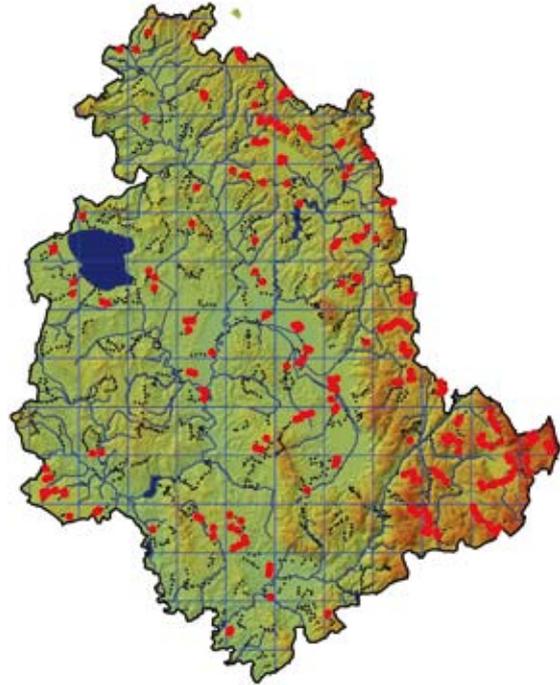
# Schede monografiche



## 1 - QUAGLIA COMUNE (*Coturnix coturnix*)



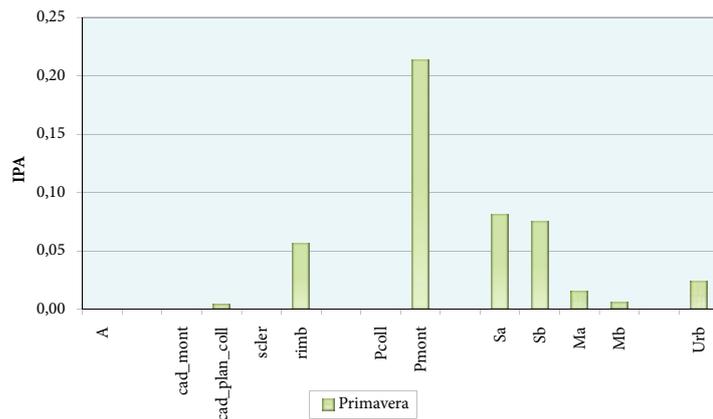
J. Svetlík



La Quaglia comune è tipicamente legata agli ambienti aperti, soprattutto naturali (praterie) ma anche coltivati (seminativi).

L'indice di Jacobs (FIG. 2.1) evidenzia chiaramente questa sua preferenza, raggiungendo il valore più alto in corrispondenza delle praterie montane e, a seguire, dei seminativi semplici, soprattutto quelli privi di elementi naturali quali siepi o alberature. Un valore positivo si osserva anche nel caso dei rimboschimenti, ma si tratta verosimilmente di un effetto dovuto al fatto che questi sono spesso situati a contatto con le praterie montane, ove la concentrazione della specie è maggiore. Degno di nota è il valore fortemente negativo assunto dalle praterie collinari, probabilmente imputabile alla presenza di un'importante componente arbustiva (non evidenziata dalla Carta Geobotanica regionale) che le rende poco idonee alla specie.

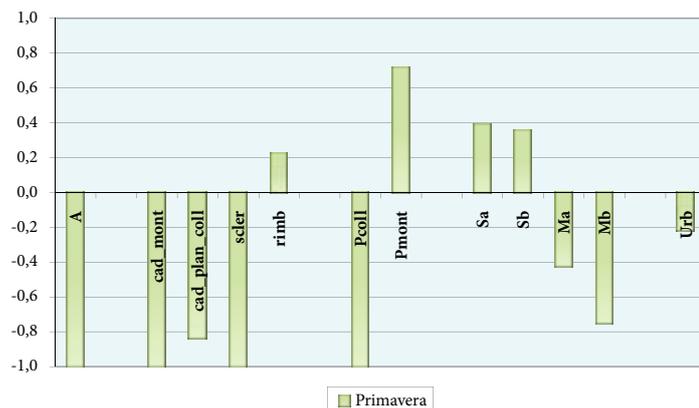
FIG. 1.1 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.1 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	2,7
F% senza limite di distanza	4,9
ampiezza d'habitat	4,7

FIG. 2.1 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.1 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	231,03	11	0,000

TAB. 3.1 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	11,4	0,4	0,000
scler.	2,8	0,0	0,0	0,000
cad. plan.coll.	24,3	7,3	0,3	0,000
cad. mont.	0,9	1,0	1,2	0,000
cad. ripar.	0,9	0,1	0,2	0,000
rimb.	1,7	2,9	1,7	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,2	0,2	0,004
<b>PRATER.</b>	9,2	19,1	2,1	0,000
prat. mont.	2,7	15,9	5,9	0,000
prat. coll.	6,5	3,2	0,5	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	60,4	1,2	0,000
sem. sempl.	37,3	58,4	1,6	0,000
sem. arb.	4,2	1,0	0,2	0,000
oliveti	6,5	0,7	0,1	0,000
vigneti	1,3	0,3	0,2	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,1	0,003
<b>RUPI</b>	0,10	0,14	1,4	0,998
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,7	0,9	0,400

TAB. 4.1 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,00543	0,004	-1,415	0,157	
prat. mont.	0,00302	0,000	16,341	0,000	0,162
sem. sempl.	0,00087	0,000	12,119	0,000	0,121
rimb.	0,00088	0,000	3,673	0,000	0,037
vigneti	-0,00100	0,000	-2,160	0,031	-0,022

F	91,656
P	0,000
R multiplo	0,188
R quadrato	0,035

Il legame con le praterie montane e i seminativi semplici emerge anche dall'esame dei relativi baricentri (TAB. 3.1), che superano rispettivamente di 6 e 1,5 volte circa i corrispondenti valori di copertura media osservati nell'intero campione di punti. Rapporti baricentro/media significativamente superiori all'unità si registrano anche nel caso dei rimboschimenti e delle caducifoglie montane e sono interpretabili (come già detto) non tanto come espressione di un reale utilizzo di questi ambienti, quanto piuttosto come risultato della loro contiguità con le praterie d'altitudine.

Anche la regressione multipla (TAB. 4.1) conferma l'importanza delle praterie montane e dei seminativi semplici, che compaiono rispettivamente al primo e al secondo posto in quanto a valore di correlazione parziale. Entrano nel modello con segno positivo anche i rimboschimenti, che tuttavia sono correlati assai più debolmente con l'abbondanza della specie, a riprova del loro ruolo assolutamente marginale nel definirne l'habitat caratteristico.

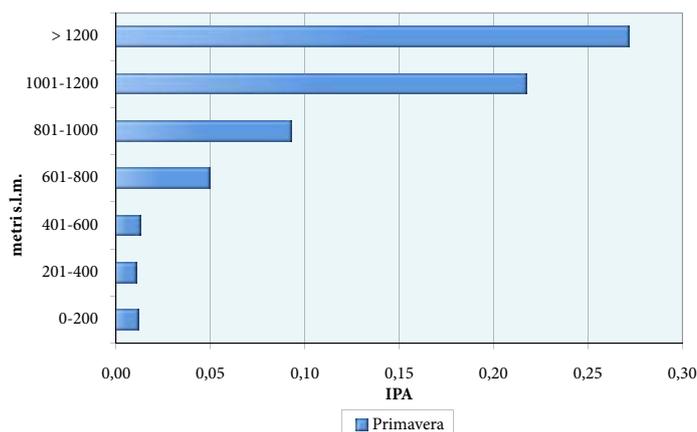


Il range altitudinale entro il quale è stata rinvenuta la Quaglia comune va dalla pianura fino a circa 1600 metri (TAB. 6.1). La densità cresce progressivamente con la quota, raggiungendo il valore massimo al di sopra dei 1200 metri (FIG. 3.1), in corrispondenza della fascia di maggior diffusione delle praterie appenniniche. È probabile che la scarsa diffusione della specie in pianura dipenda, più che da motivi climatici, dal grave depauperamento biologico connesso all'agricoltura intensiva, ritenuto una delle principali cause di declino delle popolazioni a livello europeo (Aebischer & Potts, 1994).

Nel periodo dell'indagine la popolazione è risultata essere in aumento (FIG. 4.1; TAB. 7.1), determinato essenzialmente da un'impennata registrata nell'ultimo anno, preceduta da una diminuzione pressoché costante. La presenza di marcate fluttuazioni annuali è una caratteristica tipica della specie ed è da porre in relazione al suo complesso comportamento migratorio (Aebischer & Potts, op. cit.): in altri termini, è possibile che l'elevato valore di consistenza registrato nell'ultimo anno sia l'effetto di un'irruzione di individui provenienti da altre aree geografiche, che potrebbero aver mascherato il trend sostanzialmente negativo della popolazione umbra.

Laura Cucchia

FIG. 3.1 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



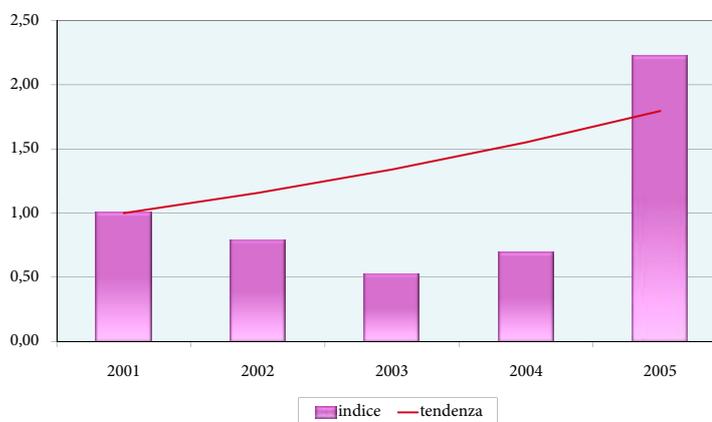
TAB. 5.1 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	487,152	6	0,000

TAB. 6.1 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	125	1579	847,56

FIG. 4.1 - Andamento della popolazione nidificante

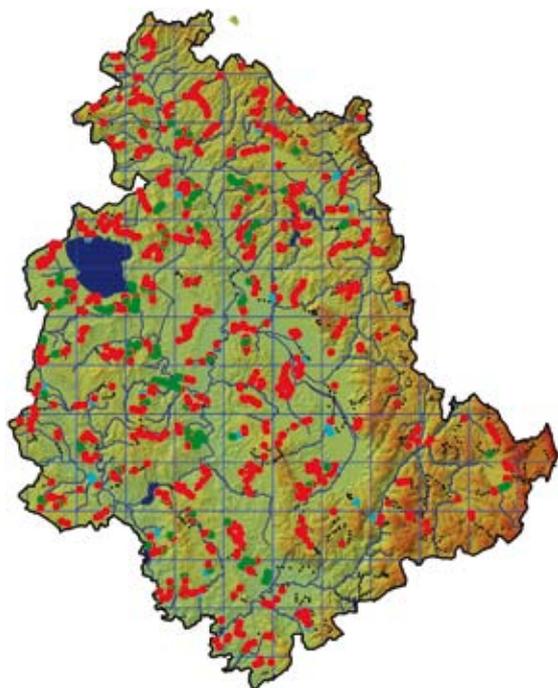


TAB. 7.1 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,1576	0,0308	1,0972	1,2180	aumento marcato

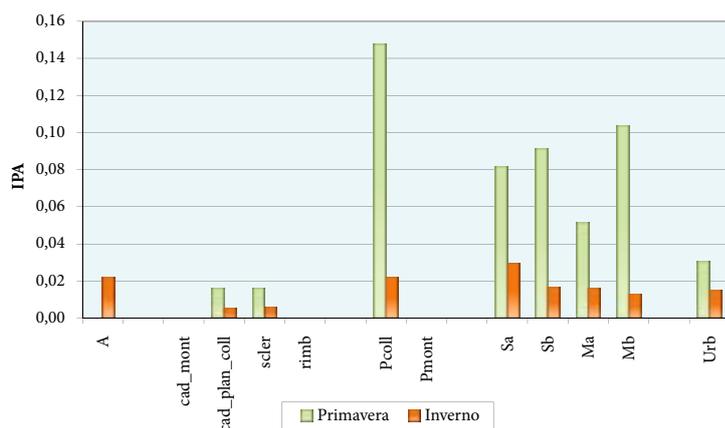


## 2 - FAGIANO COMUNE (*Phasianus colchicus*)



M. Bonomi

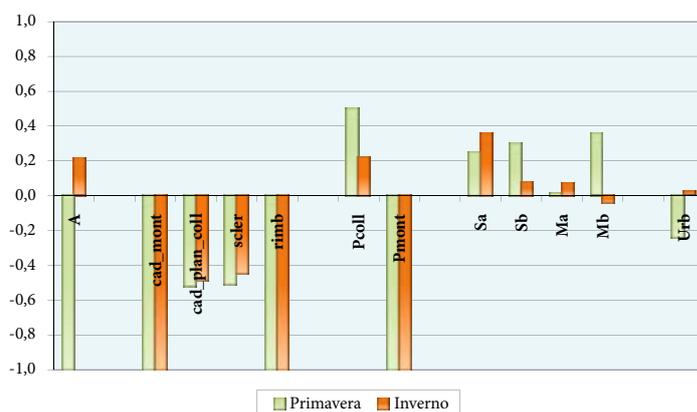
FIG. 1.2 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.2 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	4,4	1,2
F% senza limite di distanza	20,7	2,9
ampiezza d'habitat	6,4	8,0

FIG. 2.2 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



In entrambe le stagioni, un elevato rapporto baricentro/media caratterizza anche la vegetazione arbustiva, ricercata dalla specie verosimilmente in relazione alla sua capacità di fornire rifugio. Lo stesso significato va probabilmente attribuito alla preferenza manifestata per le boscaglie ripariali (più evidente in inverno), che in molti contesti planiziali rappresentano l'unica forma di vegetazione legnosa presente. L'esame dei baricentri conferma anche il sovrautilizzo delle praterie collinari, ma (diversamente da quanto suggerito dall'indice di Jacobs) soltanto nel periodo riproduttivo.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	101,684	11	0,000
inverno	22,101	11	0,024

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	16,9	0,6	0,000
scler.	2,8	1,3	0,5	0,004
cad. plan.coll.	24,3	14,1	0,6	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,4	1,6	0,500
rimb.	1,7	0,2	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,3	1,5	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	10,7	1,2	0,400
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	10,7	1,6	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	64,2	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	52,7	1,4	0,000
sem. arb.	4,2	5,1	1,2	0,705
oliveti	6,5	4,6	0,7	0,059
vigneti	1,3	1,7	1,3	0,076
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,360
<b>RUPI</b>	0,10	0,07	0,7	0,235
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,6	0,7	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	18,6	0,6	0,000
scler.	2,8	1,4	0,5	0,418
cad. plan.coll.	24,3	13,6	0,6	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,105
cad. ripar.	0,9	3,7	4,2	0,000
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,017
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,3	1,5	0,019
<b>PRATER.</b>	8,7	5,7	0,6	0,005
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,011
prat. coll.	6,6	5,7	0,9	0,089
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	64,7	1,3	0,000
sem. sempl.	37,8	50,4	1,3	0,000
sem. arb.	4,3	5,5	1,3	0,399
oliveti	6,5	7,1	1,1	0,467
vigneti	1,3	1,5	1,1	0,155
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,2	0,633
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,232
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,0	0,96	0,544



**TAB. 5.2 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00585	0,006	0,999	0,318	
COLT. AGR.	0,00090	0,000	11,097	0,000	0,110
prat. coll.	0,00153	0,000	8,396	0,000	0,084
oliveti	-0,00059	0,000	-3,719	0,000	-0,037
INSED. ABITAT.	-0,00068	0,000	-3,046	0,002	-0,030
ARBUS.	0,00134	0,001	2,365	0,018	0,024
cad. ripar.	0,00103	0,001	1,986	0,047	0,020

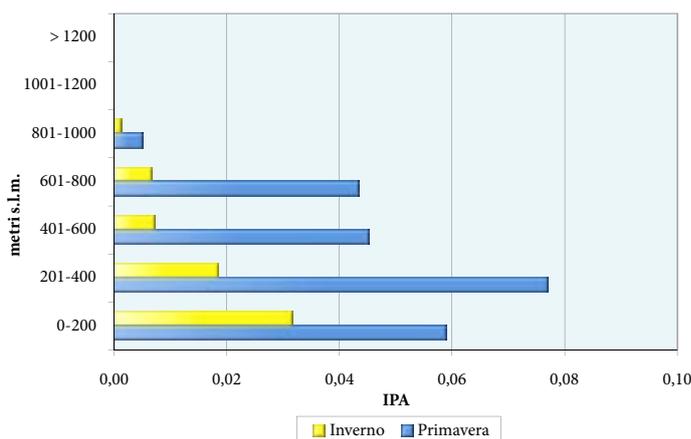
F	29,682
P	0,000
R multiplo	0,133
R quadrato	0,018

**TAB. 6.2 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00385	0,002	1,862	0,063	
cad. ripar.	0,00133	0,000	5,776	0,000	0,058
COLT. AGR.	0,00015	0,000	4,492	0,000	0,045

F	26,400
P	0,000
R multiplo	0,073
R quadrato	0,005

**FIG. 3.2 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.2 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	87,63	6	0,000
inverno	52,70	6	0,000

L'analisi di regressione multipla relativa alla stagione riproduttiva (TAB. 5.2) conferma l'importanza delle coltivazioni e delle praterie collinari, cui vengono assegnati (nell'ordine) i due più elevati valori di correlazione parziale; altre variabili che compaiono nel modello con segno positivo sono la vegetazione arbustiva e le boscaglie ripariali, che si erano già distinte per il valore relativamente elevato del rapporto baricentro/media.

Solo due variabili entrano invece a far parte del modello invernale: caducifoglie ripariali e coltivazioni, con valori di correlazione parziale abbastanza vicini tra loro.

Il range altitudinale entro il quale è stata rinvenuta la specie va dal piano basale fino a quote inferiori ai 1000 metri (TAB. 8.2). La densità va decrescendo progressivamente con la quota (FIG. 3.2), raggiungendo i valori massimi tra i 200 e i 400 metri in primavera e al di sotto dei 200 metri in inverno.

In definitiva, il Fagiano comune appare legato ad ambienti semi-aperti collinari o planiziali, provvisti di vegetazione erbacea (coltivata o spontanea) e di componenti arbustive e arboree (siepi camporili, cespugliati, boscaglie igrofile) con funzioni di rifugio. Il suo habitat differisce quindi sostanzialmente da quello dell'altro Galliforme considerato in questo volume, la Quaglia, che predilige invece ambienti molto più aperti, privi di componenti arbustive e situati a quote ben più elevate.



Nel periodo 2001-2005 la popolazione nidificante ha mostrato una leggera flessione (FIG. 4.2; TAB. 9.2), mentre l'andamento invernale è risultato incerto (FIG. 5.2; TAB. 9.2). Tali risultati hanno tuttavia uno scarso significato biologico, poiché è probabile che gli andamenti osservati siano largamente influenzati dall'entità delle immisioni attuate a scopo di ripopolamento, piuttosto che dalla reale dinamica delle popolazioni naturali.

*Umberto Sergiacomi*

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	85	940	383,6
inverno	99	940	326,3

FIG. 4.2 - Andamento della popolazione nidificante

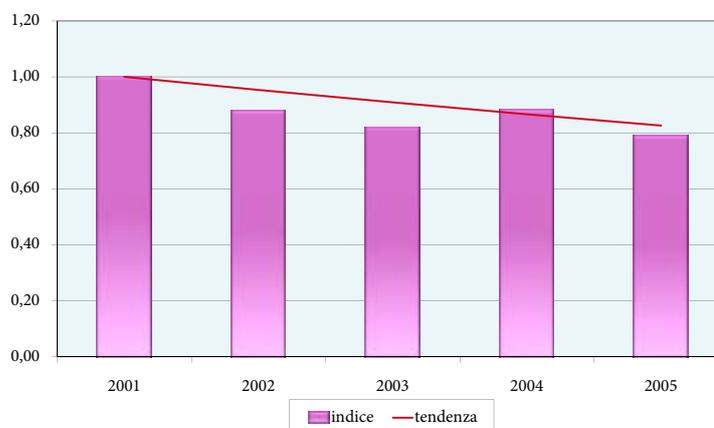
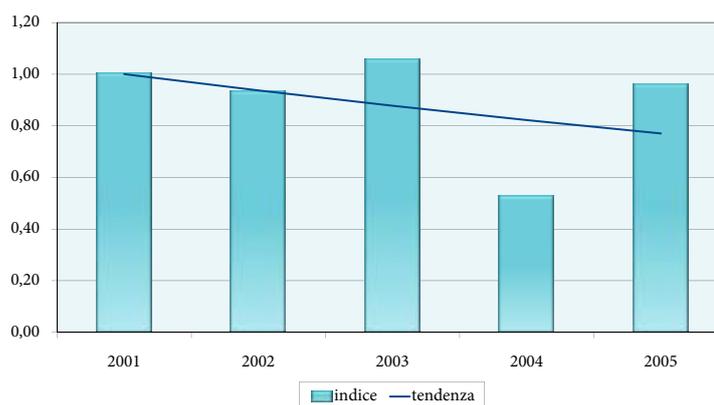


FIG. 5.2 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9534	0,0123	0,9293	0,9775	diminuzione moderata
inverno	0,937	0,0395	0,8595	1,0143	andamento non certo

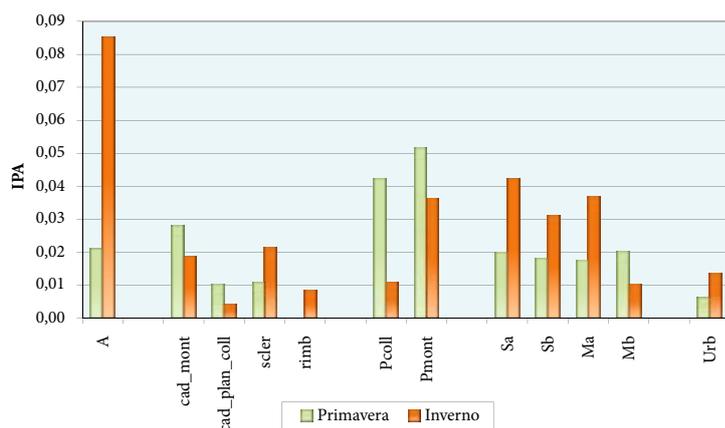


### 3 - GHEPPIO (*Falco tinnunculus*)



A. Trepte - www.photo-natur.de

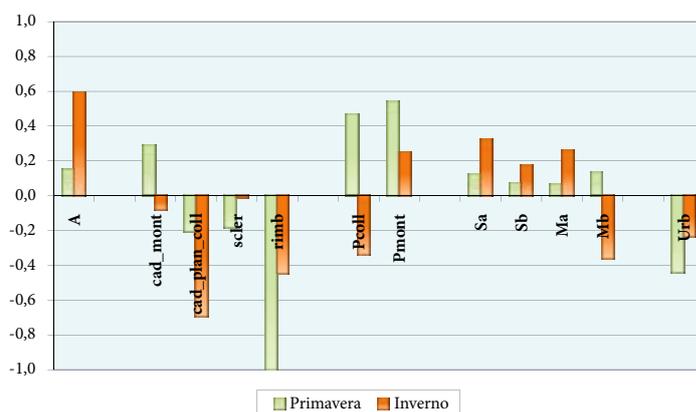
FIG. 1.3 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.3 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	1,4	2,0
F% senza limite di distanza	3,9	3,7
ampiezza d'habitat	9,4	9,0

FIG. 2.3 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



I Gheppio mostra in entrambe le stagioni una notevole ampiezza d'habitat, che ne sottolinea la spiccata adattabilità. Frequenta infatti un'ampia gamma di ambienti aperti e semi-aperti, mentre evita le zone con copertura forestale estesa ed ininterrotta.

L'indice di Jacobs relativo alla stagione riproduttiva (FIG. 2.3) evidenzia una forte preferenza per le praterie, soprattutto montane, probabilmente dovuta alla grande disponibilità estiva di insetti (in particolare ortotteri). Risultano selezionate positivamente (ma con minore intensità) anche le coltivazioni, le zone umide (di cui vengono frequentati i margini) e i boschi di caducifoglie montane. Per quanto riguarda questi ultimi, si tratta verosimilmente di un effetto dovuto alla loro prossimità alle praterie d'altitudine e al possibile utilizzo degli alberi come posatoi o come siti di nidificazione (probabilmente utilizzando vecchi nidi di altre specie - Cramp, Snow & Perrins, 1998; Brichetti & Fracasso, 2003). Degna di nota è la selezione



negativa nei confronti delle aree urbanizzate, che suggerisce come in Umbria siano poco diffusi i casi di nidificazione su costruzioni.

L'analisi dei baricentri primaverili (TAB. 3.3) conferma in gran parte questi risultati e in particolare sottolinea l'intensa frequentazione delle praterie, principalmente montane, il cui baricentro è 2 volte e mezzo il valore medio di copertura osservato nell'intero campione di punti indagati. Rapporti baricentro/media superiori ad 1 (benché non significativi) riguardano anche le caducifoglie montane e la maggior parte delle coltivazioni, tranne gli oliveti, che vengono disertati probabilmente per la loro natura "arborea". Oltre al caso degli oliveti, rapporti baricentro/media inferiori ad 1 (raramente significativi) si osservano per la maggior parte delle tipologie forestali, per le zone umide (in contraddizione con quanto indicato dall'indice di Jacobs), per gli insediamenti e per gli ambienti rupestri. Quest'ultimo risultato merita particolare attenzione, in quanto ridimensiona la presunta stretta dipendenza del Gheppio dalle pareti rocciose.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	23,68	11	0,014
inverno	59,459	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	24,2	0,8	0,008
scler.	2,8	1,5	0,5	0,472
cad. plan.coll.	24,3	20,6	0,8	0,130
cad. mont.	0,9	1,7	1,9	0,264
cad. ripar.	0,9	0,4	0,4	0,856
rimb.	1,7	0,1	0,1	0,045
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,779
<b>PRATER.</b>	9,2	16,0	1,7	0,005
prat. mont.	2,7	6,7	2,5	0,046
prat. coll.	6,5	9,4	1,4	0,138
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	52,7	1,1	0,136
sem. sempl.	37,3	42,3	1,1	0,076
sem. arb.	4,2	4,1	0,97	0,595
oliveti	6,5	4,4	0,7	0,216
vigneti	1,3	1,9	1,5	0,867
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,5	0,353
<b>RUPI</b>	0,10	0,09	0,9	0,890
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,2	0,7	0,002

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	15,9	0,5	0,000
scler.	2,8	2,1	0,8	0,330
cad. plan.coll.	24,3	12,0	0,5	0,000
cad. mont.	0,7	0,4	0,6	0,123
cad. ripar.	0,9	0,7	0,8	0,682
rimb.	1,7	0,7	0,4	0,518
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,4	0,315
<b>PRATER.</b>	8,7	6,8	0,8	0,045
prat. mont.	2,2	1,9	0,9	0,349
prat. coll.	6,6	4,9	0,7	0,097
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	67,6	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	57,0	1,5	0,000
sem. arb.	4,3	3,6	0,8	0,364
oliveti	6,5	5,5	0,8	0,144
vigneti	1,3	1,6	1,2	0,724
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,8	1,5	0,670
<b>RUPI</b>	0,10	0,04	0,4	0,400
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,6	0,8	0,099



**TAB. 5.3 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

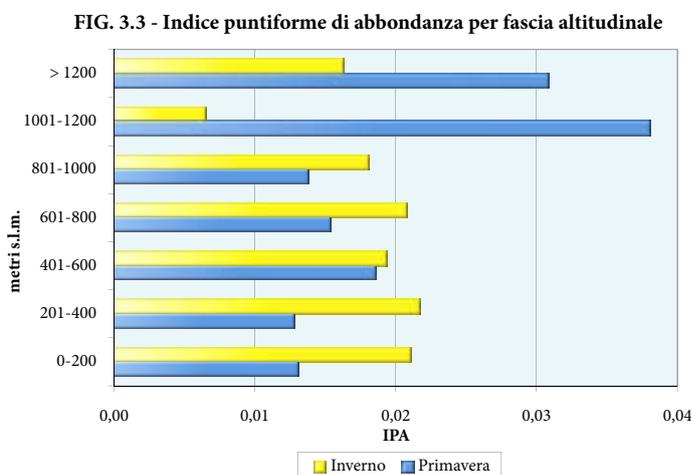
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01097	0,003	3,927	0,000	
PRATER.	0,00034	0,000	4,446	0,000	0,044
sem. sempl.	0,00012	0,000	2,809	0,005	0,028
INSED. ABITAT.	-0,00028	0,000	-2,344	0,019	-0,023

F	10,261
P	0,000
R multiplo	0,055
R quadrato	0,003

**TAB. 6.3 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00781	0,002	3,640	0,000	
sem. sempl.	0,00032	0,000	7,723	0,000	0,078

F	59,649
P	0,000
R multiplo	0,078
R quadrato	0,006



**TAB. 7.3 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	11,33	6	0,079
inverno	3,79	6	0,706

La regressione multipla (TAB. 5.3) sottolinea ulteriormente l'importanza delle praterie, che sono al primo posto in quanto a valore di correlazione parziale, seguite dai seminativi semplici: viene dunque ribadito il legame con gli ambienti aperti.

La situazione invernale differisce da quella primaverile per la perdita di importanza delle praterie, evidenziata dall'abbassamento dei valori dell'indice di Jacobs (FIG. 2.3) e del rapporto baricentro/media, che diviene inferiore all'unità (TAB. 4.3). Cresce invece l'interesse per le zone umide e per le coltivazioni, in particolare per i seminativi semplici, che sono l'unica variabile a comparire nel modello di regressione (TAB. 6.3). L'abbandono delle praterie a favore di ambienti aperti tipici delle quote inferiori è probabilmente riconducibile sia a ragioni climatiche sia alla maggiore ricchezza trofica di questi ambienti, nei quali in inverno si concentrano rilevanti numeri di passeriformi.

Il range altitudinale frequentato dalla specie si estende in entrambe le stagioni dal piano basale fino a circa 1300 metri (TAB. 8.3). Durante la primavera si osserva un netto picco di densità al di sopra dei 1000 metri (FIG. 3.3), mentre in inverno la distribuzione per classi di quota appare più omogenea, salvo una contrazione relativa alla fascia altitudinale compresa fra i 1000 ed i 1200 metri.



Nel periodo 2001-05 tanto la popolazione nidificante che quella svernante (verosimilmente formata anche da individui provenienti da latitudini superiori – Brichetti & Fracasso, op.cit.) hanno mostrato un andamento incerto (FIG. 4.3; FIG. 5.3; TAB. 9.3).

Paolo Viali

TAB. 8.3 - Range e baricentro altitudinale			
STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	93	1331	546,2
inverno	102	1304	460,3

FIG. 4.3 - Andamento della popolazione nidificante

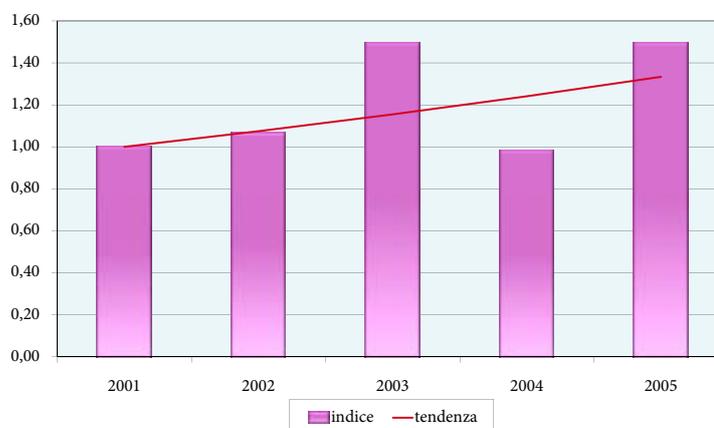
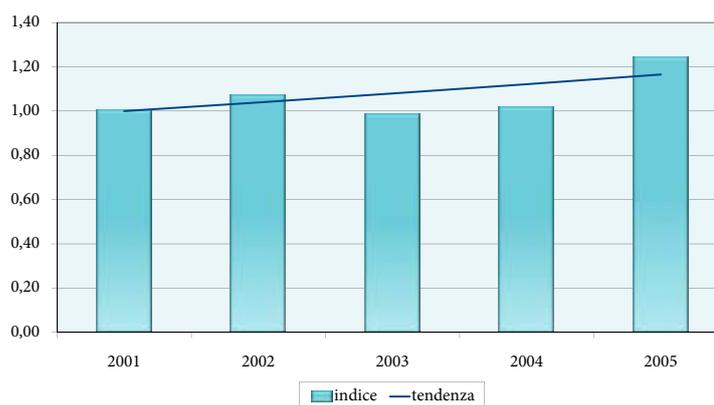


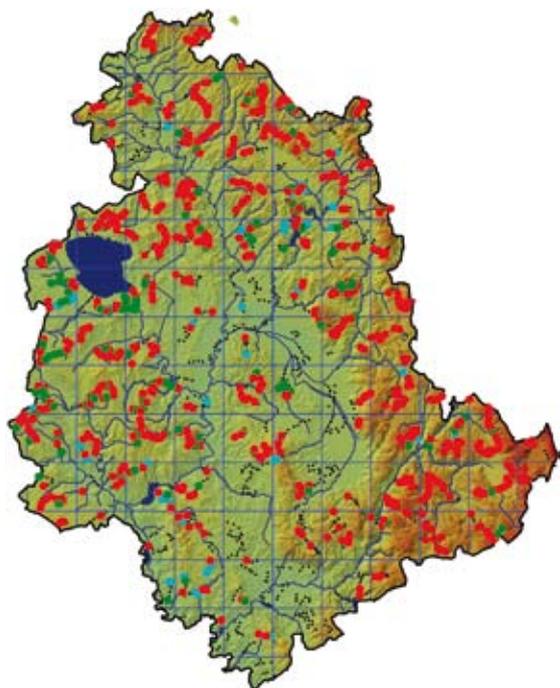
FIG. 5.3 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 9.3 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)					
STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0746	0,0386	0,9989	1,1503	andamento non certo
inverno	1,0390	0,0378	0,9649	1,1131	andamento non certo

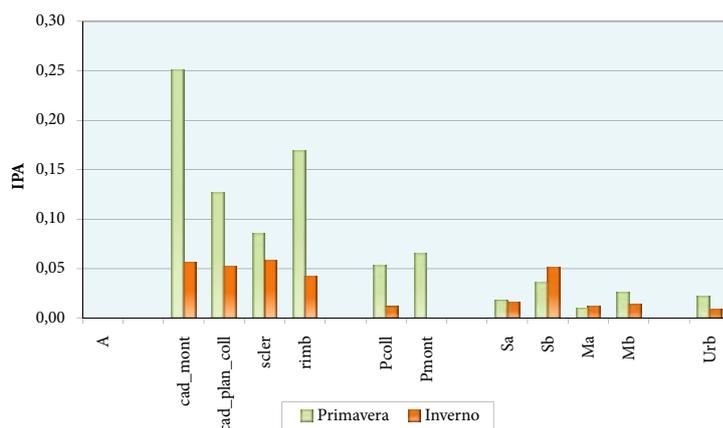


## 4 - COLOMBACCIO (*Columba palumbus*)



A. Manoni

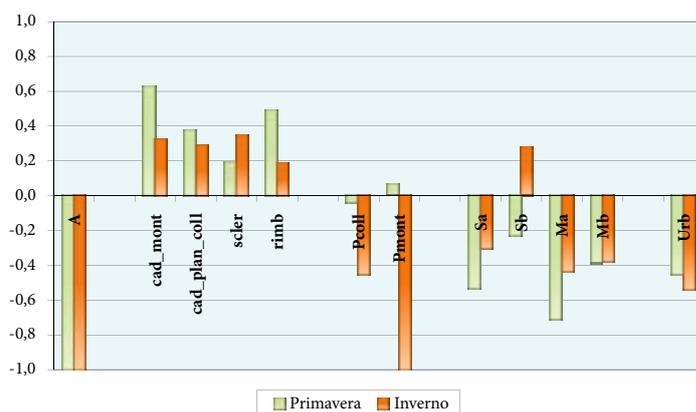
FIG. 1.4 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.4 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	5,1	17,5
F% senza limite di distanza	1,4	2,8
ampiezza d'habitat	7,5	8,0

FIG. 2.4 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Il suo legame con i boschi durante la stagione riproduttiva emerge da tutti gli indicatori utilizzati: l'indice di Jacobs (FIG. 2.4) assume infatti valori positivi quasi esclusivamente in corrispondenza delle varie tipologie forestali; il baricentro relativo alla categoria "boschi" (TAB. 3.4) è significativamente più elevato del corrispondente valore di copertura media riferito all'intero campione di punti; infine, nell'analisi di regressione multipla (TAB. 5.4) i boschi sono la variabile di uso del suolo che mostra il maggior valore di correlazione parziale. Tutte e tre le procedure concordano nell'evidenziare una particolare predilezione per le caducifoglie montane, che presentano il maggior valore dell'indice di Jacobs e del rapporto baricentro/media, piazzandosi inoltre al secondo posto nel modello di regressione quanto a correlazione parziale con l'abbondanza della specie.



La situazione invernale appare assai meno chiara. Bisogna innanzitutto osservare come nessuna delle variabili di uso del suolo sia risultata correlata con l'abbondanza della specie, tanto che la procedura di regressione multipla *stepwise* non è stata in grado di produrre alcun modello significativo. L'indice di Jacobs evidenzia anche in questa stagione un legame con i boschi, che sembra però più debole che in primavera; allo stesso tempo vi è una chiara indicazione dell'utilizzo dei seminativi con presenza di spazi naturali (verosimilmente margini forestali), frequentati per ragioni trofiche. Il legame con i boschi non trova però riscontro nei relativi baricentri (TAB. 4.4), sempre inferiori (tranne nel caso delle caducifoglie ripariali) ai corrispondenti valori di copertura media; rapporti baricentro/media superiori all'unità riguardano invece le praterie collinari e basso montane, i seminativi semplici e la vegetazione arbustiva, a conferma del fatto che durante l'inverno il Colombaccio tende a frequentare maggiormente gli ambienti aperti.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	232,446	11	0,000
inverno	20,782	11	0,036

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	52,6	1,7	0,000
scler.	2,8	3,5	1,3	0,907
cad. plan.coll.	24,3	41,0	1,7	0,000
cad. mont.	0,9	3,2	3,6	0,000
cad. ripar.	0,9	0,9	1,0	0,914
rimb.	1,7	4,1	2,4	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,3	1,5	0,058
<b>PRATER.</b>	9,2	10,9	1,2	0,000
prat. mont.	2,7	2,8	1,04	0,192
prat. coll.	6,5	8,1	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	29,4	0,6	0,000
sem. sempl.	37,3	24,8	0,7	0,000
sem. arb.	4,2	2,0	0,5	0,000
oliveti	6,5	2,4	0,4	0,000
vigneti	1,3	0,2	0,2	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,3	0,204
<b>RUPI</b>	0,10	0,18	1,8	0,528
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	5,6	0,6	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	29,3	0,96	0,000
scler.	2,8	2,2	0,8	0,141
cad. plan.coll.	24,3	21,4	0,9	0,000
cad. mont.	0,7	0,4	0,6	0,010
cad. ripar.	0,9	4,6	5,2	0,000
rimb.	1,7	0,8	0,5	0,002
<b>ARBUS.</b>	0,9	2,2	2,6	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	14,2	1,6	0,000
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	14,2	2,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	49,7	0,997	0,061
sem. sempl.	37,8	46,1	1,2	0,000
sem. arb.	4,3	1,4	0,3	0,000
oliveti	6,5	1,6	0,3	0,000
vigneti	1,3	0,6	0,5	0,023
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,1	0,003
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,010
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	4,4	0,5	0,000

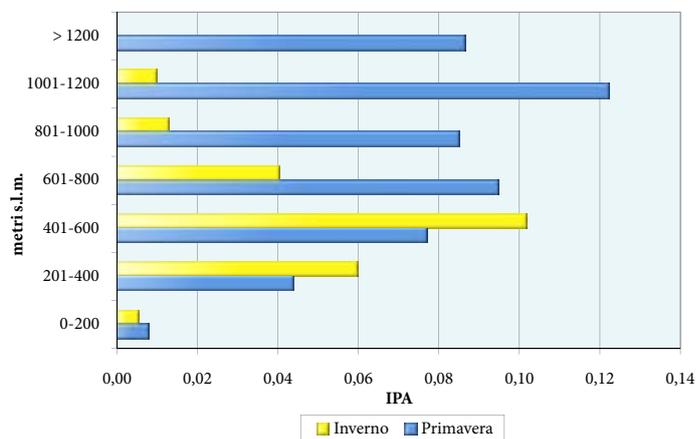


TAB. 5.4 - PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,07165	0,014	5,108	0,000	
BOSCHI	0,00080	0,000	4,631	0,000	0,046
cad. mont.	0,00176	0,000	4,174	0,000	0,042
INSED. ABITAT.	-0,00111	0,000	-3,786	0,000	-0,038
COLT. AGR.	-0,00072	0,000	-3,786	0,000	-0,038
sem. sempl.	0,00038	0,000	2,505	0,012	0,025
scler.	-0,00050	0,000	-2,153	0,031	-0,022

F	40,025
P	0,000
R multiplo	0,153
R quadrato	0,024

Anche la distribuzione altitudinale mostra notevoli differenze stagionali (TAB. 7.4; FIG. 3.4): durante la primavera i massimi valori di densità si osservano fra i 1000 ed i 1200 metri di quota, in inverno fra i 400 e i 600 metri, con un abbassamento del baricentro di circa 150 metri.

FIG. 3.4 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 6.4 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	105,12	6	0,000
inverno	17,16	6	0,009

TAB. 7.4 - Range e baricentro altitudinale			
STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	99	1492	594,0
inverno	102	1150	453,7



Nel periodo considerato, la popolazione nidificante in Umbria ha mostrato un trend nettamente positivo (FIG. 4.4; TAB. 8.4); tale espansione trova riscontro anche nel confronto fra la distribuzione attuale e quella riportata nell'Atlante Ornitologico regionale (Magrini & Gambaro, 1997). La popolazione svernante (costituita anche da individui provenienti da altre aree geografiche, come indicato dalle ricatture avvenute nella vicina Toscana di soggetti inanellati in Slovenia e in Ungheria – Bendini & Spina, 1990) ha invece manifestato ampie fluttuazioni, che danno luogo ad un andamento incerto (FIG. 5.4; TAB. 8.4).

Monica Montefameglio

FIG. 4.4 - Andamento della popolazione nidificante

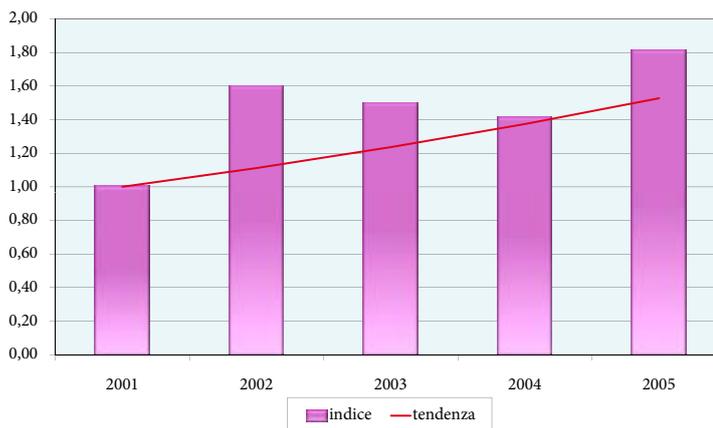
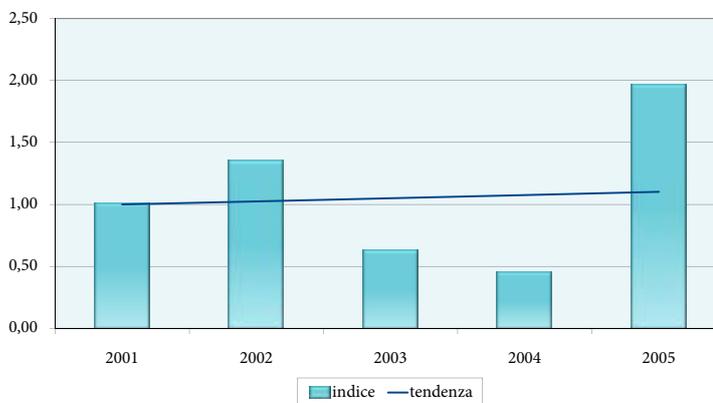


FIG. 5.4 - Andamento della popolazione svernante

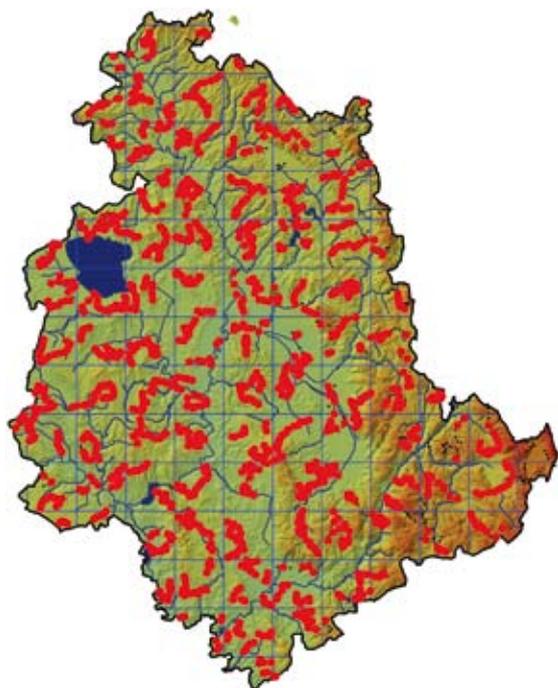


TAB. 8.4 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,1117	0,0178	1,0768	1,1466	aumento marcato
inverno	1,025	0,0396	0,9469	1,1021	andamento non certo

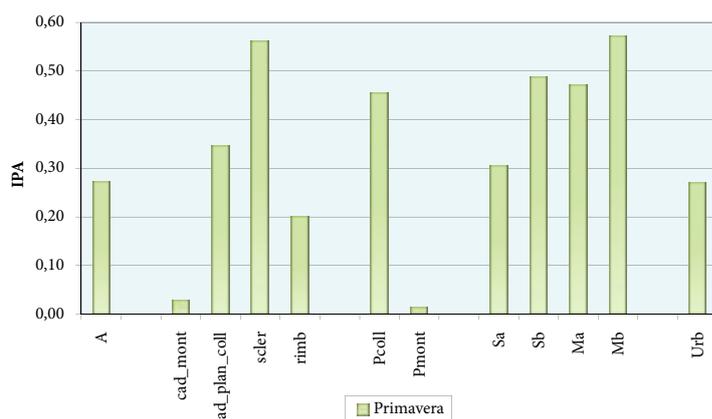


## 5 - TORTORA SELVATICA (*Streptopelia turtur*)



M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

FIG. 1.5 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



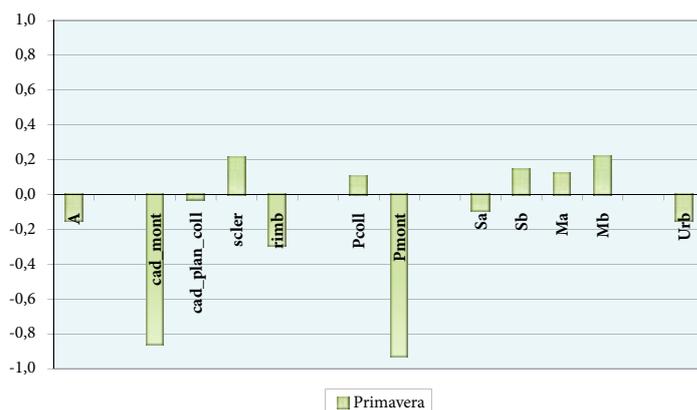
TAB. 1.5 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	28,9
F% senza limite di distanza	44,3
ampiezza d'habitat	9,9

La Tortora selvatica è, fra le specie visitatrici estive, la seconda per ampiezza d'habitat. È stata infatti rinvenuta in tutte le tipologie ambientali (FIG. 1.5), salvo disertare quasi completamente quelle più francamente montane.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.5) evidenzia una certa preferenza per le coltivazioni provviste di elementi arbustivi o arborei, per le praterie collinari (che, è bene ricordare, presentano un'importante componente cespugliata, ancorché non evidenziata dalla Carta Geobotanica regionale) e per i boschi di sclerofille, dato questo che suggerisce una predilezione per le esposizioni calde e soleggiate.

FIG. 2.5 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



L'esame dei baricentri (TAB. 3.5), oltre a confermare queste preferenze, fa emergere l'esistenza di un legame con le caducifoglie ripariali, che mostrano infatti il più elevato rapporto tra baricentro e corrispondente valore medio di copertura. Questo risultato (conforme a quanto già riportato dall'Atlante Ornitologico regionale - Magrini & Gambaro, 1997) sottolinea l'importanza che ha per la specie la presenza di acqua, accanto alla quale deve però essere presente un'adeguata copertura arboreo-arbustiva.

Il legame con le caducifoglie ripariali è ribadito dall'analisi di regressione multipla (TAB. 4.5), che assegna loro il più alto valore positivo di correlazione parziale con l'abbondanza della specie. Altre categorie che entrano nel modello con segno positivo sono (in ordine di importanza) oliveti, sclerofille, seminativi arborati, vigneti, tutte tipologie caratterizzate anche da un rapporto baricentro/media superiore all'unità.

In definitiva, si può assumere come la Tortora selvatica frequenti soprattutto gli ambienti agricoli tradizionali, spesso in vicinanza dell'acqua, ed i boschi termofili. Il suo habitat è pertanto ben distinto da quello dell'affine Colombaccio, legato quasi esclusivamente agli ambienti boschivi, e da quello della congenere Tortora dal collare, che richiede la presenza di aree edificate.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	206,003	11	0,000

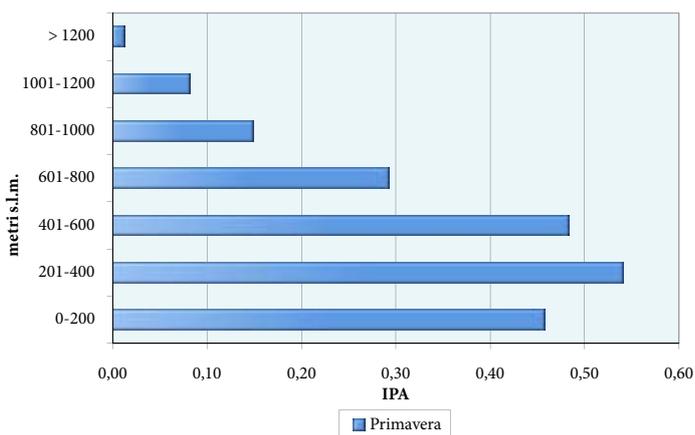
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	30,8	1,01	<b>0,003</b>
scler.	2,8	3,7	1,3	<b>0,001</b>
cad. plan.coll.	24,3	24,2	0,995	0,048
cad. mont.	0,9	0,1	0,1	<b>0,000</b>
cad. ripar.	0,9	1,7	1,9	<b>0,000</b>
rimb.	1,7	1,1	0,6	0,242
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,2	0,438
<b>PRATER.</b>	9,2	7,3	0,8	0,032
prat. mont.	2,7	0,2	0,1	<b>0,000</b>
prat. coll.	6,5	7,2	1,1	<b>0,000</b>
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	52,5	1,1	<b>0,000</b>
sem. sempl.	37,3	38,1	1,02	<b>0,005</b>
sem. arb.	4,2	5,0	1,2	<b>0,000</b>
oliveti	6,5	7,7	1,2	<b>0,000</b>
vigneti	1,3	1,5	1,2	0,063
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,7	0,817
<b>RUPI</b>	0,10	0,08	0,8	0,709
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,9	0,8	<b>0,000</b>

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,45800	0,012	37,617	0,000	
prat. mont.	-0,00540	0,001	-8,723	0,000	-0,087
cad. ripar.	0,01259	0,002	7,855	0,000	0,078
INSED. ABITAT.	-0,00484	0,001	-7,041	0,000	-0,070
cad. mont.	-0,00511	0,001	-4,600	0,000	-0,046
oliveti	0,00154	0,000	3,253	0,001	0,033
rimb.	-0,00254	0,001	-3,165	0,002	-0,032
scler.	0,00183	0,001	3,087	0,002	0,031
sem. arb.	0,00185	0,001	2,720	0,007	0,027
ZONE UMIDE	-0,00491	0,002	-2,351	0,019	-0,024
vigneti	0,00329	0,002	2,096	0,036	0,021

F	27,505
P	0,000
R multiplo	0,164
R quadrato	0,027



FIG. 3.5 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



La distribuzione altitudinale (TAB. 6.5) va dalla pianura fino a circa 1200 metri. I massimi valori di densità (FIG. 3.5) si osservano alle quote collinari, fra 200 e 600 metri: questo *optimum* altimetrico è probabilmente determinato dal fatto che in pianura è ormai raro trovare forme di conduzione agricola tradizionale, mentre al di sopra dei 600 metri si verifica una progressiva rarefazione dei coltivi, oltre che uno spostamento verso condizioni climatiche più fresche.

TAB. 5.5 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

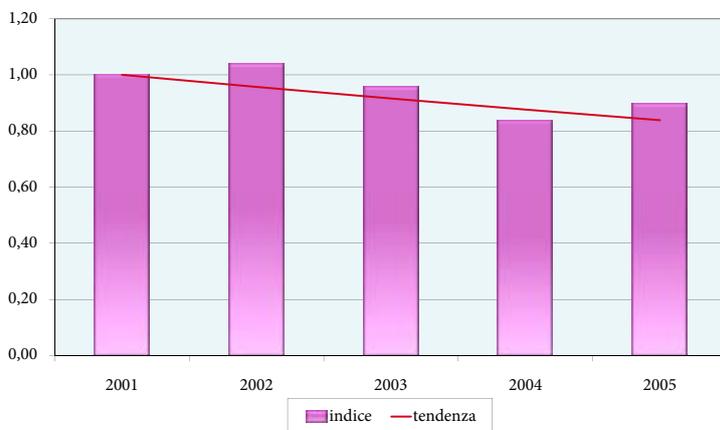
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	421,64	6	0,000

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è andata incontro ad una moderata diminuzione (FIG. 4.5; TAB. 7.5).

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1238	411,9

Francesco Velatta

FIG. 4.5 - Andamento della popolazione nidificante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9569	0,0083	0,9406	0,9732	diminuzione moderata



## 6 - TORTORA DAL COLLARE (*Streptopelia decaocto*)



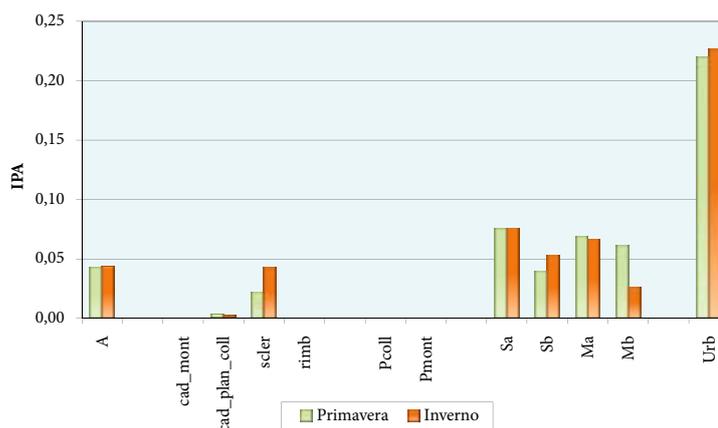
A. Kumiszczka



La Tortora dal collare è specie strettamente sinantropica, che si rinviene in aree agricole con presenza di edifici e nei parchi cittadini.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.6) mostra chiaramente la sua preferenza per le aree urbanizzate, che in entrambe le stagioni presentano i valori positivi più alti, seguite, a grande distanza, dalle coltivazioni senza spazi naturali.

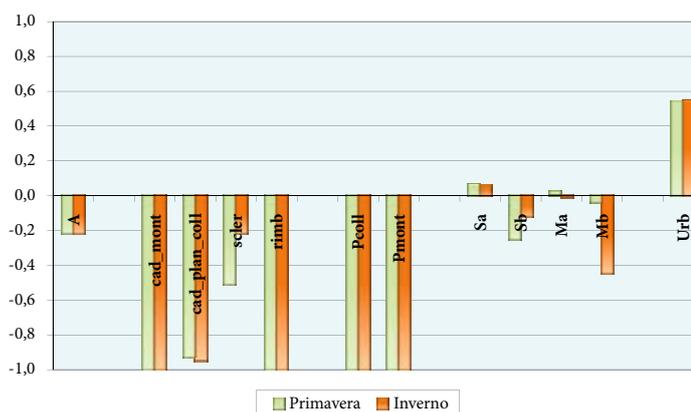
FIG. 1.6 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.6 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	3,2	2,1
F% senza limite di distanza	6,8	3,5
ampiezza d'habitat	5,5	5,4

FIG. 2.6 - Indici di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.6 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	232,266	11	0,000
inverno	118,619	11	0,000

TAB. 3.6 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	7,8	0,3	0,000
scler.	2,8	1,1	0,4	0,015
cad. plan.coll.	24,3	4,6	0,2	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,6	1,8	0,000
rimb.	1,7	0,3	0,1	0,019
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,6	0,843
<b>PRATER.</b>	9,2	2,2	0,2	0,000
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	2,2	0,3	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	67,3	1,4	0,000
sem. sempl.	37,3	50,4	1,4	0,000
sem. arb.	4,2	5,7	1,3	0,000
oliveti	6,5	8,8	1,3	0,000
vigneti	1,3	2,4	1,9	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,8	1,6	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,016
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	21,2	2,3	0,000

TAB. 4.6 – Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	5,9	0,2	0,000
scler.	2,8	2,4	0,9	0,074
cad. plan.coll.	24,3	2,1	0,1	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,001
cad. ripar.	0,9	1,1	1,2	0,243
rimb.	1,7	0,2	0,1	0,001
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,5	0,5	0,710
<b>PRATER.</b>	8,7	1,1	0,1	0,000
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	1,1	0,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	70,0	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	57,4	1,5	0,000
sem. arb.	4,3	5,0	1,2	0,812
oliveti	6,5	5,7	0,9	0,039
vigneti	1,3	1,8	1,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,52	0,51	0,97	0,021
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,015
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	22,1	2,3	0,000

L'importanza degli insediamenti abitativi e produttivi è confermata anche dal valore del loro baricentro (TAB. 3.6; TAB. 4.6), che sia in primavera che in inverno supera di 2,3 volte la corrispondente copertura media relativa all'intero campione di punti. Anche le coltivazioni agrarie risultano selezionate positivamente dalla specie, ed in particolare i vigneti durante la stagione riproduttiva. Sempre in primavera, risultano sovra-rappresentate nelle stazioni in cui la specie è presente anche le caducifoglie ripariali e le zone umide, probabilmente non tanto a causa di una reale preferenza nei loro confronti, quanto piuttosto perché normalmente incluse nel paesaggio agricolo di pianura abitato dalla specie.



La regressione multipla (TAB. 5.6; TAB. 6.6) fornisce un'ulteriore convalida del legame della specie con la "campagna urbanizzata": in entrambe le stagioni, i valori più alti di correlazione parziale riguardano infatti gli insediamenti, mentre al secondo posto figura in primavera la categoria "generica" delle coltivazioni ed in inverno quella dei seminativi semplici.

La distribuzione altitudinale corrisponde a quella degli ambienti frequentati: la densità più elevata si registra infatti entro i 200 metri di quota (FIG. 3.6), anche se la presenza della specie è stata accertata fino a circa 700 metri in primavera e 550 in inverno (TAB. 8.6).

**TAB. 5.6 - PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,03032	0,006	-4,755	0,000	
INSED. ABITAT.	0,00437	0,000	15,626	0,000	0,155
COLT. AGR.	0,00078	0,000	8,373	0,000	0,084
cad. ripar.	0,00195	0,001	3,008	0,003	0,030

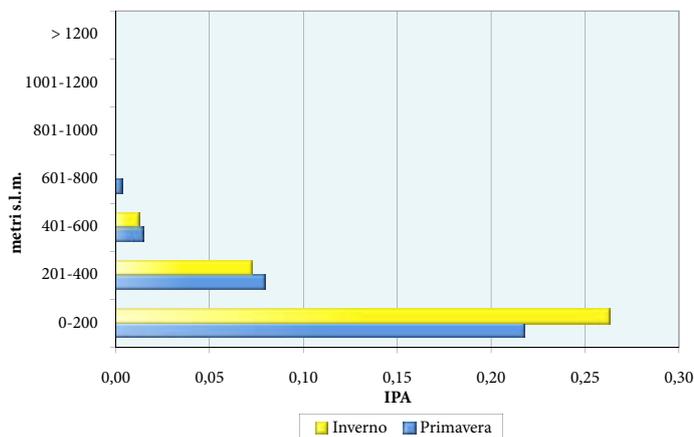
F	102,873
P	0,000
R multiplo	0,173
R quadrato	0,030

**TAB. 6.6 - INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,03114	0,015	-2,057	0,040	
INSED. ABITAT.	0,00477	0,001	6,504	0,000	0,065
sem. sempl.	0,00099	0,000	3,883	0,000	0,039

F	26,712
P	0,000
R multiplo	0,074
R quadrato	0,005

**FIG. 3.6 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.6 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	376,85	6	0,000
inverno	267,44	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	114	722	271,7
inverno	104	547	246,8

FIG. 4.6 - Andamento della popolazione nidificante

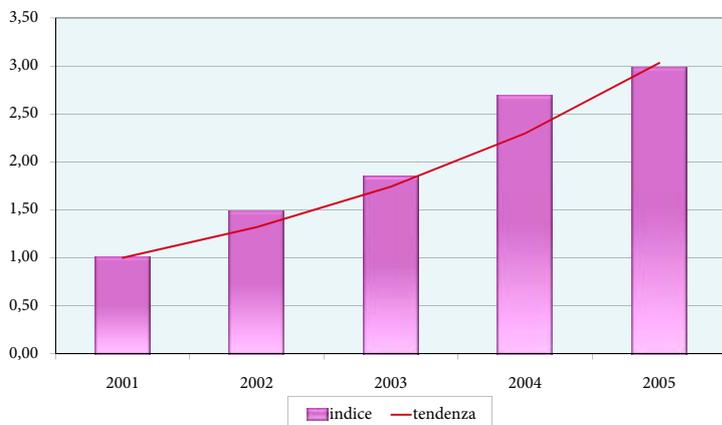
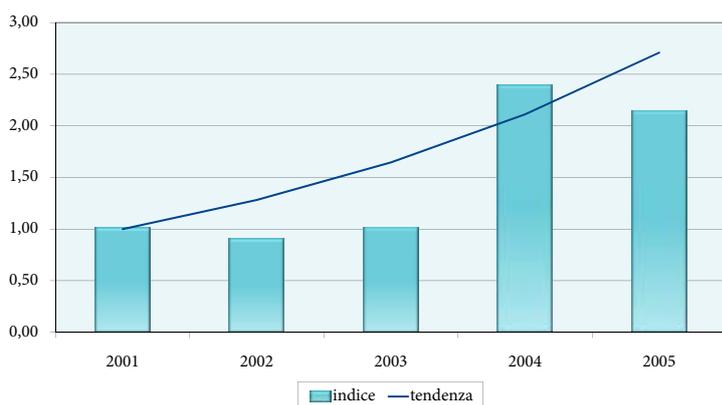


FIG. 5.6 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,3193	0,0336	1,2534	1,3852	aumento marcato
inverno	1,283	0,0508	1,1833	1,3825	aumento marcato

Nel periodo 2001-05 tanto la popolazione nidificante che quella svernante hanno mostrato un marcato aumento (FIG. 4.6; FIG. 5.6; TAB. 9.6); il fenomeno di crescita risulta evidente anche paragonando la distribuzione mostrata in cartina con quella riportata nell'Atlante Ornitologico regionale (Magrini & Gambaro, 1997), relativa al quinquennio 1989-1993.

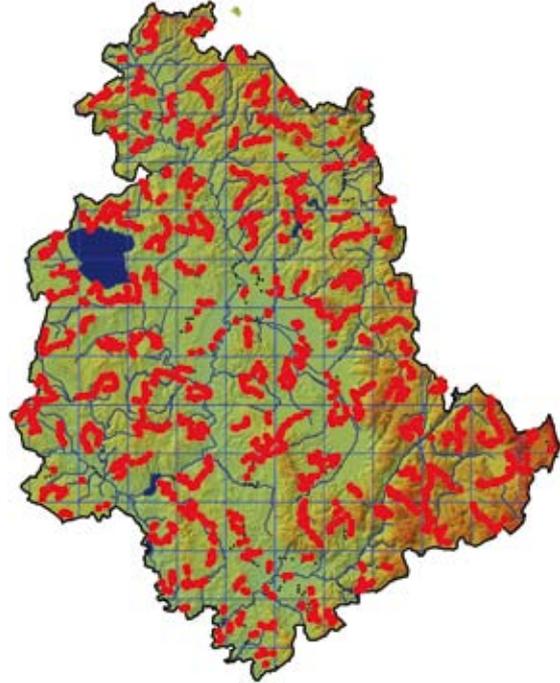
Francesco Velatta



## 7 - CUCULO (*Cuculus canorus*)



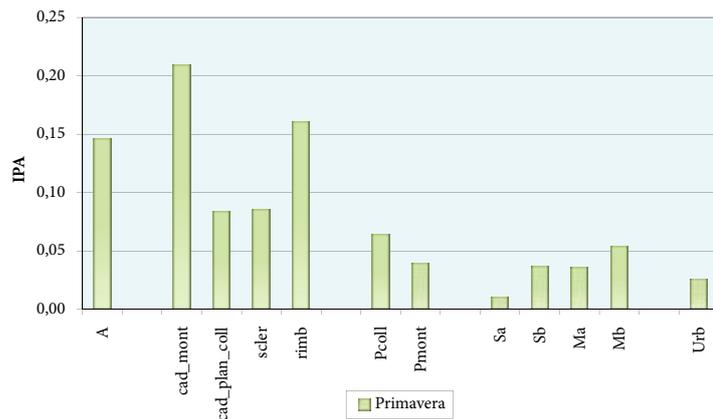
T. Martins



Il Cuculo è fra le specie estive la quarta per ampiezza d'habitat: è stato infatti rinvenuto in quasi tutte le categorie ambientali, anche se la frequentazione degli ambienti agricoli e urbanizzati è alquanto ridotta.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.7) evidenzia una preferenza per le zone umide e per i boschi, soprattutto di caducifoglie montane e rimboschimenti a conifere. Quest'ultimo risultato trova riscontro in quanto osservato da Tellini Florenzano (1996) in Val di Cecina (Pisa): in quest'area infatti il Cuculo si rinviene con maggior frequenza nelle pinete e nelle formazioni boschive presenti sulle cime e sulle dorsali. Anche il legame con le zone umide (in particolare quelle provviste di densi fragmiteti) è già stato riferito per la vicina Toscana (Ioalè, 1997) e va posto in relazione all'elevata densità di cannaiole (*Acrocephalus scirpaceus*), i cui nidi sono frequentemente parassitati dal Cuculo.

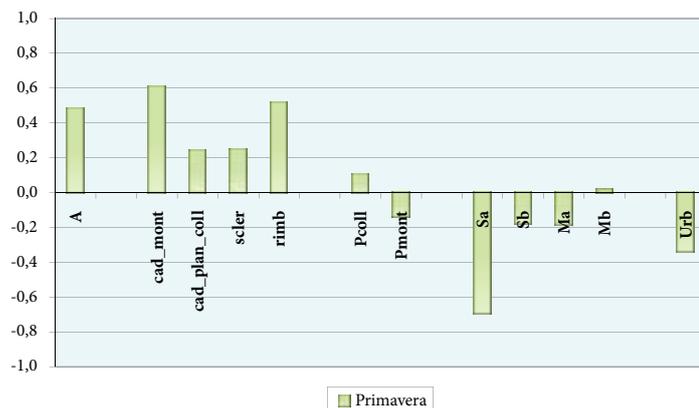
FIG. 1.7 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.7 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	5,0
F% senza limite di distanza	43,5
ampiezza d'habitat	9,2

FIG. 2.7 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.7 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	145,422	11	0,000

TAB. 3.7 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	45,5	1,5	0,000
scler.	2,8	4,8	1,8	0,000
cad. plan.coll.	24,3	34,1	1,4	0,000
cad. mont.	0,9	2,8	3,1	0,000
cad. ripar.	0,9	0,4	0,4	0,001
rimb.	1,7	3,3	1,9	0,007
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,3	0,445
<b>PRATER.</b>	9,2	11,6	1,3	0,000
prat. mont.	2,7	3,8	1,4	0,000
prat. coll.	6,5	7,8	1,2	0,037
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	33,6	0,7	0,000
sem. sempl.	37,3	23,0	0,6	0,000
sem. arb.	4,2	3,5	0,8	0,027
oliveti	6,5	6,6	1,005	0,476
vigneti	1,3	0,5	0,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,0	1,9	0,120
<b>RUPI</b>	0,10	0,21	2,2	0,001
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,0	0,7	0,000

TAB. 4.7 - PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,06947	0,008	8,495	0,000	
sem. sempl.	-0,00045	0,000	-4,479	0,000	-0,045
cad. mont.	0,00140	0,000	4,051	0,000	0,041
INSED. ABITAT.	-0,00077	0,000	-3,330	0,001	-0,033
ZONE UMIDE	0,00210	0,001	3,237	0,001	0,032
BOSCHI	0,00032	0,000	2,919	0,004	0,029
cad. ripar.	-0,00122	0,000	-2,466	0,014	-0,025
vigneti	-0,00105	0,000	-2,128	0,033	-0,021

F	22,203
P	0,000
R multiplo	0,124
R quadrato	0,015

L'importanza delle caducifoglie montane è confermata dal valore del relativo baricentro (TAB. 3.7), circa 3 volte superiore al corrispondente valore di copertura media registrato nel campione complessivo di punti. Rapporti baricentro/media più bassi, ma comunque superiori all'unità, caratterizzano le altre categorie forestali (con l'unica eccezione delle caducifoglie ripariali), le zone umide (anche se lo scostamento tra baricentro e media non è significativo) e le praterie (discostandosi dall'indice di Jacobs che non riteneva di grande interesse le cenosi erbacee spontanee). Risultano importanti anche gli ambienti rupestri, probabilmente perché situati in prossimità dei boschi montani preferiti dalla specie. Appaiono invece sotto-utilizzate le coltivazioni agrarie e le aree urbanizzate.

Il risultato della regressione multipla (TAB. 4.7) sottolinea ulteriormente la preferenza per le caducifoglie montane, per le zone umide e per i boschi in generale: tali tipologie (elencate in ordine di correlazione parziale decrescente) compaiono infatti nel modello con segno positivo. Viene convalidata anche la tendenza a rifuggire gli ambienti antropizzati, evidenziata dal segno negativo assegnato a seminativi semplici, insediamenti e vigneti. Si conferma infine la correlazione negativa con le caducifoglie ripariali: questo può significare che la specie privilegia i boschi di una certa estensione, considerato il fatto che le formazioni ripariali sono solitamente di natura lineare, quasi sempre ridotte ad una stretta fascia di vegetazione.

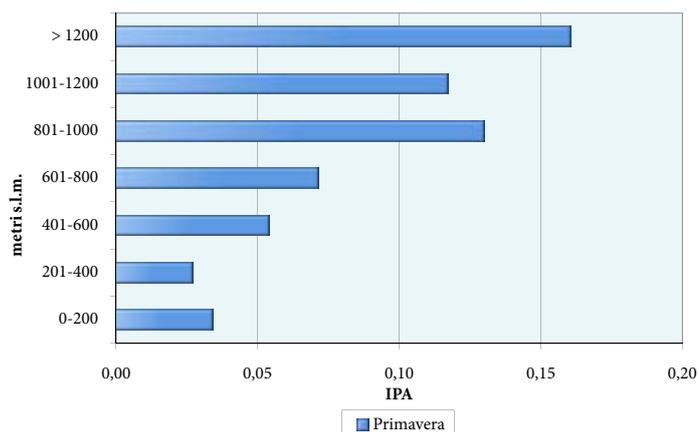


Il range altitudinale entro il quale è stato reperito il Cuculo va dalla pianura fino a circa 1500 metri (TAB. 6.7). Le maggiori densità vengono raggiunte al di sopra degli 800 metri (FIG. 3.7), ove si trovano le formazioni boschive più estese e in particolare quelle di caducifoglie montane.

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è apparsa in leggera flessione (FIG. 4.7; TAB. 7.7).

Giuseppina Lombardi

FIG. 3.7 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



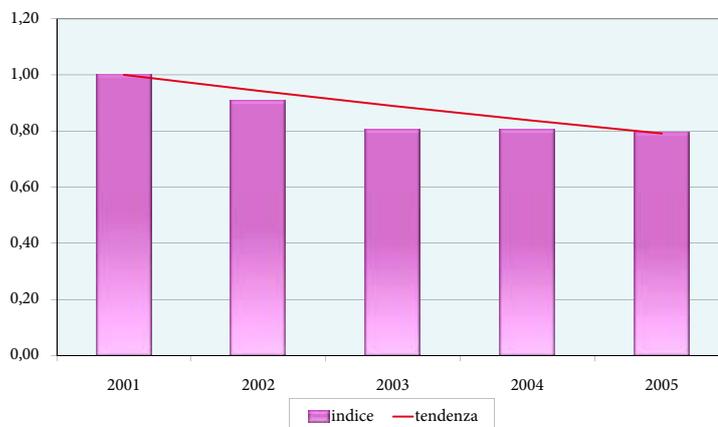
TAB. 5.7 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	172,83	6	0,000

TAB. 6.7 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1492	642,3

FIG. 4.7 - Andamento della popolazione nidificante

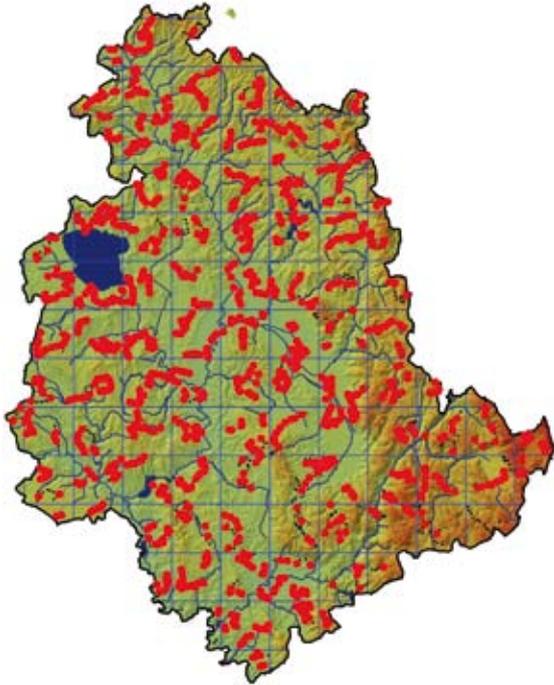


TAB. 7.7 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9432	0,0079	0,9277	0,9587	diminuzione moderata



## 8 - RONDONE COMUNE (*Apus apus*)

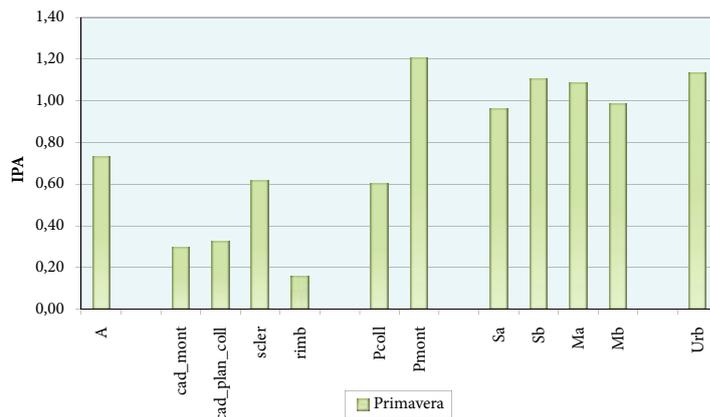


M. Giordano - CuneoBirding

**T**ra le specie nidificanti, il Rondone comune risulta essere la terza per ampiezza d'habitat. Tale risultato dipende dal fatto che, nutrendosi esclusivamente di insetti catturati in volo, frequenta gli spazi aerei senza tenere in gran conto le caratteristiche di uso del suolo del territorio sottostante.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.8) indica comunque una certa preferenza per le praterie montane, per le coltivazioni e per le aree urbanizzate. In queste ultime ha luogo la nidificazione, che in Umbria è stata finora registrata esclusivamente su edifici. Una particolare avversione si registra invece per i boschi, caratterizzati dai valori più negativi dell'indice.

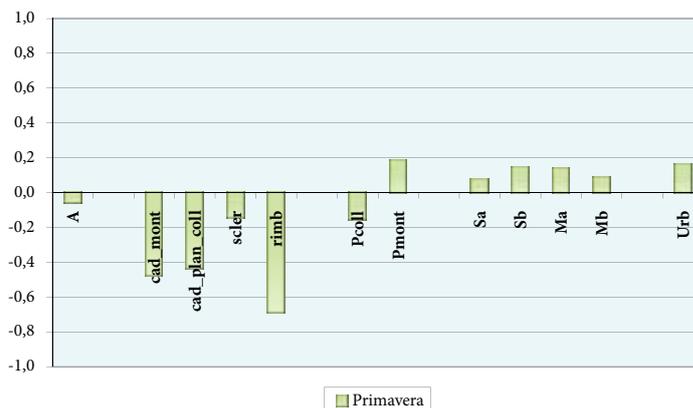
FIG. 1.8 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.8 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	16,4
F% senza limite di distanza	28,9
ampiezza d'habitat	10,6

FIG. 2.8 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



L'esame dei baricentri (TAB. 3.8) convalida la preferenza per gli insediamenti, per le praterie e per le coltivazioni, tra le quali vengono frequentati soprattutto i seminativi, mentre sono sotto-utilizzati gli oliveti. Rapporti baricentro/media superiori ad 1 si osservano inoltre nel caso della vegetazione arbustiva, delle caducifoglie ripariali e delle zone umide (che invece risultavano poco frequentate secondo l'indice di Jacobs).

Il risultato della regressione multipla (TAB. 4.8) rimarca l'avversione per gli ambienti in cui predomina la componente arborea: le categorie boschi, caducifoglie planiziali-collinari-submontane e oliveti compaiono infatti nel modello con segno negativo. Fanno eccezione le caducifoglie ripariali, unica categoria ad entrare nel modello con segno positivo. È possibile che si tratti di un ambiente che favorisce la presenza di prede, forse per la concomitante presenza di vegetazione arboreo-arbustiva e di corsi o specchi d'acqua.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	181,391	11	0,000

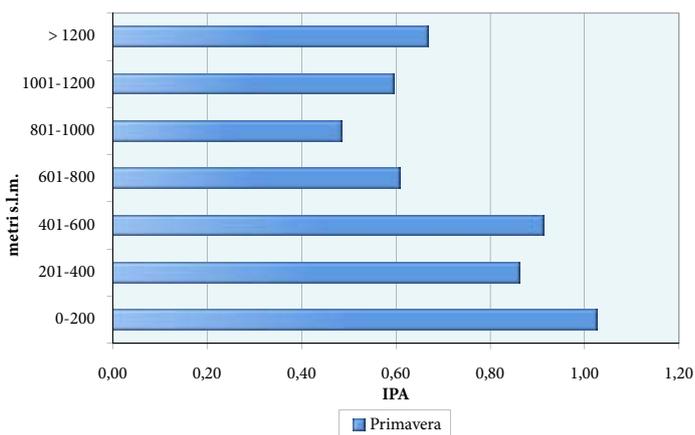
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	20,8	0,7	0,000
scler.	2,8	2,2	0,8	0,000
cad. plan.coll.	24,3	14,7	0,6	0,000
cad. mont.	0,9	0,5	0,5	0,000
cad. ripar.	0,9	1,5	1,8	0,000
rimb.	1,7	1,7	1,0	0,185
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,4	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	9,6	1,04	0,005
prat. mont.	2,7	2,9	1,1	0,202
prat. coll.	6,5	6,6	1,02	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	56,8	1,2	0,000
sem. sempl.	37,3	44,0	1,2	0,000
sem. arb.	4,2	5,7	1,3	0,000
oliveti	6,5	5,9	0,9	0,000
vigneti	1,3	1,2	0,9	0,522
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,7	1,3	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,05	0,5	0,428
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	11,0	1,2	0,000

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	1,05100	0,048	21,805	0,000	
cad. ripar.	0,01949	0,007	2,958	0,003	0,030
BOSCHI	-0,00431	0,002	-2,380	0,017	-0,024
cad. plan. coll.	-0,00424	0,002	-2,164	0,030	-0,022
oliveti	-0,00412	0,002	-2,148	0,032	-0,022

F	18,605
P	0,000
R multiplo	0,086
R quadrato	0,007



FIG. 3.8 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 5.8 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	144,71	6	0,000

TAB. 6.8 - Range e baricentro altitudinale

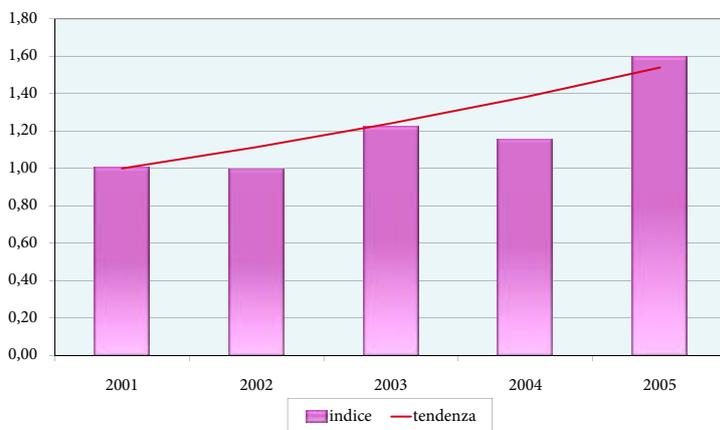
STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	85	1529	454,1

Il Rondone comune risulta ampiamente distribuito in tutte le fasce altitudinali (FIG. 3.8), con una maggiore densità al di sotto dei 600 metri, ove si concentrano i piccoli e grandi agglomerati urbani ricchi di siti idonei alla nidificazione. La maggior parte degli individui segnalati in quota sono probabilmente presenti in loco esclusivamente per ragioni trofiche, anche se non mancano casi di nidificazioni ad altitudini elevate, come per esempio nel centro abitato di Castelluccio di Norcia (1452 metri), segnalato dall'Atlante Ornitologico regionale (Magrini & Gambaro, 1997).

Nel periodo dell'indagine la popolazione nidificante in Umbria è andata incontro ad un marcato aumento (FIG. 4.8; TAB. 7.8).

Giuseppina Lombardi

FIG. 4.8 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.8 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,1139	0,0148	1,0849	1,1429	aumento marcato



## 9 - UPUPA (*Upupa epops*)



S. Laurenti

L'Upupa è una specie piuttosto eclettica, tanto da essere stata rinvenuta (anche se con densità diverse) in tutte le tipologie ambientali indagate (FIG. 1.9); non a caso, fra le specie estive è la terza per ampiezza d'habitat.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.9) evidenzia una certa preferenza nei confronti delle praterie (in particolare quelle collinari), delle coltivazioni arboree-miste e dei boschi di sclerofille.

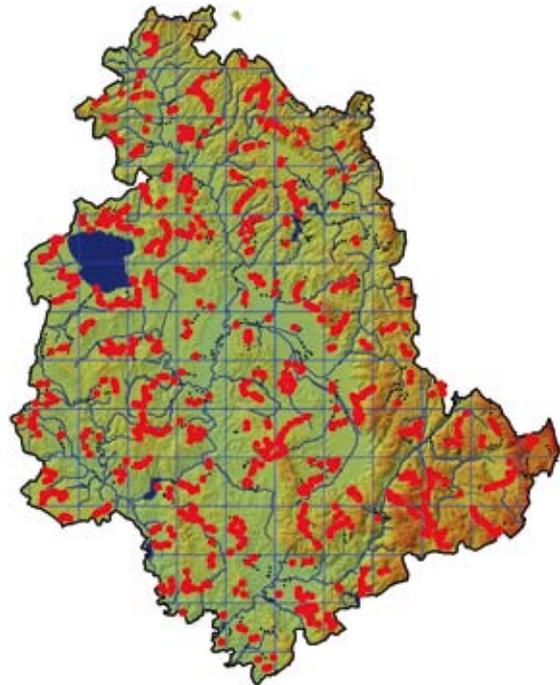
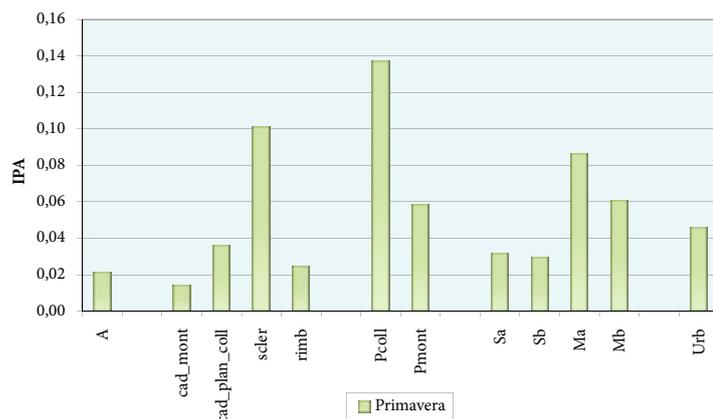


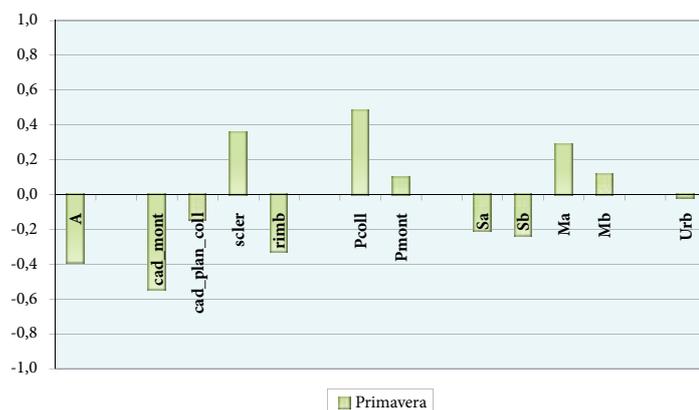
FIG. 1.9 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.9 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	4,4
F% senza limite di distanza	15,4
ampiezza d'habitat	9,8

FIG. 2.9 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.9 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	52,662	11	0,000

TAB. 3.9 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	26,2	0,9	0,023
scler.	2,8	5,1	1,9	0,001
cad. plan.coll.	24,3	19,3	0,8	0,021
cad. mont.	0,9	0,2	0,2	0,037
cad. ripar.	0,9	0,2	0,2	0,001
rimb.	1,7	1,4	0,8	0,295
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,708
<b>PRATER.</b>	9,2	11,1	1,2	0,209
prat. mont.	2,7	3,8	1,4	0,092
prat. coll.	6,5	7,3	1,1	0,876
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	52,4	1,1	0,046
sem. sempl.	37,3	33,8	0,9	0,105
sem. arb.	4,2	6,7	1,6	0,000
oliveti	6,5	10,4	1,6	0,000
vigneti	1,3	1,4	1,1	0,982
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,7	0,797
<b>RUPI</b>	0,10	0,03	0,3	0,116
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,2	0,98	0,852

TAB. 4.9 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03647	0,003	10,954	0,000	
oliveti	0,00071	0,000	4,692	0,000	0,047
sem. arb.	0,00100	0,000	4,617	0,000	0,046
scler.	0,00071	0,000	3,751	0,000	0,038
PRATER.	0,00043	0,000	3,230	0,001	0,032

F	14,657
P	0,000
R multiplo	0,076
R quadrato	0,006

L'importanza delle sclerofille è confermata anche dal valore del relativo baricentro, che è quasi il doppio del valore medio di copertura che tale categoria mostra nell'intero campione di punti (TAB. 3.9). Rapporti baricentro/media significativamente superiori ad 1 caratterizzano inoltre gli oliveti e i seminativi arborati, mettendo ancora una volta in luce l'interesse della specie per le coltivazioni arboree o comunque con presenza di alberi.

Per quanto riguarda la regressione multipla (TAB. 4.9), nel modello prodotto compaiono quattro variabili, tutte di segno positivo: oliveti, seminativi arborati, sclerofille e praterie (elencate in ordine decrescente di correlazione parziale); tale risultato non fa altro che rafforzare quanto scaturito dalle precedenti analisi.

Considerando che i boschi di sclerofille sono spesso piuttosto degradati, con un portamento "a macchia", si ricava l'impressione che l'Upupa frequenti soprattutto ambienti a predominanza di vegetazione erbacea ed arbustiva, evitando invece le zone occupate in prevalenza da vegetazione arborea ben sviluppata in altezza.

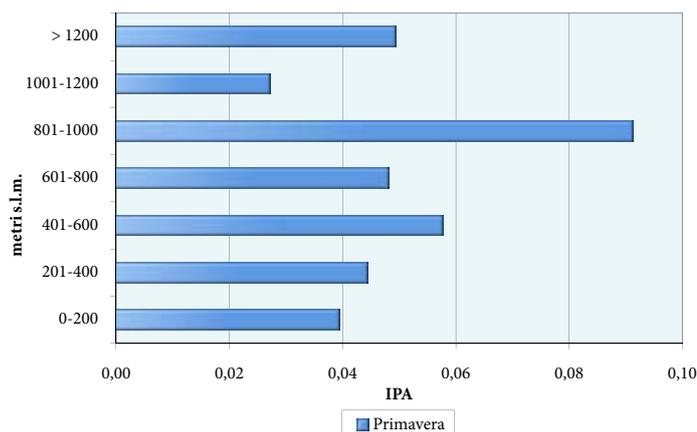


La specie è stata rinvenuta dalla pianura fino a quasi 1600 metri di quota (TAB. 6.9), ben al di sopra del limite superiore (1000 metri) precedentemente indicato dall'Atlante Ornitologico regionale (Magrini & Gambaro, 1997). Si osserva un picco di densità fra gli 800 e i 1000 metri (FIG. 3.9), che potrebbe essere dovuto all'intensa frequentazione delle praterie alto-collinari e basso-montane.

La popolazione nidificante (FIG. 4.9; TAB. 7.9) risulta in aumento moderato, in accordo con la tendenza già in passato evidenziata dall'Atlante regionale (Magrini & Gambaro, op. cit.).

Enrico Cordiner

FIG. 3.9 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



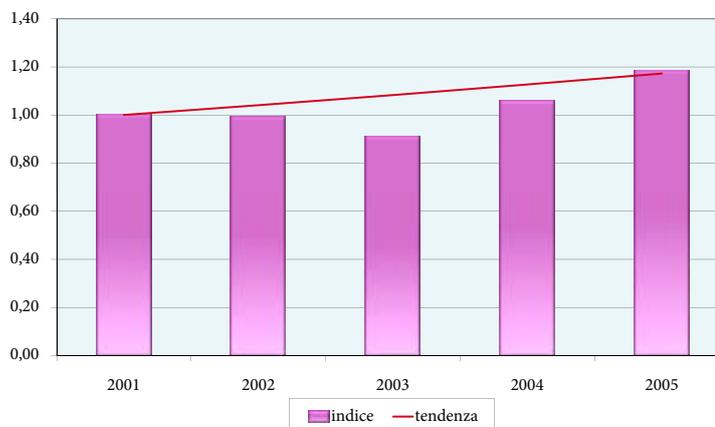
TAB. 5.9 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	20,86	6	0,002

TAB. 6.9 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	85	1579	530,1

FIG. 4.9 - Andamento della popolazione nidificante

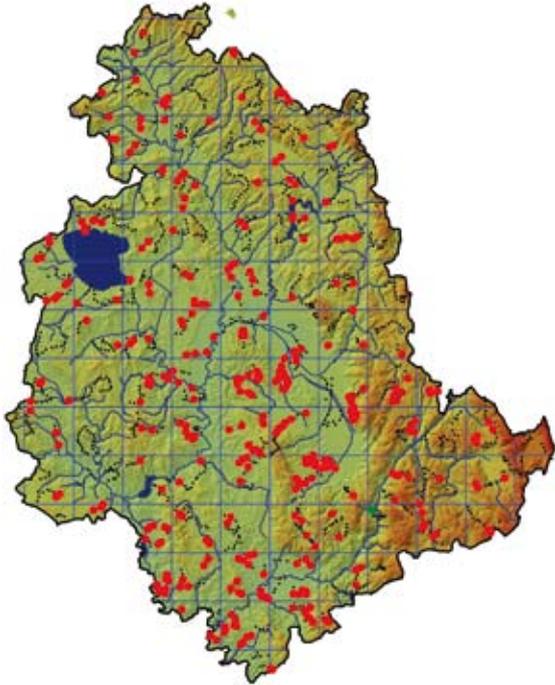


TAB. 7.9 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0406	0,0170	1,0073	1,0739	aumento moderato

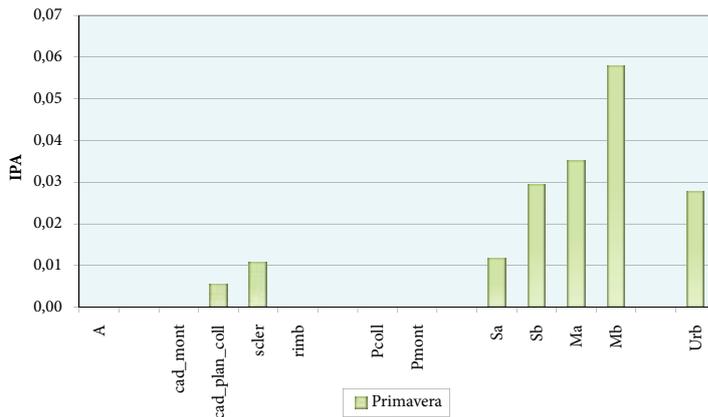


## 10 - TORCICOLLO (*Jynx torquilla*)



M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

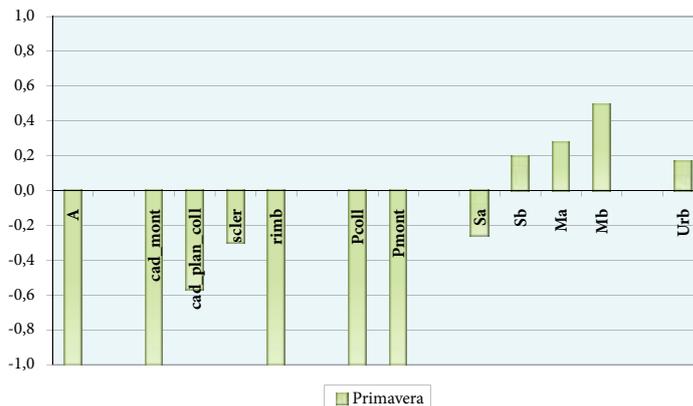
FIG. 1.10 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.10 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	2,2
F% senza limite di distanza	4,7
ampiezza d'habitat	5,6

FIG. 2.10 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



In Umbria il Torcicollo popola soprattutto gli ambienti agricoli "tradizionali", ricchi di elementi arboreo-arbustivi. In questo differisce sostanzialmente dalle altre specie di Picidi considerate in questo volume, che sono piuttosto legate agli ambienti forestali.

La predilezione per gli agro-ecosistemi è chiaramente indicata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.10), che assume valori positivi in corrispondenza di quasi tutte le tipologie di coltivazioni. I valori più elevati dell'indice riguardano le coltivazioni arboree/miste con presenza di elementi naturali quali siepi e filari alberati; sono al contrario evitati i seminativi semplici sprovvisti di tali elementi. Valori positivi si osservano anche per le aree urbanizzate, al cui interno vengono presumibilmente frequentati giardini, parchi e orti.



L'esame dei baricentri (TAB. 3.10) conferma il legame con le coltivazioni ed in particolare con olive e vigneti, che presentano i più elevati rapporti baricentro/media, pari rispettivamente a 2,7 e 1,9. Emerge inoltre l'importanza della presenza di siepi o di altre forme di vegetazione arbustiva, anch'essa sovra-rappresentata nell'habitat della specie. Appaiono selezionate positivamente anche le tipologie "caducifoglie ripariali" (per le quali tuttavia il baricentro non si discosta significativamente dalla media) e "sclerofille e pinete mediterranee". Per quanto riguarda queste ultime, il risultato ottenuto è in evidente contrasto con le indicazioni fornite dall'indice di Jacobs: la contraddizione può essere superata ammettendo che il Torcicollo eviti le aree in cui la copertura del bosco di sclerofille è pressoché totale (come è il caso delle stazioni inserite in tale categoria), mentre è invece in grado di insediarsi con successo nelle fasce ecotonali, a contatto con le coltivazioni, sfruttando il bosco per la nidificazione (che avviene normalmente nelle cavità degli alberi) e le aree aperte per il foraggiamento. Un analogo rapporto si stabilisce probabilmente con le caducifoglie ripariali, che in molte aree agricole planiziali rappresentano l'unica forma di vegetazione arborea superstite.

Lo stretto rapporto con le aree agricole e soprattutto con gli oliveti è ribadito dall'analisi di regressione multipla (TAB. 4.10), che assegna a queste due tipologie i due più elevati valori di correlazione parziale. Nel modello compaiono (con minore rilevanza) anche le caducifoglie ripariali, le sclerofille e i vigneti, tutte categorie già "segnalate" dall'esame dei baricentri.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	51,316	11	0,000

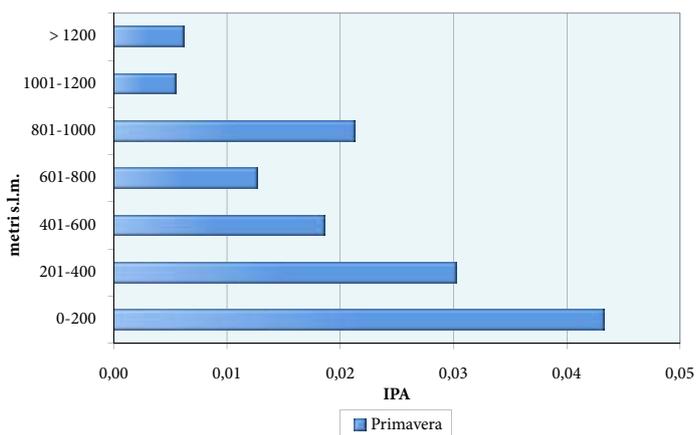
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	19,5	0,6	0,001
scler.	2,8	4,0	1,4	0,000
cad. plan.coll.	24,3	13,4	0,6	0,000
cad. mont.	0,9	0,1	0,1	0,049
cad. ripar.	0,9	1,5	1,7	0,440
rimb.	1,7	0,4	0,2	0,800
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,3	0,022
<b>PRATER.</b>	9,2	4,3	0,5	0,000
prat. mont.	2,7	0,5	0,2	0,007
prat. coll.	6,5	3,8	0,6	0,001
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	66,0	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	40,6	1,1	0,089
sem. arb.	4,2	5,1	1,2	0,147
oliveti	6,5	17,9	2,7	0,000
vigneti	1,3	2,5	1,9	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,51	0,47	0,9	0,205
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,102
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,6	0,9	0,605

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00507	0,003	1,748	0,080	
oliveti	0,00079	0,000	8,182	0,000	0,082
COLT. AGR.	0,00022	0,000	4,546	0,000	0,045
cad. ripar.	0,00079	0,000	2,487	0,013	0,025
scler.	0,00027	0,000	2,287	0,022	0,023
vigneti	0,00069	0,000	2,172	0,030	0,022

F	25,544
P	0,000
R multiplo	0,112
R quadrato	0,013



FIG. 3.10 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 5.10 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	36,93	6	0,000

TAB. 6.10 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	1213	406,2

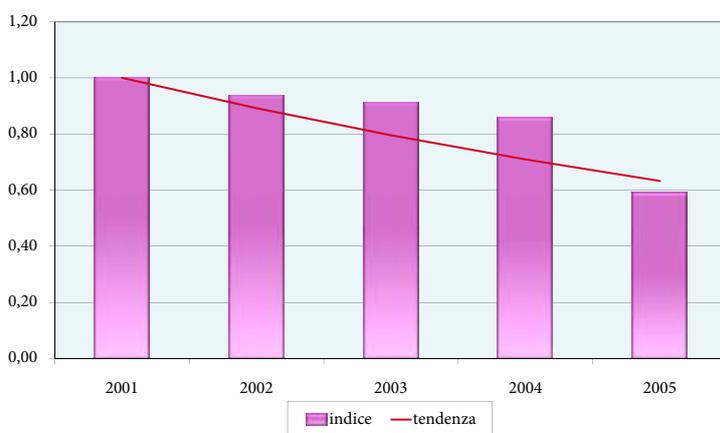
In definitiva, il Torcicollo manifesta una chiara preferenza per gli ambienti agricoli con coltivazioni arboree o miste, spesso situati in prossimità di margini forestali.

La distribuzione altitudinale va dalla pianura fino a circa 1200 metri (TAB. 6.10) e le maggiori densità si rilevano al di sotto dei 400 metri di quota (FIG. 3.10).

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è risultata in diminuzione moderata (FIG. 4.10; TAB. 7.10).

La specie è stata rinvenuta sporadicamente anche in periodo invernale, a conferma di quanto riportato nell'Atlante Ornitologico regionale (Magrini & Gambaro, 1997) e nella recente *Check-list* regionale (Laurenti & Paci, 2006), che segnalano la specie anche come svernante.

FIG. 4.10 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.10 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,8919	0,0298	0,8335	0,9503	diminuzione moderata

Enrico Cordiner



## 11 - PICCHIO ROSSO MAGGIORE (*Dendrocopos major*)



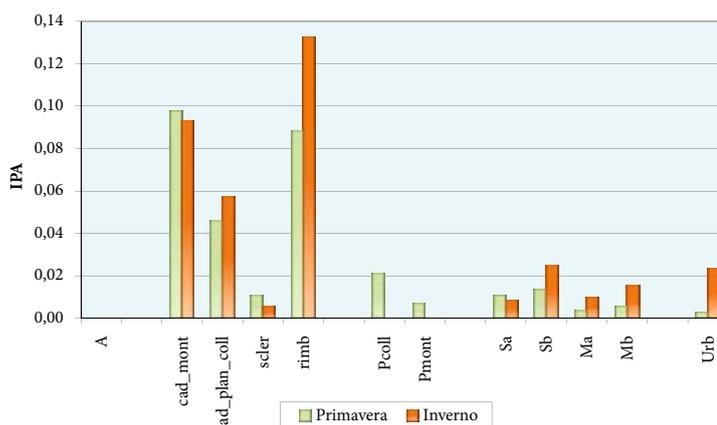
P. Carbonera

Il Picchio rosso maggiore è specie strettamente legata agli ambienti forestali.

Ciò è ben evidenziato dall'indice di Jacobs (FIG. 2.11), che sia in inverno che in primavera assume valori positivi esclusivamente in corrispondenza delle varie categorie di bosco, con l'unica eccezione delle sclerofille. Valori particolarmente elevati caratterizzano le caducifoglie montane ed i rimboschimenti (costituiti principalmente da conifere).

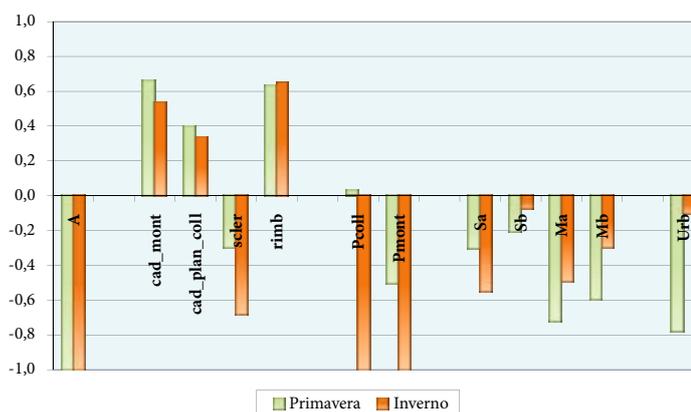


FIG. 1.11 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	2,0	2,6
F% senza limite di distanza	2,9	4,0
ampiezza d'habitat	6,0	5,6

FIG. 2.11 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.11 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	105,914	11	0,000
inverno	113,005	11	0,000

TAB. 3.11 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	50,8	1,7	0,000
scler.	2,8	1,0	0,4	0,007
cad. plan.coll.	24,3	39,8	1,6	0,000
cad. mont.	0,9	4,2	4,7	0,000
cad. ripar.	0,9	0,6	0,7	0,740
rimb.	1,7	5,1	2,9	0,001
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,222
<b>PRATER.</b>	9,2	9,6	1,05	0,019
prat. mont.	2,7	2,4	0,9	0,092
prat. coll.	6,5	7,2	1,1	0,069
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	32,9	0,7	0,000
sem. sempl.	37,3	26,5	0,7	0,000
sem. arb.	4,2	3,8	0,9	0,045
oliveti	6,5	2,4	0,4	0,000
vigneti	1,3	0,3	0,2	0,001
<b>ZONE UMIDE</b>	0,51	0,05	0,1	0,023
<b>RUPI</b>	0,10	0,35	3,6	0,321
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	5,6	0,6	0,000

TAB. 4.11 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	51,0	1,7	0,000
scler.	2,8	1,2	0,4	0,008
cad. plan.coll.	24,3	39,7	1,6	0,000
cad. mont.	0,7	1,8	2,5	0,022
cad. ripar.	0,9	0,8	0,9	0,336
rimb.	1,7	7,4	4,3	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,7	0,149
<b>PRATER.</b>	8,7	6,4	0,7	0,345
prat. mont.	2,2	0,6	0,3	0,200
prat. coll.	6,6	5,8	0,9	0,053
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	34,4	0,7	0,000
sem. sempl.	37,8	28,4	0,8	0,000
sem. arb.	4,3	3,1	0,7	0,004
oliveti	6,5	2,2	0,3	0,000
vigneti	1,3	0,8	0,6	0,026
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,3	0,390
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,079
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,4	0,8	0,000

L'esame dei baricentri fornisce indicazioni molto simili.

In primavera (TAB. 3.11) il valore del baricentro riferito alla categoria "boschi" supera in maniera significativa il corrispondente valore di copertura media relativo all'intero campione di punti. Emergono inoltre notevoli differenze fra le varie tipologie forestali: risultano infatti particolarmente preferiti le caducifoglie montane e i rimboschimenti, i cui rapporti baricentro/media sono rispettivamente pari a 4,7 e a 2,9; risultano al contrario poco frequentate le sclerofille e le caducifoglie ripariali (rapporto baricentro/media < 1).

Nella stagione invernale (TAB. 4.11) la situazione è analoga, salvo un'inversione di preferenza tra le due categorie forestali maggiormente frequentate dalla specie: i rimboschimenti risultano infatti più importanti delle caducifoglie montane, come mostrato dai rispettivi valori del rapporto baricentro/media ( rimboschimenti = 4,3; caducifoglie montane = 2,5). Ciò va posto probabilmente in relazione con la forte utilizzazione dei semi di conifere come fonte di cibo invernale (Cramp, Snow & Perrins, 1998).



La regressione multipla (TAB. 5.11 e TAB. 6.11) sottolinea ancora una volta la dipendenza della specie dai boschi, che sono in entrambe le stagioni la variabile di uso del suolo provvista del più elevato valore di correlazione parziale. Al secondo posto, figurano in primavera le caducifoglie montane ed in inverno i rimboschimenti, a conferma di come queste due tipologie forestali siano quelle preferite dalla specie nelle due stagioni. È infine il caso di notare come le sclerofille compaiano con segno negativo in entrambe i modelli, a riprova dello scarso interesse mostrato dalla specie nei loro confronti.

Occorre tuttavia precisare come nel corso di studi condotti in varie aree forestali del Lazio (Papi, 2001; Papi et al., 1997; Papi, dati inediti), è emerso come a quote inferiori ai 600-700 metri la contattabilità della specie subisca una marcata riduzione nei mesi di maggio e giugno: tale fenomeno ha verosimilmente comportato una sottostima delle presenze nei boschi di caducifoglie pianiziali-collinari durante la stagione riproduttiva.

Il range altitudinale (TAB. 8.11) è simile nelle due stagioni, andando dalla pianura a circa 1500 metri in primavera e 1350 in inverno. I valori più elevati di densità si registrano in entrambe le stagioni nella fascia compresa fra i 600 ed i 1200 metri (FIG. 3.11); nella stagione invernale si nota una netta riduzione della presenza oltre i 1200 metri, con una "redistribuzione" dell'ecceденza tra tutte le altre classi di quota.

**TAB. 5.11 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01330	0,003	4,888	0,000	
BOSCHI	0,00034	0,000	6,372	0,000	0,064
cad. mont.	0,00104	0,000	4,808	0,000	0,048
scler.	-0,00041	0,000	-3,421	0,001	-0,034
RUPI	0,00358	0,001	2,655	0,008	0,027
rimb.	0,00039	0,000	2,449	0,014	0,025
INSED. ABITAT.	-0,00029	0,000	-2,149	0,032	-0,022

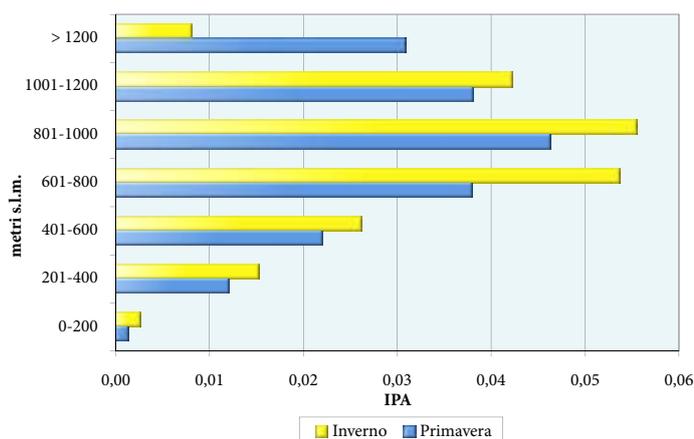
F	20,879
P	0,000
R multiplo	0,111
R quadrato	0,012

**TAB. 6.11 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00343	0,004	0,786	0,432	
BOSCHI	0,00057	0,000	8,265	0,000	0,083
rimb.	0,00108	0,000	6,222	0,000	0,063
scler.	-0,00051	0,000	-3,980	0,000	-0,040
sem. sempl.	0,00015	0,000	2,361	0,018	0,024

F	40,204
P	0,000
R multiplo	0,127
R quadrato	0,016

FIG. 3.11 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



**TAB. 7.11 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	68,73	6	0,000
inverno	102,31	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	140	1492	649,7
inverno	110	1358	623,6

Nel quinquennio 2001-05 l'andamento della popolazione è risultato incerto in entrambe le stagioni (FIG. 4.11; FIG. 5.11; TAB. 9.11).

*Roberto Papi*

FIG. 4.11 - Andamento della popolazione nidificante

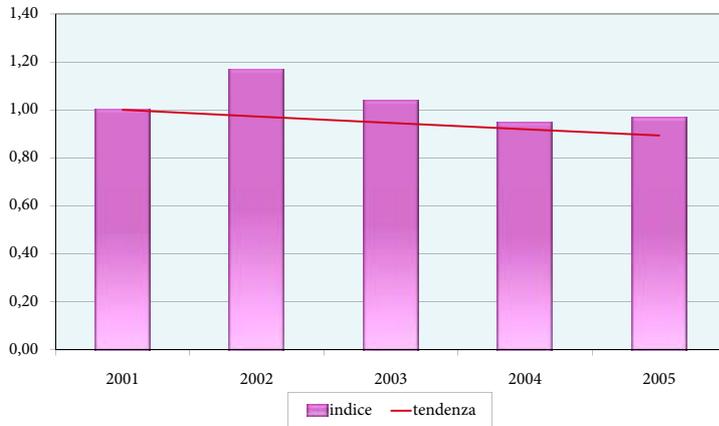
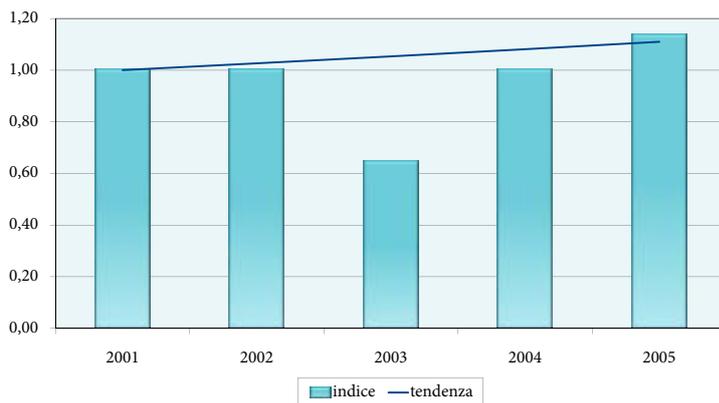


FIG. 5.11 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9722	0,0393	0,8952	1,0492	andamento non certo
inverno	1,026	0,0332	0,9613	1,0915	andamento non certo



## 12 - PICCHIO VERDE (*Picus viridis*)



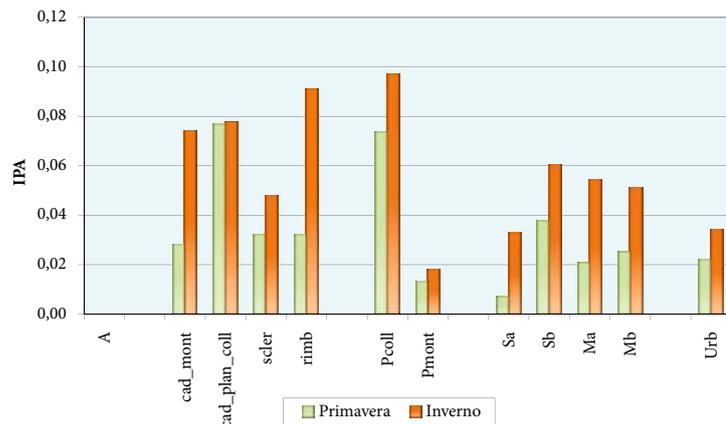
L. Bosio - CuneoBirding

Rispetto all'affine Picchio rosso maggiore, il Picchio verde presenta un'ampiezza d'habitat notevolmente superiore. Esso infatti non è strettamente vincolato alle formazioni forestali, ma frequenta anche aree aperte, sia naturali, sia agricole, site in prossimità di boschi o con presenza di piccoli nuclei arborei o di filari alberati (Südbeck, 1994).

Questa situazione ben traspare dall'indice di Jacobs (FIG. 2.12), che mostra valori positivi non solo in corrispondenza di varie tipologie forestali (in particolare, caducifoglie planiziali-collinari in primavera, cui si aggiungono in inverno caducifoglie montane e rimboschimenti), ma anche in corrispondenza delle praterie collinari e basso-montane e, in misura molto minore, dei seminativi semplici con presenza di spazi naturali.



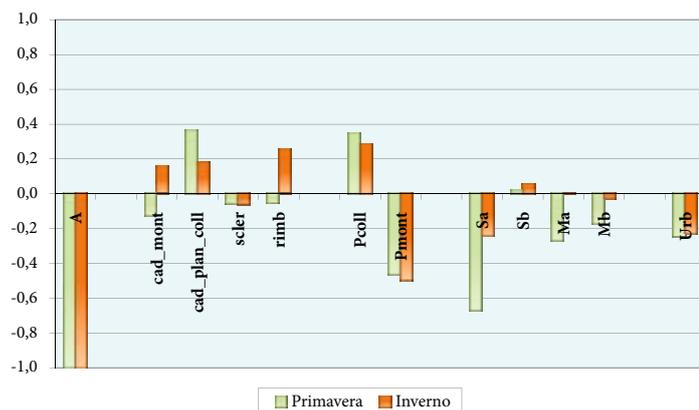
FIG. 1.12 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.12 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	3,9	6,1
F% senza limite di distanza	17,3	19,9
ampiezza d'habitat	9,1	10,1

FIG. 2.12 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.12 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	33,125	11	0,001
inverno	113,005	11	0,000

TAB. 3.12 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	46,0	1,5	0,000
scler.	2,8	1,8	0,6	0,026
cad. plan.coll.	24,3	41,0	1,7	0,000
cad. mont.	0,9	0,7	0,7	0,408
cad. ripar.	0,9	0,7	0,8	0,719
rimb.	1,7	1,8	1,05	0,829
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,1	0,378
<b>PRATER.</b>	9,2	9,5	1,03	0,010
prat. mont.	2,7	1,6	0,6	0,114
prat. coll.	6,5	7,9	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	36,3	0,7	0,000
sem. sempl.	37,3	26,9	0,7	0,000
sem. arb.	4,2	3,8	0,9	0,377
oliveti	6,5	5,0	0,8	0,016
vigneti	1,3	0,6	0,4	0,002
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,3	0,630
<b>RUPI</b>	0,10	0,21	2,2	0,042
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,9	0,7	0,000

TAB. 4.12 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	37,9	1,2	0,000
scler.	2,8	2,2	0,8	0,169
cad. plan.coll.	24,3	32,2	1,3	0,000
cad. mont.	0,7	0,6	0,9	0,797
cad. ripar.	0,9	0,7	0,8	0,588
rimb.	1,7	2,0	1,2	0,965
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,2	0,801
<b>PRATER.</b>	8,7	9,6	1,1	0,008
prat. mont.	2,2	0,7	0,3	0,000
prat. coll.	6,6	8,9	1,4	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	44,1	0,9	0,000
sem. sempl.	37,8	32,3	0,9	0,000
sem. arb.	4,3	4,6	1,1	0,260
oliveti	6,5	6,0	0,9	0,846
vigneti	1,3	1,2	0,9	0,142
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,319
<b>RUPI</b>	0,10	0,08	0,8	0,686
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,0	0,7	0,000

La preferenza per le caducifoglie planiziali-collinari e per le praterie collinari è ben evidenziata anche dall'esame dei baricentri relativi a queste due tipologie ambientali (TAB. 3.12; TAB. 4.12), che in entrambe le stagioni sono significativamente superiori ai rispettivi valori di copertura media osservati nell'intero campione di punti.



Anche l'analisi di regressione multipla (TAB. 5.12; TAB. 6.12) conferma il legame con le caducifoglie planiziali-collinari: queste, infatti, sono l'unica variabile di uso del suolo che compare nel modello primaverile (con segno positivo) e allo stesso tempo presentano il più elevato valore di correlazione parziale nel modello invernale. In quest'ultimo compaiono anche (sempre con segno positivo) le praterie collinari e basso-montane, che sembrano pertanto maggiormente frequentate durante la stagione invernale. Il range altitudinale entro il quale è stata reperita la specie va dalla pianura fino a circa 1300 metri in primavera, 1400 in inverno (TAB. 8.12), con picchi di densità (FIG. 3.12) nelle fasce 800-1000 metri (primavera) e 600-800 metri (inverno). Oltre che per la scelta dell'habitat, il Picchio verde si distingue dal Picchio rosso maggiore anche sotto il profilo della distribuzione altitudinale: in entrambe le stagioni, il suo baricentro risulta infatti collocato circa 100 metri più in basso.

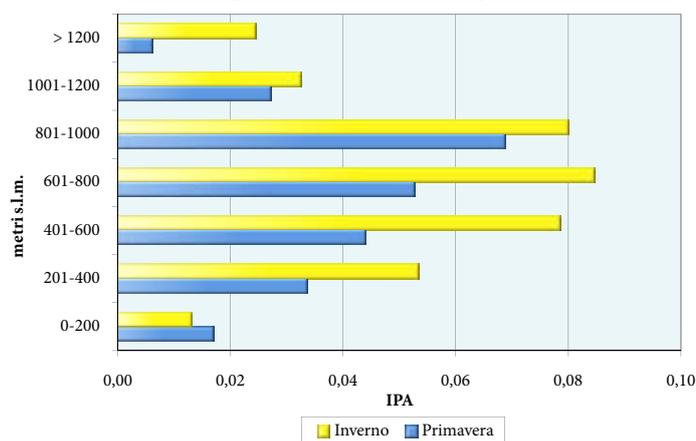
TAB. 5.12 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,02318	0,003	9,044	0,000	
cad. plan. coll.	0,00070	0,000	10,727	0,000	0,107

F	115,077
P	0,000
R multiplo	0,107
R quadrato	0,011

TAB. 6.12 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,05719	0,004	13,136	0,000	
cad. plan. coll.	0,00043	0,000	5,071	0,000	0,051
prat. coll.	0,00109	0,000	4,196	0,000	0,042
INSED. ABITAT.	-0,00075	0,000	-3,446	0,001	-0,035
PRATER.	-0,00055	0,000	-2,569	0,010	-0,026

F	17,786
P	0,000
R multiplo	0,085
R quadrato	0,007

FIG. 3.12 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 7.12 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	40,73	6	0,000
inverno	67,17	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	102	1331	542,5
inverno	125	1407	527,1

FIG. 4.12 - Andamento della popolazione nidificante

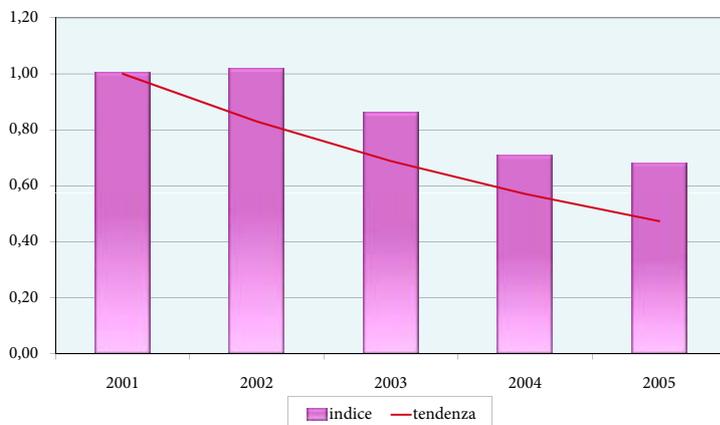
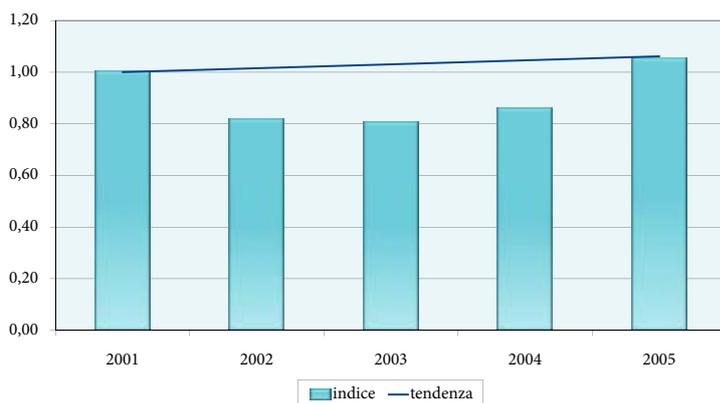


FIG. 5.12 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,8296	0,0142	0,8018	0,8574	diminuzione marcata
inverno	1,015	0,0145	0,9866	1,0434	stabile

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è apparsa in netta flessione (FIG. 4.12; TAB. 9.12), mentre quella svernante è risultata stabile (FIG. 5.12; TAB. 9.12). Tenuto conto che il Picchio verde è specie strettamente sedentaria (Cramp, Snow & Perrins, 1998), la discordanza esistente fra i due andamenti stagionali appare sospetta e impedisce di definire con certezza l'effettivo trend della specie.

Roberto Papi



### 13 - CAPPELLACCIA (*Galerida cristata*)



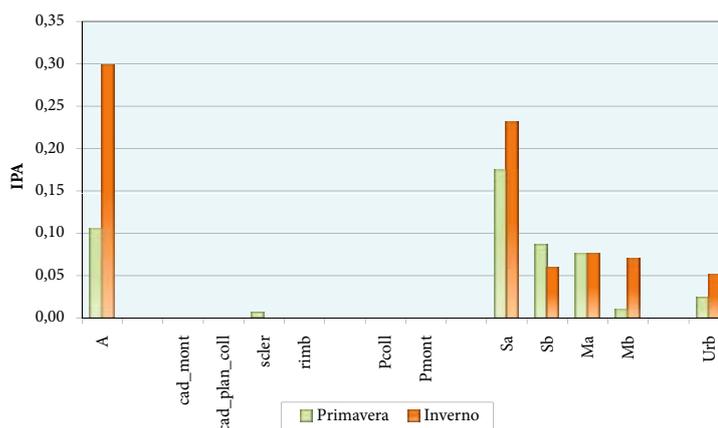
J. Svetlik



La Cappellaccia è legata alle coltivazioni erbacee, in aree pianiziali e basso collinari.

L'importanza dei seminativi semplici è evidenziata dall'analisi di regressione (TAB. 5.13 e TAB. 6.13), che assegna a tale tipologia di uso del suolo (sia in inverno che durante la stagione riproduttiva) i più elevati valori di correlazione parziale.

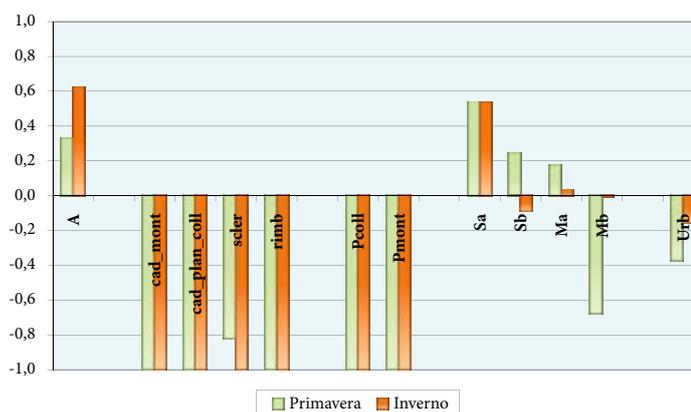
FIG. 1.13 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.13 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	2,7	2,7
F% senza limite di distanza	5,1	4,4
ampiezza d'habitat	4,8	4,7

FIG. 2.13 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.13 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	245,942	11	0,000
inverno	256,054	11	0,000

TAB. 3.13 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	3,2	0,1	0,000
scler.	2,8	0,3	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	2,2	0,1	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,002
cad. ripar.	0,9	0,7	0,8	0,684
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,845
<b>PRATER.</b>	9,2	1,6	0,2	0,000
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	1,6	0,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	87,5	1,8	0,000
sem. sempl.	37,3	80,0	2,1	0,000
sem. arb.	4,2	4,3	1,02	0,089
oliveti	6,5	0,9	0,1	0,000
vigneti	1,3	2,3	1,8	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,0	1,8	0,001
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,038
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,2	0,7	0,000

TAB. 4.13 – Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	3,0	0,1	0,000
scler.	2,8	0,0	0,0	0,000
cad. plan.coll.	24,3	2,3	0,1	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,001
cad. ripar.	0,9	0,5	0,5	0,009
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,4	0,5	0,207
<b>PRATER.</b>	8,7	1,5	0,2	0,000
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	1,5	0,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	85,6	1,7	0,000
sem. sempl.	37,8	77,3	2,0	0,000
sem. arb.	4,3	5,3	1,2	0,359
oliveti	6,5	1,3	0,2	0,000
vigneti	1,3	1,7	1,3	0,004
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,0	2,0	0,209
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,019
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,4	0,9	0,022

Il legame con i seminativi semplici è inoltre confermato dall'elevato valore del baricentro (TAB. 3.13 e TAB. 4.13), pari al doppio della copertura media osservata nell'intero campione di punti, e da quello dell'indice di Jacobs (FIG. 2.13).

Soprattutto in inverno, elevati valori del baricentro e dell'indice di Jacobs si osservano anche nella categoria "zone umide e loro ecotoni"; tuttavia, si tratta verosimilmente di un effetto indotto dalla elevata percentuale di seminativi (in media il 41%) che si rinviene nelle stazioni appartenenti a tale tipologia.



La distribuzione altitudinale (FIG. 3.13) è caratterizzata in entrambe le stagioni da un massimo di abbondanza in corrispondenza del piano basale (0-200 metri), al di sopra del quale la Cappellaccia va rapidamente rarefacendosi, fino ad essere praticamente assente al di sopra dei 600 metri.

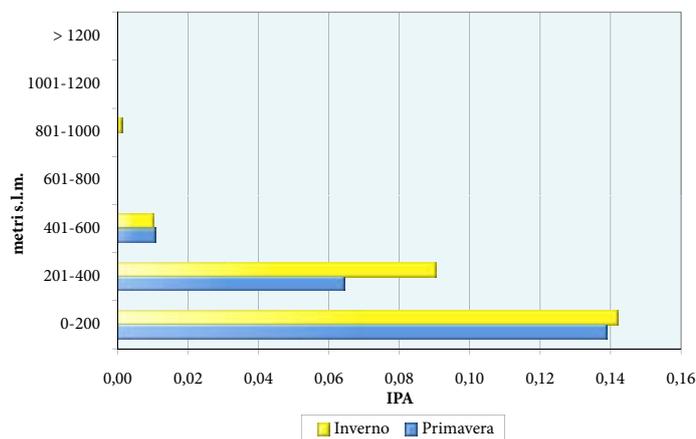
TAB. 5.13 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,01070	0,004	-2,389	0,017	
sem. sempl.	0,00135	0,000	18,282	0,000	0,180
INSED. ABITAT.	-0,00055	0,000	-2,596	0,009	-0,026
vigneti	0,00110	0,000	2,282	0,022	0,023
sem. arb.	0,00044	0,000	2,078	0,038	0,021

F	89,698
P	0,000
R multiplo	0,186
R quadrato	0,035

TAB. 6.13 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,01752	0,006	-2,966	0,003	
sem. sempl.	0,00164	0,000	14,815	0,000	0,148
sem. arb.	0,00088	0,000	2,818	0,005	0,028

F	110,326
P	0,000
R multiplo	0,148
R quadrato	0,022

FIG. 3.13 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 7.13 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	282,94	6	0,000
inverno	248,51	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	563	252,7
inverno	72	915	254,6

Nel periodo considerato la specie è risultata essere in netto aumento, tanto come nidificante (FIG. 4.13; TAB. 9.13) che come svernante (FIG. 5.13; TAB. 9.13).

Francesco Velatta

FIG. 4.13 - Andamento della popolazione nidificante

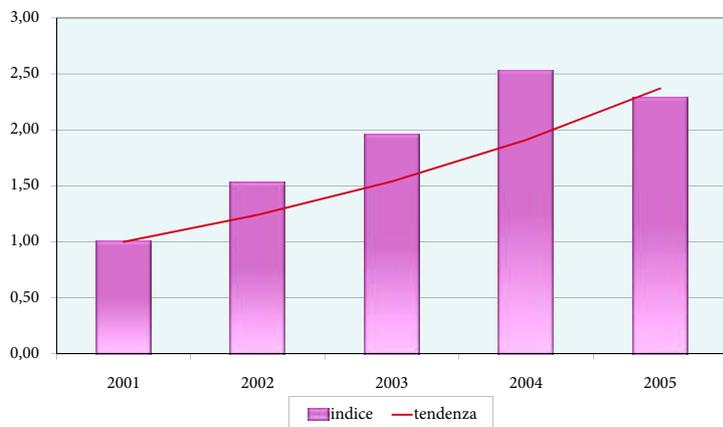
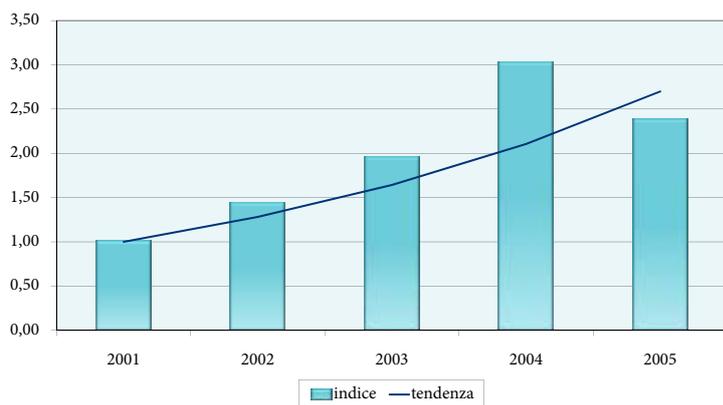


FIG. 5.13 - Andamento della popolazione svernante



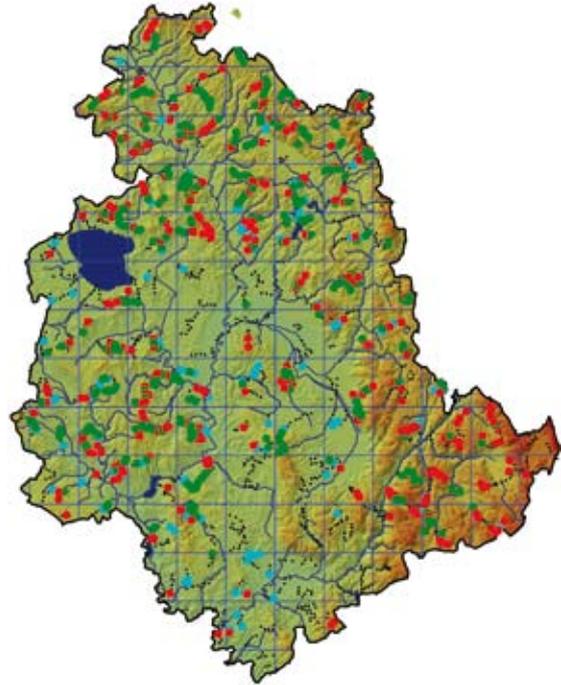
STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,2407	0,0401	1,1621	1,3193	aumento marcato
inverno	1,282	0,0485	1,1866	1,3768	aumento marcato



## 14 - TOTTAVILLA (*Lullula arborea*)



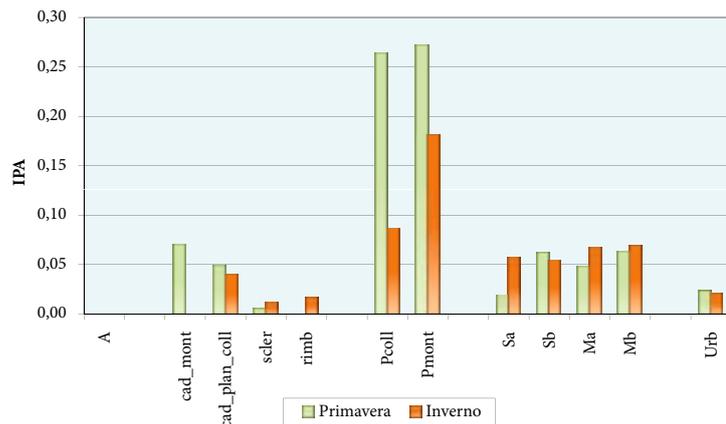
C. Ruchet



L'habitat della Tottavilla è rappresentato principalmente dalle praterie.

La preferenza per questi ambienti è chiaramente evidenziata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.14), nettamente più elevato che per tutte le altre categorie, ed è confermata dall'elevato valore del baricentro (TAB. 3.14 e TAB. 4.14), pari nella stagione riproduttiva e in quella invernale rispettivamente al triplo e al doppio della copertura media attribuita alle praterie nell'intero campione di punti.

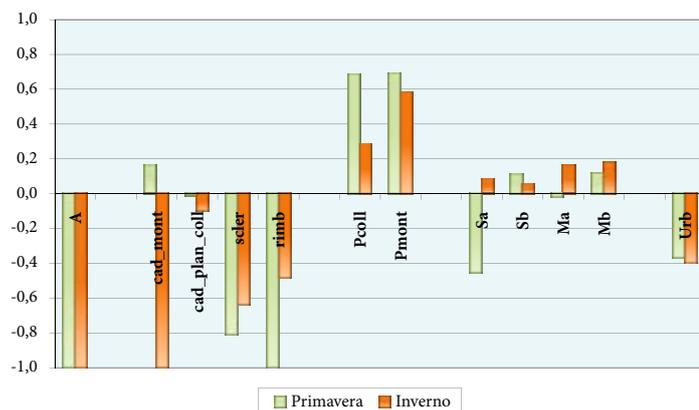
FIG. 1.14 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.14 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	5,2	4,1
F% senza limite di distanza	14,8	7,3
ampiezza d'habitat	6,2	7,7

FIG. 2.14 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.14 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	159,285	11	0,000
inverno	39,058	11	0,000

TAB. 3.14 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	27,0	0,9	0,694
scler.	2,8	0,6	0,2	0,000
cad. plan.coll.	24,3	23,9	0,98	0,003
cad. mont.	0,9	1,1	1,2	0,298
cad. ripar.	0,9	0,2	0,2	0,000
rimb.	1,7	1,2	0,7	0,272
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,003
<b>PRATER.</b>	9,2	26,5	2,9	0,000
prat. mont.	2,7	10,6	4,0	0,000
prat. coll.	6,5	15,9	2,5	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	39,1	0,8	0,000
sem. sempl.	37,3	30,4	0,8	0,000
sem. arb.	4,2	3,8	0,9	0,046
oliveti	6,5	3,9	0,6	0,000
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,16	1,6	0,457
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,5	0,7	0,000

TAB. 4.14 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	23,3	0,8	0,000
scler.	2,8	0,4	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	21,5	0,9	0,411
cad. mont.	0,7	0,1	0,1	0,001
cad. ripar.	0,9	0,4	0,5	0,101
rimb.	1,7	0,9	0,5	0,075
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,2	0,940
<b>PRATER.</b>	8,7	18,5	2,1	0,000
prat. mont.	2,2	3,6	1,6	0,856
prat. coll.	6,6	14,9	2,3	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	50,7	1,02	0,255
sem. sempl.	37,8	40,6	1,1	0,031
sem. arb.	4,3	4,7	1,1	0,412
oliveti	6,5	4,8	0,7	0,027
vigneti	1,3	0,7	0,5	0,001
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,3	0,002
<b>RUPI</b>	0,10	0,06	0,6	0,702
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,3	0,7	0,000

Anche l'analisi di regressione multipla (TAB. 5.14 e TAB. 6.14) fornisce risultati analoghi: in primavera, le praterie sono infatti l'unica variabile di uso del suolo con segno positivo e quella caratterizzata dalla maggiore correlazione parziale; in inverno, nel modello entrano sia la variabile "praterie totali" che la variabile "praterie collinari", con valori di correlazione parziale che sommati insieme superano quelli delle altre variabili selezionate.

Nonostante sia una specie di ambienti aperti, la Tottavilla mostra rispetto ad altri Alaudidi una maggiore tolleranza nei riguardi della presenza di una certa copertura forestale, come si può apprezzare confrontando i baricentri delle specie nei riguardi del bosco per le due stagioni:

SPECIE	Baricentro BOSCHI	
	Stagione riproduttiva	Stagione invernale
Tottavilla	27%	23,3%
Allodola	5,8%	5%
Cappellaccia	3,2%	3%

Si può quindi affermare che la Tottavilla è sostanzialmente una specie legata a praterie inframezzate da formazioni forestali.



La distribuzione altitudinale (FIG. 3.14) differisce sensibilmente nelle due stagioni e suggerisce il verificarsi di spostamenti verticali: in primavera i massimi valori di densità si osservano fra i 1000 ed i 1200 metri di quota, in inverno fra i 400 e i 600; il baricentro altitudinale primaverile supera di circa 120 metri quello invernale (TAB. 8.14).

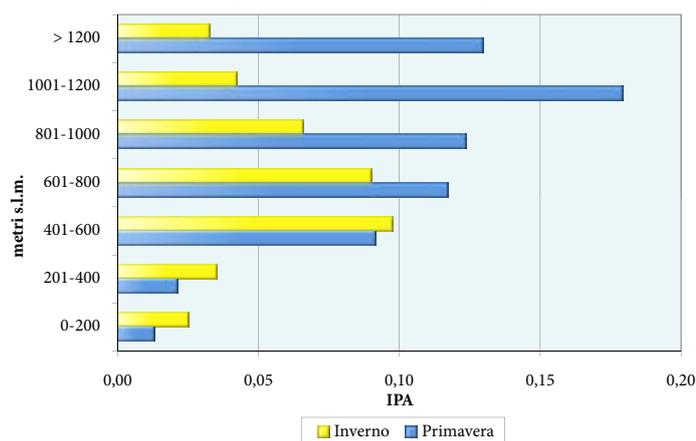
TAB. 5.14 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,05411	0,005	11,642	0,000	
PRATER.	0,00303	0,000	18,112	0,000	0,179
INSED. ABITAT.	-0,00104	0,000	-3,790	0,000	-0,038
scler.	-0,00054	0,000	-2,279	0,023	-0,023
cad. ripar.	-0,00134	0,001	-2,099	0,036	-0,021

F	94,147
P	0,000
R multiplo	0,191
R quadrato	0,036

TAB. 6.14 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03538	0,008	4,255	0,000	
sem. sempl.	0,00047	0,000	3,638	0,000	0,037
prat. coll.	0,00135	0,000	3,155	0,002	0,032
PRATER.	0,00105	0,000	2,899	0,004	0,029
INSED. ABITAT.	-0,00096	0,000	-2,729	0,006	-0,028

F	22,848
P	0,000
R multiplo	0,096
R quadrato	0,009

FIG. 3.14 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale

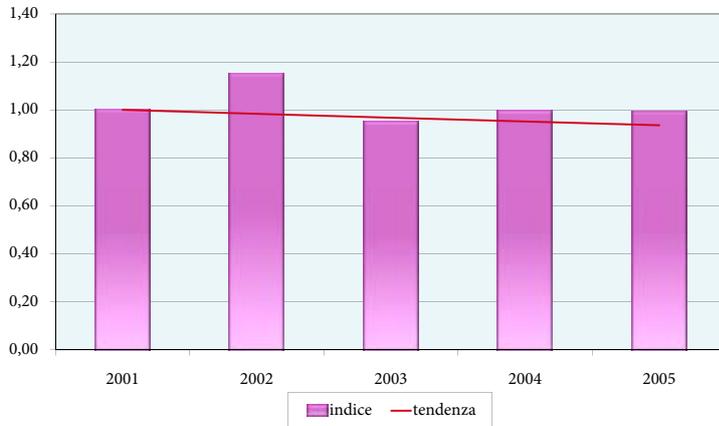


TAB. 7.14 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	232,38	6	0,000
inverno	85,85	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	99	1444	662,2
inverno	100	1311	543,0

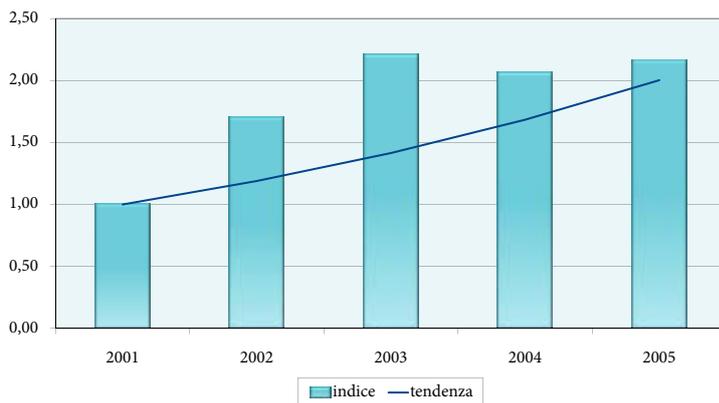
FIG. 4.14 - Andamento della popolazione nidificante



Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è risultata stabile (FIG. 4.14; TAB. 9.14), mentre quella svernante è apparsa in netto aumento (FIG. 5.14; TAB. 9.14). L'incremento invernale potrebbe essere spiegato sia ipotizzando un crescente afflusso di individui provenienti da altre aree riproduttive, sia ammettendo che nelle popolazioni locali stia aumentando la proporzione di individui residenti, fenomeno probabilmente indotto dalla mitigazione del clima.

Francesco Velatta

FIG. 5.14 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9835	0,0159	0,9523	1,0147	stabile
inverno	1,190	0,0382	1,1146	1,2644	aumento marcato



## 15 - ALLODOLA (*Alauda arvensis*)



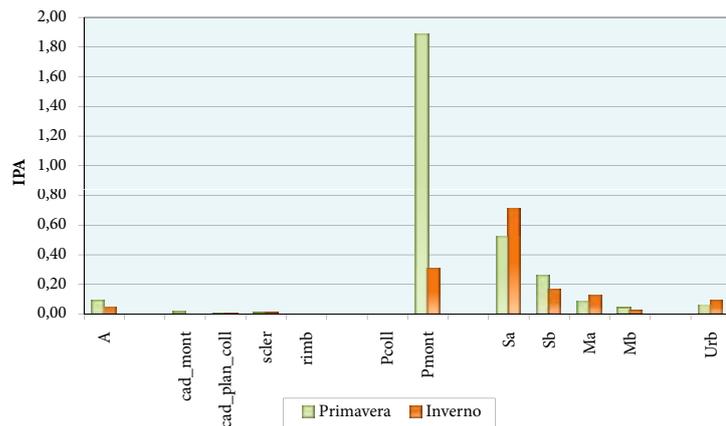
M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding



L'Alodola è specie legata alla vegetazione erbacea.

Nel corso della stagione riproduttiva preferisce soprattutto le praterie montane, come evidenziato sia dall'elevato valore dell'indice di Jacobs (FIG. 2.15), sia dall'elevato valore del rapporto (circa 9:1) fra il baricentro della specie relativo a questa tipologia ambientale ed il valore medio di copertura riscontrato nel campione complessivo di punti esaminati (TAB. 3.15).

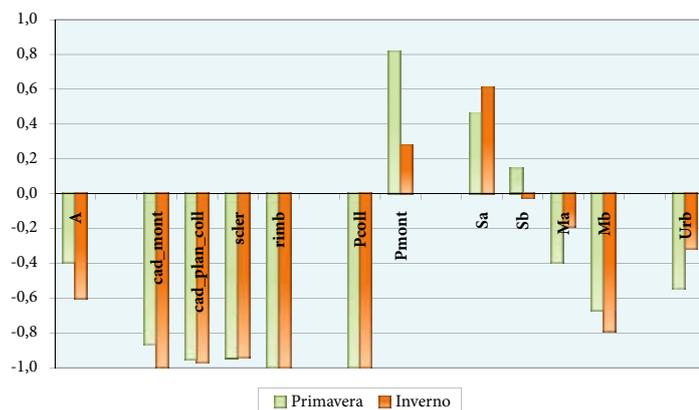
FIG. 1.15 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.15 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	7,8	4,0
F% senza limite di distanza	14,8	5,7
ampiezza d'habitat	3,3	4,5

FIG. 2.15 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.15 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1402,39	11	0,000
inverno	449,068	11	0,000

TAB. 3.15 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	5,8	0,2	0,000
scler.	2,8	0,1	0,03	0,000
cad. plan.coll.	24,3	3,4	0,1	0,000
cad. mont.	0,9	0,5	0,5	0,089
cad. ripar.	0,9	0,2	0,3	0,000
rimb.	1,7	1,4	0,8	0,792
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,2	0,2	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	25,7	2,8	0,000
prat. mont.	2,7	23,0	8,6	0,000
prat. coll.	6,5	2,7	0,4	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	60,3	1,2	0,000
sem. sempl.	37,3	57,5	1,5	0,000
sem. arb.	4,2	1,4	0,3	0,000
oliveti	6,5	0,7	0,1	0,000
vigneti	1,3	0,7	0,6	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,8	0,448
<b>RUPI</b>	0,10	0,04	0,4	0,028
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,5	0,8	0,012

TAB. 4.15 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	5,0	0,2	0,000
scler.	2,8	0,2	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	2,8	0,1	0,000
cad. mont.	0,7	0,7	0,98	0,965
cad. ripar.	0,9	1,2	1,4	0,004
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,2	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	4,5	0,5	0,000
prat. mont.	2,2	2,7	1,3	0,957
prat. coll.	6,6	1,7	0,3	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	82,2	1,6	0,000
sem. sempl.	37,8	76,8	2,0	0,000
sem. arb.	4,3	2,4	0,6	0,000
oliveti	6,5	2,0	0,3	0,000
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,135
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,2	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,03	0,3	0,019
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,6	0,7	0,000

Durante l'inverno è diffusa prevalentemente nei seminativi semplici, rispetto ai quali ha un baricentro pari al doppio della copertura media osservata nell'intero campione di punti (TAB. 4.15); continua tuttavia ad essere relativamente ben rappresentata anche nelle praterie montane.



I risultati dell'analisi di regressione sono in accordo con quanto sopra esposto: in primavera (TAB. 5.15), le praterie montane sono infatti l'ambiente che mostra il più elevato valore di correlazione parziale con l'abbondanza della specie, seguito dai seminativi semplici, mentre altre categorie hanno un'importanza decisamente minore. Seminativi semplici e praterie montane risultano importanti anche in inverno (TAB. 6.15), ma questa volta le seconde sono meno rilevanti dei primi, come indicato dal valore di correlazione parziale decisamente inferiore.

La distribuzione altimetrica primaverile della specie (FIG. 3.15) è caratterizzata da un massimo di abbondanza al di sopra dei 1200 metri, in evidente connessione con la presenza delle cenosi erbacee; un massimo relativo molto meno importante si osserva anche al di sotto dei 200 metri, fascia in cui sono maggiormente diffusi i seminativi semplici. In inverno, l'importanza delle classi di quota più elevate diminuisce notevolmente ed i massimi valori di densità si hanno nel piano basale; ciò suggerisce la possibilità di spostamenti altitudinali su base stagionale.

**TAB. 5.15 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,05542	0,010	-5,398	0,000	
prat. mont.	0,01805	0,000	41,037	0,000	0,380
sem. sempl.	0,00380	0,000	21,214	0,000	0,208
prat. coll.	0,00132	0,000	3,424	0,001	0,034
rimb.	0,00175	0,001	3,095	0,002	0,031
cad. ripar.	-0,00250	0,001	-2,246	0,025	-0,022
cad. mont.	-0,00161	0,001	-2,062	0,039	-0,021
RUPI	-0,01032	0,005	-2,116	0,034	-0,021

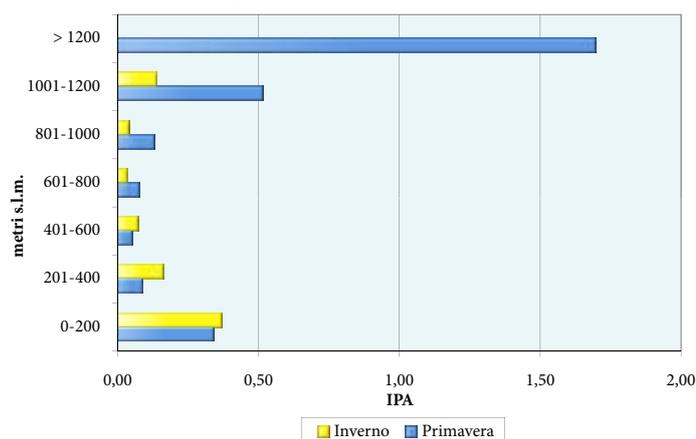
F	273,646
P	0,000
R multiplo	0,402
R quadrato	0,161

**TAB. 6.15 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,03930	0,019	-2,092	0,036	
sem. sempl.	0,00416	0,000	11,501	0,000	0,115
prat. mont.	0,00234	0,001	2,220	0,026	0,022

F	66,249
P	0,000
R multiplo	0,115
R quadrato	0,013

FIG. 3.15 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 7.15 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1042,57	6	0,000
inverno	349,48	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	1579	678,7
inverno	72	1177	344,4

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è risultata in leggera flessione (FIG. 4.15; TAB. 9.15), mentre la tendenza degli svernanti appare incerta (FIG. 5.15; TAB. 9.15).

Monica Montefameglio

FIG. 4.15 - Andamento della popolazione nidificante

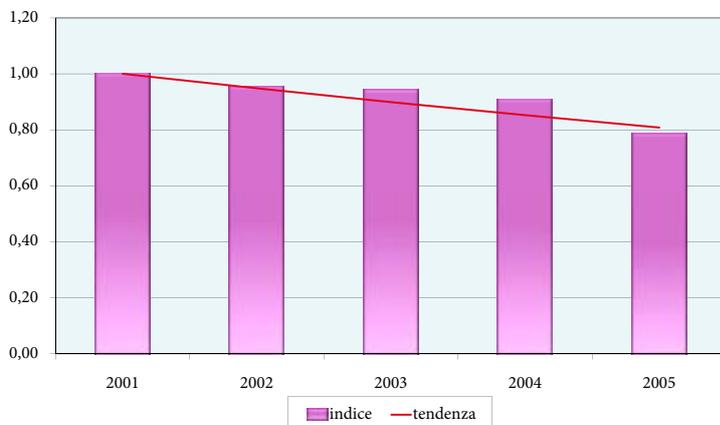
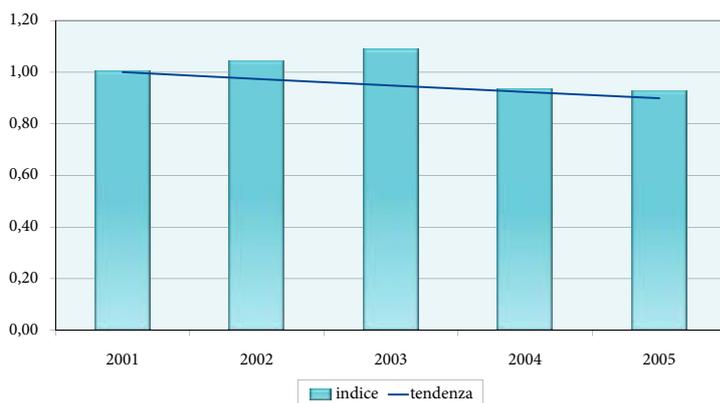


FIG. 5.15 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9482	0,0131	0,9225	0,9739	diminuzione moderata
inverno	0,9737	0,0335	0,9080	1,0394	andamento non certo



## 16 - RONDINE (*Hirundo rustica*)



P. Sgaravizzi

La Rondine è tipicamente legata agli ambienti agricoli con presenza di edifici idonei alla nidificazione, quali stalle aperte e rustici abbandonati.

Tutti gli indicatori presi in considerazione concordano nell'evidenziare questa sua preferenza: l'indice di Jacobs (FIG. 2.16) assume infatti valori positivi esclusivamente in corrispondenza delle coltivazioni e delle aree edificate; queste categorie sono inoltre caratterizzate da valori dei baricentri significativamente più elevati rispetto alle corrispondenti coperture medie (TAB. 3.16); infine, l'analisi di regressione multipla (TAB. 4.16) assegna alle variabili "coltivazioni" e "insediamenti" i valori più elevati di correlazione parziale con l'abbondanza della specie.

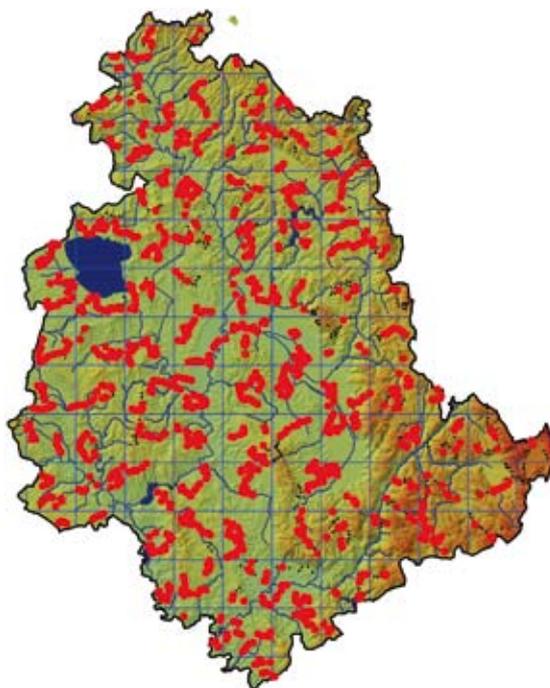
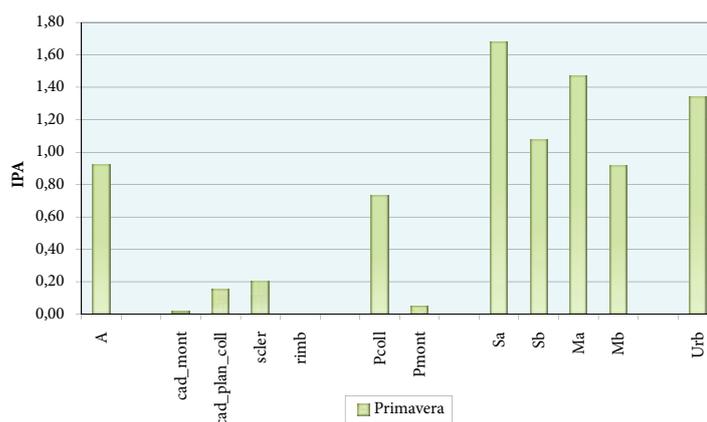


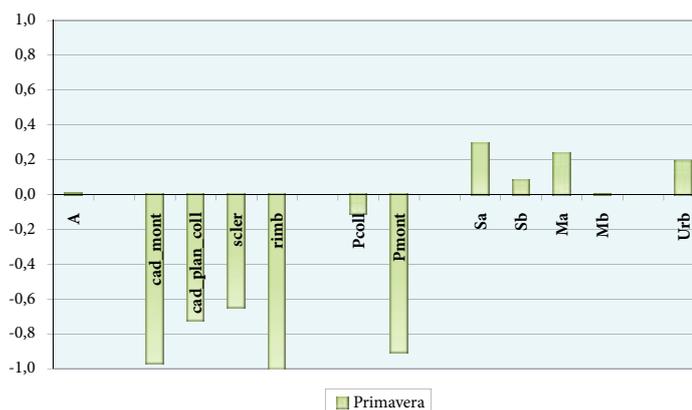
FIG. 1.16 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.16 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	27,1
F% senza limite di distanza	32,4
ampiezza d'habitat	7,8

FIG. 2.16 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.16 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	728,641	11	0,000

TAB. 3.16 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	11,9	0,4	0,000
scler.	2,8	1,0	0,4	0,000
cad. plan.coll.	24,3	9,4	0,4	0,000
cad. mont.	0,9	0,1	0,1	0,000
cad. ripar.	0,86	0,93	1,1	0,174
rimb.	1,7	0,2	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,9	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	4,7	0,5	0,000
prat. mont.	2,7	0,6	0,2	0,000
prat. coll.	6,5	4,1	0,6	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	70,0	1,4	0,000
sem. sempl.	37,3	55,2	1,5	0,000
sem. arb.	4,2	6,2	1,5	0,000
oliveti	6,5	6,8	1,04	0,024
vigneti	1,3	1,8	1,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,8	1,5	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,05	0,6	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	11,8	1,3	0,000

TAB. 4.16 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,06190	0,045	-1,374	0,169	
COLT. AGR.	0,01571	0,001	24,731	0,000	0,240
INSED. ABITAT.	0,01738	0,002	9,931	0,000	0,099
oliveti	-0,00682	0,001	-5,556	0,000	-0,056
prat. coll.	0,00423	0,001	2,978	0,003	0,030
ZONE UMIDE	0,01458	0,005	2,755	0,006	0,028

F	144,298
P	0,000
R multiplo	0,260
R quadrato	0,068

Sia i baricentri che la regressione multipla suggeriscono inoltre una certa attrazione nei confronti delle zone umide, probabilmente dovuta alla grande abbondanza di prede (insetti volatori) che vi si concentrano.

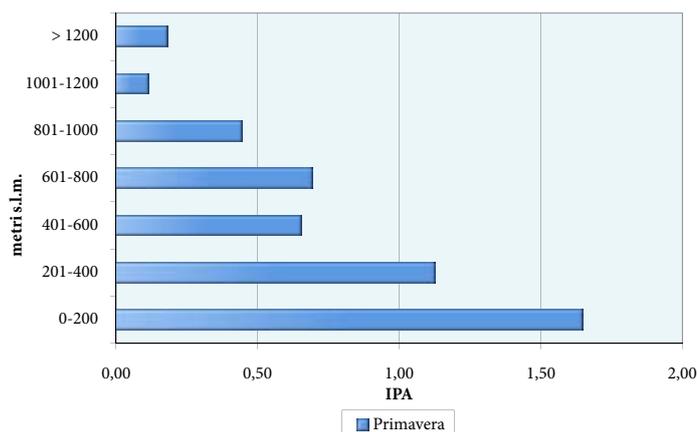


La Rondine è stata rinvenuta dalla pianura fino a circa 1400 metri (TAB. 6.16). La sua densità diminuisce con la quota (FIG. 3.16), in accordo con il progressivo diradamento delle zone agricole.

Nel periodo dell'indagine, la popolazione nidificante in Umbria è risultata in moderato aumento (FIG. 4.16; TAB. 7.16), forse attribuibile alla concomitante diminuzione dell'impiego di insetticidi in agricoltura (dati ISTAT: <http://www.istat.it/agricoltura/datiagri/mezzipro>); a sostegno di questa ipotesi, si può rilevare come l'indice di popolazione della Rondine sia risultato negativamente correlato al quantitativo di insetticidi impiegato (FIG. 5.16).

Giuseppina Lombardi

FIG. 3.16 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



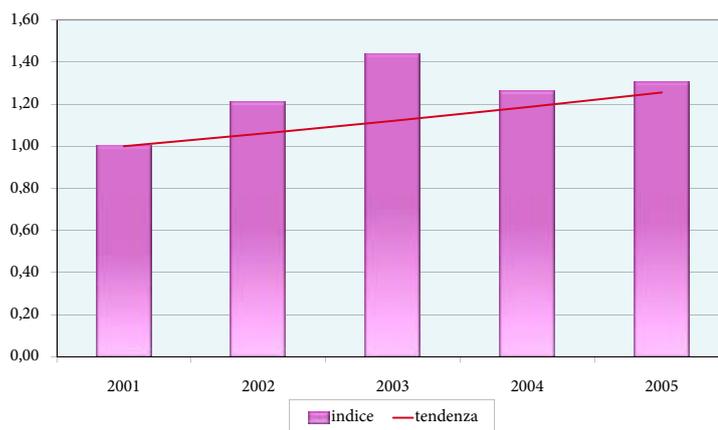
TAB. 5.16 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	633,93	6	0,000

TAB. 6.16 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	1426	395,4

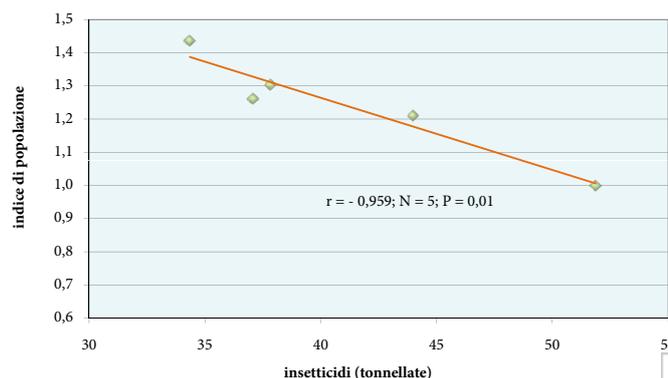
FIG. 4.16 - Andamento della popolazione nidificante



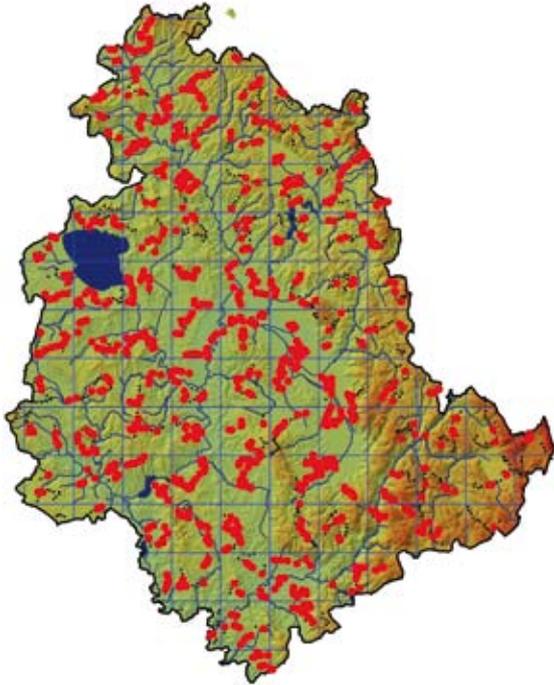
TAB. 7.16 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0585	0,0124	1,0342	1,0828	aumento moderato

FIG. 5.16 - Relazione fra consistenza della popolazione di Rondine e quantitativo di insetticidi impiegati in Umbria (2000-05)



## 17 - BALESTRUCCIO (*Delichon urbicum*)

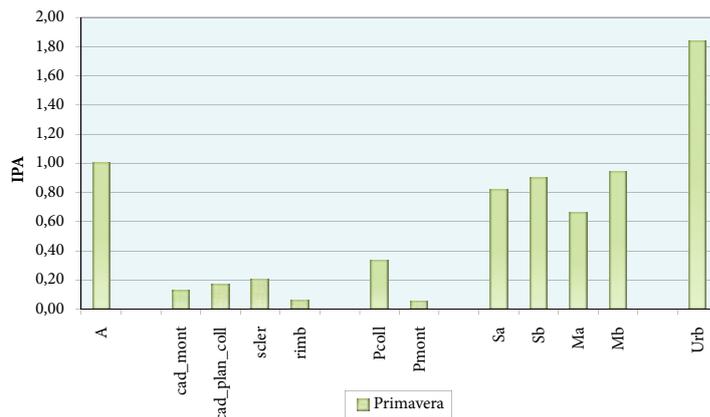


M. Bonomi

I Balestruccio frequenta soprattutto le aree edificate, utilizzate per la nidificazione, e gli spazi aerei al di sopra degli ambienti agricoli e dei corpi idrici, nei quali cattura le sue prede.

Queste preferenze sono ben evidenziate dall'indice di Jacobs (FIG. 2.17), che mostra i valori più elevati in corrispondenza degli insediamenti, seguiti dalle zone umide e da varie categorie di coltivazioni.

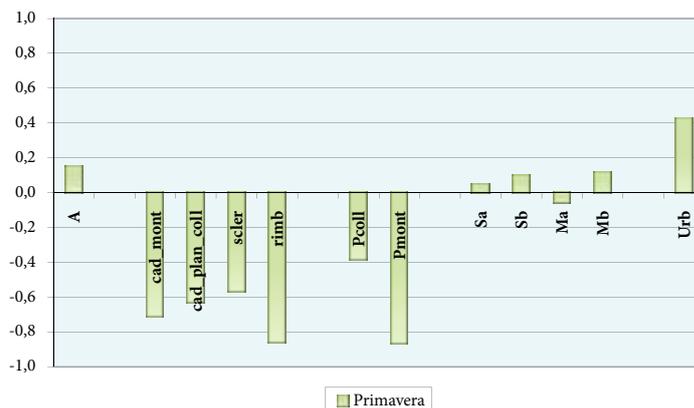
FIG. 1.17 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.17 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	16,3
F% senza limite di distanza	21,6
ampiezza d'habitat	8,2

FIG. 2.17 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Il legame con insediamenti, zone umide e coltivazioni è confermato dall'esame dei rispettivi baricentri (TAB. 3.17), significativamente superiori ai corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti. Valori del rapporto baricentro/media superiori ad 1 si osservano anche in corrispondenza delle caducifoglie ripariali e degli ambienti rupestri: nel primo caso si tratta probabilmente di un effetto dovuto alla contiguità esistente fra boschi igrofilo e corpi idrici; nel secondo caso, non va dimenticato come le pareti naturali siano l'habitat di nidificazione originario della specie (Cramp, Snow & Perrins, 1998), tuttora marginalmente utilizzato (Brichetti & Fracasso, 2007), anche se nella nostra regione non sono stati registrati, a tutt'oggi, casi del genere.

L'analisi di regressione multipla (TAB. 4.17) fa risaltare ulteriormente la stretta dipendenza della specie dalle aree edificate, cui viene assegnato il valore più elevato di correlazione parziale; seguono le coltivazioni nel loro complesso, le caducifoglie ripariali, i seminativi arborati e le zone umide, a sottolineare ancora una volta l'intensa frequentazione degli ambienti agricoli e dei corpi idrici. L'habitat del Balestruccio mostra pertanto notevoli sovrapposizioni con quello dell'affine Rondine, con la quale condivide ben tre delle variabili esplicative presenti nei modelli di regressione (vale a dire: insediamenti, coltivazioni, zone umide). Il Balestruccio, tuttavia, sembra essere maggiormente legato ai centri abitati, mentre la Rondine (che pur richiede la presenza di costruzioni per nidificare) frequenta maggiormente le aree agricole; queste sottili differenze fra le due specie

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	494,227	11	0,000

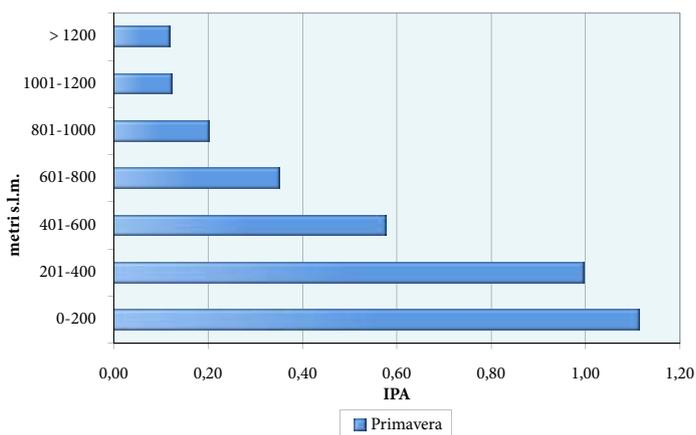
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	16,2	0,5	0,000
scler.	2,8	1,2	0,4	0,000
cad. plan.coll.	24,3	12,5	0,5	0,000
cad. mont.	0,9	0,2	0,2	0,000
cad. ripar.	0,9	1,7	2,0	0,000
rimb.	1,7	0,5	0,3	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	4,9	0,5	0,000
prat. mont.	2,7	0,5	0,2	0,000
prat. coll.	6,5	4,4	0,7	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	61,0	1,2	0,000
sem. sempl.	37,3	44,9	1,2	0,000
sem. arb.	4,2	6,7	1,6	0,000
oliveti	6,5	7,6	1,2	0,002
vigneti	1,3	1,8	1,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,0	2,0	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,13	1,3	0,022
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	16,0	1,7	0,000

variabile esplicative (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00780	0,044	0,177	0,860	
INSED. ABITAT.	0,03313	0,002	17,136	0,000	0,169
COLT. AGR.	0,00622	0,001	9,345	0,000	0,093
cad. ripar.	0,02531	0,005	5,622	0,000	0,056
sem. arb.	0,00695	0,002	3,539	0,000	0,035
ZONE UMIDE	0,02025	0,006	3,447	0,001	0,035

F	88,660
P	0,000
R multiplo	0,206
R quadrato	0,043



FIG. 3.17 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 5.17 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	413,04	6	0,000

TAB. 6.17 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	1426	369,0

possono essere meglio apprezzate confrontando i valori di correlazione parziale relativi alle coltivazioni e agli insediamenti:

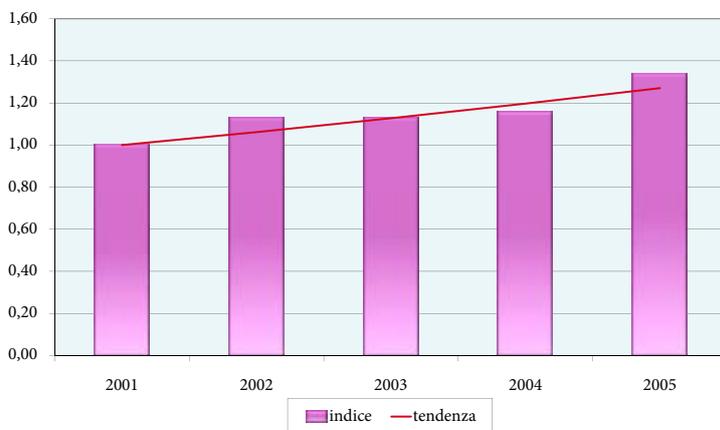
SPECIE	Correlazione parziale	
	COLT. AGR.	INSED. ABITAT.
Balestruccio	0,093	0,169
Rondine	0,240	0,099

Il Balestruccio è stato reperito dalla pianura fino a circa 1400 metri (TAB. 6.17). La sua densità diminuisce progressivamente con la quota (FIG. 3.17), in accordo con la rarefazione nei nuclei abitati.

Nel periodo dell'indagine, la popolazione nidificante è risultata in leggero aumento (FIG. 4.17; TAB. 7.17).

Andrea Maria Paci

FIG. 4.17 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.17 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0617	0,0157	1,0309	1,0925	aumento moderato



## 18 - BALLERINA BIANCA (*Motacilla alba*)



A. Manoni

La Ballerina bianca frequenta ambienti il cui comune denominatore è rappresentato dall'assenza o scarsa presenza di vegetazione arboreo-arbustiva.

Tutti gli indicatori sono infatti abbastanza concordi nell'individuare come preferite dalla specie le seguenti tipologie: zone umide, seminativi, aree edificate, cui si aggiungono (ma solo in primavera) le praterie.

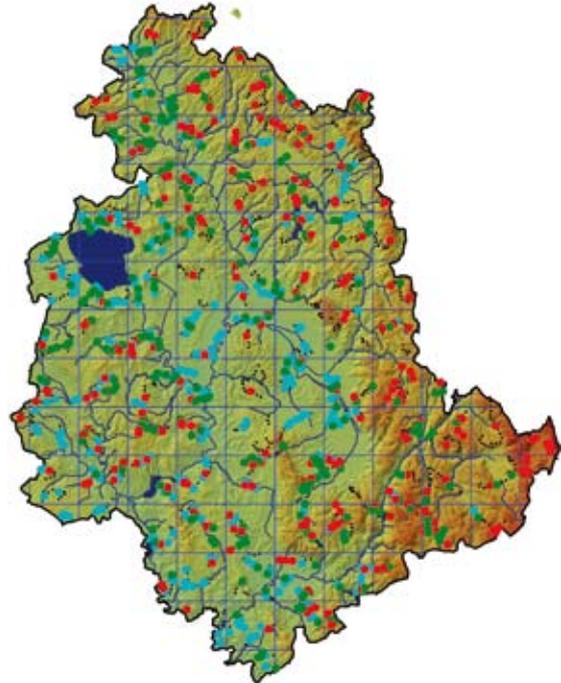
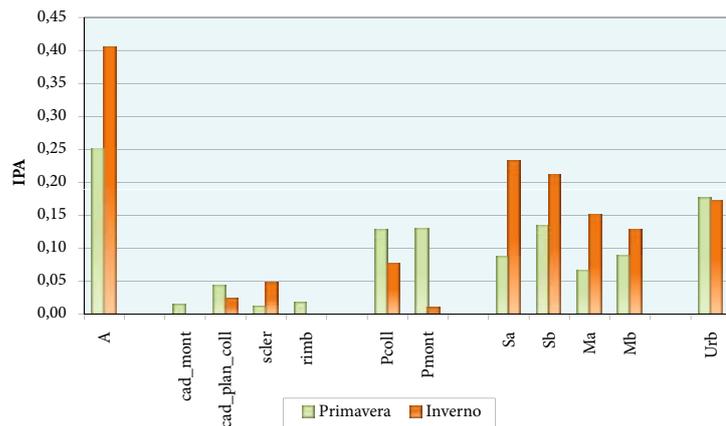


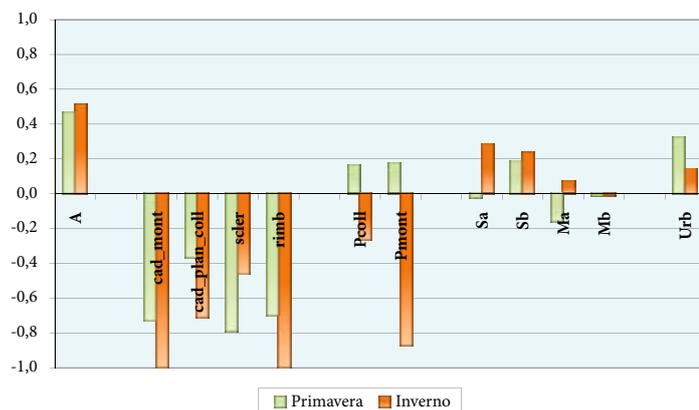
FIG. 1.18 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.18 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	7,1	8,6
F% senza limite di distanza	8,6	10,5
ampiezza d'habitat	9,0	7,3

FIG. 2.18 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.18 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	119,909	11	0,000
inverno	207,173	11	0,000

TAB. 3.18 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	21,4	0,7	0,000
scler.	2,8	0,8	0,3	0,000
cad. plan.coll.	24,3	18,4	0,8	0,003
cad. mont.	0,9	0,3	0,3	0,368
cad. ripar.	0,9	1,1	1,3	0,001
rimb.	1,7	0,8	0,4	0,073
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,9	1,1	0,492
<b>PRATER.</b>	9,2	9,6	1,04	0,513
prat. mont.	2,7	2,9	1,1	0,158
prat. coll.	6,5	6,7	1,03	0,173
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	53,7	1,1	0,004
sem. sempl.	37,3	43,7	1,2	0,000
sem. arb.	4,2	4,3	1,01	0,463
oliveti	6,5	4,5	0,7	0,090
vigneti	1,3	1,2	0,9	0,909
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,0	2,0	0,003
<b>RUPI</b>	0,10	0,10	1,0	0,780
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	13,3	1,4	0,000

TAB. 4.18 – Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	13,8	0,5	0,000
scler.	2,8	1,2	0,4	0,000
cad. plan.coll.	24,3	11,3	0,5	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,0	1,2	0,002
rimb.	1,7	0,2	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,9	0,043
<b>PRATER.</b>	8,7	3,4	0,4	0,000
prat. mont.	2,2	0,1	0,1	0,000
prat. coll.	6,6	3,2	0,5	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	69,4	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	57,9	1,5	0,000
sem. arb.	4,3	4,5	1,04	0,069
oliveti	6,5	5,2	0,8	0,000
vigneti	1,3	1,8	1,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,3	2,5	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,02	0,2	0,060
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	11,2	1,2	0,000

L'importanza relativa delle diverse categorie sopra elencate è però controversa: l'indice di Jacobs (FIG. 2.18) ed il rapporto baricentro/media (TAB. 3.18 e TAB. 4.18) tendono infatti ad enfatizzare il ruolo delle zone umide, mentre l'analisi di regressione multipla (TAB. 5.18 e TAB. 6.18) pone in risalto soprattutto il legame con i seminativi semplici e gli insediamenti, cui vengono attribuiti i maggiori valori di correlazione parziale con l'abbondanza della specie. Le aree urbanizzate appaiono importanti soprattutto nella stagione riproduttiva, allorché gli edifici vengono ampiamente utilizzati per la nidificazione.



La distribuzione altitudinale (FIG. 3.18; TAB. 8.18) è ampia in entrambe le stagioni. Queste, tuttavia, differiscono fra loro per l'importanza relativa delle diverse classi di quota: in primavera i massimi valori di densità si osservano infatti al di sopra degli 800 metri, in inverno al di sotto dei 400; il baricentro altitudinale primaverile supera di circa 200 metri quello invernale, suggerendo la possibilità di migrazioni verticali.

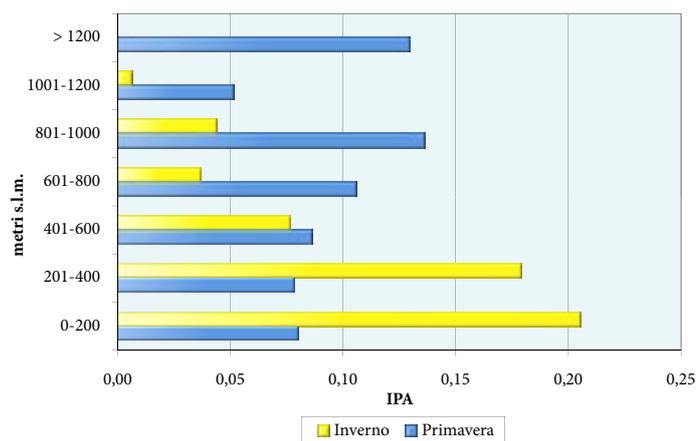
TAB. 5.18 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03117	0,007	4,358	0,000	
INSED. ABITAT.	0,00271	0,000	8,865	0,000	0,088
sem. sempl.	0,00067	0,000	6,033	0,000	0,060
PRATER.	0,00065	0,000	3,308	0,001	0,033
ZONE UMIDE	0,00290	0,001	3,151	0,002	0,032

F	28,749
P	0,000
R multiplo	0,107
R quadrato	0,011

TAB. 6.18 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00512	0,010	0,532	0,595	
sem. sempl.	0,00135	0,000	5,506	0,000	0,055
INSED. ABITAT.	0,00183	0,000	4,360	0,000	0,044
ZONE UMIDE	0,00548	0,001	4,328	0,000	0,044
COLT. AGR.	0,00076	0,000	3,196	0,001	0,032

F	56,437
P	0,000
R multiplo	0,150
R quadrato	0,022

FIG. 3.18 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 7.18 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	32,16	6	0,000
inverno	277,64	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	85	1529	532,8
inverno	87	1140	347,4

FIG. 4.18 - Andamento della popolazione nidificante

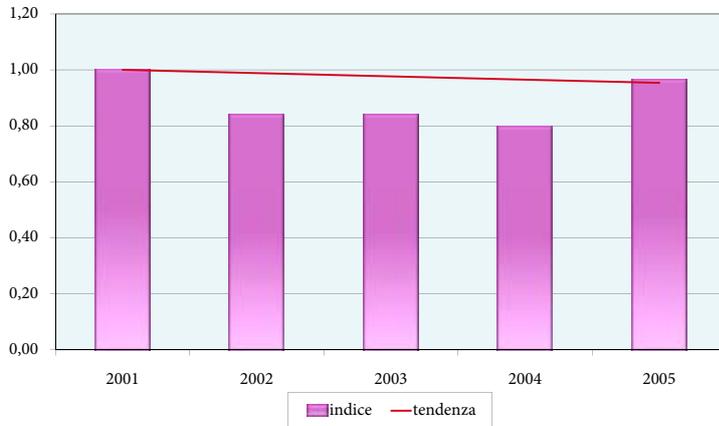
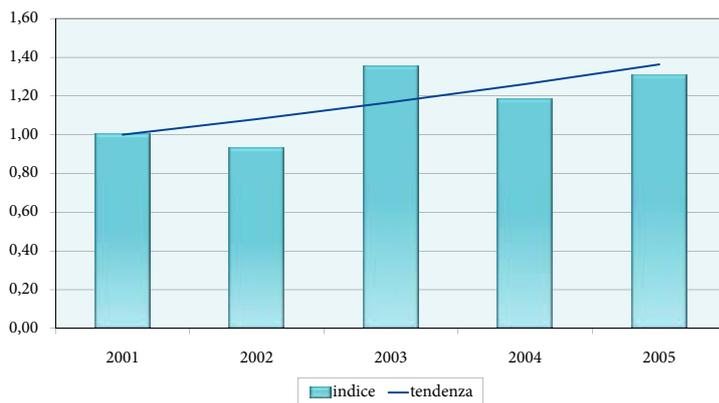


FIG. 5.18 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9882	0,0224	0,9443	1,0321	andamento non certo
inverno	1,081	0,0240	1,0335	1,1275	aumento moderato

Nel periodo considerato l'andamento della popolazione nidificante è risultato incerto (FIG. 4.18; TAB. 9.18); la popolazione svernante è invece apparsa in leggero aumento (FIG. 5.18; TAB. 9.18), forse riconducibile ad un maggior afflusso (ad oggi non dimostrato) di individui provenienti da altre aree geografiche.

Monica Montefameglio



## 19 - CUTRETTOLA (*Motacilla flava*)



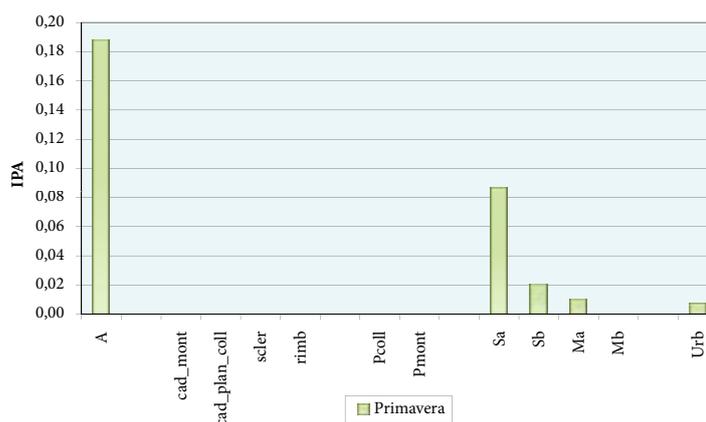
C. Ruchet



La Cutrettola è specie ad ampiezza d'habitat ristretta.

Essa frequenta esclusivamente ambienti molto aperti, con vegetazione erbacea sia spontanea che coltivata, in prossimità di corpi idrici o comunque in condizioni di forte umidità del substrato.

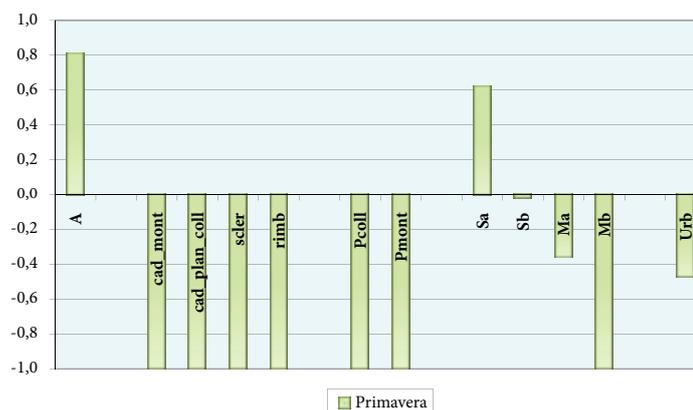
FIG. 1.19 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.19 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	0,9
F% senza limite di distanza	1,2
ampiezza d'habitat	2,8

FIG. 2.19 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.19 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	174,881	11	0,000

TAB. 3.19 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	2,5	0,1	0,000
scler.	2,8	0,0	0,0	0,004
cad. plan.coll.	24,3	1,2	0,0	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,065
cad. ripar.	0,9	1,4	1,6	0,484
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,011
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,3	0,4	0,025
<b>PRATER.</b>	9,2	0,2	0,0	0,000
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,003
prat. coll.	6,5	0,2	0,0	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	88,0	1,8	0,000
sem. sempl.	37,3	85,0	2,3	0,000
sem. arb.	4,2	1,6	0,4	0,000
oliveti	6,5	0,1	0,0	0,000
vigneti	1,3	1,1	0,8	0,407
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	3,1	6,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,207
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	5,9	0,6	0,000

TAB. 4.19 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,00782	0,002	-3,199	0,001	
sem. sempl.	0,00055	0,000	11,511	0,000	0,115
ZONE UMIDE	0,00224	0,000	5,314	0,000	0,053

F	81,848
P	0,000
R multiplo	0,127
R quadrato	0,016

Tutti gli indicatori cui si è fatto ricorso concordano nell'evidenziare la sua predilezione per i seminativi semplici e per le zone umide, nell'ambito delle quali seleziona le aree emerse non interessate da vegetazione troppo alta. In corrispondenza di queste due categorie si osservano infatti i più elevati valori dell'indice di Jacobs (FIG. 2.19) e del rapporto fra baricentro e copertura media (TAB. 3.19); zone umide e seminativi semplici sono inoltre le uniche due variabili di uso del suolo che compaiono nel modello di regressione multipla (TAB. 4.19).

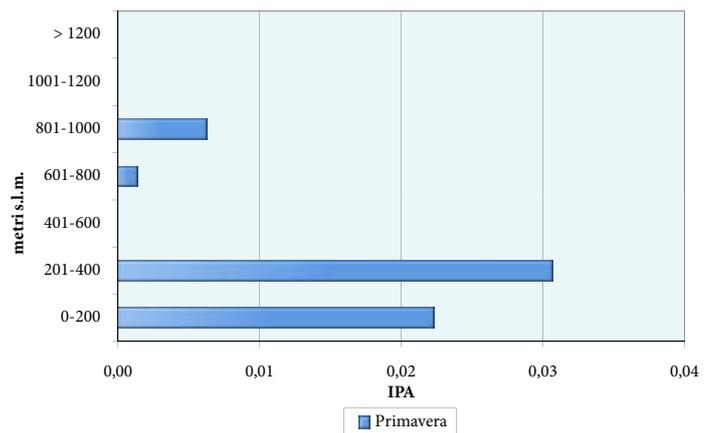


La distribuzione altimetrica (FIG. 3.19) è caratterizzata da una concentrazione di presenze al di sotto dei 400 metri, vale a dire nella fascia di quota che comprende le principali vallate fluvio-lacustri della regione. In presenza di ambienti idonei, la Cutrettola può però spingersi ben più in alto, come accade nel sistema di piani carsici di Colfiorito, dove è stata segnalata a quota 875.

Nel periodo dell'indagine la popolazione regionale è risultata in marcato aumento (FIG. 4.19; TAB. 7.19).

Laura Cucchia

FIG. 3.19 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



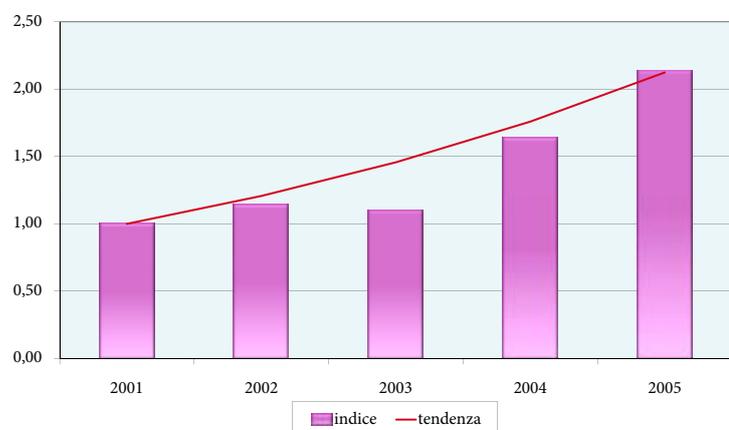
TAB. 5.19 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	92,65	6	0,000

TAB. 6.19 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	119	875	281,8

FIG. 4.19 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.19 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,2072	0,0759	1,0584	1,3560	aumento marcato

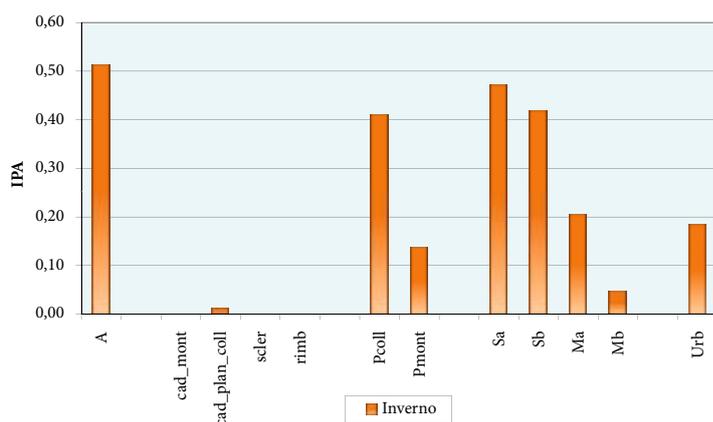


## 20 - PISPOLA (*Anthus pratensis*)



A. Camilloni - A. N. "Orchidea"

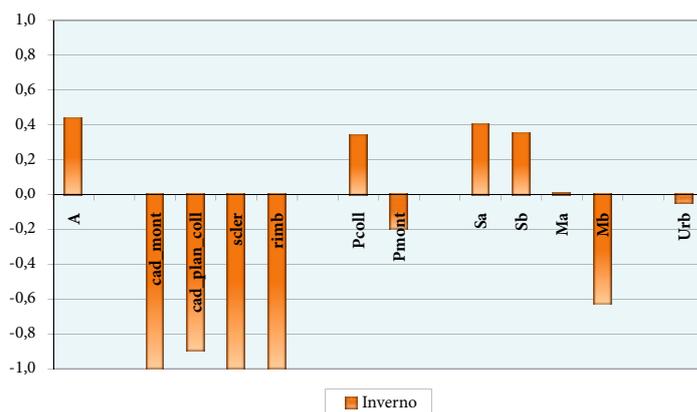
FIG. 1.20 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.20 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	5,5
F% senza limite di distanza	6,9
ampiezza d'habitat	6,9

FIG. 2.20 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Queste stesse categorie ambientali presentano baricentri superiori alle rispettive coperture medie relative all'intero campione di punti (TAB. 3.20); infine, nell'analisi di regressione multipla (TAB. 4.20) seminativi semplici e praterie di bassa quota sono le uniche variabili esplicative selezionate, i primi con valore di correlazione parziale più elevato delle seconde.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	328,022	11	0,000

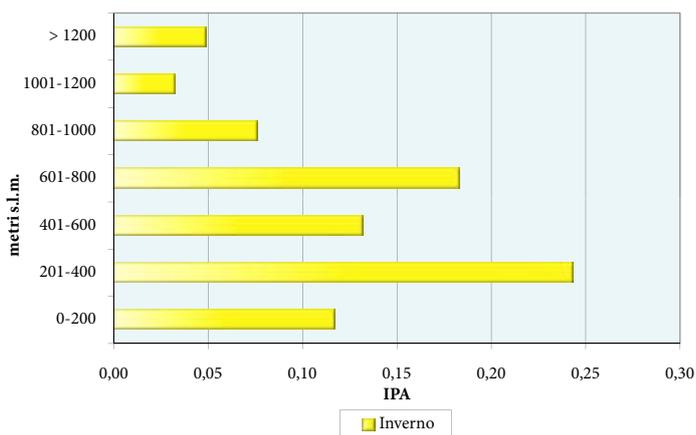
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	10,5	0,3	0,000
scler.	2,8	0,2	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	9,3	0,4	0,000
cad. mont.	0,7	0,1	0,1	0,000
cad. ripar.	0,9	0,5	0,5	0,072
rimb.	1,7	0,4	0,2	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,4	0,4	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	8,1	0,9	0,000
prat. mont.	2,2	1,3	0,6	0,000
prat. coll.	6,6	6,9	1,05	0,003
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	72,0	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	66,3	1,8	0,000
sem. arb.	4,3	2,4	0,6	0,000
oliveti	6,5	2,5	0,4	0,000
vigneti	1,3	0,8	0,6	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,9	1,7	0,198
<b>RUPI</b>	0,10	0,03	0,3	0,021
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,0	0,8	0,000

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,01717	0,026	-0,673	0,501	
sem. sempl.	0,00451	0,000	9,724	0,000	0,098
prat. coll.	0,00293	0,001	2,871	0,004	0,029

F	47,299
P	0,000
R multiplo	0,098
R quadrato	0,010



FIG. 3.20 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



Anche se la distribuzione altitudinale è molto ampia (andando dal piano basale fino a quasi 1500 metri – TAB. 6.20), la specie è presente soprattutto entro gli 800 metri, quota al di sopra della quale si verifica un brusco crollo della densità (FIG. 3.20).

Durante il periodo dell'indagine, la popolazione svernante in Umbria non ha mostrato alcun trend significativo (FIG. 4.20; TAB. 7.20).

Alberto Masci

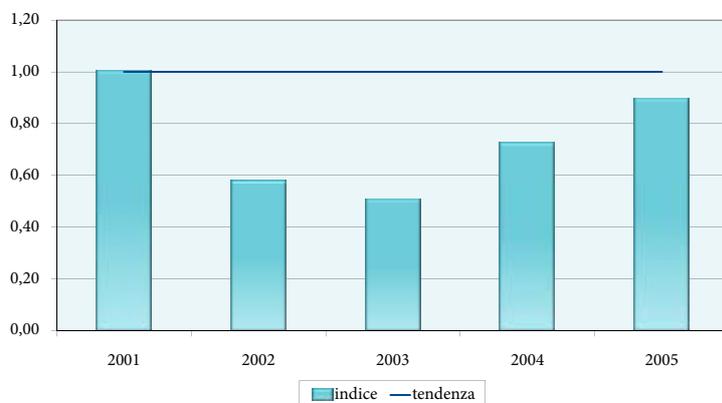
TAB. 5.20 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	90,99	6	0,000

TAB. 6.20 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
inverno	99	1488	414,9

FIG. 4.20 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 7.20 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
inverno	1,000	0,0268	0,9476	1,0526	andamento non certo



## 21 - REGOLO (*Regulus regulus*)



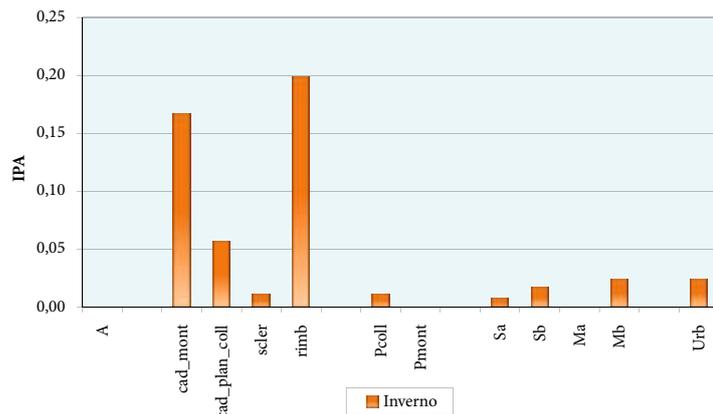
R. Luca - A. N. "Orchidea"



Il Regolo è specie principalmente forestale, legata soprattutto alle formazioni di conifere e a quelle di caducifoglie montane.

La preferenza per le due tipologie sopra menzionate è chiaramente evidenziata da tutti gli indicatori presi in considerazione: l'indice di Jacobs (FIG. 2.21) mostra infatti valori positivi molto elevati in corrispondenza dei rimboschimenti a conifere e dei boschi di caducifoglie montane; queste due categorie sono anche caratterizzate da baricentri che superano di 4-5 volte i corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti indagati (TAB. 3.21) e infine compaiono entrambe con segno positivo nel modello di regressione multipla, insieme alla categoria generica "boschi" (TAB. 4.21).

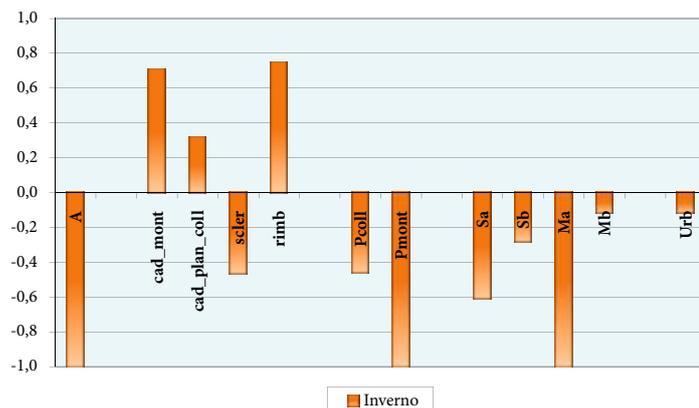
FIG. 1.21 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.21 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	1,7
F% senza limite di distanza	1,7
ampiezza d'habitat	4,9

FIG. 2.21 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.21 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	113,101	11	0,000

TAB. 3.21 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	55,3	1,8	0,000
scler.	2,8	1,1	0,4	0,013
cad. plan.coll.	24,3	42,8	1,8	0,000
cad. mont.	0,7	2,8	4,0	0,002
cad. ripar.	0,9	0,2	0,2	0,007
rimb.	1,7	8,4	4,9	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,1	0,020
<b>PRATER.</b>	8,7	10,6	1,2	0,003
prat. mont.	2,2	1,8	0,8	0,014
prat. coll.	6,6	8,8	1,3	0,026
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	26,0	0,5	0,000
sem. sempl.	37,8	19,5	0,5	0,000
sem. arb.	4,3	3,8	0,9	0,614
oliveti	6,5	2,4	0,4	0,000
vigneti	1,3	0,4	0,3	0,004
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,1	0,004
<b>RUPI</b>	0,10	0,21	2,1	0,743
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,8	0,7	0,000

TAB. 4.21 - INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01033	0,004	2,626	0,009	
BOSCHI	0,00060	0,000	6,345	0,000	0,064
rimb.	0,00146	0,000	4,924	0,000	0,050
scler.	-0,00064	0,000	-2,904	0,004	-0,029
cad. mont.	0,00119	0,000	2,537	0,011	0,026

F	25,487
P	0,000
R multiplo	0,101
R quadrato	0,010

Anche le caducifoglie planiziali-collinari-submontane risultano selezionate positivamente dalla specie, ma con intensità molto minore: l'indice di Jacobs è infatti positivo e il rapporto baricentro/media è superiore all'unità, ma entrambe non raggiungono certamente i valori tipici delle due categorie precedenti. Assai poco frequentati sono invece i boschi di sclerofille, come dimostrano il valore negativo dell'indice di Jacobs, il rapporto baricentro/media pari ad appena 0,4 e il segno negativo con cui compaiono nel modello di regressione multipla.

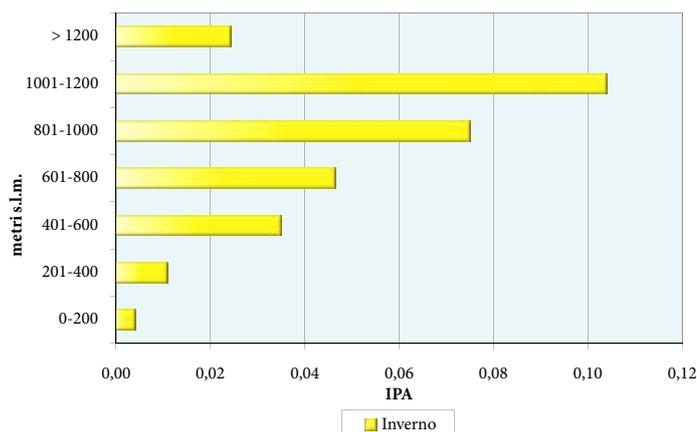


Il Regolo è stato rinvenuto entro un range altitudinale che va dalla pianura fino a circa 1200 metri (TAB. 6.21). La sua densità tende a crescere con la quota raggiungendo un picco fra gli 800 e i 1200 metri (FIG. 3.21), in corrispondenza della fascia di massima diffusione delle formazioni forestali preferite; oltre i 1200 metri si verifica un crollo delle presenze, attribuibile alla rarefazione dei boschi, sostituiti da praterie d'altitudine.

Nel periodo 2001-05 la popolazione svernante ha mostrato un andamento incerto (FIG. 4.21; TAB. 7.21).

Andrea Maria Paci

FIG. 3.21 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



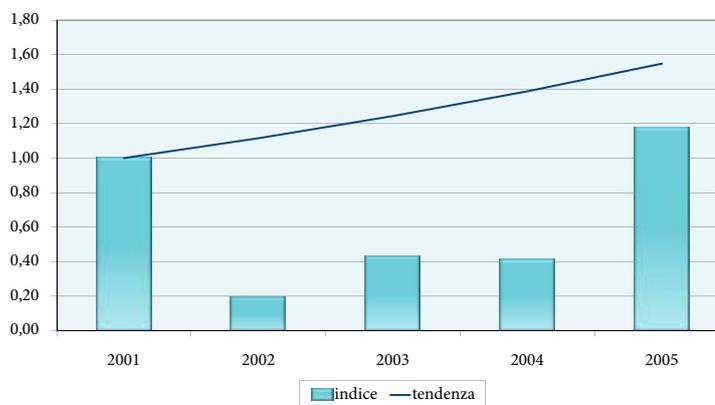
TAB. 5.21 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	82,19	6	0,000

TAB. 6.21 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
inverno	110	1204	670,2

FIG. 4.21 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 7.21 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
inverno	1,115	0,0684	0,9813	1,2495	andamento non certo

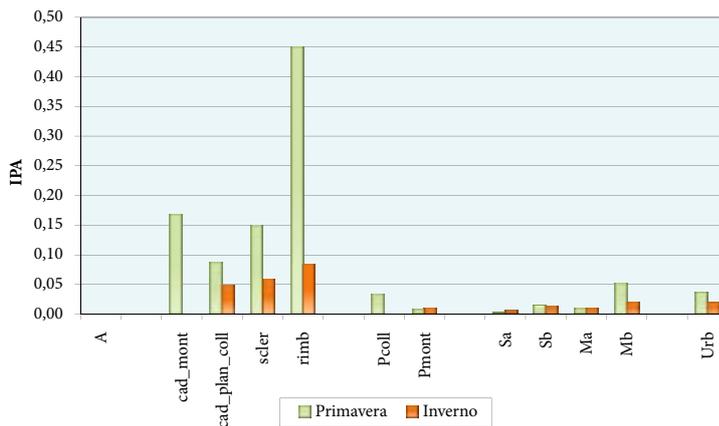


## 22 - FIORRANCINO (*Regulus ignicapillus*)



P. Carbonera

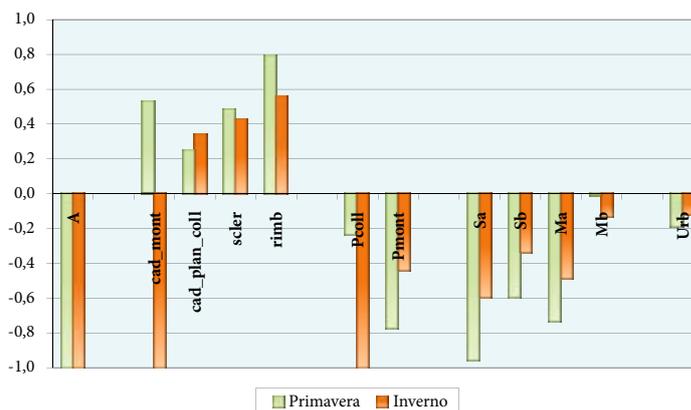
FIG. 1.22 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.22 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	3,5	1,8
F% senza limite di distanza	3,9	1,8
ampiezza d'habitat	5,3	6,2

FIG. 2.22 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



I Fioirancino, come l'affine Regolo, è una specie legata ai boschi.

Questa specializzazione è ben evidenziata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.22), che assume valori positivi esclusivamente nel caso degli ambienti forestali. In entrambe le stagioni sembrano preferiti i rimboschimenti di conifere; si verifica invece una notevole variazione dell'uso delle caducifoglie montane, che risultano molto frequentate durante la nidificazione, ma completamente abbandonate in inverno (stagione nella quale vi si osserva invece una notevole presenza di regoli).



La preferenza per i boschi è confermata dall'esame dei baricentri (TAB. 3.22; TAB. 4.22), che sia in primavera che in inverno superano di circa 2 volte il corrispondente valore di copertura media relativo all'intero campione di punti. Emerge ancora una volta la particolare predilezione per i rimboschimenti, che presentano un rapporto baricentro/media molto elevato, pari a 6,7 in primavera e a 4,6 in inverno. Trova conferma anche l'abbandono invernale delle caducifoglie montane, evidenziato dalla notevole riduzione del relativo baricentro (baricentro primaverile = 1,5 ; baricentro invernale = 0,1).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	362,028	11	0,000
inverno	79,136	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	60,7	2,0	0,000
scler.	2,8	7,1	2,6	0,000
cad. plan.coll.	24,3	38,4	1,6	0,000
cad. mont.	0,9	1,5	1,7	0,954
cad. ripar.	0,9	2,1	2,5	0,015
rimb.	1,7	11,6	6,7	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,3	0,4	0,004
<b>PRATER.</b>	9,2	8,3	0,9	0,016
prat. mont.	2,7	0,8	0,3	0,048
prat. coll.	6,5	7,4	1,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	22,1	0,4	0,000
sem. sempl.	37,3	12,3	0,3	0,000
sem. arb.	4,2	2,7	0,6	0,000
oliveti	6,5	6,2	0,95	0,533
vigneti	1,3	0,9	0,7	0,012
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,8	0,037
<b>RUPI</b>	0,10	0,20	2,1	0,203
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,0	0,9	0,001

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	53,8	1,8	0,000
scler.	2,8	9,6	3,5	0,000
cad. plan.coll.	24,3	34,4	1,4	0,000
cad. mont.	0,7	0,1	0,2	0,060
cad. ripar.	0,9	1,7	2,0	0,007
rimb.	1,7	7,9	4,6	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,5	0,5	0,064
<b>PRATER.</b>	8,7	7,9	0,9	0,321
prat. mont.	2,2	0,7	0,3	0,052
prat. coll.	6,6	7,2	1,1	0,029
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	30,1	0,6	0,000
sem. sempl.	37,8	18,9	0,5	0,000
sem. arb.	4,3	3,9	0,9	0,235
oliveti	6,5	6,7	1,04	0,554
vigneti	1,3	0,7	0,5	0,033
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,3	0,475
<b>RUPI</b>	0,10	0,02	0,2	0,263
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,5	0,8	0,000



**TAB. 5.22 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,04177	0,009	4,893	0,000	
rimb	0,00410	0,000	12,784	0,000	0,127
BOSCHI	0,00063	0,000	4,815	0,000	0,048
sem. sempl.	-0,00051	0,000	-4,080	0,000	-0,041
cad. ripar.	0,00248	0,001	4,007	0,000	0,040
scler.	0,00060	0,000	2,501	0,012	0,025
prat. mont.	-0,00054	0,000	-2,183	0,029	-0,022

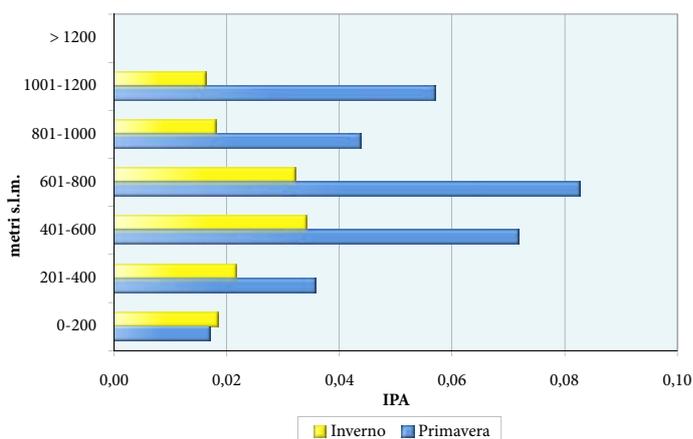
F	68,171
P	0,000
R multiplo	0,199
R quadrato	0,039

**TAB. 6.22 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01008	0,003	3,447	0,001	
BOSCHI	0,00106	0,000	7,092	0,000	0,071
cad. plan. coll.	-0,00069	0,000	-4,456	0,000	-0,045
cad. mont.	-0,00126	0,000	-3,394	0,001	-0,034
rimb.	0,00057	0,000	2,231	0,026	0,023

F	30,159
P	0,000
R multiplo	0,110
R quadrato	0,012

**FIG. 3.22 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.22 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	77,59	6	0,000
inverno	12,07	6	0,060

L'analisi di regressione multipla relativa alla stagione riproduttiva (TAB. 5.22) ribadisce l'importanza dei rimboschimenti, che mostrano il più alto valore di correlazione parziale; altre variabili che compaiono nel modello con segno positivo sono (in ordine di correlazione parziale decrescente): boschi (categoria generica), caducifoglie ripariali, sclerofille, a testimonianza di come il Fiorrancino non dipenda esclusivamente dalle conifere per la nidificazione, anche se indubbiamente le preferisce.

Solo due variabili entrano con segno positivo nel modello invernale (TAB. 6.22): boschi (con il maggior valore di correlazione parziale) e rimboschimenti. Trova così conferma una volta di più il carattere "forestale" della specie e la sua preferenza per le conifere.

L'habitat invernale del Fiorrancino si sovrappone così parzialmente a quello del congenere Regolo, che pure seleziona positivamente le conifere. Le due specie differiscono tuttavia fra loro rispetto all'uso delle caducifoglie montane (evitate dal Fiorrancino, ricercate dal Regolo) e delle sclerofille e caducifoglie ripariali (per le quali si verifica l'opposto). Ciò diviene ben evidente confrontando fra loro i rapporti invernali baricentro/media delle due specie, relativi alle diverse tipologie forestali (arancio = tipologia preferita; celeste = tipologia evitata):

Tipologia forestale (TAB. 4)	Baricentro/media di tutti i rilievi	
	Fiorrancino	Regolo
BOSCHI	1,8	1,8
scler.	3,5	0,4
cad. plan. coll.	1,4	1,8
cad. mont.	0,2	4,0
cad. ripar.	2,0	0,2
rimb.	4,6	4,9



Il Fiorrancino è stato rinvenuto dalla pianura fino a quota 1100 circa (TAB. 8.22). Le maggiori densità si osservano in entrambe le stagioni nella fascia compresa tra i 400 e gli 800 metri (FIG. 3.22). Anche in questo si coglie una differenza con il Regolo, rispetto al quale si dimostra più termofilo.

Nel periodo 2001-05 sia la popolazione nidificante che quella svernante non hanno mostrato alcuna tendenza significativa (FIG. 4.22; FIG. 5.22; TAB. 9.22).

Sara Marini

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	150	1115	540,2
inverno	102	1140	501,3

FIG. 4.22 - Andamento della popolazione nidificante

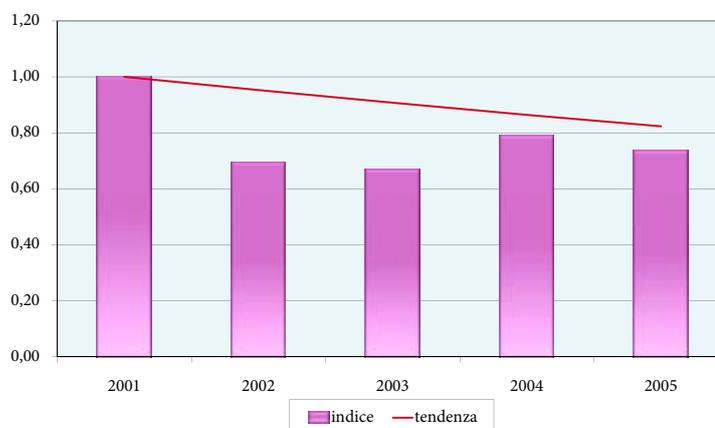
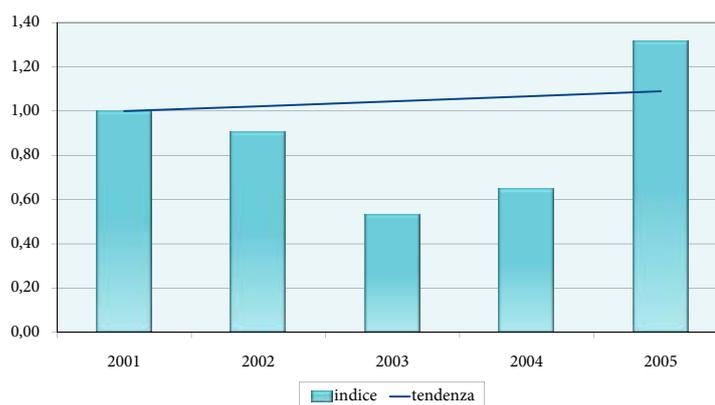


FIG. 5.22 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9526	0,0306	0,8926	1,0126	andamento non certo
inverno	1,022	0,0494	0,9248	1,1184	andamento non certo

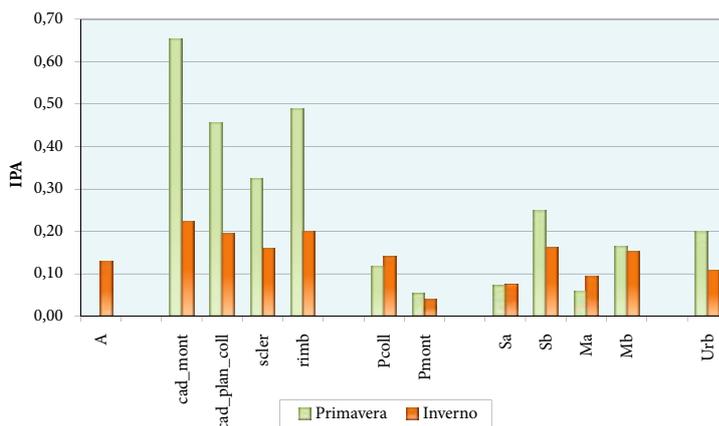


## 23 - SCRICCIOLO (*Troglodytes troglodytes*)



A. Manoni

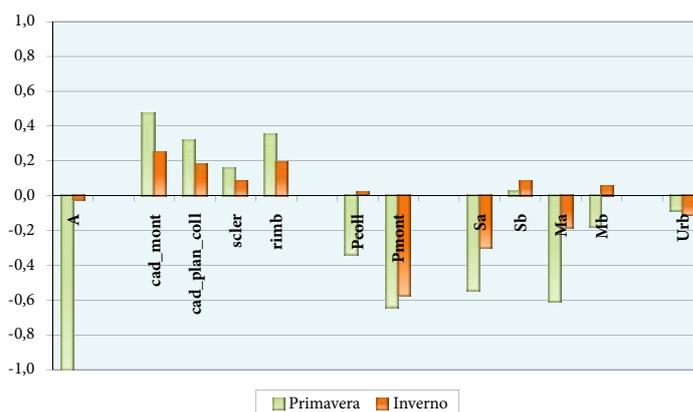
FIG. 1.23 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.23 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	21,7	14,9
F% senza limite di distanza	29,6	16,9
ampiezza d'habitat	8,4	11,1

FIG. 2.23 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



**P**ur manifestando una preferenza per i boschi, lo Scricciolo è stato rinvenuto in tutti gli ambienti. La sua plasticità ecologica è più accentuata nella stagione invernale, durante la quale risulta la seconda specie per ampiezza d'habitat fra quelle trattate in questo volume. È possibile che l'ampliamento invernale dell'habitat sia dovuto all'afflusso (per altro ancora da dimostrare per l'Umbria) di popolazioni provenienti dal nord e dal centro Europa, che aumentando il livello di competizione intraspecifica costringerebbe molti individui ad insediarsi in ambienti sub-ottimali.

In entrambe le stagioni, l'indice di Jacobs (FIG. 2.23) assume i valori più elevati in corrispondenza delle diverse categorie di bosco. In inverno, valori positivi (molto più bassi) si osservano anche per le coltivazioni con presenza di spazi naturali e per le praterie collinari e basso-montane: la frequentazione di questi ambienti è probabilmente collegata alla diffusa presenza al loro interno di nuclei di vegetazione legnosa, che riguarda tanto gli



ambienti agricoli (provvisi di siepi e filari alberati) che le praterie collinari (in genere dotate di un'importante componente arbustiva, ancorché non evidenziata alla scala di risoluzione della Carta Geobotanica regionale).

L'importanza degli ambienti forestali è ribadita dall'esame dei baricentri: infatti, sia in primavera (TAB. 3.23) che in inverno (TAB. 4.23) i baricentri relativi alle varie tipologie di bosco superano significativamente i corrispondenti valori medi di copertura osservati nel campione complessivo di punti indagati (con l'eccezione invernale delle caducifoglie montane, delle sclerofile e dei rimboschimenti). Rapporti baricentro/media particolarmente elevati si osservano nel caso delle boscaglie ripariali, suggerendo come lo Scricciolo prediliga condizioni di elevata umidità del substrato. Nella stagione invernale, anche la vegetazione arbustiva e le praterie collinari risultano selezionate positivamente, a conferma di come avvenga un fenomeno di ampliamento dell'habitat della specie.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	517,966	11	0,000
inverno	85,111	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	47,9	1,6	0,000
scler.	2,8	3,5	1,3	0,004
cad. plan.coll.	24,3	37,8	1,6	0,000
cad. mont.	0,9	1,6	1,8	0,002
cad. ripar.	0,9	2,2	2,6	0,000
rimb.	1,7	2,6	1,5	0,011
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,1	0,292
<b>PRATER.</b>	9,2	7,6	0,8	0,003
prat. mont.	2,7	0,8	0,3	0,000
prat. coll.	6,5	6,8	1,04	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	34,9	0,7	0,000
sem. sempl.	37,3	27,2	0,7	0,000
sem. arb.	4,2	2,8	0,7	0,000
oliveti	6,5	4,2	0,6	0,009
vigneti	1,3	0,8	0,6	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,8	0,150
<b>RUPI</b>	0,10	0,12	1,2	0,163
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,1	0,9	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	38,3	1,3	0,000
scler.	2,8	3,2	1,2	0,085
cad. plan.coll.	24,3	31,0	1,3	0,000
cad. mont.	0,7	0,7	1,0	0,236
cad. ripar.	0,9	1,3	1,5	0,000
rimb.	1,7	2,0	1,2	0,461
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,3	0,011
<b>PRATER.</b>	8,7	8,7	1,0	0,005
prat. mont.	2,2	0,8	0,4	0,000
prat. coll.	6,6	7,9	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	43,1	0,9	0,000
sem. sempl.	37,8	31,5	0,8	0,000
sem. arb.	4,3	4,3	1,0	0,947
oliveti	6,5	6,2	0,97	0,210
vigneti	1,3	1,2	0,9	0,617
<b>ZONE UMIDE</b>	0,52	0,49	0,9	0,844
<b>RUPI</b>	0,10	0,11	1,1	0,554
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,2	0,9	0,000



**TAB. 5.23 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,19400	0,025	7,823	0,000	
BOSCHI	0,00375	0,000	11,804	0,000	0,117
cad. ripar.	0,01278	0,001	11,736	0,000	0,117
prat. mont.	-0,00228	0,000	-4,688	0,000	-0,047
scler.	-0,00173	0,000	-4,107	0,000	-0,041
COLT. AGR.	-0,00070	0,000	-2,363	0,018	-0,024
rimb.	-0,00133	0,001	-2,353	0,019	-0,024

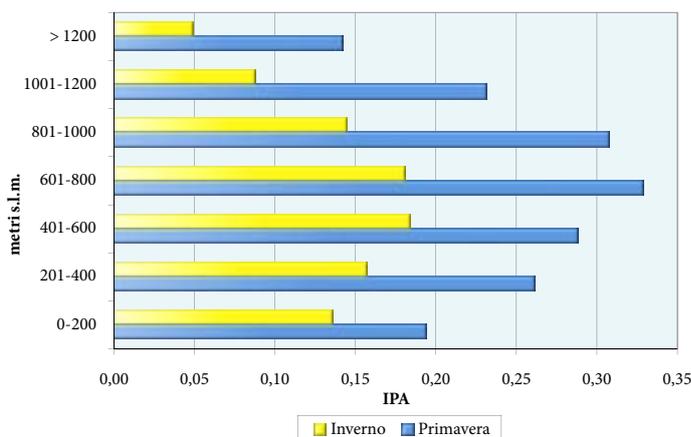
F	119,788
P	0,000
R multiplo	0,279
R quadrato	0,078

**TAB. 6.23 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,12001	0,006	19,993	0,000	
BOSCHI	0,00112	0,000	9,224	0,000	0,093
prat. mont.	-0,00208	0,000	-5,041	0,000	-0,051
PRATER.	0,00090	0,000	3,494	0,000	0,035
cad. ripar.	0,00226	0,001	2,903	0,004	0,029
ARBUS.	0,00228	0,001	2,660	0,008	0,027

F	26,058
P	0,000
R multiplo	0,114
R quadrato	0,013

**FIG. 3.23 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.23 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	57,85	6	0,000
inverno	39,80	6	0,000

L'analisi di regressione multipla ripropone nella sostanza i risultati precedenti: nella stagione riproduttiva (TAB. 5.23) le uniche variabili a comparire nel modello con segno positivo sono la categoria generica dei boschi e quella delle caducifoglie ripariali. Nella stagione invernale (TAB. 6.23) si aggiungono anche le praterie nel loro insieme (ma evidentemente non quelle montane, che hanno segno negativo) e la vegetazione arbustiva.



La specie è stata rinvenuta entro un ampio range altitudinale (TAB. 8.23), che va dalla pianura fino a circa 1500 metri in primavera e 1350 metri in inverno. I maggiori valori di densità si osservano alle quote intermedie (FIG. 3.23): fra 600 e 1000 metri in periodo riproduttivo, fra 400 e 800 in inverno. Nel periodo 2001-05 tanto la popolazione nidificante che quella svernante sono risultate in diminuzione (FIG. 4.23; FIG. 5.23; TAB. 9.23).

Angela Gaggi

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1492	509,2
inverno	67	1358	479,7

FIG. 4.23 - Andamento della popolazione nidificante

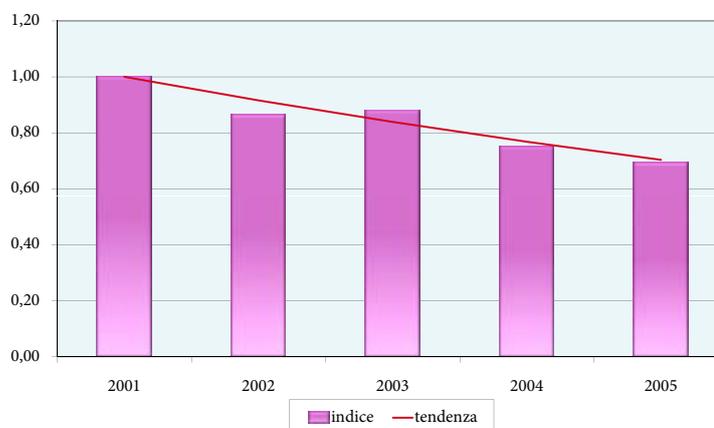
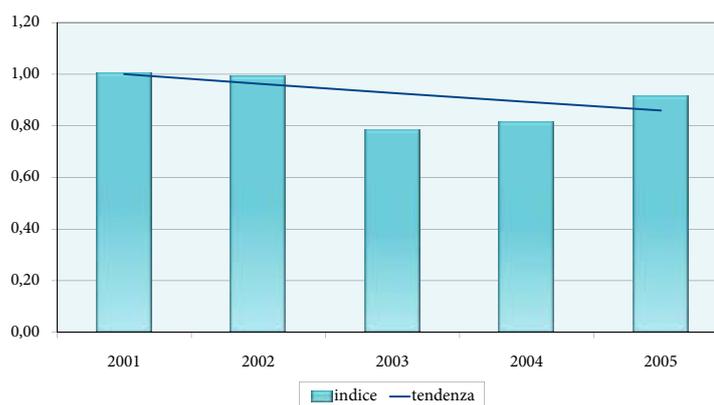


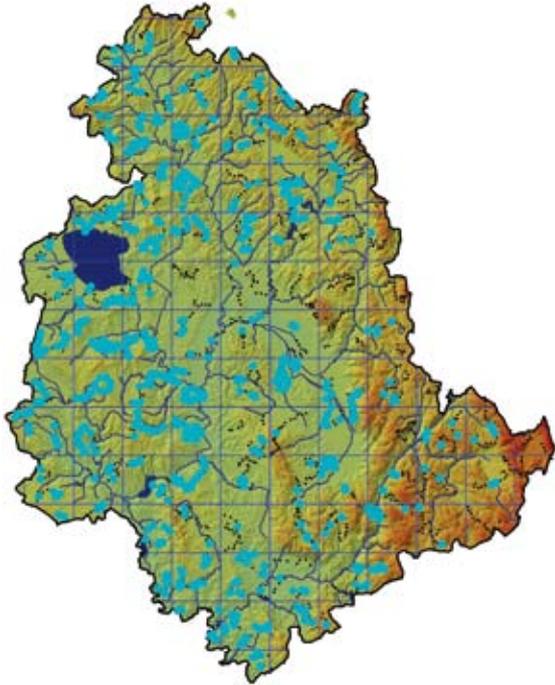
FIG. 5.23 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9159	0,0100	0,8963	0,9355	diminuzione marcata
inverno	0,963	0,0160	0,9315	0,9943	diminuzione moderata

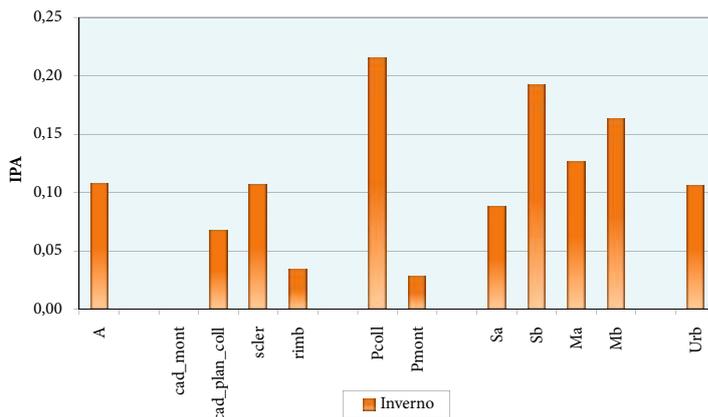


## 24 - PASSERA SCOPAIOLA (*Prunella modularis*)



M. Bonomi

FIG. 1.24 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



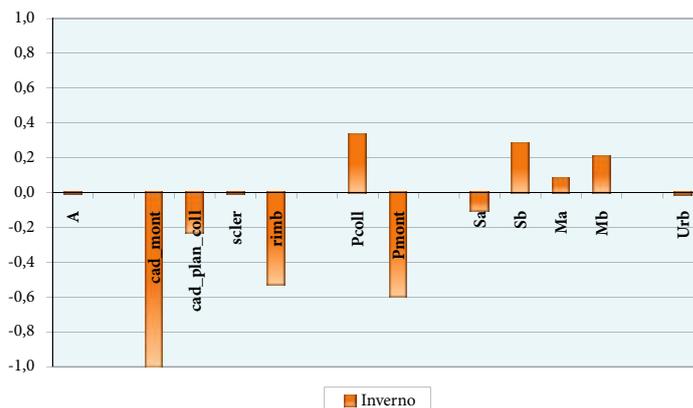
TAB. 1.24 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	9,9
F% senza limite di distanza	12,7
ampiezza d'habitat	9,6

La Passera scopaiola frequenta in inverno un'ampia varietà di ambienti planiziali e collinari, il cui comune denominatore è la presenza di spazi aperti e di nuclei di vegetazione legnosa.

Tale preferenza è chiaramente evidenziata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.24), che assume i valori più alti nel caso delle praterie collinari (le quali, è bene ricordare, presentano anche un'importante componente arbustiva) e nel caso delle coltivazioni provviste di spazi naturali (quali siepi, boschetti, filari alberati, ecc.).

FIG. 2.24 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



L'analisi dei baricentri (TAB. 3.24) conferma la rilevanza delle praterie collinari e delle coltivazioni, soprattutto seminativi arborati ed oliveti. Risultano selezionate positivamente anche la vegetazione arbustiva, le zone umide (in contrasto con l'indice di Jacobs) e soprattutto le caducifoglie ripariali, le quali mostrano il più elevato rapporto fra baricentro e corrispondente valore di copertura media relativo all'intero campione di punti indagati. La preferenza per le boscaglie ripariali è probabilmente dovuta al fatto che, in molte zone di pianura e basso-collinari, esse rappresentano i più diffusi elementi arboreo-arbustivi presenti all'interno di un paesaggio dominato dai seminativi.

L'analisi di regressione multipla (TAB. 4.24) rafforza i risultati precedenti: nel modello compaiono infatti con segno positivo la categoria "generica" coltivazioni, le praterie collinari e le caducifoglie ripariali (in ordine di correlazione parziale decrescente).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	83,169	11	0,000

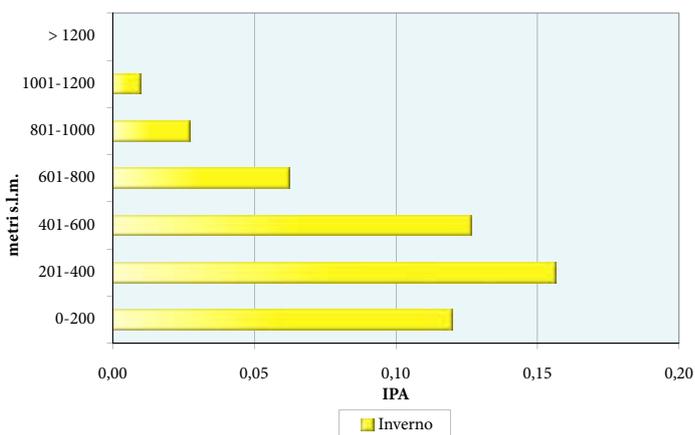
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	25,3	0,8	0,008
scler.	2,8	2,8	1,0	0,738
cad. plan.coll.	24,3	20,4	0,8	0,176
cad. mont.	0,7	0,1	0,2	0,000
cad. ripar.	0,9	1,4	1,6	0,000
rimb.	1,7	0,6	0,4	0,030
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,2	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	8,4	0,96	0,184
prat. mont.	2,2	0,2	0,1	0,000
prat. coll.	6,6	8,2	1,2	0,033
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	56,3	1,1	0,000
sem. sempl.	37,8	40,5	1,1	0,000
sem. arb.	4,3	5,8	1,3	0,001
oliveti	6,5	8,4	1,3	0,001
vigneti	1,3	1,6	1,2	0,004
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,2	0,034
<b>RUPI</b>	0,10	0,05	0,5	0,182
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,3	0,9	0,000

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,07803	0,009	8,950	0,000	
COLT. AGR.	0,00124	0,000	6,685	0,000	0,067
prat. coll.	0,00224	0,000	5,854	0,000	0,059
sem. sempl.	-0,00070	0,000	-3,801	0,000	-0,038
cad. ripar.	0,00232	0,001	3,204	0,001	0,032
PRATER.	-0,00101	0,000	-3,060	0,002	-0,031
INSED. ABITAT.	-0,00074	0,000	-2,345	0,019	-0,024

F	16,335
P	0,000
R multiplo	0,099
R quadrato	0,010



FIG. 3.24 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



La Passera scopaiola è stata rinvenuta entro un range altitudinale che va dalla pianura fino a circa 1150 metri (TAB. 6.24). La sua densità raggiunge un picco fra i 200 e i 400 m, per poi decrescere salendo di quota (FIG. 3.24).

Nel periodo 2001-05 la popolazione svernante non ha mostrato alcun trend significativo (FIG. 4.24; TAB. 7.24).

Angelo Meschini

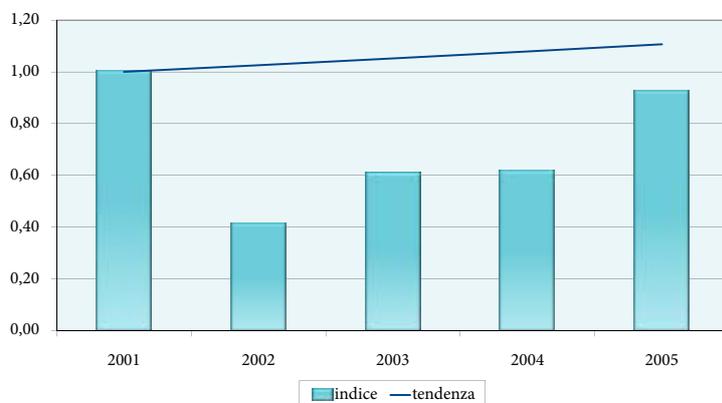
TAB. 5.24 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	172,53	6	0,000

TAB. 6.24 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
inverno	67	1153	388,7

FIG. 4.24 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 7.24 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

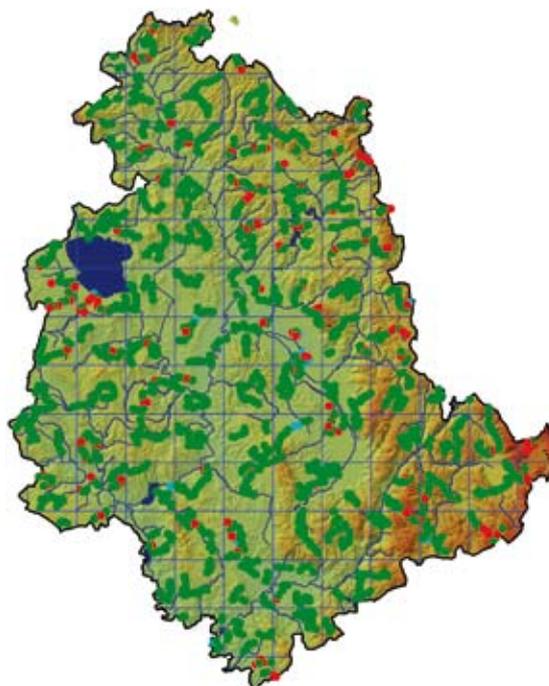
STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
inverno	1,026	0,0174	0,9915	1,0597	andamento non certo



## 25 - MERLO (*Turdus merula*)



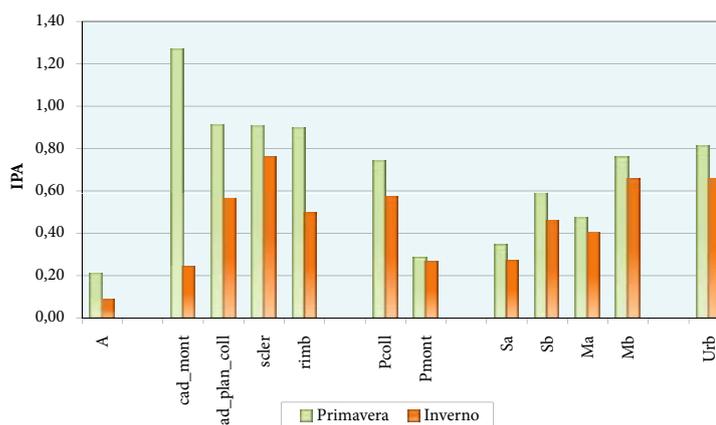
A. Gaggi



Come dimostrano gli elevati valori di ampiezza d'habitat, il Merlo è una specie molto adattabile, in grado di colonizzare una vasta gamma di ambienti diversi.

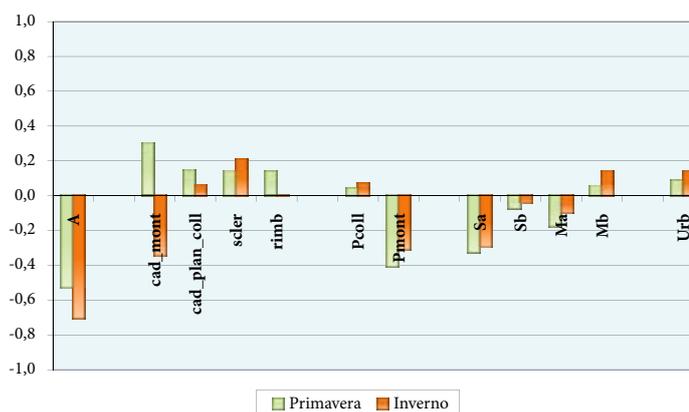
La sua plasticità ecologica è evidenziata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.25), che in genere non si discosta troppo dallo zero, e dai baricentri delle variabili di uso del suolo (TAB. 3.25 e TAB. 4.25), il cui rapporto con la copertura media relativa all'intero campione di punti è per lo più prossimo ad 1.

FIG. 1.25 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.25 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou		
	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	48,5	41,9
F% senza limite di distanza	78,1	52,6
ampiezza d'habitat	10,8	10,8

FIG. 2.25 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.25 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	399,343	11	0,000
inverno	225,174	11	0,000

TAB. 3.25 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	38,0	1,2	0,000
scler.	2,8	3,3	1,2	0,007
cad. plan.coll.	24,3	30,3	1,2	0,000
cad. mont.	0,9	1,3	1,5	0,123
cad. ripar.	0,9	1,1	1,3	0,001
rimb.	1,7	2,0	1,2	0,412
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,3	0,001
<b>PRATER.</b>	9,2	8,9	0,96	0,000
prat. mont.	2,7	1,6	0,6	0,001
prat. coll.	6,5	7,3	1,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	41,8	0,8	0,000
sem. sempl.	37,3	29,2	0,8	0,000
sem. arb.	4,2	4,2	1,0	0,862
oliveti	6,5	7,3	1,1	0,000
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,7	0,516
<b>RUPI</b>	0,10	0,11	1,1	0,737
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,7	1,04	0,588

TAB. 4.25 – Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	33,8	1,1	0,000
scler.	2,8	3,6	1,3	0,000
cad. plan.coll.	24,3	27,4	1,1	0,000
cad. mont.	0,7	0,3	0,5	0,000
cad. ripar.	0,9	1,0	1,1	0,095
rimb.	1,7	1,5	0,8	0,169
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,2	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	9,2	1,1	0,000
prat. mont.	2,2	1,4	0,6	0,001
prat. coll.	6,6	7,8	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	45,4	0,9	0,000
sem. sempl.	37,8	31,6	0,8	0,000
sem. arb.	4,3	4,8	1,1	0,000
oliveti	6,5	7,8	1,2	0,000
vigneti	1,3	1,1	0,8	0,144
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,8	0,211
<b>RUPI</b>	0,10	0,10	1,0	0,492
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	10,0	1,1	0,792

Gli ambienti meno utilizzati dalla specie sono quelli francamente aperti: le zone umide, le praterie montane ed i seminativi semplici. Si nota al contrario una debole preferenza per le varie tipologie forestali (con l'eccezione delle caducifoglie montane, che in inverno vengono scarsamente frequentate), per le aree cespugliate e per gli oliveti. In sostanza, quindi, il Merlo è una specie che predilige la presenza di vegetazione arboreo-arbustiva.



L'analisi di regressione multipla (TAB. 5.25 e TAB. 6.25) conferma il suo scarso gradimento nei confronti degli ambienti molto aperti: sia in primavera che in inverno, infatti, i più elevati valori di correlazione parziale riguardano i seminativi semplici e le praterie montane, presenti in entrambi i modelli con segno negativo.

**TAB. 5.25 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,81800	0,028	29,572	0,000	
sem. sempl.	-0,00415	0,000	-12,017	0,000	-0,120
prat. mont.	-0,00584	0,001	-8,000	0,000	-0,080
cad. plan. coll.	0,00220	0,000	5,537	0,000	0,055
cad. ripar.	0,00965	0,002	5,308	0,000	0,053
ARBUS.	0,00997	0,002	5,050	0,000	0,051
cad. mont.	0,00523	0,001	4,112	0,000	0,041
vigneti	-0,00545	0,002	-3,032	0,002	-0,030
INSED. ABITAT	0,00242	0,001	2,893	0,004	0,029
ZONE UMIDE	-0,00682	0,002	-2,890	0,004	-0,029

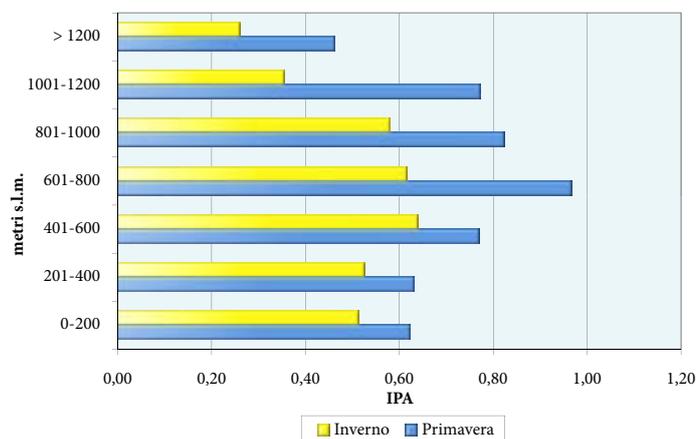
F	61,862
P	0,000
R multiplo	0,230
R quadrato	0,053

**TAB. 6.25 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,76764	0,020	38,213	0,000	
sem. sempl.	-0,00392	0,000	-13,356	0,000	-0,134
prat. mont.	-0,00495	0,001	-7,064	0,000	-0,071
cad. mont.	-0,00683	0,001	-5,289	0,000	-0,053
rimb.	-0,00386	0,001	-4,766	0,000	-0,048
vigneti	-0,00539	0,002	-3,475	0,001	-0,035
cad. plan. coll.	-0,00099	0,000	-3,049	0,002	-0,031
ZONE UMIDE	-0,00433	0,002	-2,133	0,033	-0,022

F	37,807
P	0,000
R multiplo	0,162
R quadrato	0,026

FIG. 3.25 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	196,11	6	0,000
inverno	114,38	6	0,000

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1579	523,8
inverno	67	1417	489,1

FIG. 4.25 - Andamento della popolazione nidificante

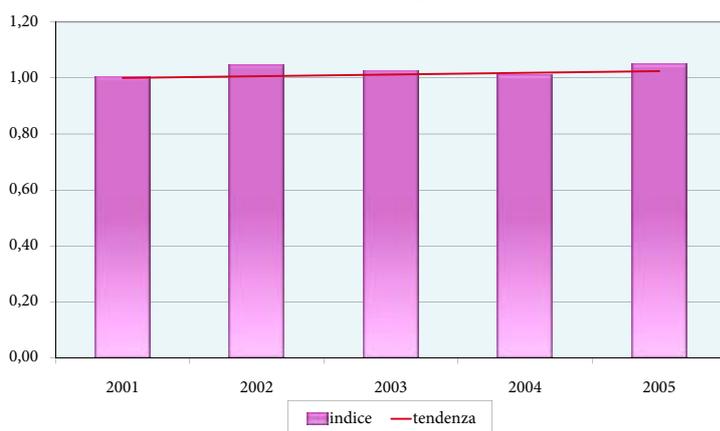
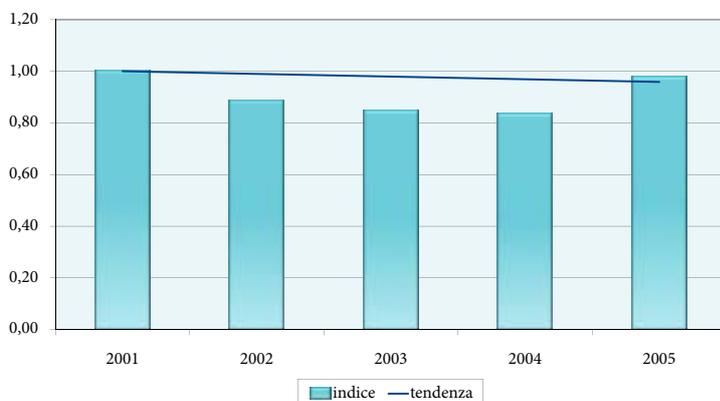


FIG. 5.25 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0061	0,0052	0,9959	1,0163	stabile
inverno	0,990	0,0077	0,9744	1,0046	stabile

Anche la distribuzione altitudinale è molto ampia, spaziando dal piano basale fino a circa 1600 metri in primavera, 1400 in inverno (TAB. 8.25). I massimi valori di densità vengono raggiunti a quote intermedie: fra i 600 e gli 800 metri in primavera e fra i 400 e i 600 in inverno (FIG. 3.25).

Nel periodo 2001-2005 tanto la popolazione nidificante che quella svernante (questa ultima formata anche da individui provenienti dall'Europa centrale e orientale, come dimostrano catture di soggetti inanellati avvenute in varie regioni dell'Italia centrale – Bendini & Spina, 1990) sono risultate stabili (FIG. 4.25; FIG. 5.25; TAB. 9.25).

*Umberto Sergiacomi*



## 26 - CESENA (*Turdus pilaris*)

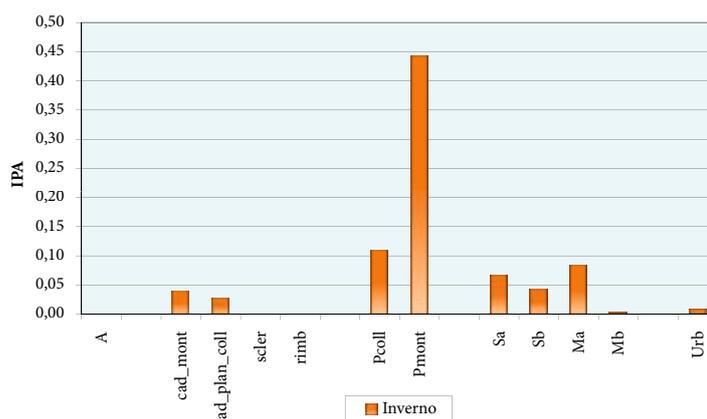


A. Kumiszczka



L'indice di Jacobs (FIG. 2.26) evidenzia come l'habitat principale della Cesena sia rappresentato dalle praterie montane; altre categorie selezionate positivamente (ma in misura decisamente inferiore) sono le praterie collinari e le coltivazioni "aperte", cioè con scarsa dotazione di siepi e di altri elementi arboreo-arbustivi.

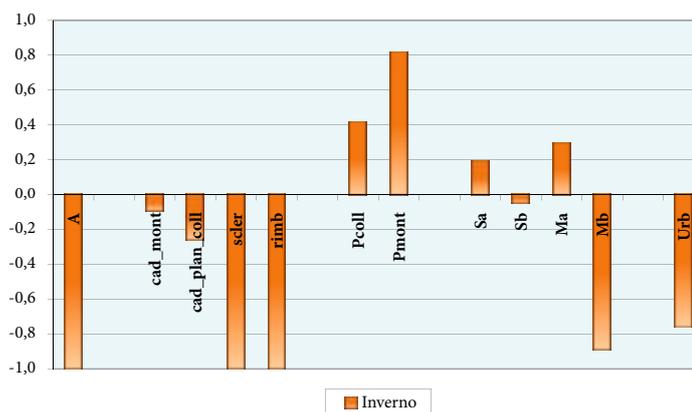
FIG. 1.26 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.26 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	0,9
F% senza limite di distanza	1,6
ampiezza d'habitat	4,4

FIG. 2.26 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.26 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	55,348	11	0,000

TAB. 3.26 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	17,1	0,6	0,000
scler.	2,8	0,0	0,0	0,000
cad. plan.coll.	24,3	15,7	0,6	0,002
cad. mont.	0,7	1,1	1,6	0,000
cad. ripar.	0,9	0,0	0,0	0,000
rimb.	1,7	0,3	0,2	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,4	1,6	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	31,7	3,6	0,000
prat. mont.	2,2	10,6	4,9	0,000
prat. coll.	6,6	21,2	3,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	44,9	0,9	0,001
sem. sempl.	37,8	40,7	1,1	0,005
sem. arb.	4,3	3,0	0,7	0,000
oliveti	6,5	1,2	0,2	0,000
vigneti	1,3	0,0	0,0	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,45	4,5	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	4,5	0,5	0,000

TAB. 4.26 - INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,01700	0,027	-0,614	0,539	
PRATER.	0,00500	0,001	6,067	0,000	0,061
sem. sempl.	0,00100	0,000	2,332	0,020	0,024

F	25,007
P	0,000
R multiplo	0,112
R quadrato	0,013

L'importanza delle praterie montane è sottolineata anche dal relativo baricentro (TAB. 3.26), che supera di quasi 5 volte il corrispondente valore di copertura media osservato nell'intero campione di punti. Ambienti caratterizzati da un rapporto baricentro/media quasi altrettanto elevato sono le praterie collinari e gli ambienti rupestri; questi ultimi, probabilmente, non sono importanti in quanto tali, ma si trovano ad essere ben rappresentati nell'habitat "medio" della specie, in quanto normalmente associati alle praterie di altitudine.

La procedura di regressione multipla *stepwise* seleziona soltanto due variabili esplicative (TAB. 4.26): praterie e seminativi semplici. La prima mostra un valore di correlazione parziale decisamente più elevato, a conferma del fatto che in Umbria l'habitat preferenziale della Cesena è costituito dalle cenosi erbacee naturali e seminaturali, mentre quelle coltivate sono assai meno ricercate.

Fra le specie del genere *Turdus* svernanti nella nostra regione, la Cesena è senza dubbio quella meno legata all'ambiente forestale, come si può facilmente verificare confrontando i valori dei baricentri invernali relativi alla categoria "bosco":

SPECIE	Baricentro invernale BOSCHI
Cesena	17,1
Tordo bottaccio	31,0
Merlo	33,8
Tordo sassello	42,2
Tordela	44,2

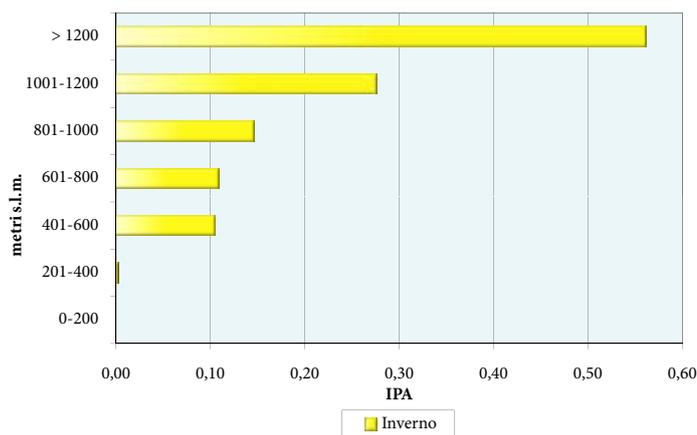


La distribuzione altitudinale è caratterizzata da un massimo di densità al di sopra dei 1200 metri (FIG. 3.26); l'abbondanza cala rapidamente al diminuire della quota e la specie diviene molto rara al di sotto dei 400 metri.

Nel periodo considerato, la popolazione svernante ha mostrato ampie fluttuazioni (FIG. 4.26), che nel complesso definiscono un trend per ora positivo (TAB. 7.26).

Laura Cucchia

FIG. 3.26 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



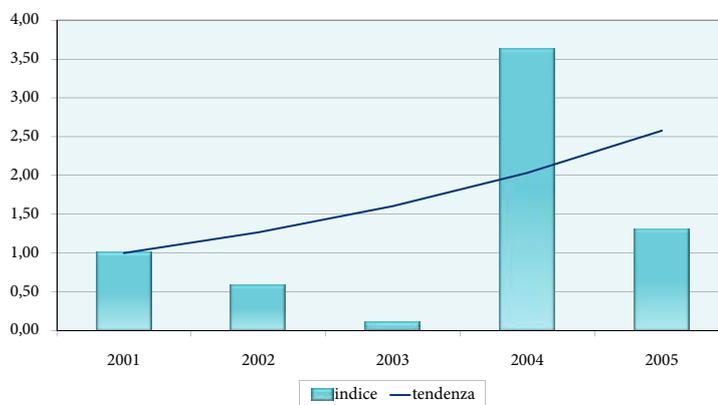
TAB. 5.26 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	216,66	6	0,000

TAB. 6.26 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
inverno	225	1488	798,1

FIG. 4.26 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 7.26 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
inverno	1,267	0,0739	1,1220	1,4116	aumento marcato

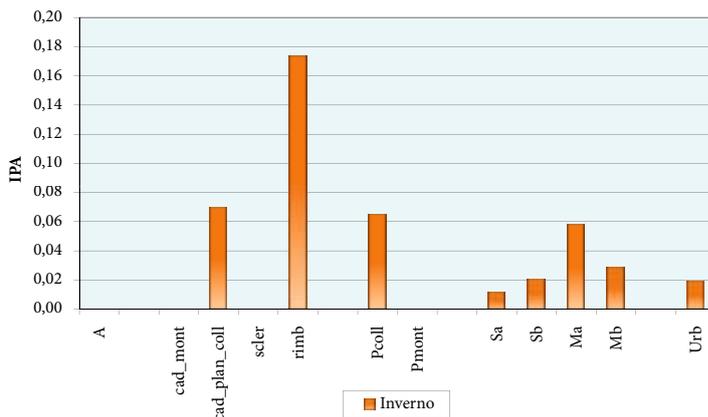


## 27 - TORDO SASSELLO (*Turdus iliacus*)



A. Trepte - www.photo-natur.de

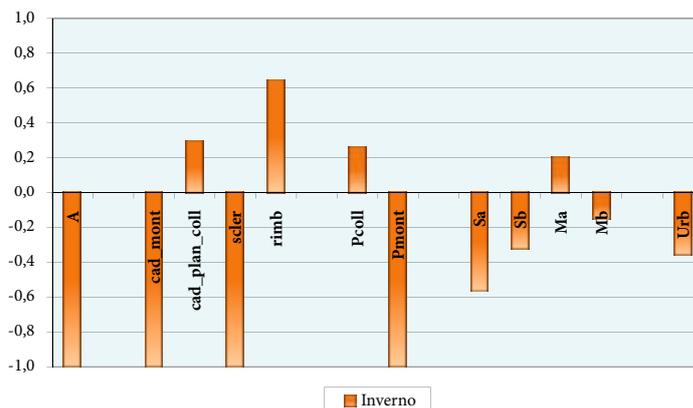
FIG. 1.27 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.27 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	1,0
F% senza limite di distanza	1,4
ampiezza d'habitat	5,7

FIG. 2.27 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Il Tordo sassello frequenta soprattutto le zone alto-collinari e basso-montane, con un picco di densità fra i 1000 ed i 1200 metri (FIG. 3.27).

I dati raccolti sembrerebbero indicare una marcata preferenza della specie nei riguardi dei rimboschimenti di conifere e delle formazioni rocciose. Questi due ambienti presentano infatti baricentri da 3 a 5 volte superiori rispetto ai corrispondenti valori di copertura media (TAB. 3.27) ed inoltre sono le uniche variabili a comparire con segno positivo nel modello di regressione multipla (TAB. 4.27). Nel caso dei rimboschimenti, un'ulteriore conferma è rappresentata dall'elevato valore dell'indice di Jacobs (FIG. 2.27).



È interessante notare come i boschi con presenza di conifere e le lande disseminate di rocce siano annoverati tra gli habitat tipici della specie anche nei quartieri riproduttivi (Cramp, Snow & Perrins, 1998).

Altri ambienti regionali selezionati positivamente, ma in misura meno marcata, sono i boschi di caducifoglie, gli arbusteti e le praterie collinari.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	14,996	11	0,091

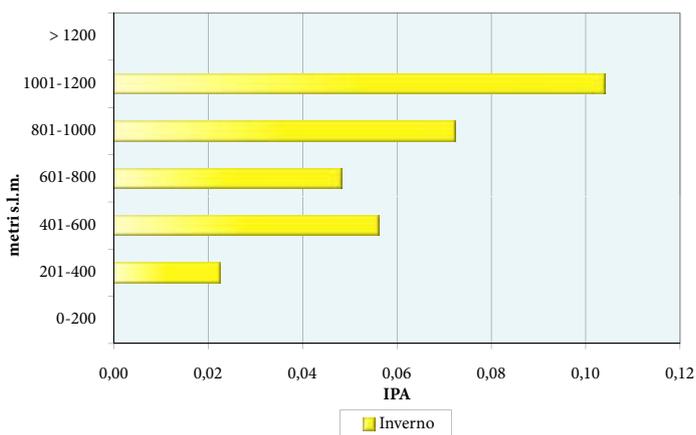
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	42,2	1,4	<b>0,000</b>
scler.	2,8	0,0	0,0	<b>0,000</b>
cad. plan.coll.	24,3	35,6	1,5	<b>0,000</b>
cad. mont.	0,7	1,3	1,9	<b>0,000</b>
cad. ripar.	0,9	0,0	0,0	<b>0,000</b>
rimb.	1,7	5,2	3,0	<b>0,004</b>
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,3	<b>0,000</b>
<b>PRATER.</b>	8,7	9,2	1,1	<b>0,010</b>
prat. mont.	2,2	1,3	0,6	0,119
prat. coll.	6,6	7,9	1,2	<b>0,000</b>
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	42,5	0,9	<b>0,000</b>
sem. sempl.	37,8	30,1	0,8	<b>0,000</b>
sem. arb.	4,3	5,8	1,3	0,184
oliveti	6,5	5,1	0,8	0,058
vigneti	1,3	1,4	1,1	0,407
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,2	<b>0,006</b>
<b>RUPI</b>	0,10	0,52	5,2	<b>0,003</b>
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	4,4	0,5	<b>0,000</b>

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,04900	0,008	5,907	0,000	
INSED. ABITAT.	-0,00100	0,001	-2,452	0,014	-0,025
RUPI	0,01100	0,005	2,089	0,037	0,021
rimb.	0,00100	0,001	2,027	0,043	0,020

F	5,130
P	0,002
R multiplo	0,040
R quadrato	0,002



FIG. 3.27 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



Nel periodo considerato, la popolazione svernante in Umbria non ha mostrato alcun trend significativo (FIG. 4.27; TAB. 7.27).

Francesco Velatta

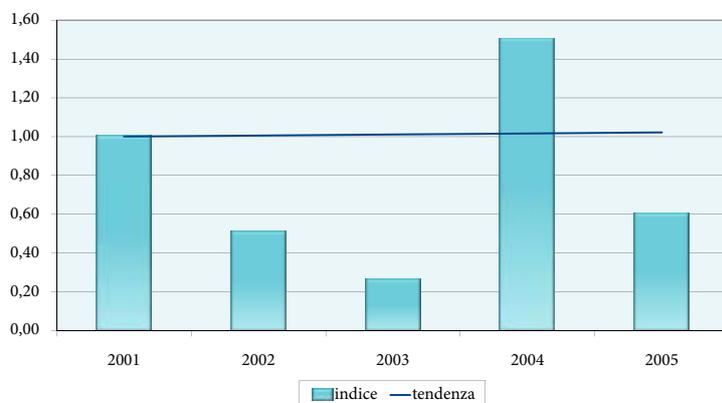
TAB. 5.27 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	35,30	6	0,000

TAB. 6.27 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
inverno	217	1193	618,8

FIG. 4.27 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 7.27 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
inverno	1,005	0,0608	0,8861	1,1245	andamento non certo



## 28 - TORDO BOTTACCIO (*Turdus philomelos*)



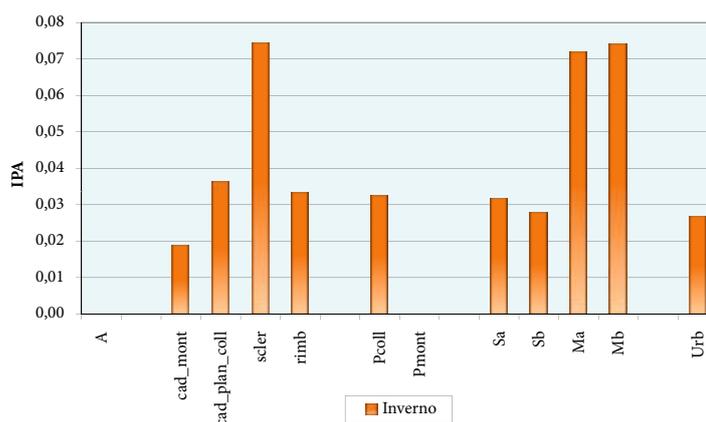
M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

**S**ebbene la specie sia presente in Umbria anche come nidificante, l'esiguo numero di segnalazioni relative alla stagione riproduttiva ha imposto di limitare l'analisi al solo periodo invernale.

In inverno, il Tordo bottaccio frequenta soprattutto i boschi di sclerofille sempreverdi e le coltivazioni arboree, come evidenziato dall'indice di Jacobs (FIG. 2.28), che assume valori positivi soltanto in corrispondenza delle suddette categorie ambientali.



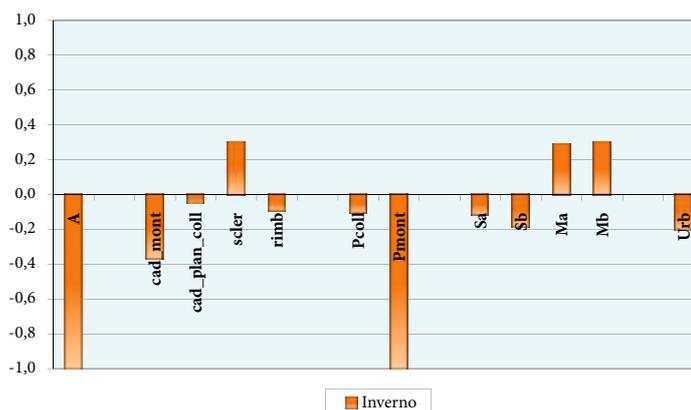
FIG. 1.28 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.28 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	3,4
F% senza limite di distanza	5,4
ampiezza d'habitat	9,0

FIG. 2.28 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.28 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	35,936	11	0,000

TAB. 3.28 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	31,0	1,02	0,268
scler.	2,8	6,9	2,5	0,000
cad. plan.coll.	24,3	21,5	0,9	0,214
cad. mont.	0,7	0,1	0,2	0,004
cad. ripar.	0,88	0,95	1,1	0,251
rimb.	1,7	1,4	0,8	0,011
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,2	0,3	0,142
<b>PRATER.</b>	8,7	5,9	0,7	0,000
prat. mont.	2,2	0,3	0,2	0,000
prat. coll.	6,6	5,5	0,8	0,020
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	55,4	1,1	0,001
sem. sempl.	37,8	30,3	0,8	0,000
sem. arb.	4,3	7,0	1,6	0,000
oliveti	6,5	14,6	2,3	0,000
vigneti	1,3	3,6	2,7	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,6	0,227
<b>RUPI</b>	0,10	0,04	0,4	0,054
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,1	0,8	0,000

TAB. 4.28 - INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03701	0,005	7,907	0,000	
oliveti	0,00135	0,000	6,914	0,000	0,070
vigneti	0,00393	0,001	6,125	0,000	0,062
scler.	0,00109	0,000	4,505	0,000	0,045
INSED. ABITAT.	-0,00090	0,000	-3,200	0,001	-0,032
sem. arb.	0,00086	0,000	3,100	0,002	0,031

F	25,007
P	0,000
R multiplo	0,112
R quadrato	0,013

Una conferma di tali preferenze proviene anche dall'esame dei baricentri (TAB. 3.28), che mostrano per le tipologie "boschi di sclerofille", "oliveti", "vigneti" valori 2-3 volte superiori rispetto alle corrispondenti coperture medie. Anche l'analisi di regressione multipla (TAB. 4.28) fornisce indicazioni analoghe: oliveti, vigneti e sclerofille sono infatti le variabili di uso del suolo che presentano (nell'ordine) i più elevati valori di correlazione parziale con l'abbondanza della specie. È ipotizzabile che la predilezione del Tordo bottaccio per questi ambienti sia dovuta sia a ragioni trofiche che climatiche: i boschi mediterranei e gli oliveti sono infatti ricchi di frutti selvatici ed olive (importanti risorse alimentari per la specie) e, come i vigneti, insistono in zone in cui i rigori invernali sono particolarmente mitigati.

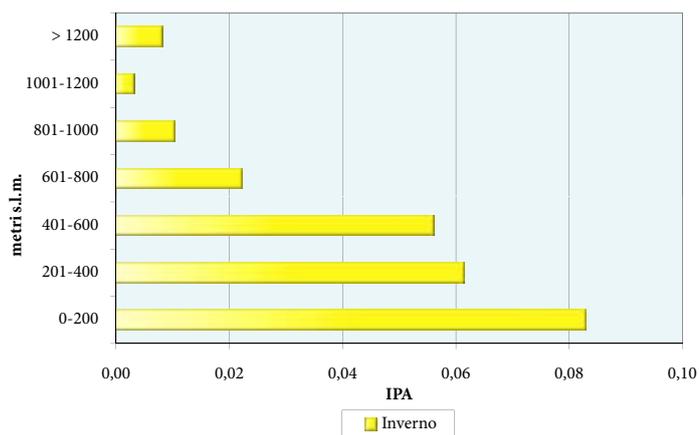


La distribuzione altitudinale (FIG. 3.28) è ovviamente coerente con le preferenze ambientali: la densità della specie è infatti massima in corrispondenza del piano basale e tende a diminuire velocemente salendo di quota.

Negli anni 2001-05, l'andamento della popolazione di Tordo bottaccio svernante in Umbria è risultato incerto (FIG. 4.28; TAB. 7.28).

Angela Gaggi

FIG. 3.28 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



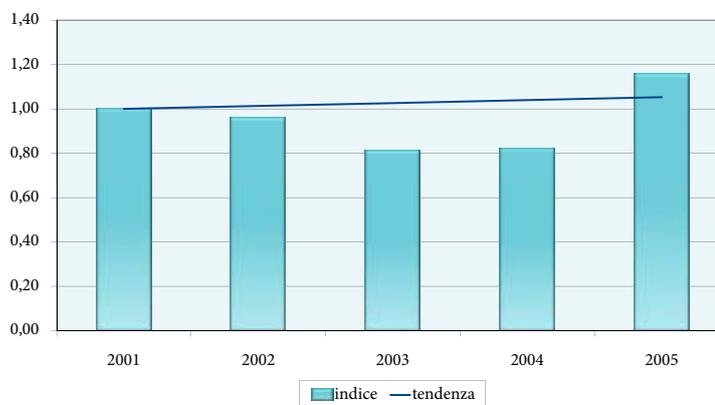
TAB. 5.28 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	69,98	6	0,000

TAB. 6.7 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
inverno	67	1213	376,7

FIG. 4.28 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 7.28 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
inverno	1,013	0,0301	0,9539	1,0719	andamento non certo

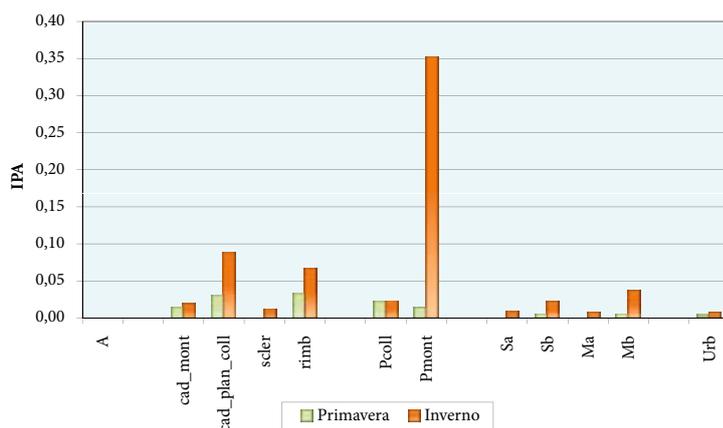


## 29 - TORDELA (*Turdus viscivorus*)



M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

FIG. 1.29 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



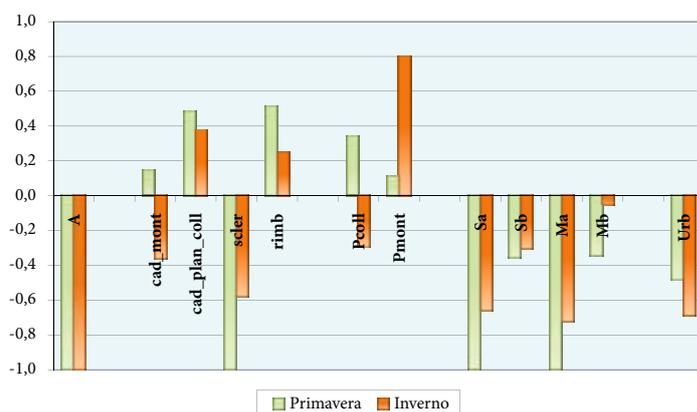
**S**ia in primavera che in inverno, la Tordela è diffusa prevalentemente alle quote medio-alte, con massimi di densità al di sopra dei 1200 metri (FIG. 3.29).

In entrambe le stagioni essa sembra prediligere ambienti caratterizzati dall'alternanza di bosco e prateria: valori positivi dell'indice di Jacobs (FIG. 2.29) si osservano infatti in corrispondenza di varie categorie forestali (con l'eccezione dei boschi di sclerofille) e delle praterie collinari e montane.

TAB. 1.29 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	1,1	3,5
F% senza limite di distanza	1,9	6,4
ampiezza d'habitat	6,3	4,7

FIG. 2.29 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Il legame con i boschi e le praterie è confermato anche dai loro baricentri (TAB. 3.29 e TAB. 4.29), significativamente superiori rispetto ai valori di copertura media relativi all'intero campione di punti. Tra i boschi, sembrano riscuotere particolare gradimento i rimboschimenti di conifere; al contrario i boschi di sclerofille sono (come già si è visto) evitati. Dall'esame dei baricentri emerge inoltre una particolare importanza degli ambienti rocciosi, che deriva probabilmente non tanto da un effettivo utilizzo degli stessi, ma piuttosto dal fatto di trovarsi normalmente associati alle praterie montane.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	64,32	11	0,000
inverno	140,652	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	54,9	1,8	0,000
scler.	2,8	0,6	0,2	0,016
cad. plan.coll.	24,3	46,5	1,9	0,000
cad. mont.	0,9	1,9	2,1	0,001
cad. ripar.	0,9	1,1	1,3	0,995
rimb.	1,7	4,8	2,8	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,9	0,146
<b>PRATER.</b>	9,2	17,7	1,9	0,000
prat. mont.	2,7	7,6	2,8	0,000
prat. coll.	6,5	10,2	1,6	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	20,1	0,4	0,000
sem. sempl.	37,3	17,8	0,5	0,000
sem. arb.	4,2	1,4	0,3	0,001
oliveti	6,5	0,8	0,1	0,000
vigneti	1,3	0,2	0,1	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,061
<b>RUPI</b>	0,10	0,44	4,5	0,005
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,1	0,6	0,008

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	44,2	1,4	0,000
scler.	2,8	1,1	0,4	0,000
cad. plan.coll.	24,3	38,4	1,6	0,000
cad. mont.	0,7	0,9	1,3	0,000
cad. ripar.	0,9	0,2	0,2	0,000
rimb.	1,7	3,7	2,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,2	0,013
<b>PRATER.</b>	8,7	20,3	2,3	0,000
prat. mont.	2,2	12,9	6,0	0,000
prat. coll.	6,6	7,3	1,1	0,040
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	27,7	0,6	0,000
sem. sempl.	37,8	23,2	0,6	0,000
sem. arb.	4,3	2,5	0,6	0,000
oliveti	6,5	1,8	0,3	0,000
vigneti	1,3	0,2	0,1	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,52	0,03	0,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,57	5,7	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,2	0,7	0,000



**TAB. 5.29 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03356	0,003	12,255	0,000	
COLT. AGR.	-0,00033	0,000	-8,360	0,000	-0,083
scler.	-0,00034	0,000	-3,298	0,001	-0,033
INSED. ABITAT.	-0,00035	0,000	-3,047	0,002	-0,031
RUPI	0,00252	0,001	2,132	0,033	0,021

F	21,706
P	0,000
R multiplo	0,093
R quadrato	0,009

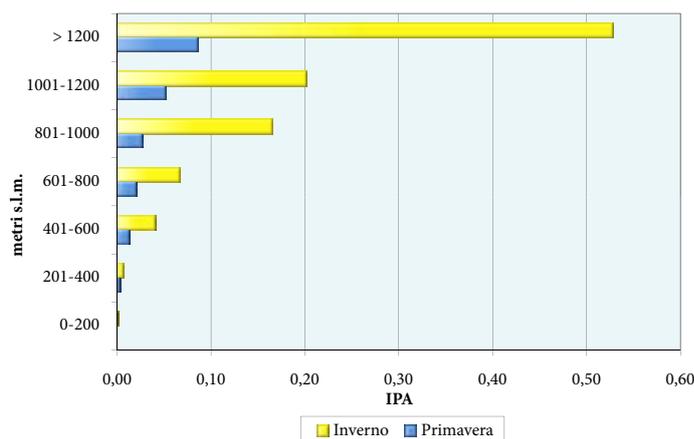
L'analisi di regressione multipla relativa alla stagione riproduttiva (TAB. 5.29) mette in risalto la tendenza della Tordela ad evitare le aree coltivate, quelle urbanizzate ed i boschi mediterranei. In inverno (TAB. 6.29), le praterie montane sono la categoria di uso del suolo che presenta il maggior valore di correlazione parziale, a conferma dell'importanza già evidenziata dall'indice di Jacobs.

**TAB. 6.29 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01765	0,005	3,797	0,000	
prat. mont.	0,00395	0,000	13,102	0,000	0,131
cad. plan. coll.	0,00085	0,000	7,359	0,000	0,074
RUPI	0,01426	0,003	4,748	0,000	0,048
rimb.	0,00102	0,000	2,924	0,003	0,029

F	62,620
P	0,000
R multiplo	0,158
R quadrato	0,025

**FIG. 3.29 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.29 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	134,66	6	0,000
inverno	488,14	6	0,000



Nel periodo 2001-2005, sia la popolazione nidificante che quella svernante non hanno mostrato alcun trend significativo (FIG. 4.29; FIG. 5.29; TAB. 9.29).

Francesco Velatta

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	275	1488	785,4
inverno	195	1492	832,3

FIG. 4.29 - Andamento della popolazione nidificante

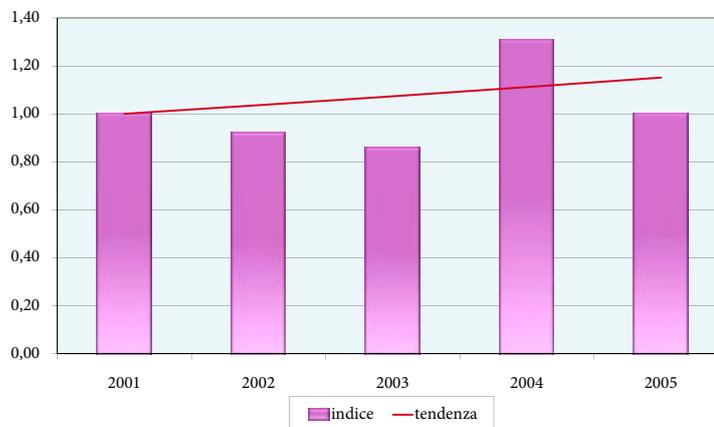
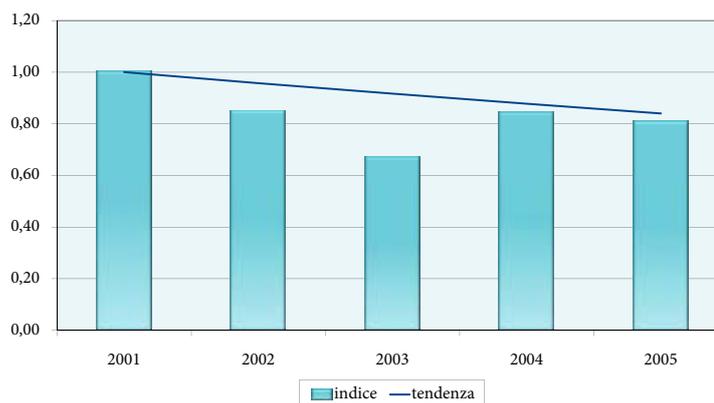


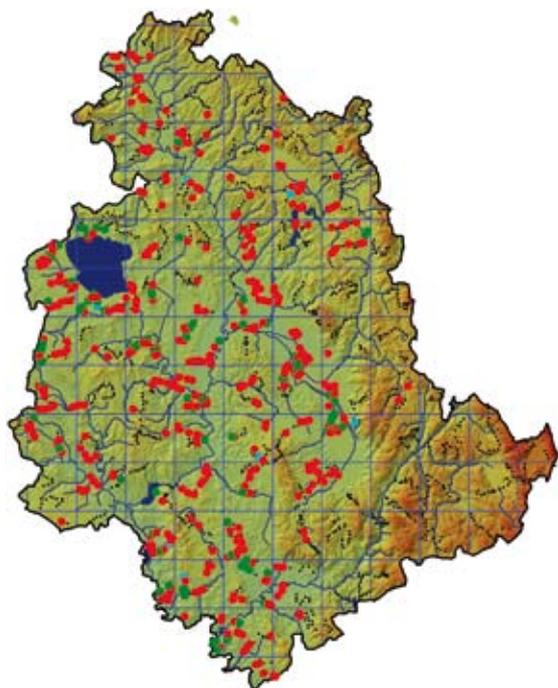
FIG. 5.29 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0358	0,0511	0,9356	1,1360	andamento non certo
inverno	0,957	0,0265	0,9055	1,0093	andamento non certo

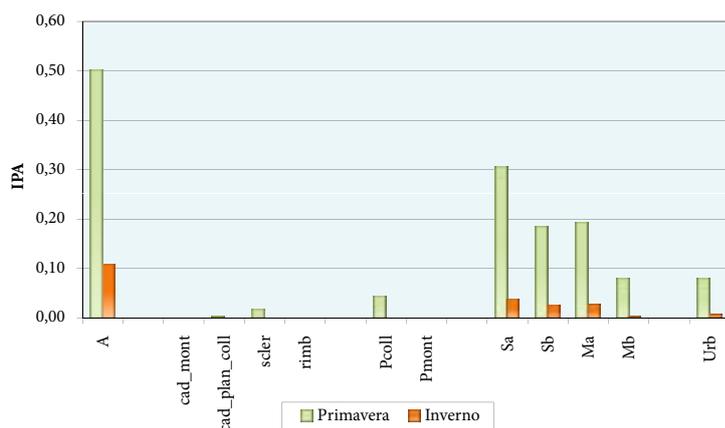


### 30 - BECCAMOSCHINO (*Cisticola juncidis*)



R. Farinha

FIG. 1.30 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale

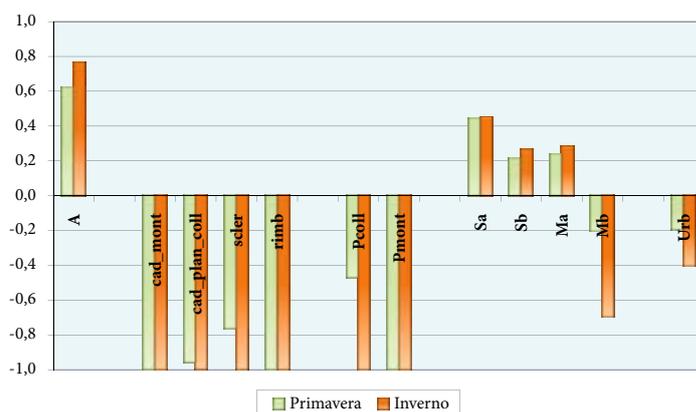


L'indice di Jacobs (FIG. 2.30) evidenzia come il Beccamoschino sia particolarmente legato, sia in primavera che in inverno, ai seminativi ed ancor più alle zone umide, delle quali vengono frequentati essenzialmente i margini (Cordiner, 2002).

TAB. 1.30 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	9,1	1,1
F% senza limite di distanza	12,1	1,2
ampiezza d'habitat	5,6	3,8

FIG. 2.30 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



La preferenza per questi ambienti è confermata anche dai valori dei baricentri (TAB. 3.30 e TAB. 4.30), notevolmente superiori ai valori medi di copertura che le due tipologie ambientali mostrano nell'intero campione di rilievi. In inverno sembra essere importante anche la presenza di vegetazione arbustiva, che forse consente una migliore protezione dai rigori del clima.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	545,000	11	0,000
inverno	105,487	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	6,0	0,2	0,000
scler.	2,8	0,5	0,2	0,000
cad. plan.coll.	24,3	4,0	0,2	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,0	1,1	0,240
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,3	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	3,4	0,4	0,000
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	3,4	0,5	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	79,6	1,6	0,000
sem. sempl.	37,3	69,9	1,9	0,000
sem. arb.	4,2	5,0	1,2	0,229
oliveti	6,5	2,2	0,3	0,000
vigneti	1,3	2,4	1,9	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,8	3,6	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,01	0,1	0,005
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,1	0,9	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	4,5	0,1	0,000
scler.	2,8	0,0	0,0	0,008
cad. plan.coll.	24,3	4,0	0,2	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,115
cad. ripar.	0,9	0,0	0,0	0,017
rimb.	1,7	0,1	0,03	0,146
<b>ARBUS.</b>	0,9	2,3	2,6	0,057
<b>PRATER.</b>	8,7	0,9	0,1	0,000
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,013
prat. coll.	6,6	0,9	0,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	82,6	1,7	0,000
sem. sempl.	37,8	71,0	1,9	0,000
sem. arb.	4,3	4,9	1,1	0,598
oliveti	6,5	4,4	0,7	0,040
vigneti	1,3	2,2	1,7	0,014
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	2,6	5,0	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,245
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,0	0,7	0,014



**TAB. 5.30 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,01143	0,009	-1,263	0,207	
sem. sempl.	0,00280	0,000	22,420	0,000	0,219
ZONE UMIDE	0,00833	0,001	9,706	0,000	0,097
vigneti	0,00339	0,001	5,193	0,000	0,052
sem. arb.	0,00136	0,000	4,646	0,000	0,046
prat. coll.	0,00061	0,000	2,634	0,008	0,026
cad. plan. coll.	-0,00030	0,000	-2,238	0,025	-0,022

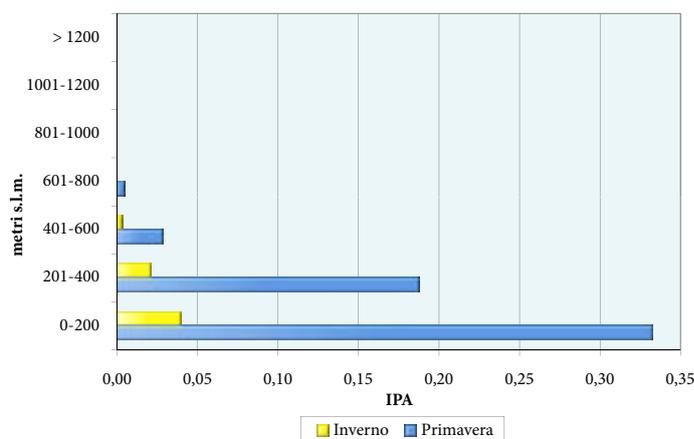
F	173,226
P	0,000
R multiplo	0,307
R quadrato	0,094

**TAB. 6.30 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,00500	0,002	-2,360	0,018	
ZONE UMIDE	0,00200	0,000	5,549	0,000	0,056
sem. sempl.	0,00000	0,000	3,653	0,000	0,037
ARBUS.	0,00100	0,000	3,266	0,001	0,033
COLT. AGR.	0,00000	0,000	2,918	0,004	0,029
cad. ripar.	0,00000	0,000	-2,248	0,025	-0,023

F	31,021
P	0,000
R multiplo	0,125
R quadrato	0,016

**FIG. 3.30 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.30 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	992,33	6	0,000
inverno	123,64	6	0,000

L'analisi di regressione multipla (TAB. 5.30 e TAB. 6.30) porta a conclusioni sostanzialmente coincidenti: le migliori correlazioni parziali riguardano infatti i seminativi semplici e le zone umide. Durante la stagione riproduttiva prevalgono i primi; in inverno, al contrario, risultano più importanti le seconde e viene inoltre confermato un certo "peso" della vegetazione arbustiva.

La distribuzione altitudinale (FIG. 3.30) è caratterizzata in entrambe le stagioni da un picco di densità in corrispondenza del piano basale. La quota massima raggiunta risulta essere 780 metri in primavera e 500 in inverno; successivamente (inverno 2006-07) è stata tuttavia accertata la presenza continuativa della specie presso la palude di Colfiorito, a 750 metri di altitudine (Velatta, inedito).



Nel periodo 2001-05, la popolazione nidificante è risultata in leggero declino (FIG. 4.30; TAB. 9.30) mentre quella svernante (numericamente molto più ridotta) ha mostrato andamento incerto (FIG. 5.30; TAB. 9.30).

Angelo Meschini

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	780	264,1
inverno	72	500	249,5

FIG. 4.30 - Andamento della popolazione nidificante

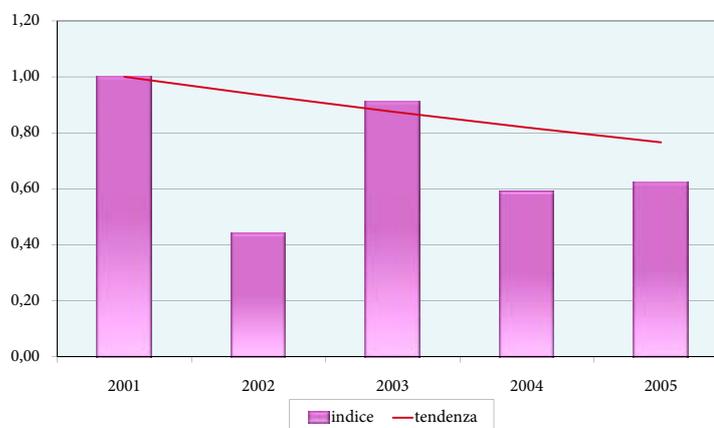
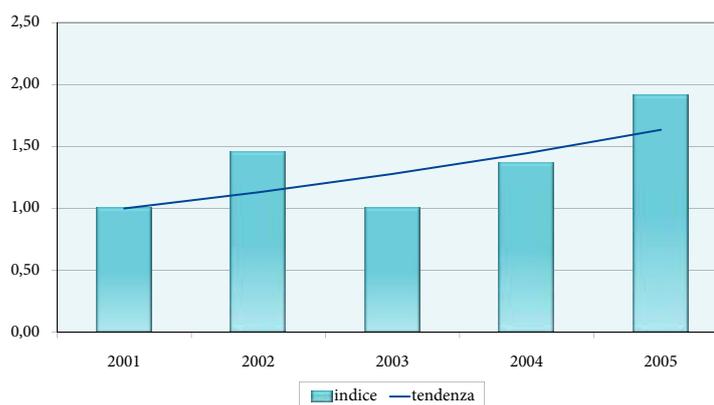


FIG. 5.30 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9356	0,0158	0,9046	0,9666	diminuzione moderata
inverno	1,131	0,0923	0,9498	1,3116	andamento non certo

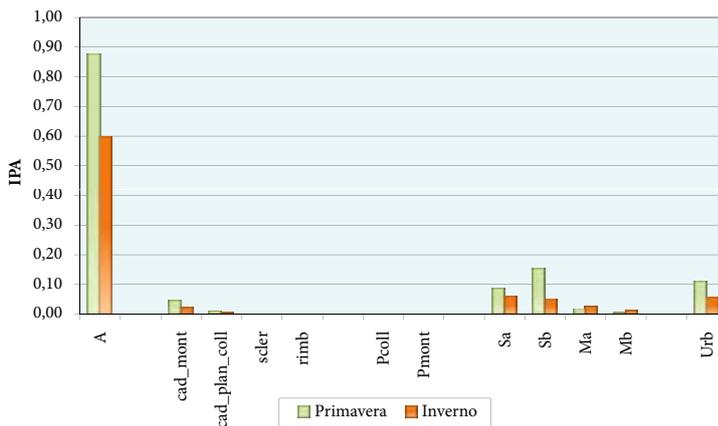


### 31 - USIGNOLO DI FIUME (*Cettia cetti*)



P. Moreira

FIG. 1.31 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



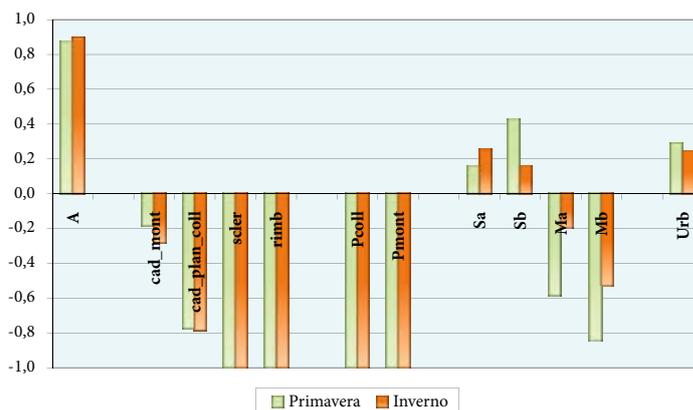
TAB. 1.31 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	4,5	2,8
F% senza limite di distanza	7,0	3,7
ampiezza d'habitat	3,1	2,8

L'usignolo di fiume è strettamente legato alle zone umide.

Gli indici di Jacobs relativi a questa tipologia ambientale sono infatti nettamente superiori a quelli delle altre categorie (FIG. 2.31) e si avvicinano molto al valore di 1, che indica utilizzo esclusivo di un solo ambiente. Il suo elevato grado di "specializzazione ambientale" è d'altra parte evidenziato dai valori di ampiezza dell'habitat, che sono fra i più bassi nell'ambito del set di specie considerate in questo volume.

FIG. 2.31 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



I valori dei baricentri (TAB. 3.31 e TAB. 4.31) confermano la forte dipendenza della specie dalle zone umide: essi sono infatti più di 10 volte superiori al valore medio di copertura che tale ambiente mostra nell'intero campione di rilievi. Minore, ma pur sempre notevole importanza hanno anche le boschaglie di caducifoglie ripariali, che probabilmente costituiscono una rilevante risorsa di rifugio (soprattutto qualora una zona umida sia sprovvista di canneti o di altra vegetazione palustre emergente).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	521,909	11	0,000
inverno	315,925	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	13,1	0,4	0,000
scler.	2,8	0,7	0,3	0,007
cad. plan.coll.	24,3	5,9	0,2	0,000
cad. mont.	0,9	0,4	0,5	0,004
cad. ripar.	0,9	5,0	5,8	0,000
rimb.	1,7	0,3	0,1	0,019
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,4	1,6	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	2,5	0,3	0,000
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	2,5	0,4	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	64,8	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	60,8	1,6	0,000
sem. arb.	4,2	1,8	0,4	0,000
oliveti	6,5	0,7	0,1	0,000
vigneti	1,3	1,5	1,1	0,610
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	5,3	10,3	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,02	0,2	0,033
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,9	1,4	0,001

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	11,5	0,4	0,000
scler.	2,8	1,1	0,4	0,046
cad. plan.coll.	24,3	5,4	0,2	0,000
cad. mont.	0,7	0,3	0,4	0,035
cad. ripar.	0,9	3,8	4,3	0,000
rimb.	1,7	0,1	0,1	0,009
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,4	1,6	0,004
<b>PRATER.</b>	8,7	2,1	0,2	0,000
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	2,1	0,3	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	65,4	1,3	0,000
sem. sempl.	37,8	60,1	1,6	0,000
sem. arb.	4,3	1,8	0,4	0,001
oliveti	6,5	1,7	0,3	0,000
vigneti	1,3	1,7	1,3	0,053
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	7,4	14,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,05	0,5	0,190
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,3	1,3	0,007



**TAB. 5.31 - PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,01180	0,005	-2,285	0,022	
ZONE UMIDE	0,01631	0,001	23,957	0,000	0,233
cad. ripar.	0,00786	0,001	15,046	0,000	0,149
sem. sempl.	0,00131	0,000	10,024	0,000	0,100
INSED. ABITAT.	0,00174	0,000	7,770	0,000	0,078
COLT. AGR.	-0,00026	0,000	-2,078	0,038	-0,021
ARBUS.	0,00116	0,001	2,039	0,042	0,020

F	190,642
P	0,000
R multiplo	0,321
R quadrato	0,103

**TAB. 6.31 - INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

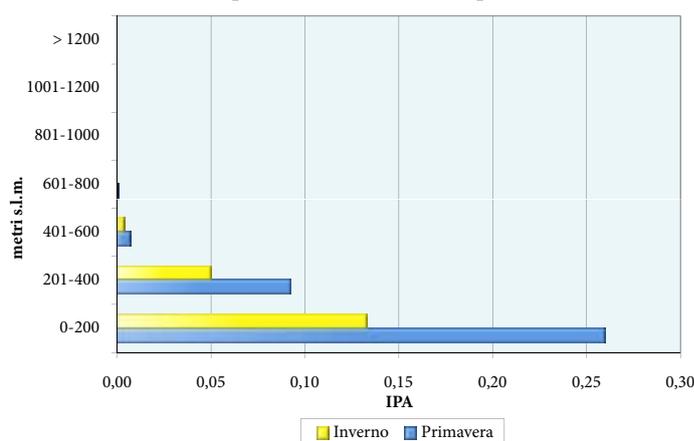
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,00619	0,003	-1,994	0,046	
ZONE UMIDE	0,01289	0,000	28,464	0,000	0,276
sem. sempl.	0,00055	0,000	10,565	0,000	0,106
cad. ripar.	0,00257	0,000	7,433	0,000	0,075
INSED. ABITAT.	0,00072	0,000	4,777	0,000	0,048

F	261,690
P	0,000
R multiplo	0,310
R quadrato	0,096

L'analisi di regressione multipla (TAB. 5.31 e TAB. 6.31) sottolinea anch'essa l'importanza delle zone umide, cui viene assegnato il valore di correlazione parziale di gran lunga più elevato. Viene anche ribadito l'interesse della specie per le boscaglie ripariali, che nella stagione riproduttiva si trovano in seconda posizione.

La distribuzione altitudinale (FIG. 3.31) è caratterizzata in entrambe le stagioni da un picco di densità in corrispondenza del piano basale, che è d'altra parte quello in cui sono più diffusi gli ambienti umidi. La quota massima raggiunta risulta essere circa 600 metri in primavera e 500 in inverno (TAB. 8.31), ma in realtà la specie si spinge anche più in alto, come dimostrano i dati relativi alla sua presenza lungo l'intero arco annuale presso la palude di Colfiorito, a 750 metri di quota (Bencivenga et al., 1995).

**FIG. 3.31 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.31 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	814,66	6	0,000
inverno	439,08	6	0,000



Nel periodo 2001-05, la popolazione nidificante è risultata in declino (FIG. 4.31; TAB. 9.31), mentre il trend invernale è incerto (FIG. 5.31; TAB. 9.31).

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	606	241,2
inverno	67	500	235,5

FIG. 4.31 - Andamento della popolazione nidificante

Daniele Iavicoli

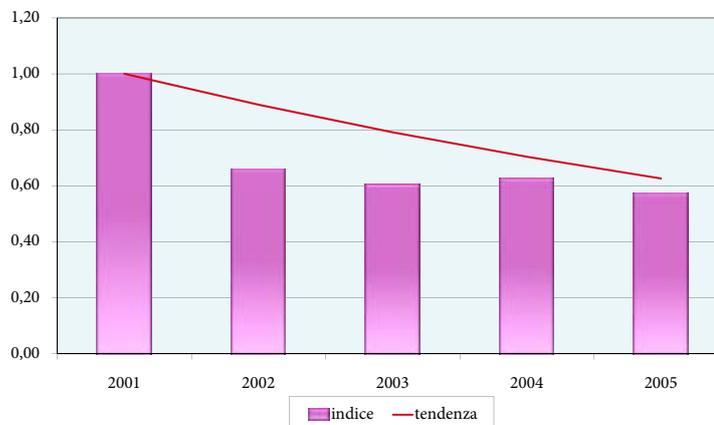
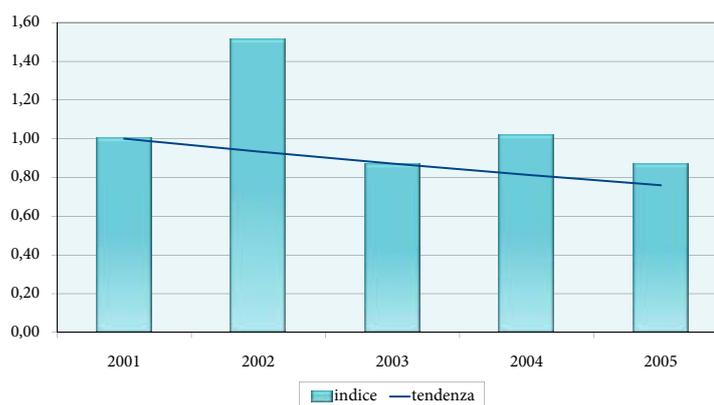


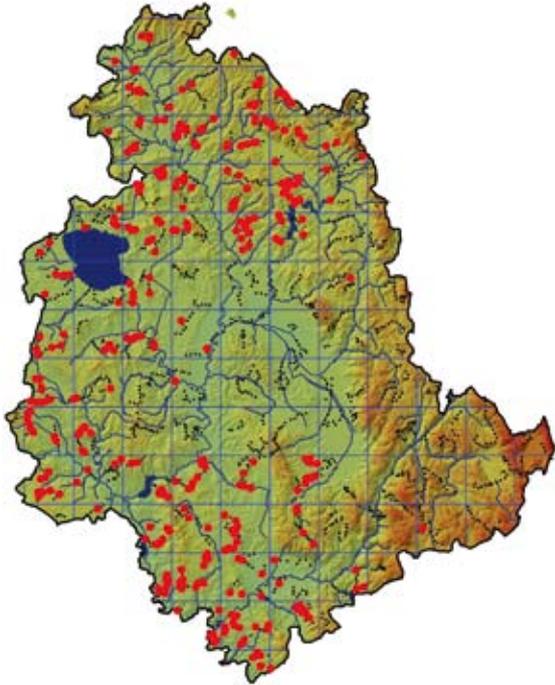
FIG. 5.31 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,8896	0,0190	0,8524	0,9268	diminuzione marcata
inverno	0,934	0,0366	0,8620	1,0054	andamento non certo



## 32 - CANAPINO COMUNE (*Hippolais polyglotta*)

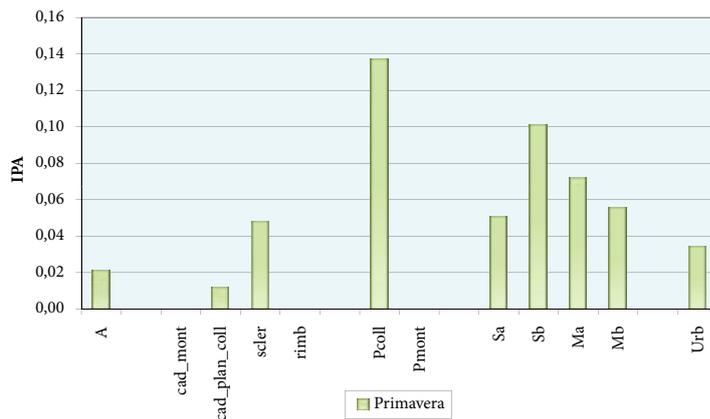


B. Caula - CuneoBirding

Il Canapino comune si rinviene tipicamente in ambienti in cui vi è presenza contemporanea di aree aperte (praterie o seminativi) e di elementi arboreo-arbustivi non predominanti.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.32) esprime chiaramente questo genere di preferenza: i suoi valori sono infatti massimi in corrispondenza delle praterie collinari (che, va ricordato, sono dotate di un'importante componente arbustiva), mentre al secondo posto si trovano i seminativi con presenza di lembi di vegetazione "naturale" (quali siepi, alberature, macchie di arbusti ecc.).

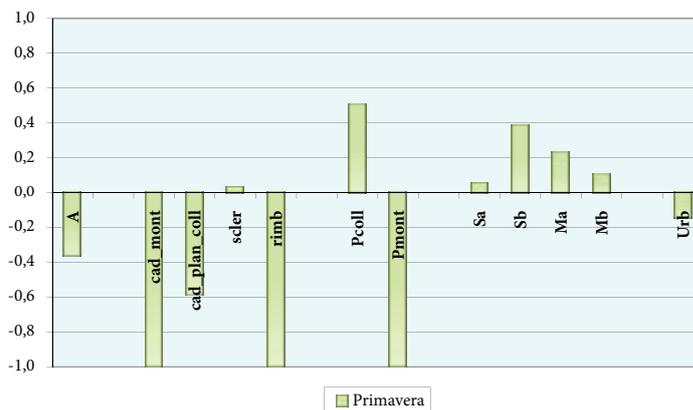
FIG. 1.32 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.32 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	4,9
F% senza limite di distanza	5,7
ampiezza d'habitat	7,4

FIG. 2.32 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Il legame con le praterie collinari emerge anche dal valore del baricentro (TAB. 3.32), pari quasi al doppio del valore medio di copertura che questa tipologia ha nell'intero campione di punti indagati. Un'ulteriore conferma proviene dall'analisi di regressione multipla (TAB. 4.32), che assegna alle praterie collinari la più elevata correlazione parziale con l'abbondanza della specie.

Baricentri particolarmente elevati rispetto alle medie generali riguardano anche la vegetazione arbustiva ed i seminativi arborati: entrambi i risultati sottolineano l'importanza che ha per la specie la presenza di una certa percentuale di copertura arboreo-arbustiva.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	105,714	11	0,000

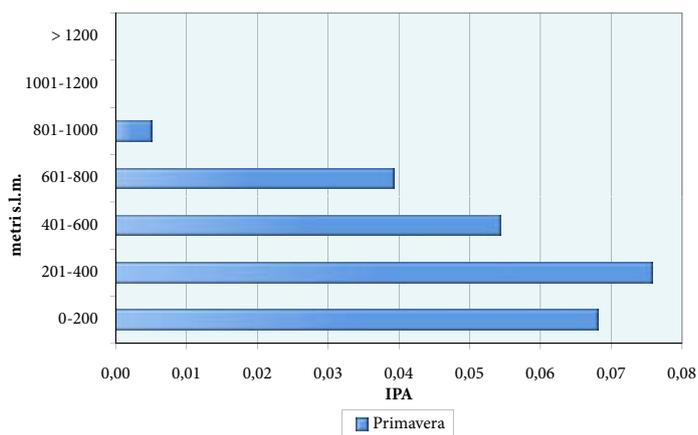
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	16,8	0,5	0,000
scler.	2,8	2,3	0,8	0,060
cad. plan.coll.	24,3	13,7	0,6	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	0,8	0,9	0,704
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,5	1,8	0,010
<b>PRATER.</b>	9,2	11,6	1,3	0,000
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	11,6	1,8	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	62,4	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	50,2	1,3	0,000
sem. arb.	4,2	6,1	1,4	0,001
oliveti	6,5	4,5	0,7	0,156
vigneti	1,3	1,5	1,2	0,294
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,7	0,335
<b>RUPI</b>	0,10	0,09	0,9	0,739
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,3	0,8	0,000

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,02053	0,010	-2,093	0,036	
prat. coll.	0,00200	0,000	10,646	0,000	0,106
COLT. AGR.	0,00114	0,000	9,462	0,000	0,094
oliveti	-0,00065	0,000	-4,357	0,000	-0,044
ARBUS.	0,00212	0,001	3,914	0,000	0,039
scler.	0,00068	0,000	3,256	0,001	0,033
cad. plan. coll.	0,00026	0,000	2,037	0,042	0,020

F	35,407
P	0,000
R multiplo	0,144
R quadrato	0,021



FIG. 3.32 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 5.32 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	96,29	6	0,000

TAB. 6.32 - Range e baricentro altitudinale

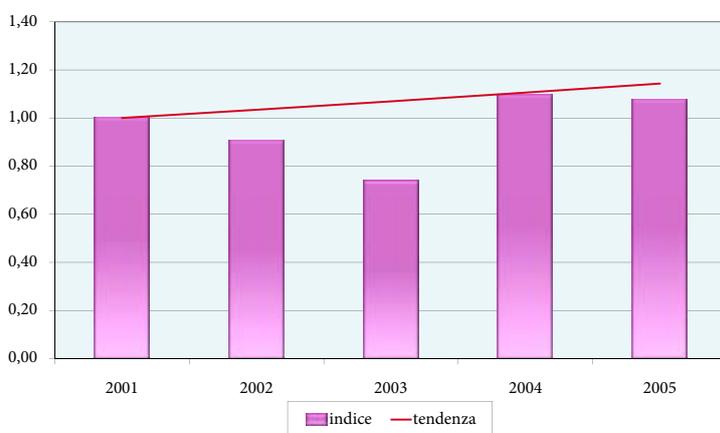
STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	900	382,4

Per quanto riguarda la distribuzione altitudinale, il Canapino comune è diffuso soprattutto nella media e bassa collina, con un picco di densità fra i 200 ed i 400 metri (FIG. 3.32).

Nel periodo dell'indagine, l'andamento della popolazione è risultato fluttuante (FIG. 4.32). Nell'ultimo decennio è comunque probabile che vi sia stato un aumento della popolazione, poiché la distribuzione attuale appare più ampia di quella riportata nell'Atlante Ornitologico regionale (Magrini & Gambaro, 1997), relativa al quinquennio 1989-1993.

Francesco Velatta

FIG. 4.32 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.32 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

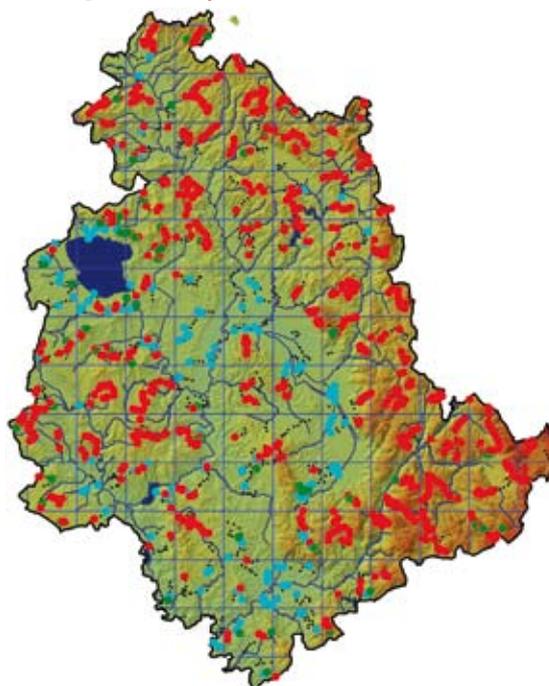
STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0340	0,0289	0,9774	1,0906	andamento non certo



### 33 - LUÌ PICCOLO (*Phylloscopus collybita*)



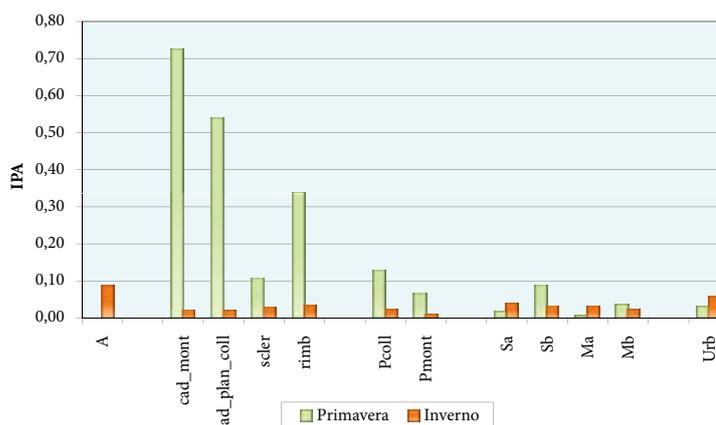
S. Laurenti



**D**urante la stagione riproduttiva, il Luì piccolo si rinviene soprattutto negli ambienti forestali, con una particolare predilezione per le caducifoglie montane, mentre tende ad evitare le sclerofille.

Queste sue preferenze sono innanzitutto evidenziate dall'indice di Jacobs (FIG. 2.33), che assume segno positivo soltanto in corrispondenza dei boschi di caducifoglie montane, di quelli di caducifoglie planiziali-collinari e dei rimboschimenti di conifere, elencati in ordine decrescente di importanza.

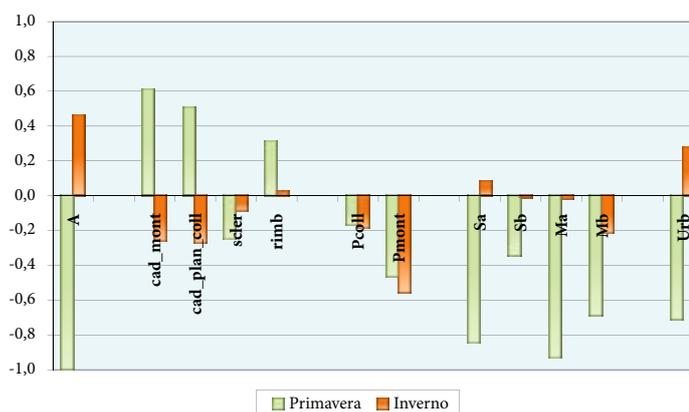
FIG. 1.33 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.33 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	14,0	2,3
F% senza limite di distanza	22,9	2,8
ampiezza d'habitat	5,8	10,2

FIG. 2.33 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.33 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1224,252	11	0,000
inverno	12,612	11	0,319

TAB. 3.33 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	63,5	2,1	0,000
scler.	2,8	2,0	0,7	0,002
cad. plan.coll.	24,3	54,0	2,2	0,000
cad. mont.	0,9	3,4	3,8	0,000
cad. ripar.	0,9	0,92	1,1	0,011
rimb.	1,7	3,2	1,9	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	11,5	1,3	0,000
prat. mont.	2,7	3,6	1,3	0,000
prat. coll.	6,5	7,9	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	18,2	0,4	0,000
sem. sempl.	37,3	14,9	0,4	0,000
sem. arb.	4,2	1,1	0,3	0,000
oliveti	6,5	2,1	0,3	0,000
vigneti	1,3	0,1	0,1	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,51	0,03	0,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,27	2,8	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	5,8	0,6	0,000

TAB. 4.33 – Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	20,6	0,7	0,000
scler.	2,8	2,3	0,8	0,686
cad. plan.coll.	24,3	14,0	0,6	0,000
cad. mont.	0,7	0,5	0,7	0,213
cad. ripar.	0,9	2,9	3,3	0,000
rimb.	1,7	1,0	0,6	0,013
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,5	0,6	0,826
<b>PRATER.</b>	8,7	3,2	0,4	0,000
prat. mont.	2,2	0,3	0,1	0,002
prat. coll.	6,6	2,9	0,4	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	61,1	1,2	0,000
sem. sempl.	37,8	50,0	1,3	0,000
sem. arb.	4,3	4,9	1,1	0,455
oliveti	6,5	4,1	0,6	0,139
vigneti	1,3	2,1	1,6	0,005
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,8	3,4	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,07	0,7	0,853
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,7	1,3	0,004

Le stesse tre tipologie forestali presentano anche un elevato rapporto baricentro/media (TAB. 3.33), con valori che decrescono nello stesso ordine dell'indice di Jacobs. Infine, "boschi" e "caducifoglie montane" sono le due variabili di uso del suolo alle quali l'analisi di regressione multipla assegna i più elevati valori di correlazione parziale con l'abbondanza della specie (TAB. 5.33).

A giudicare dai valori dei baricentri e dagli esiti dell'analisi di regressione, altre categorie ambientali ricercate dalla specie sarebbero gli ambienti rocciosi e le praterie: ciò suggerisce come il Luì piccolo tenda a frequentare le zone marginali dei boschi montani, dove essi vengono a contatto con questi altri tipi di ambiente.



In inverno, la specie diviene molto meno selettiva: la sua ampiezza d'habitat aumenta infatti notevolmente (TAB. 1.33) ed inoltre le differenze di abbondanza fra le varie categorie ambientali non raggiungono il livello di significatività statistica (TAB. 2.33). In questo periodo, gli ambienti maggiormente utilizzati sembrano essere le zone umide e le boscaglie ripariali, i seminativi, i vigneti, le aree urbanizzate: sono infatti queste le categorie che presentano valori positivi dell'indice di Jacobs (FIG. 2.33) o, quanto meno, che compaiono con segno positivo nel modello di regressione (TAB. 6.33) o che mostrano valori dei baricentri superiori alle corrispondenti medie del campione di punti (TAB. 4.33). È facile rendersi conto che si tratta di ambienti molto diversi fra loro, il cui comune denominatore è unicamente quello di essere tipici delle quote inferiori: ciò induce a ritenere che il Luì piccolo in inverno ricerchi essenzialmente la condizione "bassa quota", dimostrandosi invece tollerante rispetto alle caratteristiche dell'habitat in sé e per sé.

La distribuzione altitudinale della specie (FIG. 3.33) è in effetti coerente con tale ipotesi: in inverno, infatti, i valori di densità di gran lunga più elevati si osservano in corrispondenza del piano basale. In primavera si verifica il fenomeno opposto: la densità aumenta con la quota, raggiungendo un massimo fra i 1000 ed i 1200 metri.

**TAB. 5.33 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

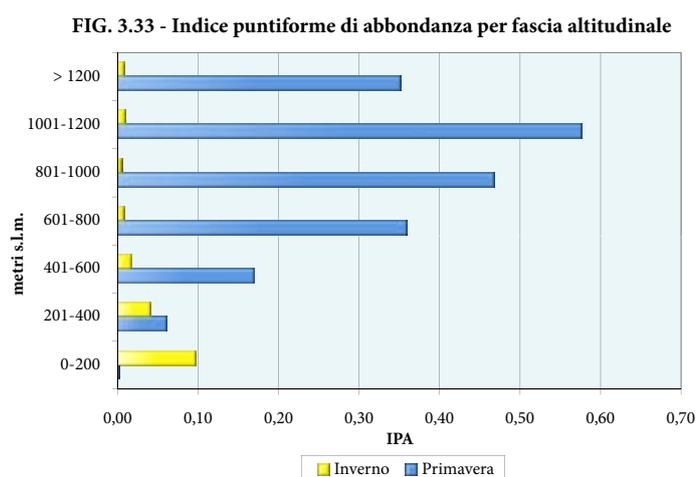
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,03333	0,015	-2,208	0,027	
BOSCHI	0,00398	0,000	9,025	0,000	0,090
cad. mont.	0,00628	0,001	8,176	0,000	0,082
PRATER.	0,00205	0,000	7,220	0,000	0,072
cad. plan. coll.	0,00245	0,000	5,600	0,000	0,056
RUPI	0,01820	0,004	4,434	0,000	0,044
scler.	-0,00215	0,001	-4,013	0,000	-0,040
sem. sempl.	0,00048	0,000	2,297	0,022	0,023

F	250,954
P	0,000
R multiplo	0,387
R quadrato	0,150

**TAB. 6.33 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00739	0,004	1,866	0,062	
cad. ripar.	0,00214	0,000	4,841	0,000	0,049
sem. sempl.	0,00031	0,000	4,707	0,000	0,047
INSED. ABITAT.	0,00078	0,000	4,073	0,000	0,041
ZONE UMIDE	0,00211	0,001	3,653	0,000	0,037

F	19,013
P	0,000
R multiplo	0,088
R quadrato	0,008



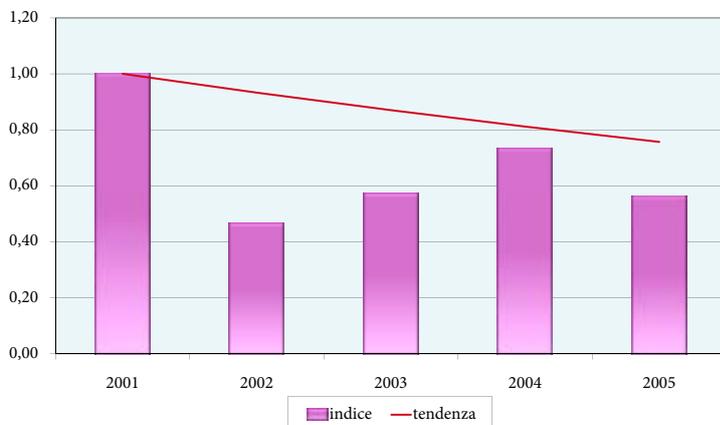
**TAB. 7.33 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1044,79	6	0,000
inverno	103,11	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	99	1579	717,0
inverno	72	1238	308,4

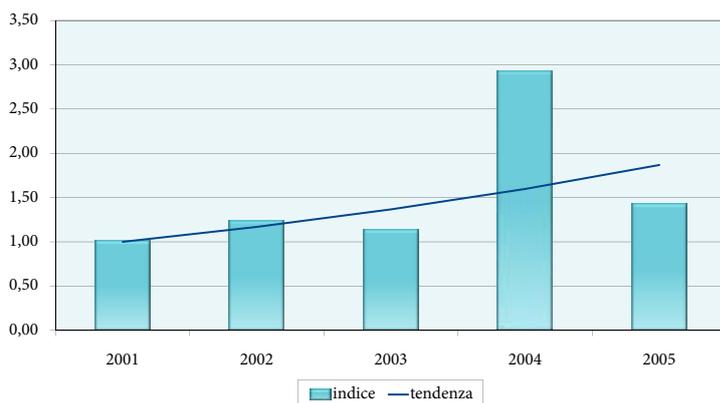
FIG. 4.33 - Andamento della popolazione nidificante



Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è risultata in leggera flessione (FIG. 4.33; TAB. 9.33). L'andamento della popolazione svernante è invece caratterizzato da ampie fluttuazioni (FIG. 5.33), che nel loro complesso definiscono un trend per ora positivo (TAB. 9.33). La difformità che si osserva fra i due andamenti stagionali trova una probabile spiegazione nella presenza invernale di contingenti provenienti da altre aree geografiche, suggerita dalla ricattura autunnale di un individuo inanellato in Austria (Velatta et al., 2004).

Francesco Velatta

FIG. 5.33 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9328	0,0111	0,9110	0,9546	diminuzione moderata
inverno	1,169	0,0579	1,0556	1,2826	aumento marcato



### 34 - LUÌ BIANCO (*Phylloscopus bonelli*)



S. Laurenti

Il Luì bianco è diffuso prevalentemente in zone montane ed altocollinari, raggiungendo la massima densità fra i 1000 ed i 1200 metri (FIG. 3.34). Rispetto all'affine Luì piccolo (che pure predilige le quote medio-alte), appare maggiormente legato ai piani altitudinali superiori, come dimostra il più elevato valore del baricentro altimetrico:

SPECIE	Baricentro altimetrico
Luì bianco	755,3 m
Luì piccolo	717,0 m

L'habitat di elezione è rappresentato dai boschi di caducifoglie: questi, infatti, mostrano valori positivi dell'indice di Jacobs (FIG. 2.34) ed un elevato rapporto fra baricentro e corrispondenti coperture medie relative all'intero campione di punti (TAB. 3.34); inoltre, l'analisi di regressione multipla (TAB. 4.34) assegna loro i più elevati valori di correlazione parziale con l'abbondanza della specie.

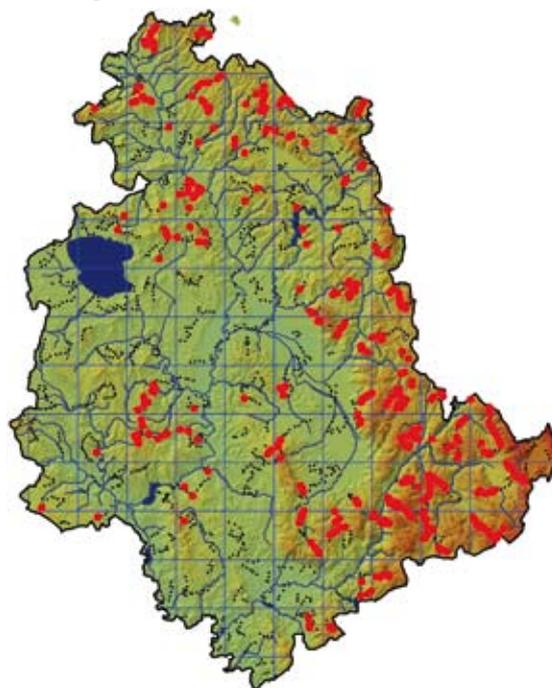
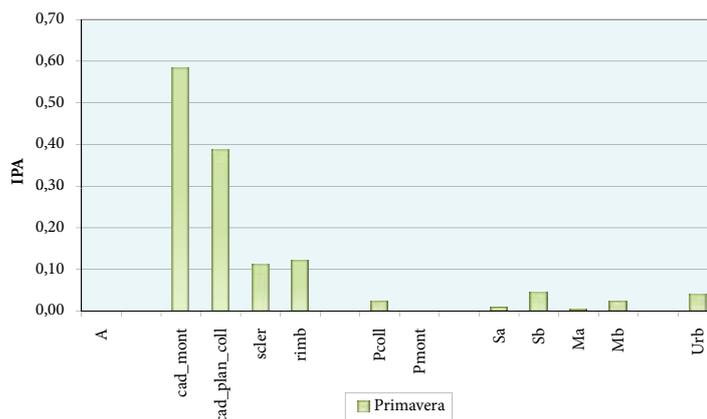


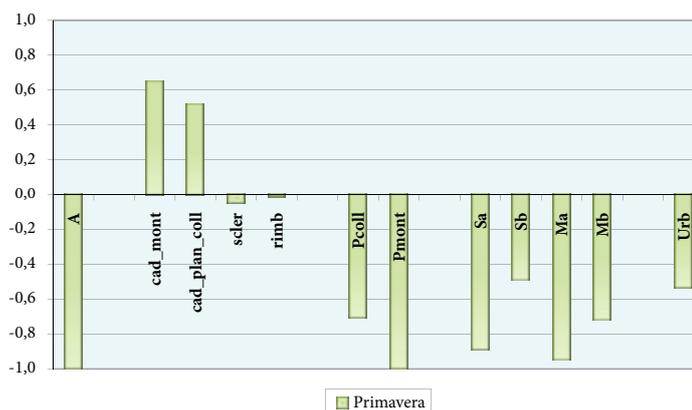
FIG. 1.34 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.34 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	8,1
F% senza limite di distanza	9,8
ampiezza d'habitat	4,6

FIG. 2.34 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.34 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	639,368	11	0,000

TAB. 3.34 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	63,8	2,1	0,000
scler.	2,8	3,2	1,2	0,666
cad. plan.coll.	24,3	54,7	2,3	0,000
cad. mont.	0,9	3,6	4,1	0,000
cad. ripar.	0,9	0,3	0,3	0,004
rimb.	1,7	2,0	1,1	0,479
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	9,7	1,1	0,000
prat. mont.	2,7	2,4	0,9	0,000
prat. coll.	6,5	7,4	1,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	17,8	0,4	0,000
sem. sempl.	37,3	13,8	0,4	0,000
sem. arb.	4,2	1,2	0,3	0,000
oliveti	6,5	2,6	0,4	0,000
vigneti	1,3	0,2	0,2	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,24	2,4	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,8	0,8	0,926

TAB. 4.34 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,05524	0,021	2,635	0,008	
cad. plan. coll.	0,00393	0,000	14,439	0,000	0,143
cad. mont.	0,00730	0,001	9,728	0,000	0,097
COLT. AGR.	-0,00074	0,000	-3,145	0,002	-0,031
scler.	0,00118	0,000	2,744	0,006	0,027
RUPI	0,01002	0,005	2,218	0,027	0,022
INSED. ABITAT.	0,00103	0,000	2,119	0,034	0,021

F	131,902
P	0,000
R multiplo	0,271
R quadrato	0,074

L'importanza relativa delle diverse tipologie di boschi decidui non è tuttavia chiara: l'indice di Jacobs ed il rapporto baricentro/media privilegiano i boschi montani (cioè a prevalenza di faggio), mentre l'analisi di regressione pone al primo posto la categoria "caducifoglie planiziali, collinari, submontane" (in pratica i querceti e gli orno-ostrieti). Sono comunque del tutto evitati i boschi igrofilii.

Probabilmente, un elemento chiave nel determinare la presenza della specie è rappresentato non tanto dalla composizione, quanto piuttosto dalla struttura e dalla densità del bosco: il Luì bianco sembrerebbe infatti prediligere boschi aperti, luminosi, che in genere corrispondono a stadi evolutivi non troppo avanzati. Con i dati a disposizione, non è tuttavia possibile verificare questa ipotesi.

Oltre ai boschi di caducifoglie, un'altra componente dell'habitat di un certo rilievo sembra essere rappresentata dagli ambienti rupestri: questi, infatti, mostrano un valore del baricentro particolarmente elevato rispetto alla corrispondente copertura media. In effetti, il Luì bianco è stato spesso rinvenuto anche in quelle boschiglie che riescono a svilupparsi a stento fra le rocce, su suoli poveri e poco profondi.

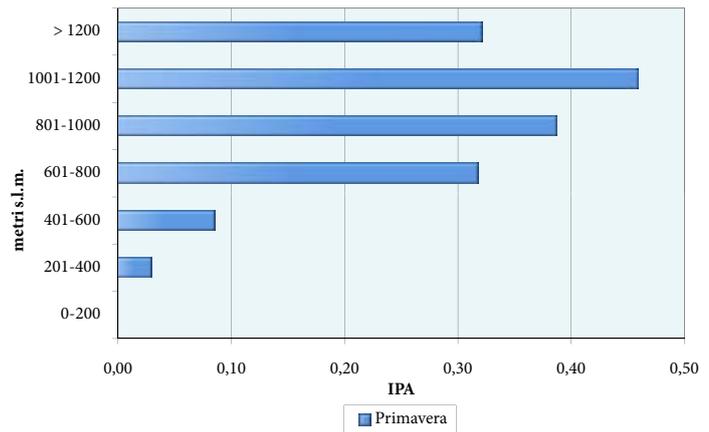
Nel complesso i risultati ottenuti concordano con quanto osservato nella vicina Toscana, dove l'habitat caratteristico del Luì bianco sembra essere costituito da boschi di latifoglie decidui caratterizzati da una copertura arborea discontinua e dalla localizzazione su versanti scoscesi (Tellini Florenzano, 1997).



Nel periodo 2001-2005 l'andamento della popolazione nidificante in Umbria è apparso incerto (FIG. 4.34; TAB. 7.34).

Francesco Velatta

FIG. 3.34 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



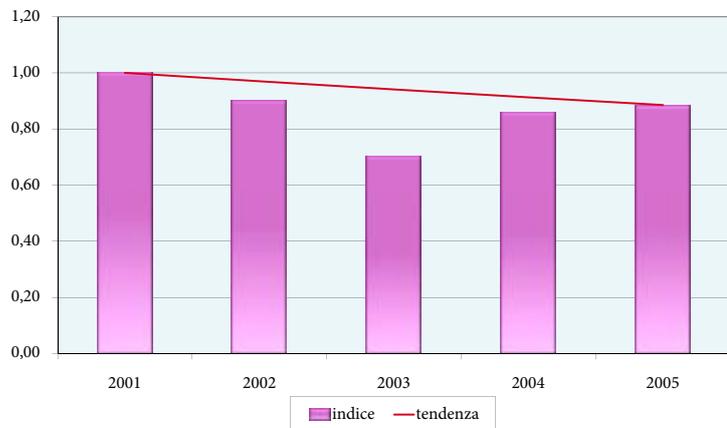
TAB. 5.34 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	976,18	6	0,000

TAB. 6.34 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	229	1444	755,3

FIG. 4.34 - Andamento della popolazione nidificante

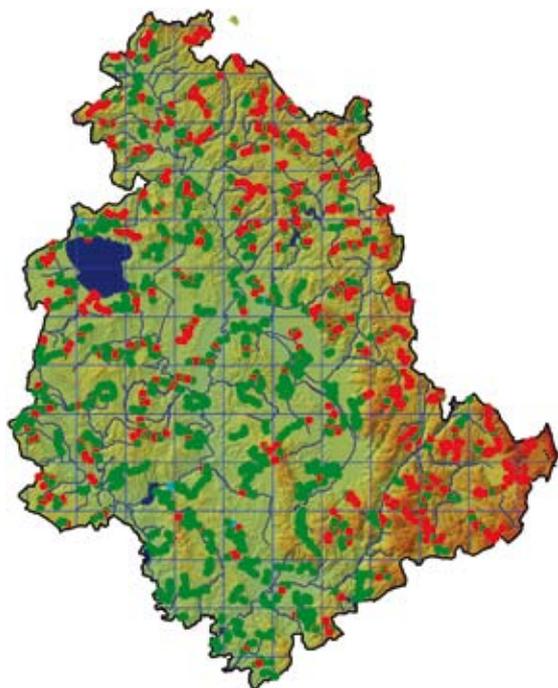


TAB. 7.34 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9700	0,0179	0,9349	1,0051	andamento non certo

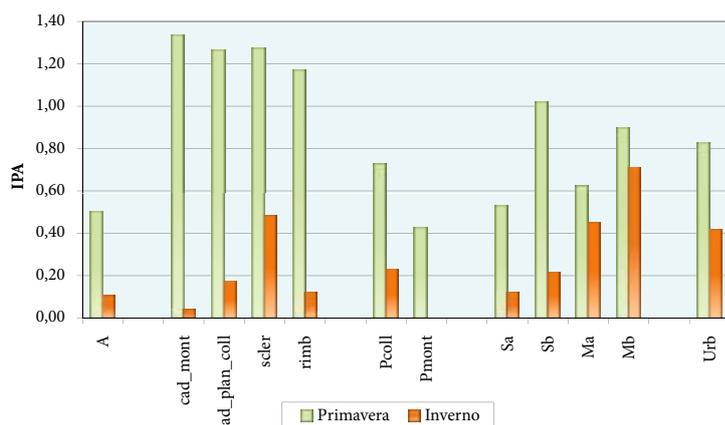


## 35 - CAPINERA (*Sylvia atricapilla*)



M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

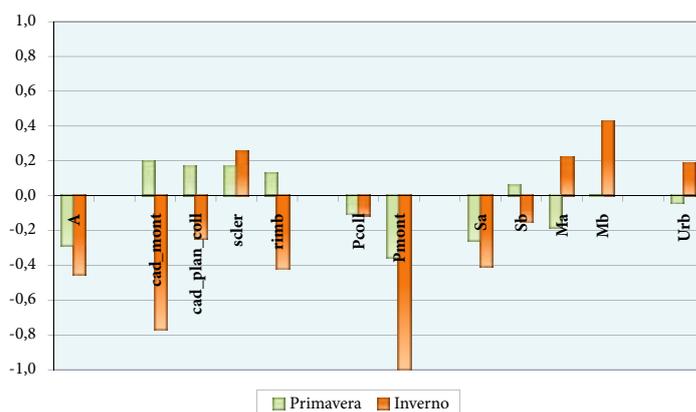
FIG. 1.35 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.35 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	64,4	22,8
F% senza limite di distanza	83,0	26,5
ampiezza d'habitat	11,2	8,6

FIG. 2.35 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



**D**urante la stagione riproduttiva, la Capinera è la specie che, tra quelle indagate, detiene i massimi valori di frequenza e di ampiezza d'habitat. La sua capacità di sfruttare un'ampia varietà di ambienti è ben evidenziata dai valori primaverili dell'indice di Jacobs (FIG. 2.35), che non si discostano mai troppo dallo zero, e da quelli del baricentro delle variabili di uso del suolo (TAB. 3.35), il cui rapporto con la copertura media relativa all'intero campione di rilievi è sempre prossimo ad 1. Emerge in ogni caso una debole preferenza per gli ambienti forestali, sottolineata anche dall'analisi di regressione multipla (TAB. 5.35), che assegna alla variabile boschi il più elevato valore di correlazione parziale con l'abbondanza della specie.



La situazione invernale è alquanto diversa. Si osserva innanzitutto una notevole riduzione dell'ampiezza d'habitat. Allo stesso tempo, emergono chiare indicazioni di un forte legame con le coltivazioni arboree (in particolare gli oliveti) ed i boschi mediterranei. Ciò è evidenziato sia dagli elevati valori degli indici di Jacobs relativi alle coltivazioni arboree/miste ed ai boschi di sclerofille (FIG. 2.35), sia dal notevole innalzamento dei valori del baricentro (TAB. 4.35) relativi ad oliveti e sclerofille rispetto alla media di tutti i rilievi. La forte preferenza per gli oliveti è confermata anche dall'analisi di regressione multipla (TAB. 6.35), che li pone al primo posto in quanto a valore di correlazione parziale.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	553,443	11	0,000
inverno	396,507	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	38,6	1,3	0,000
scler.	2,8	3,4	1,2	0,017
cad. plan.coll.	24,3	30,8	1,3	0,000
cad. mont.	0,9	1,1	1,2	0,430
cad. ripar.	0,9	1,2	1,4	0,000
rimb.	1,7	2,0	1,2	0,152
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,1	0,270
<b>PRATER.</b>	9,2	9,1	0,99	0,000
prat. mont.	2,7	1,7	0,6	0,001
prat. coll.	6,5	7,4	1,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	42,2	0,9	0,000
sem. sempl.	37,3	31,6	0,8	0,000
sem. arb.	4,2	3,8	0,9	0,009
oliveti	6,5	5,9	0,9	0,265
vigneti	1,3	0,9	0,7	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,7	0,189
<b>RUPI</b>	0,10	0,11	1,1	0,478
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,6	0,9	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	27,9	0,9	0,454
scler.	2,8	4,7	1,7	0,000
cad. plan.coll.	24,3	21,2	0,9	0,241
cad. mont.	0,7	0,1	0,1	0,000
cad. ripar.	0,9	1,2	1,4	0,451
rimb.	1,7	0,6	0,3	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,3	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	5,0	0,6	0,000
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	4,9	0,8	0,034
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	54,9	1,1	0,000
sem. sempl.	37,8	30,5	0,8	0,000
sem. arb.	4,3	6,9	1,6	0,000
oliveti	6,5	15,9	2,5	0,000
vigneti	1,3	1,5	1,1	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,7	0,560
<b>RUPI</b>	0,10	0,02	0,2	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	10,7	1,1	0,000



**TAB. 5.35 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,83300	0,031	26,563	0,000	
BOSCHI	0,00466	0,001	7,770	0,000	0,078
cad. ripar.	0,01322	0,002	7,079	0,000	0,071
prat. mont.	-0,00387	0,001	-5,090	0,000	-0,051
vigneti	-0,00862	0,002	-4,673	0,000	-0,047
prat. coll.	0,00293	0,001	4,376	0,000	0,044
ARBUS.	0,00738	0,002	3,708	0,000	0,037
cad. plan. coll.	0,00192	0,001	3,465	0,001	0,035
ZONE UMIDE	-0,00669	0,002	-2,809	0,005	-0,028
sem. sempl.	-0,00088	0,000	-2,149	0,032	-0,022

F	92,804
P	0,000
R multiplo	0,278
R quadrato	0,077

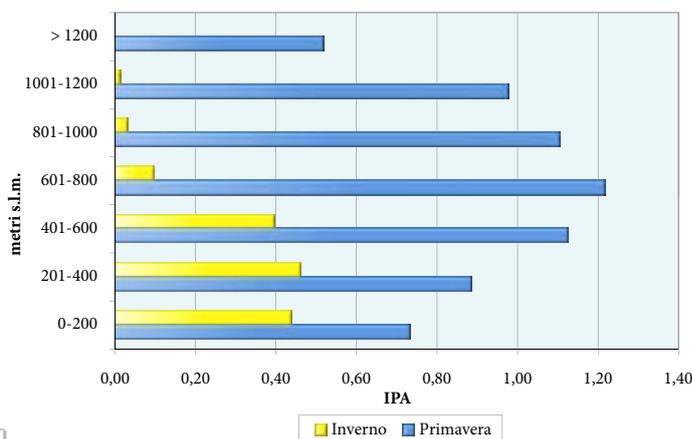
**TAB. 6.35 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,08300	0,035	2,371	0,018	
oliveti	0,01064	0,000	24,161	0,000	0,237
sem. arb.	0,00604	0,001	9,701	0,000	0,097
scler.	0,00486	0,001	7,710	0,000	0,078
cad. ripar.	0,00819	0,001	5,601	0,000	0,056
INSED. ABITAT.	0,00365	0,001	5,180	0,000	0,052
ARBUS.	0,00800	0,002	5,032	0,000	0,051
cad. plan. coll.	0,00176	0,000	4,064	0,000	0,041
prat. mont.	-0,00208	0,001	-2,916	0,004	-0,029
COLT. AGR.	0,00109	0,000	2,807	0,005	0,028

F	96,212
P	0,000
R multiplo	0,285
R quadrato	0,081

Anche la distribuzione altitudinale (FIG. 3.35) mostra una netta variazione stagionale e suggerisce il verificarsi di spostamenti verticali: in primavera i massimi valori di densità si osservano fra i 600 e gli 800 metri di quota, mentre in inverno si scende fra i 200 e i 400, in corrispondenza appunto della fascia di massima diffusione dell'olivo; il baricentro altitudinale primaverile supera di circa 150 metri quello invernale (TAB. 8.35).

**FIG. 3.35 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



Nel periodo 2001-05 tanto la popolazione nidificante che quella svernante (costituita almeno in parte da individui provenienti da altre aree geografiche – Rosa, 2004) sono apparse in leggera flessione (FIG. 4.35; FIG. 5.35; TAB. 9.35).

Enrico Cordiner

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	318,89	6	0,000
inverno	690,58	6	0,000

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1579	518,3
inverno	67	1188	371,0

FIG. 4.35 - Andamento della popolazione nidificante

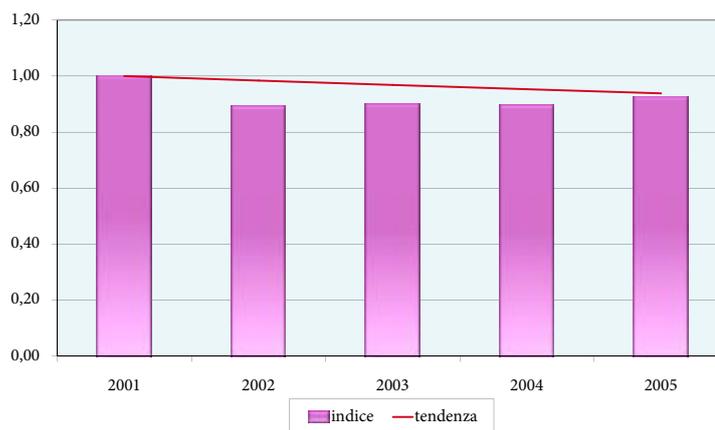
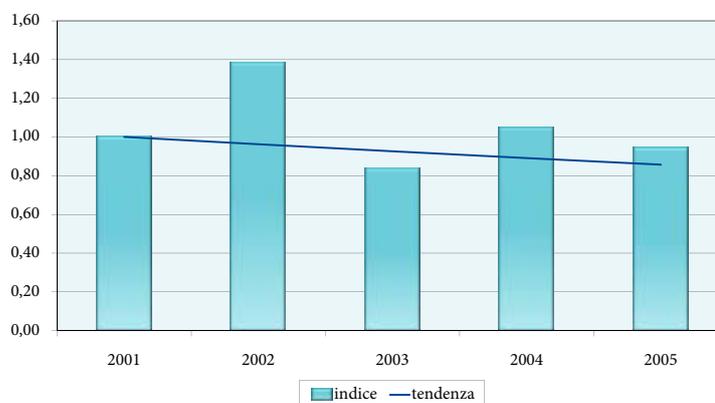


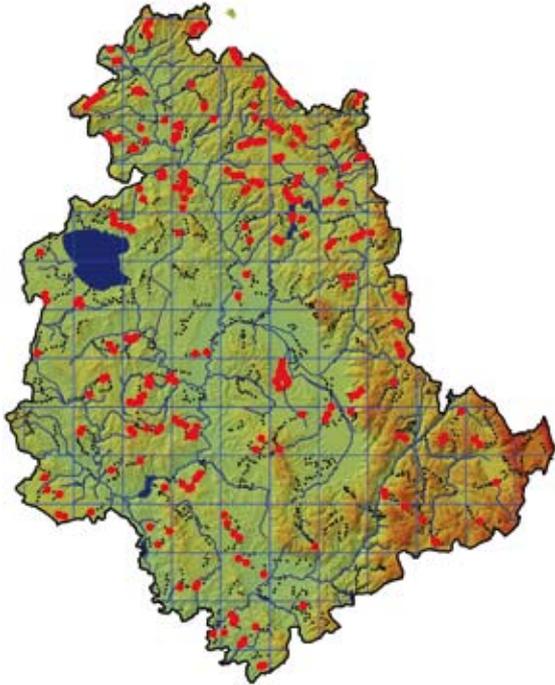
FIG. 5.35 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9842	0,0049	0,9746	0,9938	diminuzione moderata
inverno	0,962	0,0120	0,9386	0,9856	diminuzione moderata



### 36 - STERPAZZOLA (*Sylvia communis*)

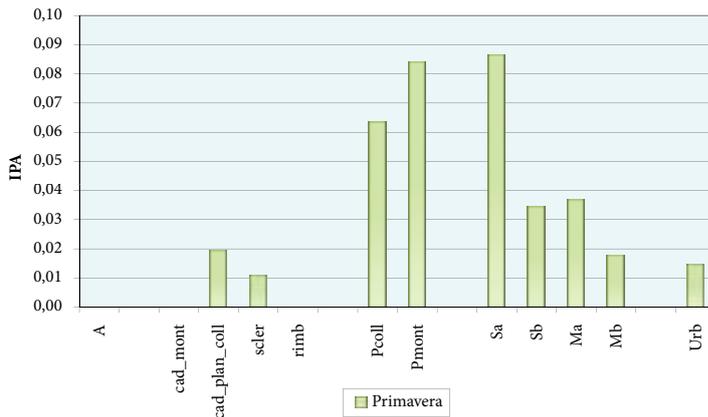


S. Laurenti

La Sterpazzola è specie legata agli ambienti aperti.

Valori dell'indice di Jacobs particolarmente elevati si osservano infatti in corrispondenza dei seminativi semplici e delle praterie (FIG. 2.36). L'importanza di questi due ambienti è confermata dall'analisi di regressione multipla (TAB. 4.36), che assegna loro i più elevati valori di correlazione parziale.

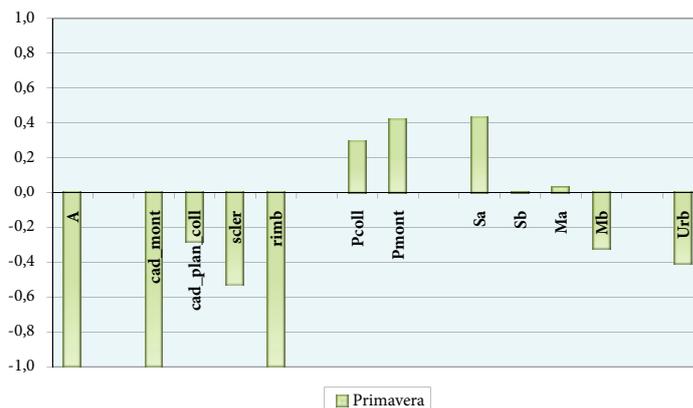
FIG. 1.36 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.36 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	3,1
F% senza limite di distanza	4,0
ampiezza d'habitat	7,1

FIG. 2.36 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Anche l'esame dei baricentri (TAB. 3.36) porta a conclusioni analoghe, suggerendo inoltre come sia ricercata la presenza di una certa copertura arbustiva. Confrontando i valori dei baricentri con quelli delle altre specie del genere *Sylvia* considerate in questo volume, si evince come la Sterpazzola sia la specie meno legata alla componente arborea, mentre è quella che mostra la maggiore associazione con le coltivazioni erbacee, come si nota dal confronto dei rispettivi baricentri:

SPECIE	Baricentro	
	BOSCHI	Sem. sempl.
Sterpazzola	18,7	46,1
Occhiocotto	27,0	24,0
Capinera	38,6	31,6
Sterpazzolina	40,1	21,1

Dall'esame della distribuzione geografica, sembra comunque che il legame con i seminativi non sia affatto "generico", ma piuttosto orientato a tipologie che rientrano nei canoni dell'agricoltura "tradizionale", con basso apporto di fitofarmaci. Si osservano infatti ampie lacune in corrispondenza delle principali pianure della regione, dove le coltivazioni erbacee certamente non mancano, ma sono condotte in maniera intensiva.

**TAB. 2.36 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	85,412	11	0,000

**TAB. 3.36 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi**

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	18,7	0,6	0,000
scler.	2,8	1,0	0,4	0,002
cad. plan.coll.	24,3	16,9	0,7	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,002
cad. ripar.	0,9	0,3	0,3	0,006
rimb.	1,7	0,4	0,2	0,299
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,4	0,616
<b>PRATER.</b>	9,2	18,3	2,0	0,000
prat. mont.	2,7	4,9	1,8	0,422
prat. coll.	6,5	13,3	2,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	55,2	1,1	0,000
sem. sempl.	37,3	46,1	1,2	0,000
sem. arb.	4,2	4,2	1,0	0,090
oliveti	6,5	4,0	0,6	0,000
vigneti	1,3	0,9	0,7	0,009
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,136
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,113
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,5	0,7	0,000

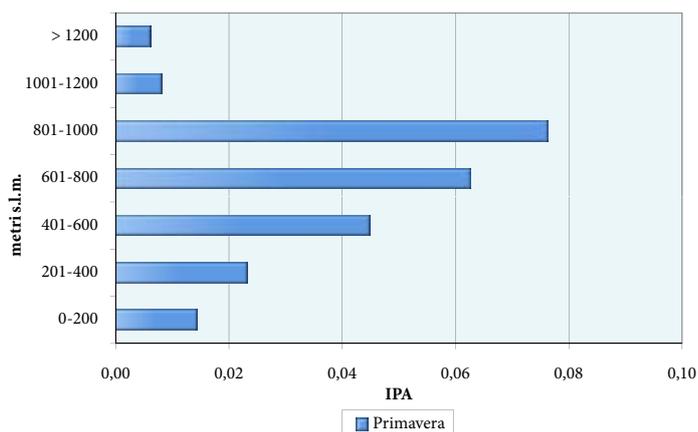
**TAB. 4.36 - PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEPWISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01015	0,005	2,181	0,029	
sem. sempl.	0,00051	0,000	7,200	0,000	0,072
PRATER.	0,00084	0,000	4,853	0,000	0,049
prat. coll.	0,00057	0,000	2,676	0,007	0,027
INSED. ABITAT.	-0,00047	0,000	-2,469	0,014	-0,025
sem. arb.	0,00037	0,000	1,971	0,049	0,020

F	25,911
P	0,000
R multiplo	0,113
R quadrato	0,013



FIG. 3.36 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 5.36 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	85,73	6	0,000

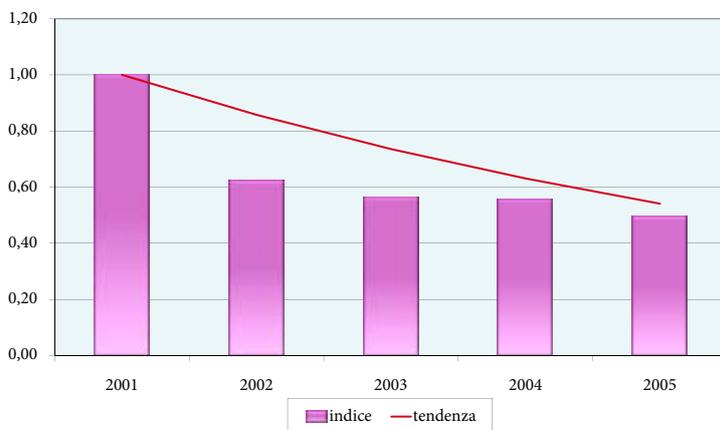
TAB. 6.36 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	87	1217	567,5

Peraltro, tali vuoti potrebbero anche dipendere dalla preferenza della specie per quote relativamente elevate (FIG. 3.36). Infatti, nonostante la distribuzione altitudinale sia piuttosto ampia (andando dal piano basale fin oltre i 1200 metri - TAB. 6.36), la densità aumenta progressivamente con la quota, per poi crollare bruscamente al di sopra dei 1000 metri.

Nel periodo considerato, la popolazione regionale è risultata in netto decremento (FIG. 4.36; TAB. 7.36). Tale andamento non sembra dipendere da una intensificazione delle pratiche agricole, dal momento che nello stesso arco di tempo vi sarebbe stata in Umbria una diminuzione dell'impiego di fitofarmaci (dati ISTAT: <http://www.istat.it/agricoltura/datiagri/mezzi-pro>).

FIG. 4.36 - Andamento della popolazione nidificante



Enrico Cordiner

TAB. 7.36 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

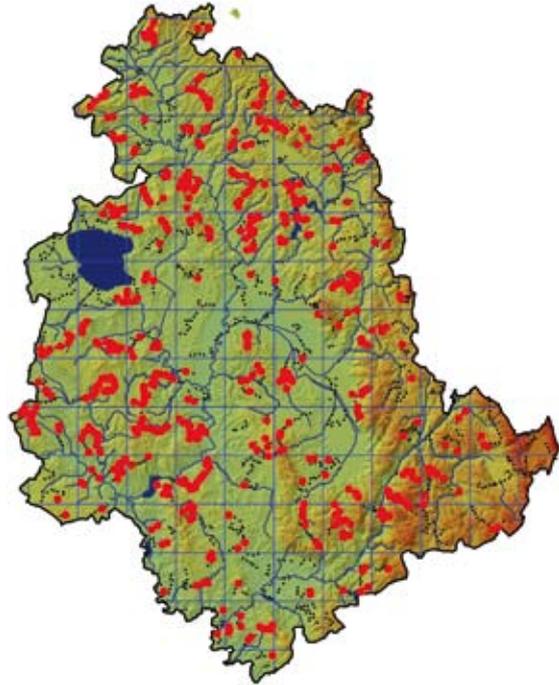
STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,8577	0,0296	0,7997	0,9157	diminuzione marcata



### 37 - STERPAZZOLINA (*Sylvia cantillans*)



J. Viana

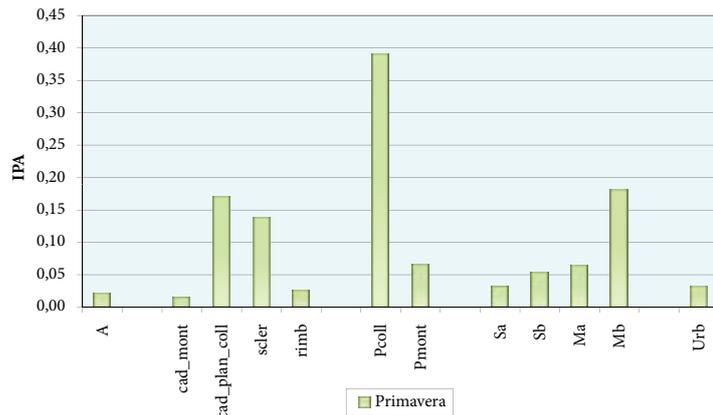


La Sterpazzolina è legata soprattutto alle praterie collinari e basso-montane.

Ciò è evidenziato sia dall'elevato valore dell'indice di Jacobs (FIG. 2.37), sia dal valore del baricentro relativo a tale categoria ambientale (TAB. 3.37), che è pari a circa il triplo della copertura media osservata nell'intero campione di rilievi. Un'ulteriore conferma proviene dall'analisi di regressione multipla (TAB. 4.37), che individua nelle praterie collinari la variabile di uso del suolo con la più elevata correlazione parziale.

Il risultato può sembrare a prima vista sorprendente, in quanto contrasta con l'opinione diffusa che considera la Sterpazzolina una specie "di cespuglio". Bisogna tuttavia tenere presente che le praterie collinari comprese nel campione di stazioni sono nella maggioranza dei casi "praterie cespugliate" piuttosto che cenosi erbacee "pure" (anche se ciò non è stato rilevato alla scala di risoluzione della Carta Geobotanica regionale).

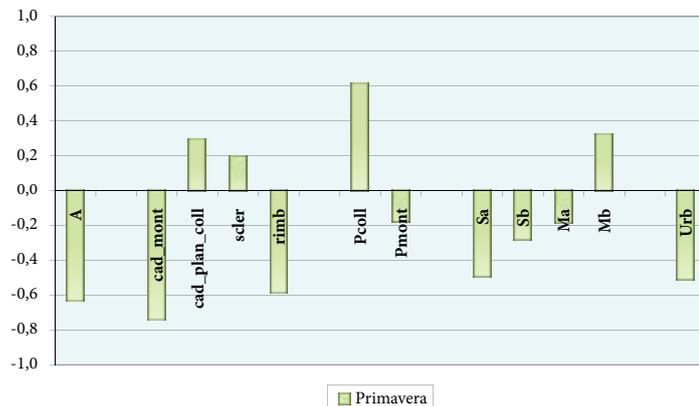
FIG. 1.37 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.37 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	9,6
F% senza limite di distanza	11,3
ampiezza d'habitat	7,6

FIG. 2.37 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.37 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	217,992	11	0,000

TAB. 3.37 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	40,1	1,3	0,000
scler.	2,8	3,2	1,2	0,401
cad. plan.coll.	24,3	35,2	1,5	0,000
cad. mont.	0,9	0,2	0,2	0,000
cad. ripar.	0,9	0,2	0,3	0,000
rimb.	1,7	1,3	0,7	0,256
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,3	1,5	0,361
<b>PRATER.</b>	9,2	19,4	2,1	0,000
prat. mont.	2,7	1,4	0,5	0,000
prat. coll.	6,5	18,0	2,8	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	32,9	0,7	0,000
sem. sempl.	37,3	21,1	0,6	0,000
sem. arb.	4,2	3,9	0,9	0,910
oliveti	6,5	7,2	1,1	0,002
vigneti	1,3	0,6	0,5	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,2	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,08	0,8	0,295
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,0	0,6	0,000

TAB. 4.37 - PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,04374	0,009	5,085	0,000	
prat. coll.	0,00628	0,000	21,746	0,000	0,213
cad. plan. coll.	0,00160	0,000	10,473	0,000	0,104
oliveti	0,00133	0,000	5,091	0,000	0,051
ARBUS.	0,00383	0,001	4,024	0,000	0,040
INSED. ABITAT.	-0,00149	0,000	-3,863	0,000	-0,039
scler.	0,00115	0,000	3,498	0,000	0,035
sem. arb.	0,00114	0,000	3,049	0,002	0,031

F	91,174
P	0,000
R multiplo	0,245
R quadrato	0,060

L'importanza per la specie della componente arboreo-arbustiva è d'altra parte evidenziata dal fatto che risulta selezionata positivamente anche la categoria "boschi di caducifoglie planiziali, collinari e submontane", che detiene il secondo posto in quanto a correlazione parziale e a valore del rapporto baricentro/copertura media. È probabile che la tipologia forestale preferita dalla specie consista in boschi "giovani", con copertura delle chiome discontinua ed abbondante strato arbustivo. Al momento, non è tuttavia possibile verificare questa ipotesi, in quanto non sono disponibili dati relativi alla struttura del bosco in corrispondenza delle stazioni.

In definitiva, la Sterpazzolina sembra connotarsi come una specie tipica delle fasi intermedie della successione ecologica che porta dalle cenosi erbacee alle formazioni forestali mature (Blondel, 1981), capace di sfruttare tanto le praterie cespugliate, quanto stadi evolutivi più avanzati, caratterizzati da una componente arborea ormai affermata.

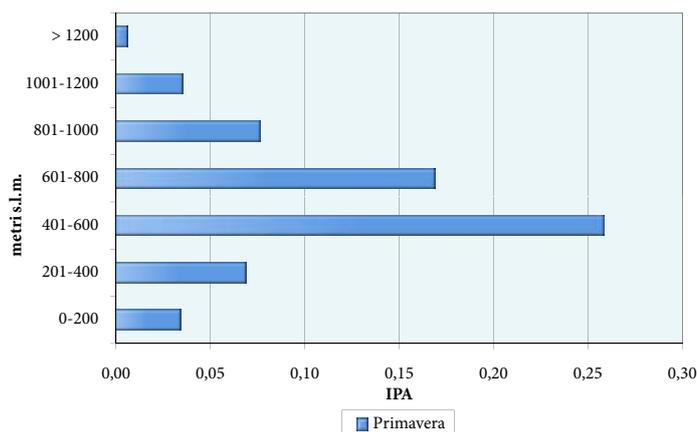


La distribuzione altitudinale è caratterizzata da un picco di densità fra i 400 ed i 600 metri, ma può spingersi fino ai 1200 circa (FIG. 3.37). In ciò differisce dall'affine Occhiocotto (altro esponente del genere *Sylvia* a distribuzione circum-mediterranea), che si ferma a quote più basse.

Il trend della popolazione umbra risulta leggermente positivo (FIG. 4.37). Ciò potrebbe dipendere da un aumento delle temperature, che ha consentito alla specie di espandersi a quote superiori rispetto al passato, come sembra dimostrare il confronto con l'Atlante Ornitologico regionale (Magrini & Gambaro, 1997).

Daniele Iavicoli

FIG. 3.37 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



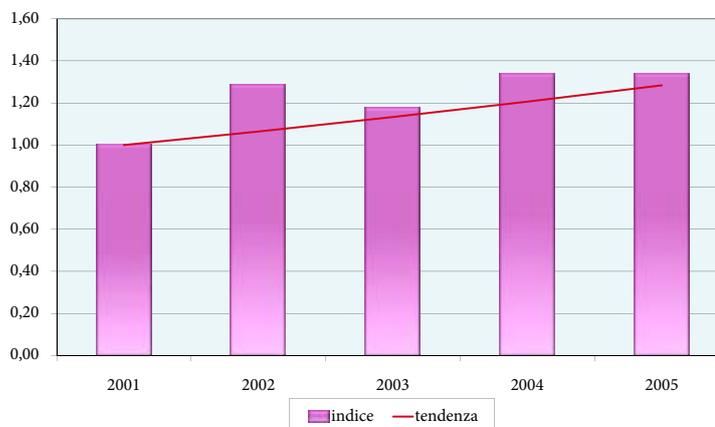
TAB. 5.37 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	364,44	6	0,000

TAB. 6.37 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	87	1213	527,5

FIG. 4.37 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.37 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0644	0,0205	1,0242	1,1046	aumento moderato

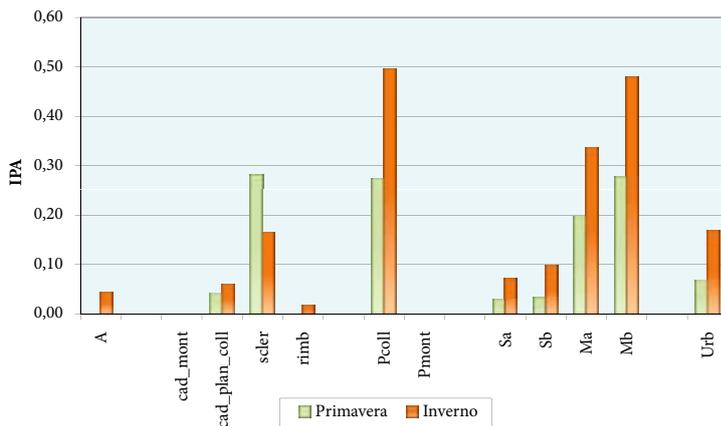


### 38 - OCCHIOCOTTO (*Sylvia melanocephala*)



M. Bonomi

FIG. 1.38 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale

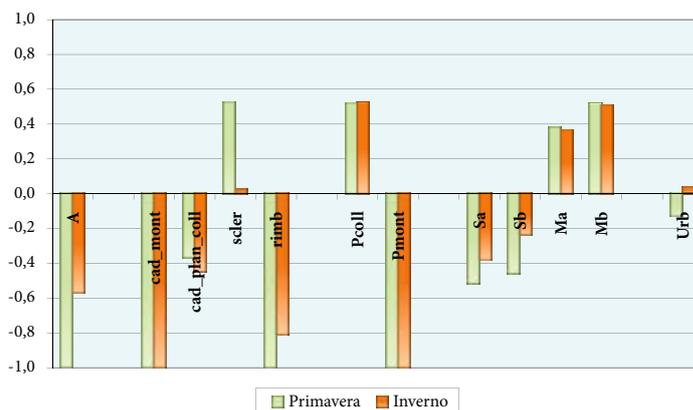


Gli indici di Jacobs (FIG. 2.38) indicano come l'Occhiocotto sia particolarmente legato, tanto durante la stagione riproduttiva che in quella invernale, alle coltivazioni arboree/miste ed alle praterie collinari (che, è bene ricordarlo, presentano anche una componente arbustiva che non risulta nella Carta Geobotanica regionale). A queste due categorie si aggiungono, in corrispondenza della stagione riproduttiva, i boschi di sclerofille.

TAB. 1.38 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	7,9	13,9
F% senza limite di distanza	9,8	16,9
ampiezza d'habitat	5,9	6,8

FIG. 2.38 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Dall'esame dei baricentri (TAB. 3.38 e TAB. 4.38) si ottengono informazioni sostanzialmente coincidenti: "oliveti" e "sclerofille" in primavera, "oliveti" e "seminativi arborati" in inverno sono le tipologie di uso del suolo rispetto alle quali il baricentro si discosta maggiormente dalla media generale; scostamenti sensibili, ma inferiori, si osservano anche per "vegetazione arbustiva" e "praterie collinari". È il caso di sottolineare come il baricentro relativo alle sclerofille sia nettamente inferiore in inverno, confermando un uso minore di questa categoria rispetto a quanto avvenga durante la nidificazione.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	382,584	11	0,000
inverno	536,582	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	27,0	0,9	0,149
scler.	2,8	7,7	2,8	0,000
cad. plan.coll.	24,3	18,7	0,8	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	0,2	0,2	0,000
rimb.	1,7	0,4	0,2	0,002
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,7	1,9	0,096
<b>PRATER.</b>	9,2	10,9	1,2	0,011
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	10,9	1,7	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	52,4	1,1	0,015
sem. sempl.	37,3	24,0	0,6	0,000
sem. arb.	4,2	6,4	1,5	0,000
oliveti	6,5	20,0	3,1	0,000
vigneti	1,3	1,8	1,4	0,009
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,03	0,3	0,006
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,9	0,8	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	20,9	0,7	0,000
scler.	2,8	4,5	1,6	0,000
cad. plan.coll.	24,3	15,6	0,6	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	0,5	0,5	0,000
rimb.	1,7	0,4	0,2	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,3	0,048
<b>PRATER.</b>	8,7	9,7	1,1	0,112
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	9,6	1,5	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	58,4	1,2	0,000
sem. sempl.	37,8	29,4	0,8	0,000
sem. arb.	4,3	8,1	1,9	0,000
oliveti	6,5	19,2	3,0	0,000
vigneti	1,3	1,7	1,3	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,01	0,1	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,6	1,02	0,164



**TAB. 5.38 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03952	0,006	7,176	0,000	
oliveti	0,00472	0,000	22,606	0,000	0,221
prat. coll.	0,00254	0,000	10,816	0,000	0,108
scler.	0,00280	0,000	10,661	0,000	0,106
sem. arb.	0,00193	0,000	6,409	0,000	0,064
ARBUS.	0,00480	0,001	6,212	0,000	0,062
INSED. ABITAT.	-0,00105	0,000	-3,433	0,001	-0,034
vigneti	0,00231	0,001	3,317	0,001	0,033

F	109,041
P	0,000
R multiplo	0,267
R quadrato	0,071

**TAB. 6.38 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

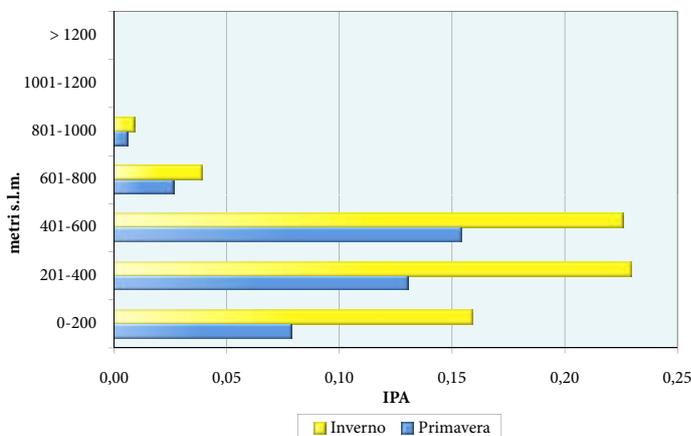
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,02757	0,009	3,054	0,002	
oliveti	0,00715	0,000	27,824	0,000	0,270
prat. coll.	0,00379	0,000	12,821	0,000	0,128
sem. arb.	0,00431	0,000	11,832	0,000	0,119
scler.	0,00226	0,000	7,081	0,000	0,071
COLT. AGR.	0,00080	0,000	5,702	0,000	0,057
ARBUS.	0,00414	0,001	4,556	0,000	0,046

F	197,038
P	0,000
R multiplo	0,328
R quadrato	0,107

Un'ulteriore convalida delle preferenze sopra delineate proviene dall'analisi di regressione multipla (TAB. 5.38 e TAB. 6.38): gli oliveti sono in entrambe le stagioni la variabile di uso del suolo che mostra la più elevata correlazione parziale con l'abbondanza della specie, seguita dalle praterie collinari, cui si aggiungono in primavera i boschi di sclerofille e, in inverno, i seminativi arborati.

In definitiva, il quadro complessivo indica come l'Occhiocotto sia particolarmente legato agli oliveti e ad ambienti con alternanza di vegetazione erbacea ed arbustiva (le "praterie collinari"), rivolgendosi durante la stagione riproduttiva anche ad ambienti più chiusi (i boschi di sclerofille).

**FIG. 3.38 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



La distribuzione altitudinale non mostra differenze stagionali di rilievo ed è caratterizzata da una concentrazione nelle fasce di quota medio basse (baricentro intorno ai 400 metri - TAB. 8.38), a conferma delle caratteristiche mediterranee della specie.

Nel periodo 2001-05 sia la popolazione nidificante che quella svernante sono apparse in diminuzione (FIG. 4.38; FIG. 5.38; TAB. 9.38).

*Daniele Iavicoli*

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	258,27	6	0,000
inverno	443,15	6	0,000

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	954	391,9
inverno	67	934	378,5

FIG. 4.38 - Andamento della popolazione nidificante

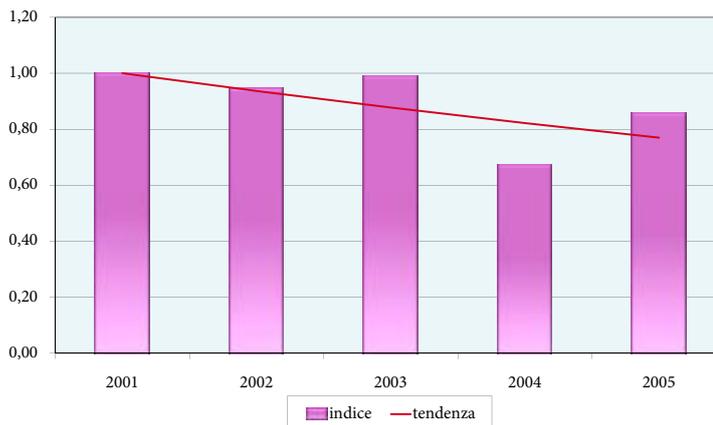
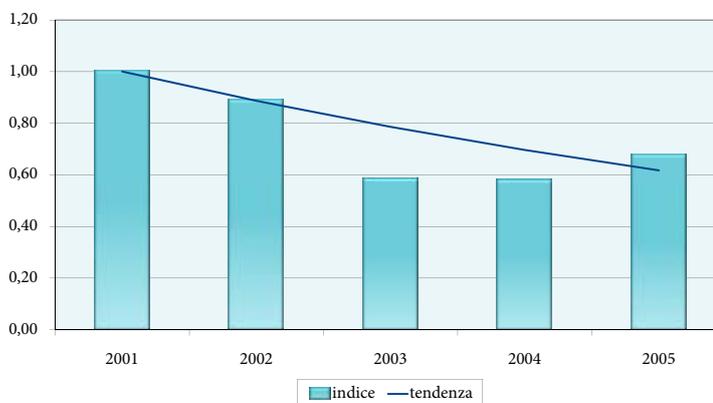


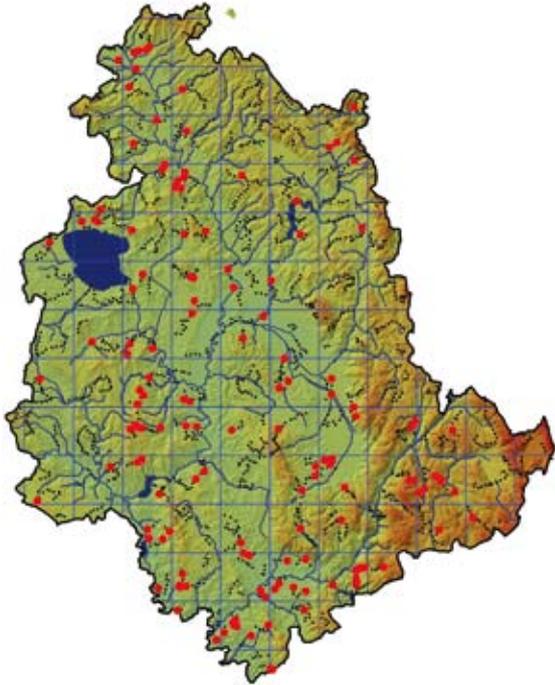
FIG. 5.38 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9367	0,0191	0,8993	0,9741	diminuzione moderata
inverno	0,886	0,0136	0,8597	0,9131	diminuzione marcata



### 39 - PIGLIAMOSCHE (*Muscicapa striata*)

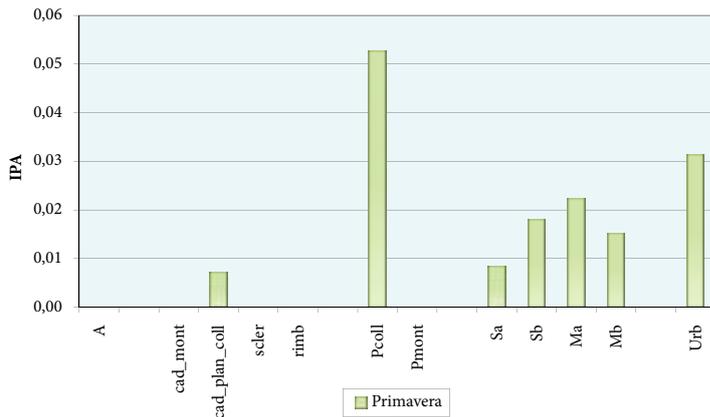


M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

La caratterizzazione dell'habitat del Pigliamosche presenta una certa difficoltà, dovuta al fatto che le indicazioni ricavate tramite le diverse metodologie (indice di Jacobs, baricentri, regressione multipla *stepwise*) non sempre sono coincidenti.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.39) evidenzia una forte preferenza per le stazioni ricadenti nella categoria "praterie collinari". Tali stazioni sono in realtà ambienti eterogenei, in quanto oltre alla vegetazione erbacea (che è predominante) è spesso presente anche una componente arborea (in media il 10,3%) ed arbustiva (quest'ultima non evidenziata dalla Carta Geobotanica regionale). Valori positivi dell'indice riguardano anche le aree urbanizzate e, in misura minore, i seminativi semplici con presenza di elementi naturali (quali siepi e filari alberati) e le coltivazioni arboree o miste.

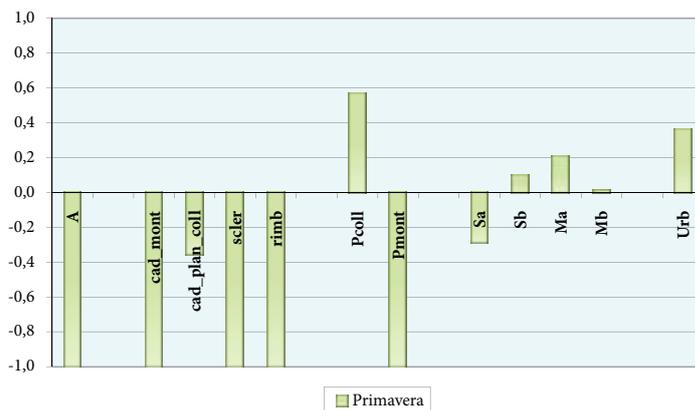
FIG. 1.39 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.39 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	1,4
F% senza limite di distanza	1,7
ampiezza d'habitat	5,7

FIG. 2.39 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



L'esame dei baricentri (TAB. 3.39) conferma il legame con gli insediamenti abitativi e con le coltivazioni arboree/miste, in particolare oliveti e seminativi arborati: tutte queste categorie presentano infatti rapporti baricentro/media significativamente superiori all'unità. Al contrario non viene convalidata l'importanza delle praterie collinari. Emerge poi un forte legame con le caducifoglie ripariali (unica categoria di boschi selezionata positivamente), il cui baricentro è quasi triplo rispetto al corrispondente valore di copertura media. L'importanza delle ripisilve è probabilmente dovuta ad una coincidenza di fattori: ricca disponibilità di prede, soprattutto Ditteri, attirati dalla presenza di corpi idrici in cui deporre le uova; natura "lineare" dei boschi ripariali, che si traduce in un elevato sviluppo della zona di contatto fra alberi ed aree aperte, situazione ideale per il tipo di caccia praticato dal Pigliamosche, che è solito lanciarsi all'inseguimento di insetti volanti dopo averli avvistati da posatoi sopraelevati.

In contrasto con le indicazioni fornite dall'indice di Jacobs, appaiono selezionate positivamente anche le "zone umide", probabilmente per la già ricordata abbondanza di insetti.

L'analisi di regressione multipla (TAB. 4.39) ribadisce la preferenza della specie per gli insediamenti, per le formazioni di caducifoglie ripariali e per gli oliveti: si tratta infatti delle sole variabili esplicative presenti nel modello, tutte di segno positivo. È interessante notare come le aree con presenza di edifici e i boschi ripariali siano fra gli ambienti maggiormente frequentati dalla specie anche nella Toscana interna (Baccetti, 1997).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	38,737	11	0,000

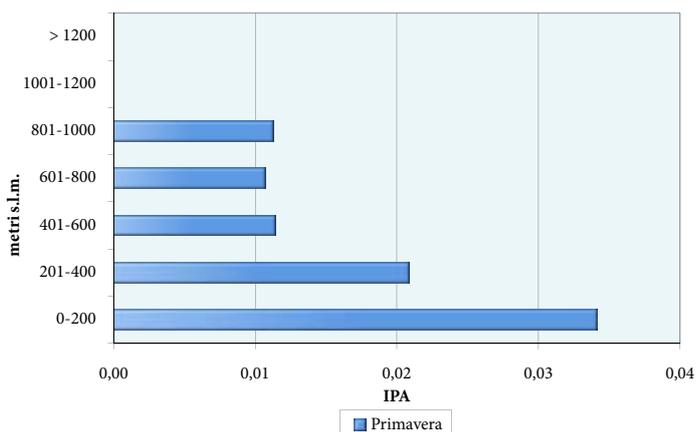
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	22,7	0,7	0,028
scler.	2,8	1,6	0,6	0,958
cad. plan.coll.	24,3	17,9	0,7	0,041
cad. mont.	0,9	0,6	0,6	0,556
cad. ripar.	0,9	2,2	2,6	0,000
rimb.	1,7	0,3	0,2	0,048
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,96	0,007
<b>PRATER.</b>	9,2	5,9	0,6	0,003
prat. mont.	2,7	0,4	0,2	0,066
prat. coll.	6,5	5,4	0,8	0,038
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	53,8	1,1	0,221
sem. sempl.	37,3	36,3	0,97	0,970
sem. arb.	4,2	5,6	1,3	0,009
oliveti	6,5	10,5	1,6	0,022
vigneti	1,3	1,5	1,1	0,286
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,9	1,8	0,018
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,177
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	15,8	1,7	0,000

variabile esplicative (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00702	0,002	3,736	0,000	
INSED. ABITAT.	0,00072	0,000	6,113	0,000	0,061
cad. ripar.	0,00095	0,000	3,463	0,001	0,035
oliveti	0,00020	0,000	2,486	0,013	0,025

F	18,118
P	0,000
R multiplo	0,074
R quadrato	0,005



FIG. 3.39 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



TAB. 5.39 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	39,23	6	0,000

TAB. 6.39 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1000	383,3

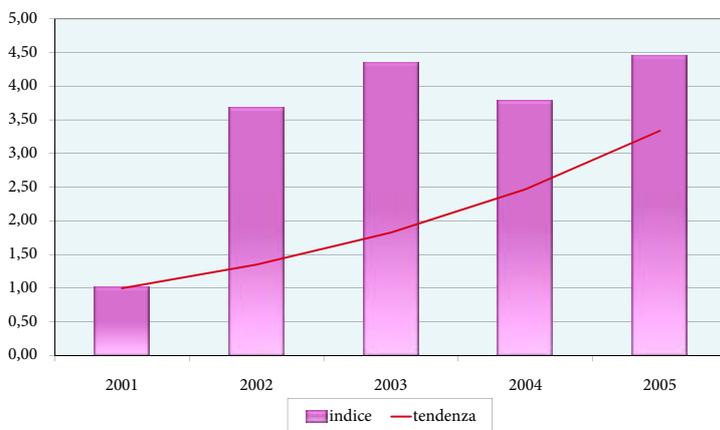
In definitiva, sembra lecito affermare che il Pigliamosche frequenta un'ampia varietà di ambienti aperti e semi-aperti, sia naturali che agricoli, con presenza di elementi arborei che possano fungere da posatoi e siti di nidificazione. Risulta frequente anche nelle aree edificate, dove spesso nidifica direttamente sui fabbricati (Tomialojc, 1994).

La distribuzione altitudinale va dalla pianura fino a 1000 metri (TAB. 6.39) e le maggiori densità si rilevano al di sotto dei 400 metri di quota (FIG. 3.39).

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante (FIG. 4.39; TAB. 7.39), è andata incontro ad un marcato aumento.

Sara Marini

FIG. 4.39 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.39 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,3516	0,1038	1,1482	1,5550	aumento marcato



## 40 - PETTIROSSO (*Erithacus rubecula*)



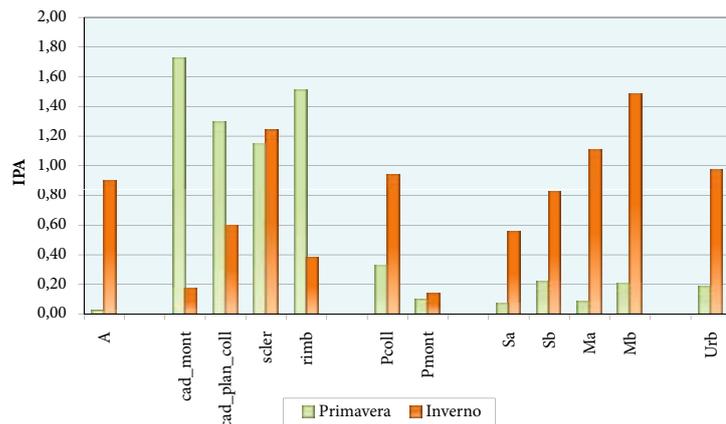
M. Bonomi



**D**urante la stagione riproduttiva, il Pettirosso è specie strettamente forestale.

Il forte legame con i boschi è dimostrato chiaramente dagli elevati valori dell'indice di Jacobs relativi alle varie tipologie forestali (FIG. 2.40), che suggeriscono anche una leggera preferenza per le caducifoglie montane ed i rimboschimenti di conifere. Indicazioni analoghe provengono dall'esame dei baricentri (TAB. 3.40), che per tutti i tipi di bosco (tranne le caducifoglie ripariali) sono significativamente superiori ai corrispondenti valori medi di copertura relativi al campione complessivo di punti indagati; i maggiori scostamenti del baricentro dalla media si osservano proprio nel caso delle caducifoglie montane e dei rimboschimenti, a conferma della particolare predilezione per queste due tipologie. L'analisi di regressione multipla (TAB. 5.40) ribadisce ulteriormente l'importanza delle foreste: la categoria "boschi" detiene infatti il valore di correlazione parziale più elevato, nettamente superiore

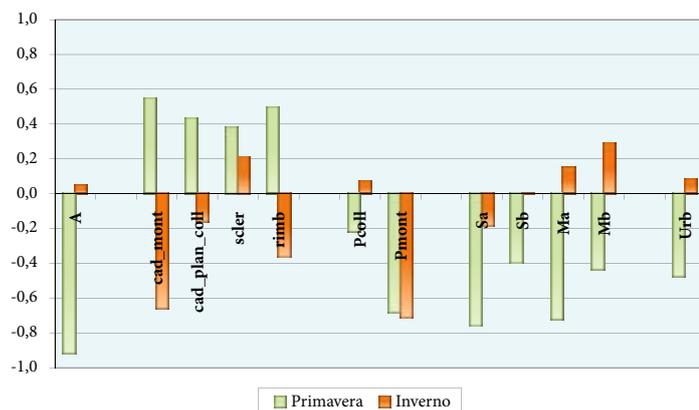
FIG. 1.40 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.40 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	32,5	57,7
F% senza limite di distanza	38,0	61,7
ampiezza d'habitat	6,9	10,3

FIG. 2.40 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.40 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	2237,454	11	0,000
inverno	586,133	11	0,000

TAB. 3.40 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	60,5	2,0	0,000
scler.	2,8	5,1	1,9	0,000
cad. plan.coll.	24,3	47,6	2,0	0,000
cad. mont.	0,9	2,6	2,9	0,000
cad. ripar.	0,9	0,8	0,9	0,005
rimb.	1,7	4,3	2,5	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,98	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	8,7	0,9	0,000
prat. mont.	2,7	1,8	0,7	0,047
prat. coll.	6,5	6,9	1,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	23,3	0,5	0,000
sem. sempl.	37,3	17,0	0,5	0,000
sem. arb.	4,2	1,9	0,4	0,000
oliveti	6,5	4,0	0,6	0,000
vigneti	1,3	0,4	0,3	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,2	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,17	1,7	0,017
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,5	0,7	0,000

TAB. 4.40 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	28,1	0,9	0,089
scler.	2,8	4,1	1,5	0,000
cad. plan.coll.	24,3	21,8	0,9	0,013
cad. mont.	0,7	0,2	0,2	0,000
cad. ripar.	0,9	1,0	1,1	0,033
rimb.	1,7	0,8	0,5	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,88	0,95	1,1	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	6,8	0,8	0,000
prat. mont.	2,2	0,3	0,2	0,000
prat. coll.	6,6	6,4	0,98	0,811
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	53,9	1,1	0,000
sem. sempl.	37,8	35,7	0,9	0,018
sem. arb.	4,3	5,6	1,3	0,000
oliveti	6,5	11,0	1,7	0,000
vigneti	1,3	1,6	1,2	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,5	1,0	0,361
<b>RUPI</b>	0,10	0,06	0,6	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,7	1,03	0,855

a quello delle altre variabili di uso del suolo selezionate dalla procedura *stepwise*.

Il quadro invernale appare alquanto diverso. Innanzitutto, la specie diviene meno selettiva, come dimostra il notevole incremento dell'indice di ampiezza d'habitat (tra i più elevati fra le specie analizzate - TAB. 1.40). Emergono poi indicazioni di una certa preferenza per i boschi mediterranei e le coltivazioni arboree (in particolare gli oliveti). Il fenomeno è ben evidenziato sia dai valori positivi degli indici di Jacobs relativi alle coltivazioni arboree/miste ed ai boschi di sclerofille (FIG. 2.40), sia dall'innalzamento dei baricentri relativi ad oliveti e sclerofille rispetto ai valori di copertura media propri del campione generale (TAB. 4.40). L'importanza degli oliveti è infine sottolineata dall'analisi di regressione multipla (TAB. 6.40), che assegna loro il più elevato valore di correlazione parziale.



Anche la distribuzione altitudinale (FIG. 3.40) è molto diversa nelle due stagioni: in primavera la densità della specie tende a crescere con la quota, fino a raggiungere un massimo fra i 1000 ed i 1200 metri; in inverno, i valori massimi di densità si osservano invece fra i 200 ed i 600 metri, per poi diminuire vistosamente alle quote superiori.

**TAB. 5.40 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,06812	0,012	5,768	0,000	
BOSCHI	0,01364	0,000	56,906	0,000	0,495
cad. mont.	0,00605	0,001	5,900	0,000	0,059
scler.	-0,00264	0,001	-4,670	0,000	-0,047
ARBUS.	0,00623	0,002	3,905	0,000	0,039
prat. coll.	0,00182	0,000	3,786	0,000	0,038
cad. ripar.	-0,00562	0,001	-3,840	0,000	-0,038
RUPI	0,01560	0,006	2,445	0,015	0,024
oliveti	0,00088	0,000	2,000	0,046	0,020

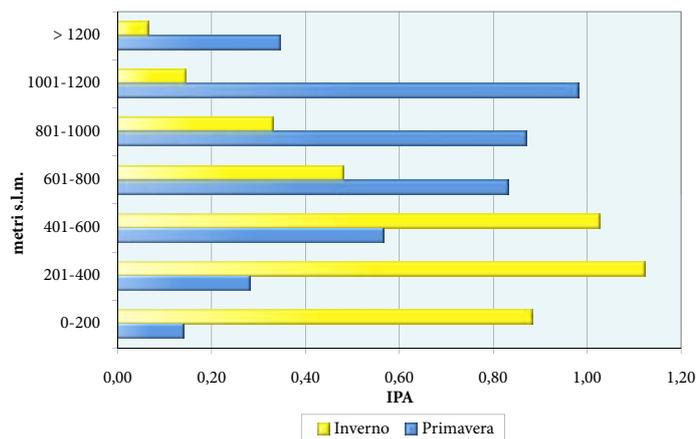
F	464,568
P	0,000
R multiplo	0,521
R quadrato	0,272

**TAB. 6.40 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,76033	0,012	63,903	0,000	
oliveti	0,01275	0,001	23,197	0,000	0,228
prat. mont.	-0,00893	0,001	-11,158	0,000	-0,112
sem. arb.	0,00727	0,001	9,337	0,000	0,094
scler.	0,00611	0,001	9,012	0,000	0,091
rimb.	-0,00562	0,001	-6,055	0,000	-0,061
cad. mont.	-0,00839	0,002	-5,579	0,000	-0,056
cad. ripar.	0,00713	0,002	3,922	0,000	0,040
vigneti	0,00619	0,002	3,446	0,001	0,035
ARBUS.	0,00475	0,002	2,391	0,017	0,024

F	115,702
P	0,000
R multiplo	0,310
R quadrato	0,096

**FIG. 3.40 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	959,01	6	0,000
inverno	1247,49	6	0,000

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1492	612,3
inverno	67	1276	408,3

FIG. 4.40 - Andamento della popolazione nidificante

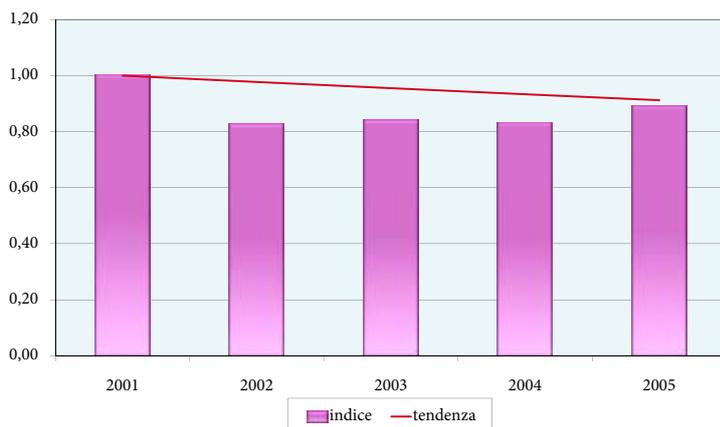
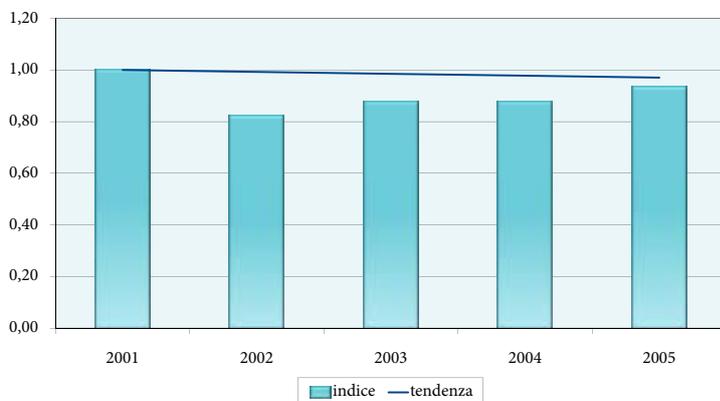


FIG. 5.40 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9774	0,0084	0,9609	0,9939	diminuzione moderata
inverno	0,993	0,0064	0,9800	1,0050	stabile

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante ha mostrato un trend leggermente negativo (FIG. 4.40; TAB. 9.40), mentre la popolazione svernante è risultata stabile (FIG. 5.40; TAB. 9.40). La difformità che si osserva fra i due andamenti stagionali si può spiegare tenendo conto che in inverno alle popolazioni locali si sommano contingenti provenienti da altre aree geografiche, come comprovano le catture avvenute in varie regioni dell'Italia centrale di individui inanellati all'estero, soprattutto nell'area scandinava e baltica (Bendini & Spina, 1990).

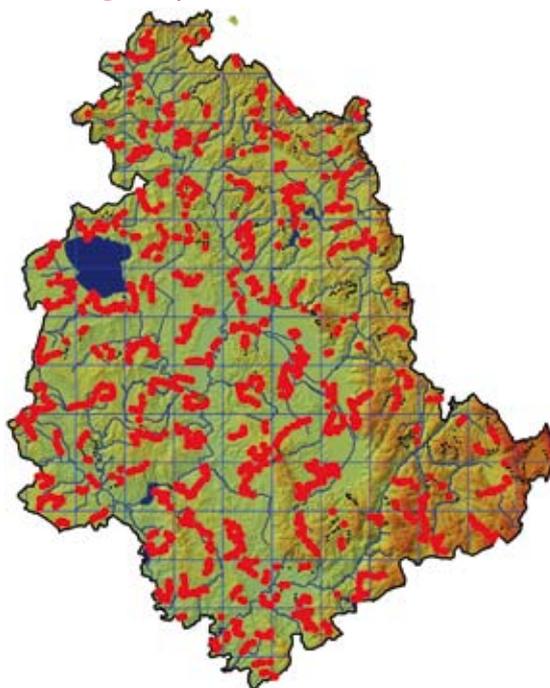
*Francesco Velatta*



## 41 - USIGNOLO (*Luscinia megarhynchos*)



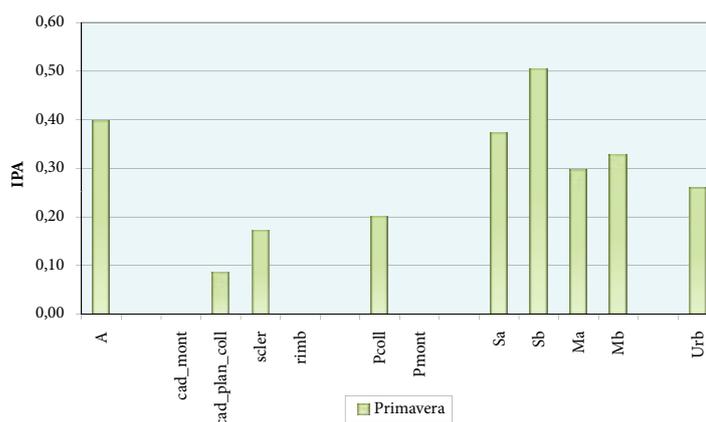
P. Moreira



L'usignolo è legato agli ambienti agricoli, soprattutto ai seminativi con buona dotazione di siepi, boschetti, filari alberati, spesso in prossimità di corpi idrici.

Valori positivi dell'indice di Jacobs (FIG. 2.41) si osservano infatti nei riguardi delle diverse tipologie di coltivazioni (fra cui spiccano appunto i seminativi con presenza di spazi naturali) ed inoltre in corrispondenza della categoria "zone umide e loro ecotoni".

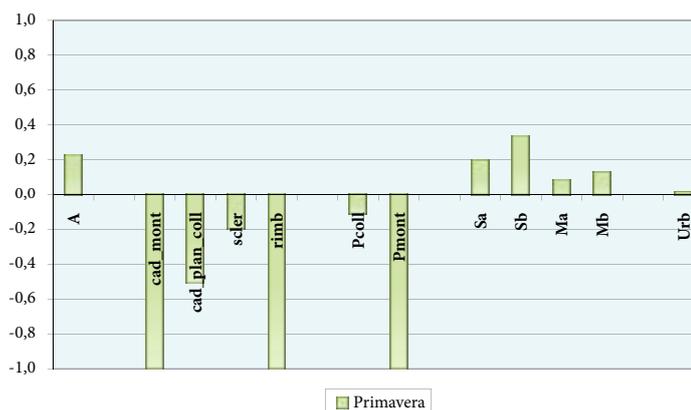
FIG. 1.41 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.41 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	21,5
F% senza limite di distanza	38,5
ampiezza d'habitat	8,2

FIG. 2.41 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.41 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	445,985	11	0,000

TAB. 3.41 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	18,9	0,6	0,000
scler.	2,8	1,7	0,6	0,000
cad. plan.coll.	24,3	14,3	0,6	0,000
cad. mont.	0,9	0,1	0,1	0,000
cad. ripar.	0,9	2,3	2,7	0,000
rimb.	1,7	0,3	0,2	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,4	1,6	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	5,4	0,6	0,000
prat. mont.	2,7	0,3	0,1	0,000
prat. coll.	6,5	5,1	0,8	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	64,2	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	52,3	1,4	0,000
sem. arb.	4,2	4,9	1,2	0,000
oliveti	6,5	5,4	0,8	0,003
vigneti	1,3	1,5	1,1	0,003
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,9	1,7	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,02	0,2	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,3	0,99	0,957

TAB. 4.41 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,19500	0,018	10,946	0,000	
cad. ripar.	0,01483	0,001	13,342	0,000	0,132
sem. sempl.	0,00257	0,000	10,796	0,000	0,108
prat. mont.	-0,00238	0,000	-5,213	0,000	-0,052
ARBUS.	0,00607	0,001	4,984	0,000	0,050
BOSCHI	-0,00108	0,000	-4,281	0,000	-0,043
sem. arb.	0,00150	0,001	2,925	0,003	0,029
RUPI	-0,01188	0,005	-2,456	0,014	-0,025
rimb.	-0,00129	0,001	-2,265	0,024	-0,023
ZONE UMIDE	0,00296	0,001	2,035	0,042	0,020

F	82,661
P	0,000
R multiplo	0,264
R quadrato	0,069

L'esame dei baricentri (TAB. 3.41), oltre a confermare l'interesse della specie nei confronti dei seminativi e delle zone umide, evidenzia una forte preferenza per le boscaglie ripariali: il corrispondente baricentro è infatti quasi tre volte superiore al valore medio di copertura riferito all'intero campione di punti.

L'analisi di regressione multipla (TAB. 4.41) assegna i valori di correlazione parziale più elevati alle categorie "caducifoglie ripariali" e "seminativi semplici", ribadendo così i tratti principali dell'habitat dell'Usignolo, caratterizzato da un mix di coltivazioni erbacee e di vegetazione legnosa, in condizioni di forte umidità del substrato.

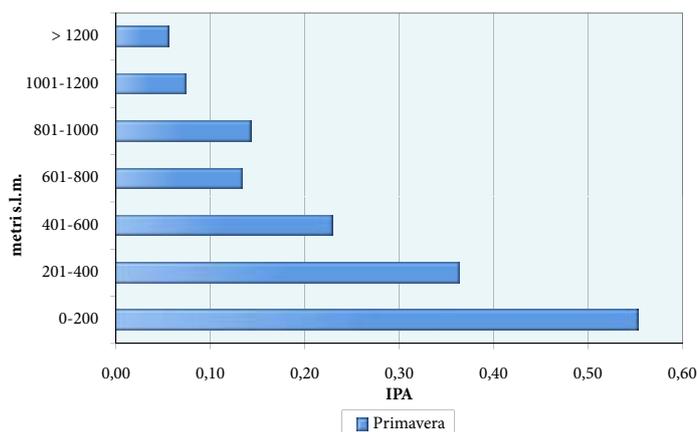


Il range altitudinale della specie è molto ampio, andando dal piano basale fino a quasi 1300 metri (TAB. 6.41). La densità, tuttavia, diminuisce vistosamente con la quota e risulta massima al di sotto dei 200 metri (FIG. 3.41).

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante ha mostrato un trend leggermente negativo (FIG. 4.41; TAB. 7.41).

Laura Cucchia

FIG. 3.41 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



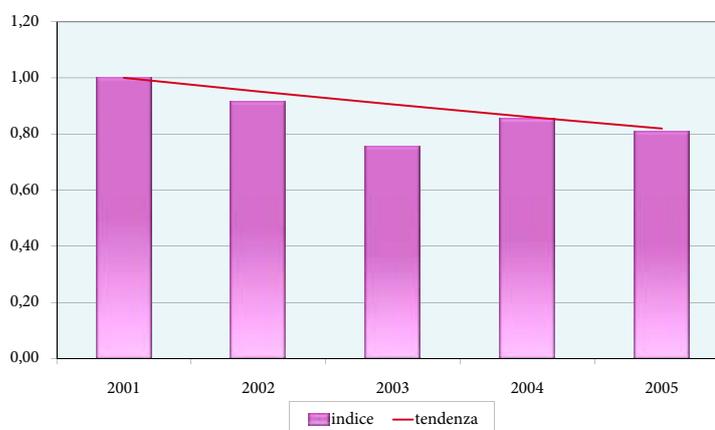
TAB. 5.41 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	547,29	6	0,000

TAB. 6.41 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1276	382,9

FIG. 4.41 - Andamento della popolazione nidificante

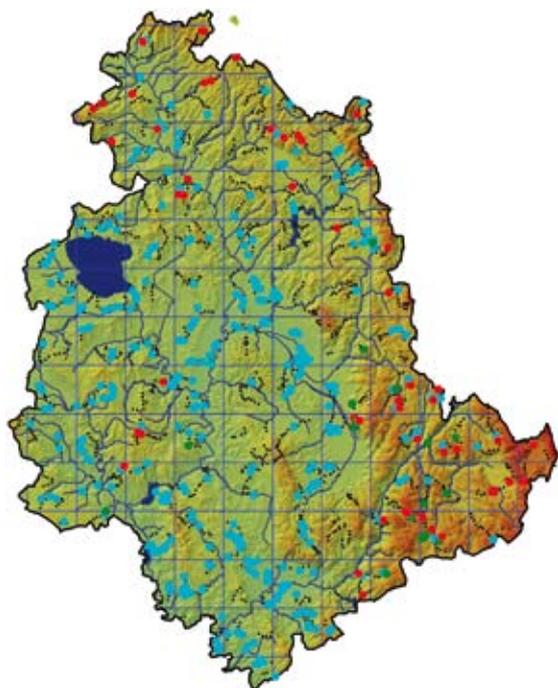


TAB. 7.41 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9515	0,0086	0,9346	0,9684	diminuzione moderata



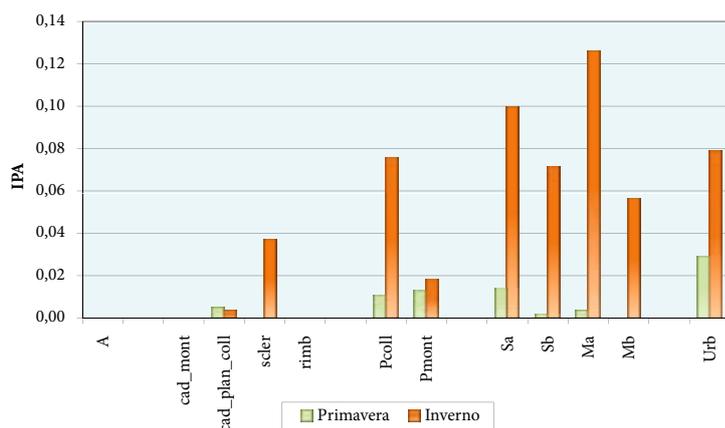
## 42 - CODIROSSO SPAZZACAMINO (*Phoenicurus ochruros*)



M. Bonomi

**D**urante la stagione riproduttiva, il Codiroso spazzacamino si rinviene soprattutto in corrispondenza delle classi di quota più elevate, con massimi di densità al di sopra dei 1200 metri (FIG. 3.42).

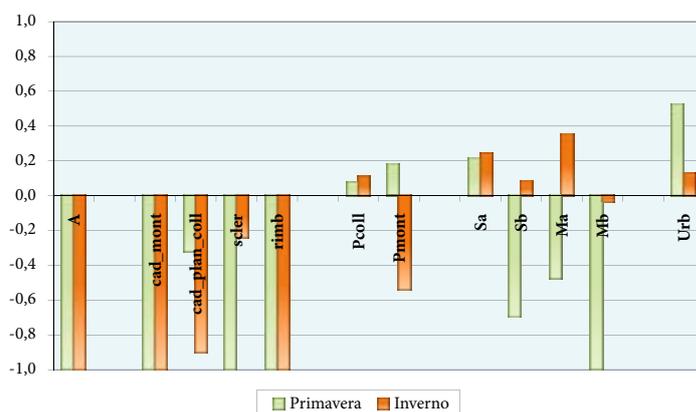
FIG. 1.42 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.42 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	0,9	4,0
F% senza limite di distanza	1,2	4,9
ampiezza d'habitat	5,2	7,3

FIG. 2.42 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



In questo periodo frequenta principalmente le praterie montane (di solito con presenza di affioramenti rocciosi o edifici rurali) e i piccoli centri abitati della fascia appenninica e pre-appenninica. La preferenza per le praterie d'altitudine e gli edifici è evidenziata da tutti gli "indicatori" utilizzati: gli indici di Jacobs relativi a queste categorie sono infatti positivi (FIG. 2.42); i baricentri superano i corrispondenti valori medi di copertura relativi all'intero campione di punti indagati (TAB. 3.42); infine, l'analisi di regressione multipla *stepwise* seleziona quali variabili esplicative, rispetto all'abbondanza della specie, "insediamenti" e "praterie montane", con valori di correlazione parziale molto vicini tra loro (TAB. 5.42).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	53,742	11	0,000
inverno	135,125	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	24,0	0,8	0,168
scler.	2,8	0,8	0,3	0,343
cad. plan.coll.	24,3	22,0	0,9	0,677
cad. mont.	0,9	0,1	0,1	0,304
cad. ripar.	0,9	0,0	0,0	0,063
rimb.	1,7	1,1	0,6	0,374
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,0	0,0	<b>0,002</b>
<b>PRATER.</b>	9,2	19,7	2,1	<b>0,000</b>
prat. mont.	2,7	12,3	4,6	<b>0,000</b>
prat. coll.	6,5	7,4	1,1	0,466
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	37,5	0,8	<b>0,001</b>
sem. sempl.	37,3	31,8	0,9	0,257
sem. arb.	4,2	1,7	0,4	0,235
oliveti	6,5	3,2	0,5	<b>0,001</b>
vigneti	1,3	0,7	0,5	0,015
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,035
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,262
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	18,8	2,0	<b>0,000</b>

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	11,4	0,4	<b>0,000</b>
scler.	2,8	2,1	0,7	0,322
cad. plan.coll.	24,3	7,8	0,3	<b>0,000</b>
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,056
cad. ripar.	0,9	1,1	1,2	0,521
rimb.	1,7	0,3	0,2	<b>0,003</b>
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,9	0,304
<b>PRATER.</b>	8,7	4,4	0,5	<b>0,000</b>
prat. mont.	2,2	1,2	0,6	0,039
prat. coll.	6,6	3,2	0,5	<b>0,000</b>
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	70,8	1,4	<b>0,000</b>
sem. sempl.	37,8	52,5	1,4	<b>0,000</b>
sem. arb.	4,3	7,3	1,7	<b>0,000</b>
oliveti	6,5	8,3	1,3	0,016
vigneti	1,3	2,8	2,1	<b>0,000</b>
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,3	0,155
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,019
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,5	1,3	<b>0,000</b>



**TAB. 5.42 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00227	0,002	1,481	0,139	
INSED. ABITAT.	0,00076	0,000	7,619	0,000	0,076
prat. mont.	0,00062	0,000	7,016	0,000	0,070

F	51,721
P	0,000
R multiplo	0,073
R quadrato	0,005

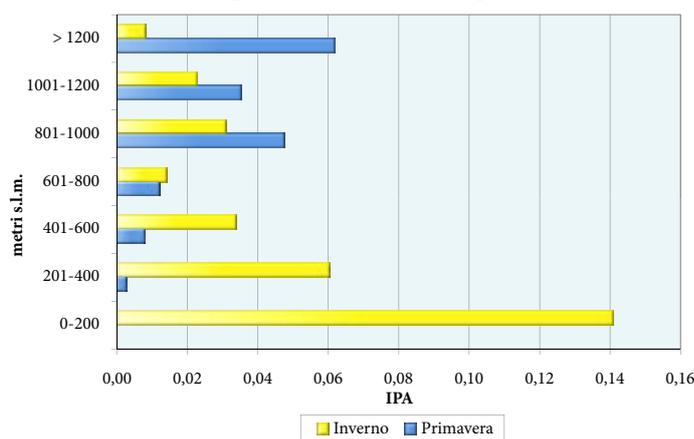
**TAB. 6.42 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,00292	0,005	-0,584	0,559	
COLT. AGR.	0,00078	0,000	10,365	0,000	0,104
INSED. ABITAT.	0,00112	0,000	5,169	0,000	0,052
vigneti	0,00140	0,001	2,768	0,006	0,028

F	51,681
P	0,000
R multiplo	0,125
R quadrato	0,016

Durante l'inverno, le preferenze ambientali della specie mutano sensibilmente. Si modifica innanzitutto la distribuzione altimetrica (FIG. 3.42), che ora è caratterizzata da densità massime in corrispondenza del piano basale, con conseguente abbassamento del baricentro altitudinale di ben 450 metri (TAB. 8.42). Le praterie montane vengono quasi del tutto abbandonate; permane invece l'attrazione per le aree edificate e, soprattutto, insorge una preferenza per le coltivazioni agrarie. L'importanza di questi ambienti si evince non solo dai valori positivi dell'indice di Jacobs (FIG. 2.42) e dai rapporti baricentro/copertura media superiori all'unità (TAB. 4.42), ma anche dall'analisi di regressione multipla (TAB. 6.42), che individua "coltivazioni", "insediamenti" e "vigneti" quali variabili collegate all'abbondanza invernale della specie.

**FIG. 3.42 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.42 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	153,56	6	0,000
inverno	145,76	6	0,000



Nel periodo dell'indagine, la popolazione di Codiroso spazzacamino nidificante in Umbria ha avuto un andamento incerto (FIG. 4.42; TAB. 9.42). La popolazione svernante (numericamente molto più abbondante) è risultata invece in netto incremento (FIG. 5.42; TAB. 9.42), probabilmente determinato da un maggior afflusso di individui provenienti da altre aree geografiche. La presenza invernale in Italia centrale di contingenti migratori è provata dalla ricattura avvenuta presso Latina nel gennaio 1983 di un individuo inanellato in Ungheria nel settembre 1981 (Bendini & Spina, 1990).

Monica Montefameglio

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	250	1426	811,0
inverno	87	1243	360,2

FIG. 4.42 - Andamento della popolazione nidificante

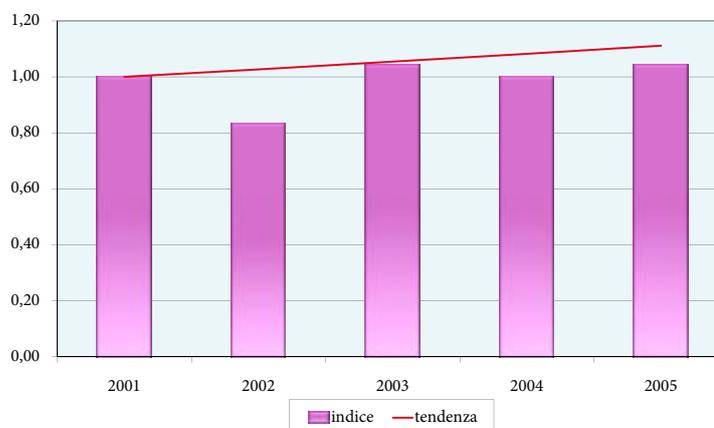
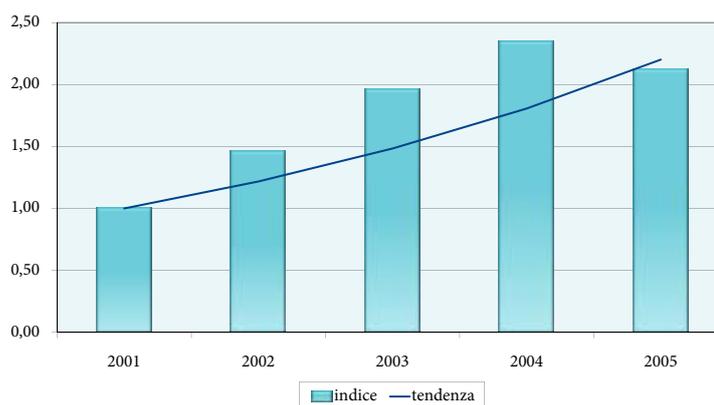


FIG. 5.42 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0267	0,0619	0,9054	1,1480	andamento non certo
inverno	1,218	0,0455	1,1288	1,3072	aumento marcato



### 43 - CODIROSSO COMUNE (*Phoenicurus phoenicurus*)

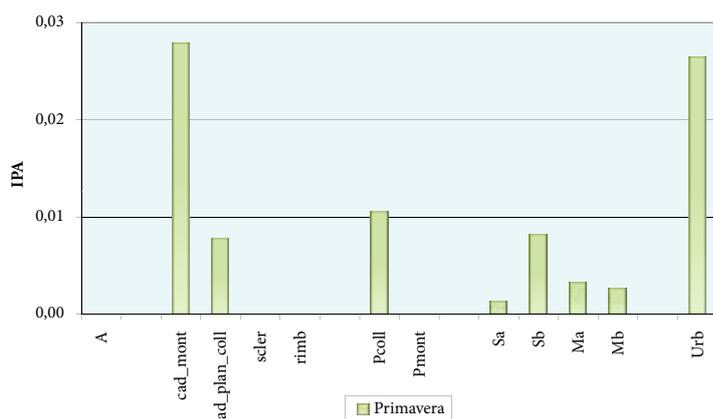


A. Gaggi

I Codirosso comune è specie legata soprattutto alle quote medio-alte, con massimi di densità al di sopra degli 800 metri di altitudine (FIG. 3.43).

L'indice di Jacobs (FIG. 2.43) evidenzia una particolare predilezione per due tipologie ambientali, peraltro molto diverse fra loro: boschi di caducifoglie montane e aree edificate, preferenza quest'ultima condivisa con l'affine Codirosso spazzacamino. L'importanza di questi ambienti è confermata dai valori dei rispettivi baricentri (TAB. 3.43): nel caso delle caducifoglie montane, il baricentro della specie è infatti pari a più di due volte e mezzo il valore medio di copertura relativo all'intero campione di punti; nel caso degli insediamenti è pari a circa il doppio.

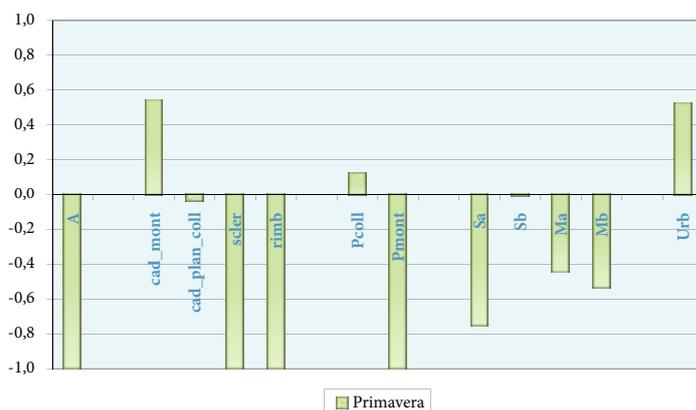
FIG. 1.43 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.43 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	0,9
F% senza limite di distanza	1,3
ampiezza d'habitat	5,5

FIG. 2.43 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Controverso è il ruolo delle praterie montane. L'indice di Jacobs indica infatti un completo non utilizzo delle stazioni in cui questa categoria ambientale è predominante, al contrario di quanto avviene nel Codiroso spazzacamino che le seleziona positivamente. Tuttavia, nei punti in cui la specie è presente le praterie montane risultano inaspettatamente ben rappresentate, come dimostra l'elevato valore del rapporto baricentro/copertura media. Integrando questi risultati, sembrerebbe che il Codiroso comune prediliga situazioni caratterizzate dalla contemporanea presenza di edifici o alberi (ricercati per la nidificazione e per l'emissione del canto) e di aree aperte (forse importanti per motivi trofici).

L'analisi di regressione multipla (TAB. 4.43) ribadisce l'interesse della specie per le aree edificate, cui viene assegnato il valore di correlazione parziale più elevato. Non viene invece confermata l'importanza dei boschi di caducifoglie montane, che sembrerebbero pertanto un ambiente utilizzato in misura minore.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	40,623	11	0,000

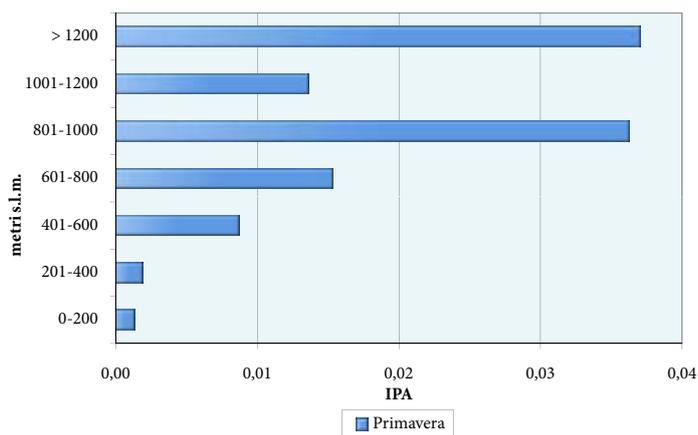
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	25,5	0,8	0,351
scler.	2,8	1,5	0,6	0,504
cad. plan.coll.	24,3	19,7	0,8	0,813
cad. mont.	0,9	2,3	2,6	0,013
cad. ripar.	0,9	0,2	0,2	0,105
rimb.	1,7	1,8	1,03	0,918
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,4	0,003
<b>PRATER.</b>	9,2	8,8	0,95	0,799
prat. mont.	2,7	5,5	2,1	0,001
prat. coll.	6,5	3,2	0,5	0,128
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	47,2	0,96	0,484
sem. sempl.	37,3	34,0	0,9	0,427
sem. arb.	4,2	1,3	0,3	0,144
oliveti	6,5	11,3	1,7	0,908
vigneti	1,3	0,7	0,5	0,088
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,051
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,378
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	17,3	1,9	0,000

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00391	0,001	2,610	0,009	
INSED.ABITAT.	0,00053	0,000	5,820	0,000	0,058
oliveti	0,00014	0,000	2,199	0,028	0,022
prat. mont.	0,00017	0,000	2,079	0,038	0,021
sem. arb.	-0,00019	0,000	-2,101	0,036	-0,021

F	11,864
P	0,000
R multiplo	0,069
R quadrato	0,005



FIG. 3.43 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



Per quanto riguarda l'andamento della popolazione nidificante in Umbria, nel periodo dell'indagine è stato registrato un trend nettamente positivo (FIG. 4.43; TAB. 7.43).

Enrico Cordiner

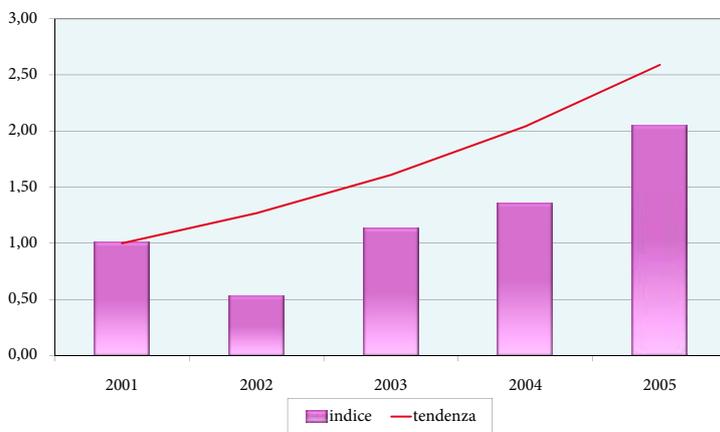
TAB. 5.43 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	87,39	6	0,000

TAB. 6.43 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	150	1492	740,3

FIG. 4.43 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.43 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,2685	0,0771	1,1174	1,4196	aumento marcato



## 44 - SALTIMPALO (*Saxicola torquatus*)



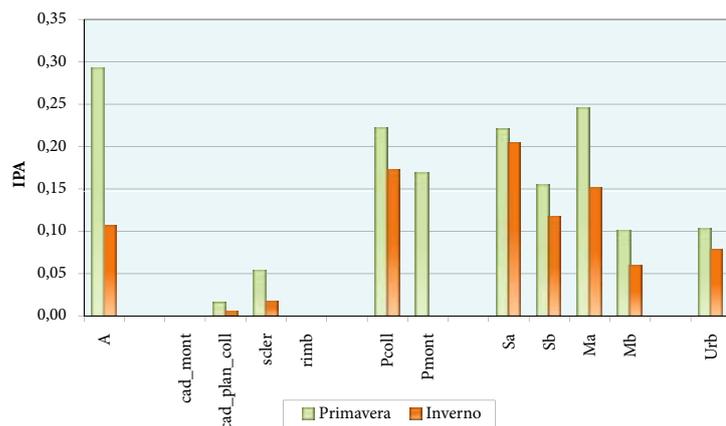
A. Camilloni - A. N. "Orchidea"



**S**ia nella stagione riproduttiva che in quella invernale, il Saltimpalo è specie legata agli ambienti aperti.

Valori positivi dell'indice di Jacobs (FIG. 2.44) si osservano infatti in corrispondenza delle praterie (tranne quelle montane in periodo invernale), di vari tipi di coltivazioni (specie quelle con ridotta presenza di spazi naturali) e delle zone umide (di cui vengono frequentati i margini).

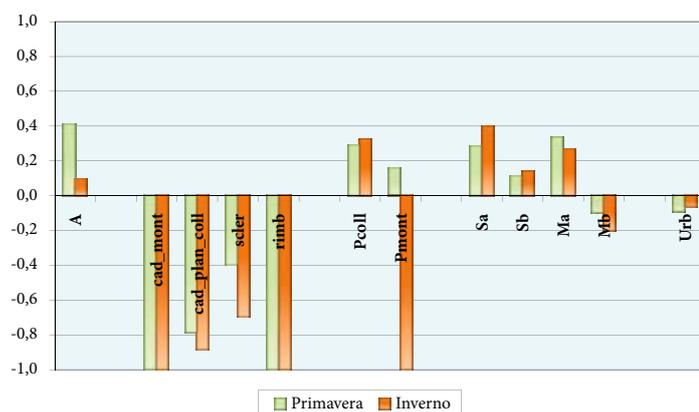
FIG. 1.44 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.44 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	9,1	6,2
F% senza limite di distanza	14,1	8,1
ampiezza d'habitat	8,4	7,1

FIG. 2.44 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.44 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	291,726	11	0,000
inverno	271,185	11	0,000

TAB. 3.44 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	10,9	0,4	0,000
scler.	2,8	1,3	0,5	0,001
cad. plan.coll.	24,3	8,5	0,4	0,000
cad. mont.	0,9	0,1	0,1	0,003
cad. ripar.	0,9	0,6	0,7	0,154
rimb.	1,7	0,4	0,2	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,9	0,532
<b>PRATER.</b>	9,2	11,0	1,2	0,010
prat. mont.	2,7	3,8	1,4	0,932
prat. coll.	6,5	7,2	1,1	0,001
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	68,0	1,4	0,000
sem. sempl.	37,3	52,8	1,4	0,000
sem. arb.	4,2	5,5	1,3	0,000
oliveti	6,5	7,7	1,2	0,225
vigneti	1,3	2,0	1,5	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,7	1,4	0,112
<b>RUPI</b>	0,10	0,05	0,5	0,008
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,6	0,9	0,017

TAB. 4.44 – Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	6,9	0,2	0,000
scler.	2,8	0,6	0,2	0,000
cad. plan.coll.	24,3	5,1	0,2	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	0,8	0,9	0,963
rimb.	1,7	0,1	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,199
<b>PRATER.</b>	8,7	4,2	0,5	0,000
prat. mont.	2,2	0,2	0,1	0,000
prat. coll.	6,6	4,0	0,6	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	77,6	1,6	0,000
sem. sempl.	37,8	63,4	1,7	0,000
sem. arb.	4,3	5,8	1,4	0,001
oliveti	6,5	6,1	0,95	0,246
vigneti	1,3	2,2	1,7	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,0	1,8	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,02	0,2	0,030
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,7	1,03	0,411

La predilezione per gli ambienti aperti si riscontra anche analizzando i valori dei rapporti fra baricentri e corrispondenti coperture medie relative all'intero campione di punti (TAB. 3.44 e TAB. 4.44): i valori più elevati sono quelli relativi alle coltivazioni agrarie e alle zone umide; anche le praterie risultano selezionate positivamente, ma solo in primavera. Per quanto riguarda i coltivi, i legami più forti vengono stabiliti con i seminativi semplici e con i vigneti; in quest'ultimo caso, un fattore di forte attrazione è identificabile nella abbondante disponibilità di posatoi (abituamente utilizzati dalla specie per l'emissione del canto e l'avvistamento delle prede), rappresentati dai pali di sostegno dei filari.



L'analisi di regressione multipla relativa al periodo riproduttivo (TAB. 5.44) sottolinea la scarsa propensione del Saltimpalo ad insediarsi in ambienti ricchi di elementi arboreo-arbustivi: fra le variabili esplicative che entrano nel modello, compaiono infatti le tipologie "boschi" e "vegetazione arbustiva" (che comprende anche le siepi), entrambe con segno negativo.

La regressione invernale (TAB. 6.44) assegna alla categoria generica "coltivazioni" il più elevato valore di correlazione parziale con l'abbondanza della specie. È il caso di sottolineare come la seconda variabile meglio correlata sia rappresentata dagli oliveti, che hanno però segno negativo: si tratta di un'ulteriore indicazione di come il Saltimpalo, nell'ambito del paesaggio agrario, selezioni solo gli ambienti privi o quasi di dotazioni arboreo-arbustive.

La distribuzione altitudinale (FIG. 3.44) è caratterizzata in entrambe le stagioni da un massimo di densità in corrispondenza del piano basale. La riduzione dell'abbondanza al crescere della quota si manifesta in maniera più evidente in inverno, mentre in primavera le differenze sono molto meno marcate e la specie si spinge ad altitudine maggiore (TAB. 8.44).

**TAB. 5.44 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

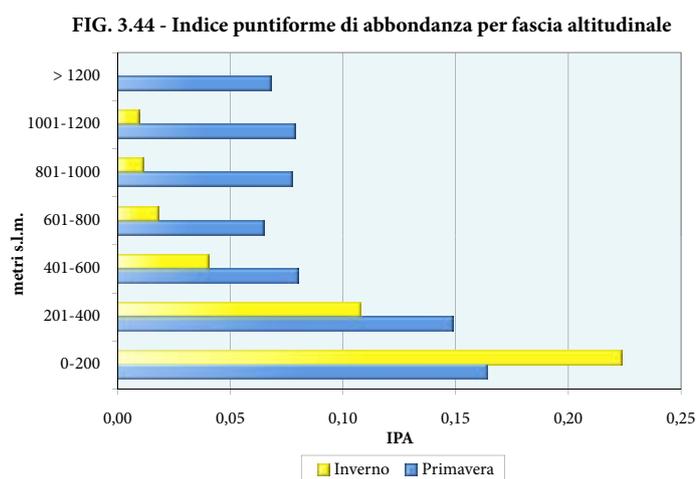
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,19600	0,006	30,442	0,000	
BOSCHI	-0,00213	0,000	-18,626	0,000	-0,183
INSED. ABITAT.	-0,00215	0,000	-6,682	0,000	-0,067
ARBUS.	-0,00180	0,001	-2,279	0,023	-0,023

F	116,986
P	0,000
R multiplo	0,184
R quadrato	0,034

**TAB. 6.44 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,02280	0,011	1,993	0,046	
COLT. AGR.	0,00137	0,000	9,685	0,000	0,097
oliveti	-0,00084	0,000	-4,722	0,000	-0,048
BOSCHI	-0,00044	0,000	-2,980	0,003	-0,030
ZONE UMIDE	0,00175	0,001	2,293	0,022	0,023

F	101,471
P	0,000
R multiplo	0,199
R quadrato	0,040



**TAB. 7.44 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

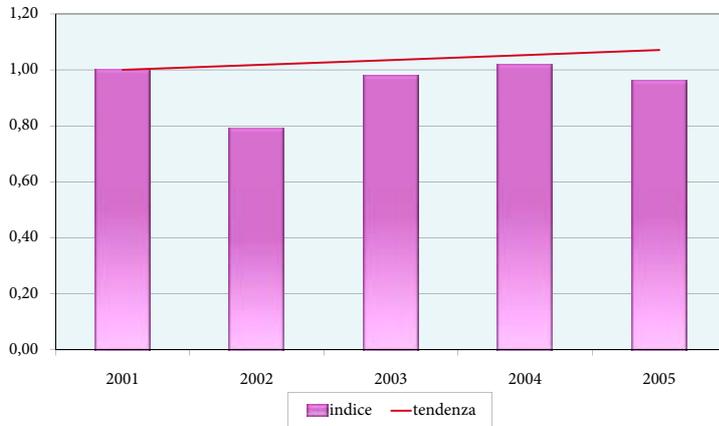
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	134,36	6	0,000
inverno	402,44	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	1444	419,8
inverno	72	1058	314,1

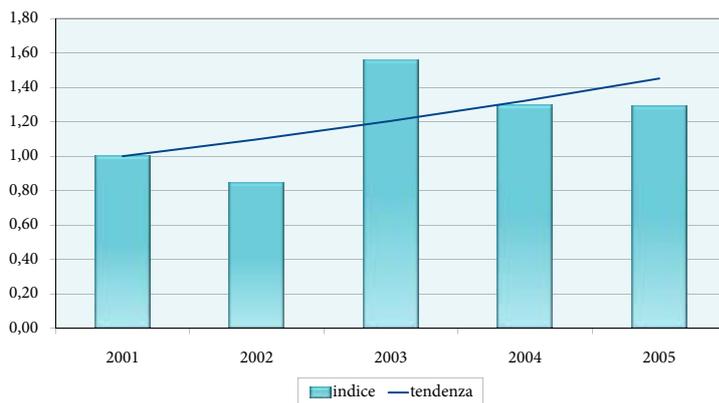
Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante non ha mostrato alcun trend significativo (FIG. 4.44; TAB. 9.44); quella svernante è invece risultata in leggero aumento (FIG. 5.44; TAB. 9.44).

FIG. 4.44 - Andamento della popolazione nidificante



Enrico Cordiner

FIG. 5.44 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0173	0,0176	0,9828	1,0518	andamento non certo
inverno	1,098	0,0290	1,0409	1,1545	aumento moderato



## 45 - CULBIANCO (*Oenanthe oenanthe*)



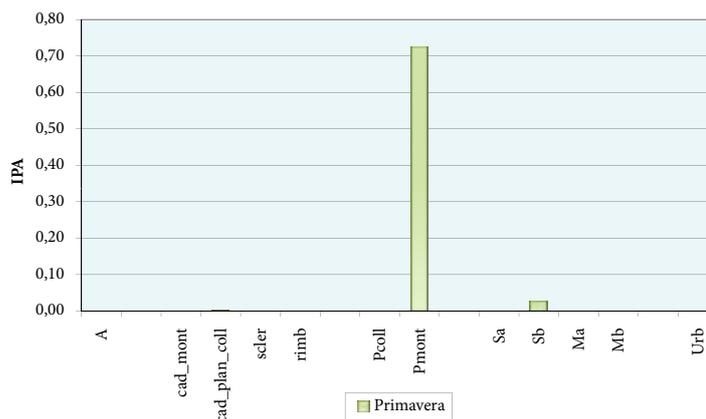
E. Fulco

I Culbianco è, fra le specie considerate in questo volume, quella che ha il minor valore di ampiezza d'habitat.

Si rinviene infatti quasi esclusivamente nelle praterie d'altitudine, come dimostra l'elevatissimo valore dell'indice di Jacobs relativo a questa tipologia ambientale (FIG. 2.45).



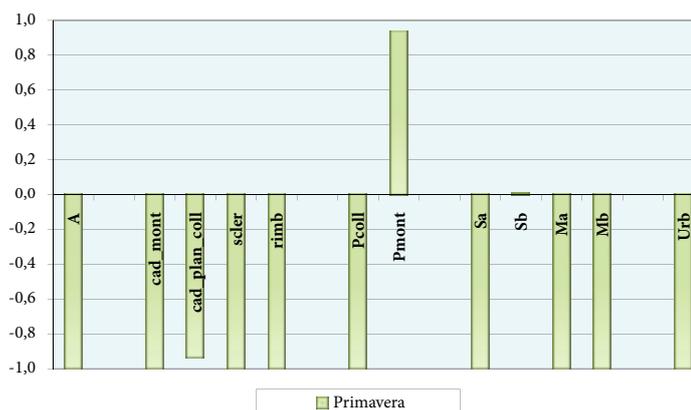
FIG. 1.45 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.45 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	0,9
F% senza limite di distanza	1,3
ampiezza d'habitat	1,2

FIG. 2.45 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.45 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1401,618	11	0,000

TAB. 3.45 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	3,9	0,1	0,000
scler.	2,8	0,0	0,0	0,002
cad. plan.coll.	24,3	2,9	0,1	0,000
cad. mont.	0,9	0,8	0,9	0,000
cad. ripar.	0,9	0,0	0,0	0,005
rimb.	1,7	0,2	0,1	0,544
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,0	0,0	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	72,8	7,9	0,000
prat. mont.	2,7	72,6	27,1	0,000
prat. coll.	6,5	0,2	0,03	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	13,3	0,3	0,000
sem. sempl.	37,3	13,3	0,4	0,000
sem. arb.	4,2	0,0	0,0	0,000
oliveti	6,5	0,0	0,0	0,000
vigneti	1,3	0,0	0,0	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,010
<b>RUPI</b>	0,10	0,72	7,4	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,3	0,99	0,000

TAB. 4.45 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00344	0,002	1,405	0,160	
prat. mont.	0,00650	0,000	48,581	0,000	0,438
cad. mont.	-0,00081	0,000	-3,345	0,001	-0,033
RUPI	0,00465	0,002	3,077	0,002	0,031
BOSCHI	-0,00013	0,000	-2,465	0,014	-0,025

F	610,859
P	0,000
R multiplo	0,444
R quadrato	0,197

La particolare predilezione per le praterie montane è evidenziata anche dal corrispondente valore del baricentro (TAB. 3.45), pari a ben 27 volte il valore medio di copertura mostrato da questa tipologia ambientale nell'intero campione di punti. Anche una certa presenza di elementi rocciosi è gradita alla specie, come mostra chiaramente il valore del baricentro relativo alla categoria "ambienti rupestri", più di 7 volte superiore alla copertura media del campione.

L'analisi di regressione multipla (TAB. 4.45) porta a conclusioni del tutto analoghe: le praterie montane sono infatti la variabile di uso del suolo cui viene assegnato il valore di correlazione parziale (positiva) di gran lunga più elevato; l'unica altra variabile che compare nel modello con segno positivo sono gli ambienti rupestri, che risultano però correlati con l'abbondanza della specie molto più debolmente.

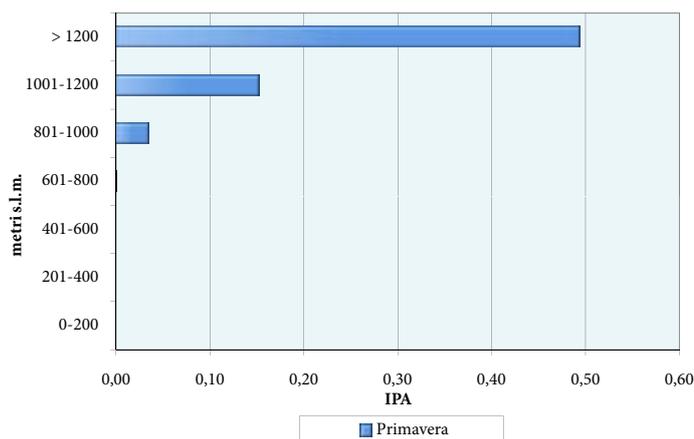


Per quanto riguarda la distribuzione altimetrica, il Culbianco è stato rinvenuto fra gli 800 e i 1600 metri circa (TAB. 6.45); la densità massima viene raggiunta al di sopra dei 1200 metri, mentre al di sotto dei 1000 diviene decisamente raro (FIG. 3.45).

Durante il periodo dell'indagine l'andamento della popolazione è risultato incerto (FIG. 4.45; TAB. 7.45).

Laura Cucchia

FIG. 3.45 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



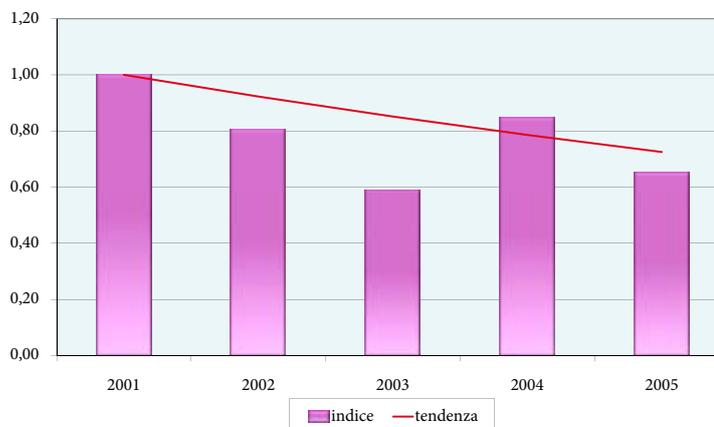
TAB. 5.45 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1662,35	6	0,000

TAB. 6.45 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	791	1579	1221,7

FIG. 4.45 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.45 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9229	0,0454	0,8339	1,0119	andamento non certo

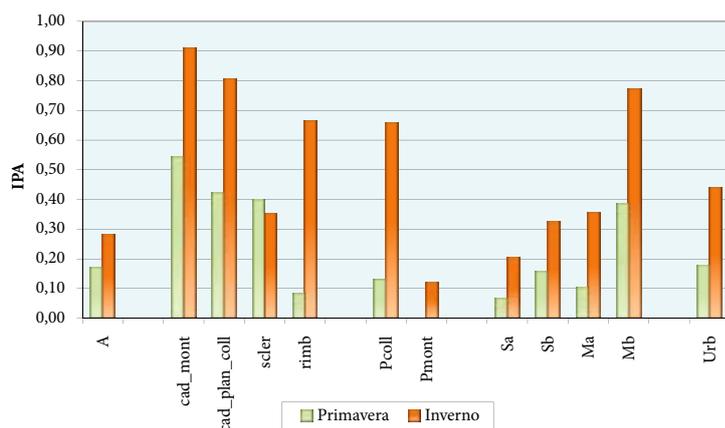


## 46 - CODIBUGNOLO (*Aegithalos caudatus*)



M. Bonomi

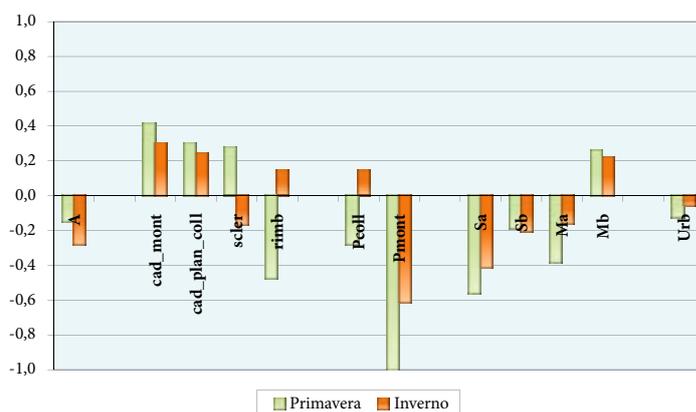
FIG. 1.46 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.46 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	8,4	19,4
F% senza limite di distanza	10,0	21,3
ampiezza d'habitat	8,9	10,5

FIG. 2.46 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Il Codibugnolo è una specie che manifesta una notevole ampiezza d'habitat, soprattutto in inverno; è tuttavia evidente una certa preferenza per gli ambienti forestali e per le coltivazioni arboree.

In entrambe le stagioni, l'indice di Jacobs (FIG. 2.46) mostra infatti valori positivi in corrispondenza di varie tipologie di bosco e in corrispondenza delle coltivazioni arboree con presenza di spazi naturali. In inverno risultano selezionate positivamente anche le praterie collinari, nell'ambito delle quali la specie frequenta verosimilmente la componente arbustiva.



La preferenza per boschi, oliveti e praterie collinari emerge anche esaminando i rispettivi baricentri (TAB. 3.46; TAB. 4.46), che nel caso di queste tipologie ambientali risultano significativamente più elevati dei corrispondenti valori di copertura media. In primavera, tutti i tipi forestali tranne i rimboschimenti risultano ricercati dal Codibugnolo, ma un'importanza particolare sembrano avere le caducifoglie ripariali, caratterizzate da un baricentro più che doppio rispetto al valore di copertura media; in inverno, invece, la sola categoria forestale che mostra un rapporto baricentro/media significativamente superiore all'unità è quella delle "caducifoglie planiziali, collinari e submontane". È interessante notare come, passando dalla primavera all'inverno, si abbassi leggermente il baricentro relativo ai boschi e di contro si innalzi quello relativo alle praterie collinari: ciò suggerisce (in accordo con l'andamento stagionale dell'indice di Jacobs) come in inverno vi sia una maggiore propensione a frequentare anche zone non boscate.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	161,479	11	0,000
inverno	233,234	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	44,6	1,5	0,000
scler.	2,8	4,4	1,6	0,000
cad. plan.coll.	24,3	35,5	1,5	0,000
cad. mont.	0,9	1,6	1,7	0,042
cad. ripar.	0,9	1,8	2,1	0,000
rimb.	1,7	1,2	0,7	0,064
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,548
<b>PRATER.</b>	9,2	7,5	0,8	0,875
prat. mont.	2,7	0,6	0,2	0,000
prat. coll.	6,5	7,0	1,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	38,7	0,8	0,000
sem. sempl.	37,3	25,4	0,7	0,000
sem. arb.	4,2	3,6	0,9	0,005
oliveti	6,5	8,6	1,3	0,000
vigneti	1,3	1,1	0,8	0,049
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,1	0,059
<b>RUPI</b>	0,10	0,05	0,5	0,054
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,8	0,8	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	40,2	1,3	0,000
scler.	2,8	2,6	0,9	0,751
cad. plan.coll.	24,3	33,9	1,4	0,000
cad. mont.	0,7	1,0	1,4	0,273
cad. ripar.	0,9	0,7	0,8	0,079
rimb.	1,7	2,0	1,2	0,544
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,1	0,881
<b>PRATER.</b>	8,7	9,1	1,04	0,000
prat. mont.	2,2	0,9	0,4	0,000
prat. coll.	6,6	8,2	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	41,1	0,8	0,000
sem. sempl.	37,8	27,2	0,7	0,000
sem. arb.	4,3	4,2	0,97	0,255
oliveti	6,5	8,7	1,4	0,000
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,6	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,09	0,9	0,058
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,2	0,9	0,000



**TAB. 5.46 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,12600	0,017	7,492	0,000	
BOSCHI	0,00349	0,000	9,964	0,000	0,099
oliveti	0,00279	0,001	4,262	0,000	0,043
cad. ripar.	0,00789	0,002	3,625	0,000	0,036
rimb.	-0,00375	0,001	-3,338	0,001	-0,033
prat. mont.	-0,00176	0,001	-2,094	0,036	-0,021

F	26,860
P	0,000
R multiplo	0,115
R quadrato	0,013

**TAB. 6.46 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

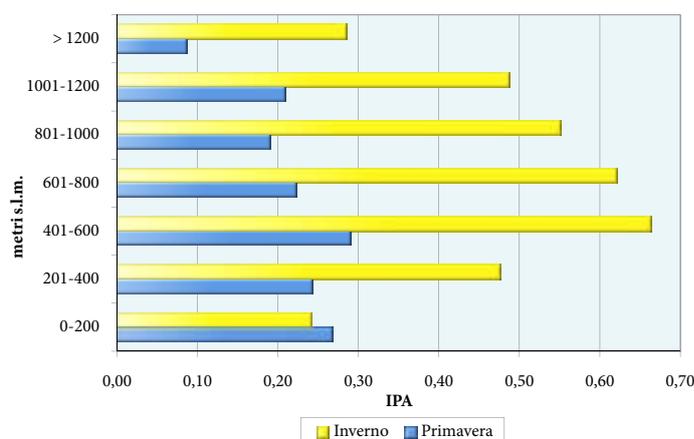
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,27001	0,026	10,476	0,000	
oliveti	0,00654	0,001	7,202	0,000	0,072
prat. coll.	0,00460	0,001	4,662	0,000	0,047
cad. plan. coll.	0,00347	0,001	3,845	0,000	0,039
BOSCHI	0,00292	0,001	3,441	0,001	0,035
sem. arb.	0,00295	0,001	2,295	0,022	0,023
ARBUS.	0,00676	0,003	2,086	0,037	0,021

F	32,316
P	0,000
R multiplo	0,139
R quadrato	0,019

L'analisi di regressione multipla conferma nella sostanza i risultati precedenti. Nel modello relativo al periodo riproduttivo (TAB. 5.46) compaiono con segno positivo le seguenti tre variabili, elencate in ordine decrescente di correlazione parziale: boschi, oliveti, caducifoglie ripariali; in primavera gli ambienti forestali sembrerebbero dunque essere quelli in assoluto più importanti.

Nel modello invernale (TAB. 6.46), oltre ad aumentare il numero di variabili esplicative di segno positivo, cambia anche la loro importanza relativa: in questo caso sono infatti gli oliveti a mostrare il valore più alto di correlazione parziale, seguiti dalle praterie collinari; le tipologie forestali (caducifoglie planiziali-collinari e boschi "generici") figurano solo al 3° e al 4° posto, seguite dai seminativi arborati e dalla vegetazione arbustiva. Viene dunque confermata la tendenza invernale del Codibugnolo ad ampliare il proprio habitat, includendo ambienti extra-forestali ma comunque provvisti di vegetazione arboreo-arbustiva.

**FIG. 3.46 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.46 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	9,93	6	0,128
inverno	77,54	6	0,000



Il range altitudinale entro il quale è stata reperita la specie va dalla pianura fino a circa 1250 metri in primavera, 1350 in inverno (TAB. 8.46); i valori più elevati di densità si osservano fra i 400 ed i 600 metri (FIG. 3.46).

Nel periodo 2001-05 la specie è risultata in moderata diminuzione, tanto come nidificante che come svernante (FIG. 4.46; FIG. 5.46, TAB. 9.46).

*Giuseppina Lombardi*

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	87	1238	475,0
inverno	67	1358	514,3

FIG. 4.46 - Andamento della popolazione nidificante

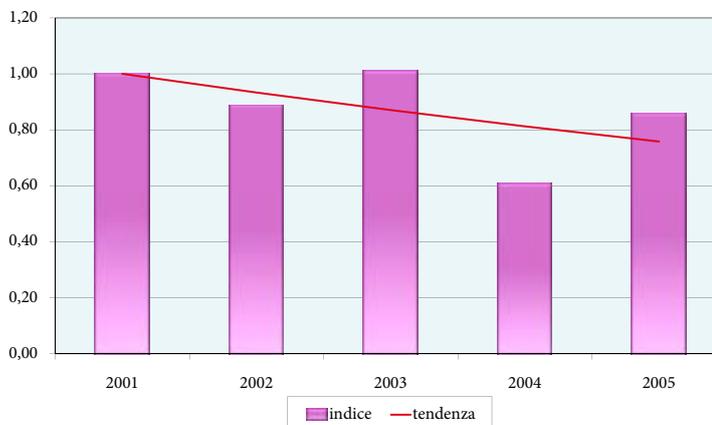
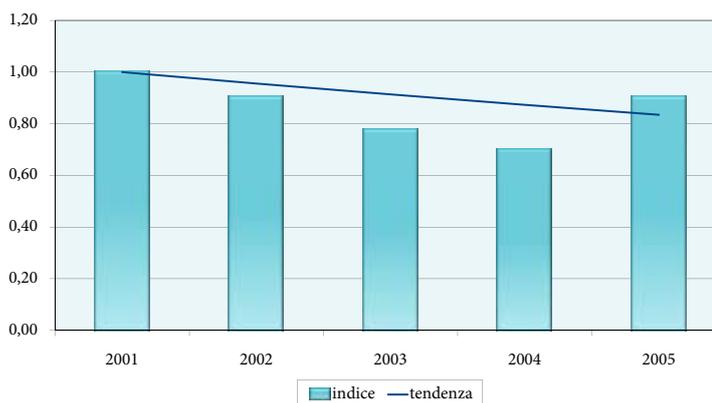


FIG. 5.46 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9331	0,0207	0,8925	0,9737	diminuzione moderata
inverno	0,956	0,0148	0,9268	0,9848	diminuzione moderata

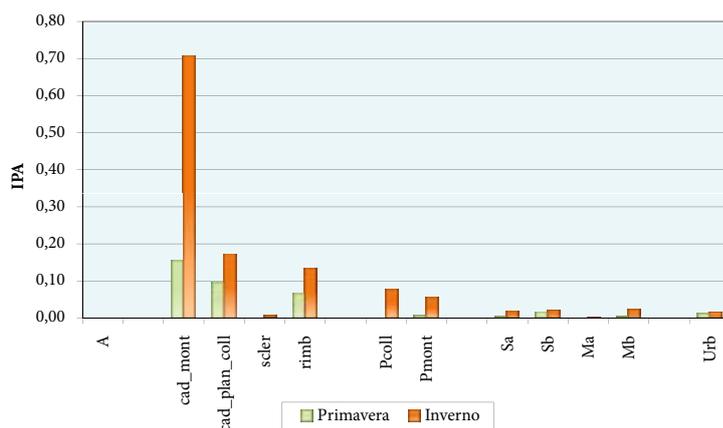


## 47 - CINCIA BIGIA (*Parus palustris*)



L. Viatour - www.lucnix.be

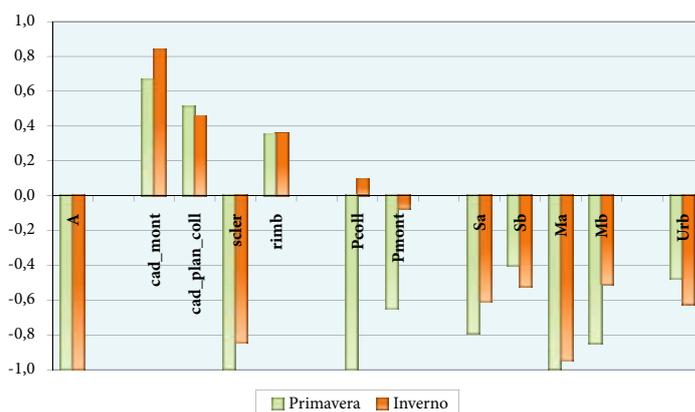
FIG. 1.47 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.47 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	1,9	3,7
F% senza limite di distanza	2,0	3,9
ampiezza d'habitat	4,1	4,1

FIG. 2.47 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Lo stretto rapporto con le caducifoglie montane è confermato dal corrispondente valore del baricentro (TAB. 3.47 e TAB. 4.47), pari nella stagione riproduttiva e in quella invernale rispettivamente a circa 6 e 11 volte il valore medio di copertura mostrato dai boschi montani nell'intero campione di punti.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	177,907	11	0,000
inverno	404,59	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	64,1	2,1	0,000
scler.	2,8	0,7	0,3	0,007
cad. plan.coll.	24,3	53,5	2,2	0,000
cad. mont.	0,9	5,1	5,7	0,000
cad. ripar.	0,9	0,0	0,0	0,015
rimb.	1,7	4,7	2,7	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,9	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	12,4	1,4	0,000
prat. mont.	2,7	4,9	1,8	0,000
prat. coll.	6,5	7,6	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	14,7	0,3	0,000
sem. sempl.	37,3	11,9	0,3	0,000
sem. arb.	4,2	1,1	0,3	0,000
oliveti	6,5	1,7	0,3	0,000
vigneti	1,3	0,1	0,1	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,002
<b>RUPI</b>	0,10	0,12	1,2	0,054
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,9	0,8	0,957

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	60,6	2,0	0,000
scler.	2,8	0,9	0,3	0,003
cad. plan.coll.	24,3	48,7	2,0	0,000
cad. mont.	0,7	7,5	10,8	0,000
cad. ripar.	0,9	0,3	0,3	0,005
rimb.	1,7	3,1	1,8	0,004
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,5	0,6	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	11,6	1,3	0,000
prat. mont.	2,2	4,0	1,8	0,000
prat. coll.	6,6	7,6	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	19,1	0,4	0,000
sem. sempl.	37,8	15,7	0,4	0,000
sem. arb.	4,3	2,0	0,5	0,000
oliveti	6,5	1,3	0,2	0,000
vigneti	1,3	0,2	0,1	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,22	2,2	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,0	0,8	0,769



**TAB. 5.47 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03029	0,009	3,242	0,001	
BOSCHI	0,00064	0,000	5,104	0,000	0,051
scler.	-0,00094	0,000	-4,867	0,000	-0,049
cad. mont.	0,00157	0,000	4,494	0,000	0,045
COLT. AGR.	-0,00036	0,000	-3,140	0,002	-0,031
cad. ripar.	-0,00121	0,000	-2,437	0,015	-0,024

F	40,279
P	0,000
R multiplo	0,141
R quadrato	0,020

**TAB. 6.47 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

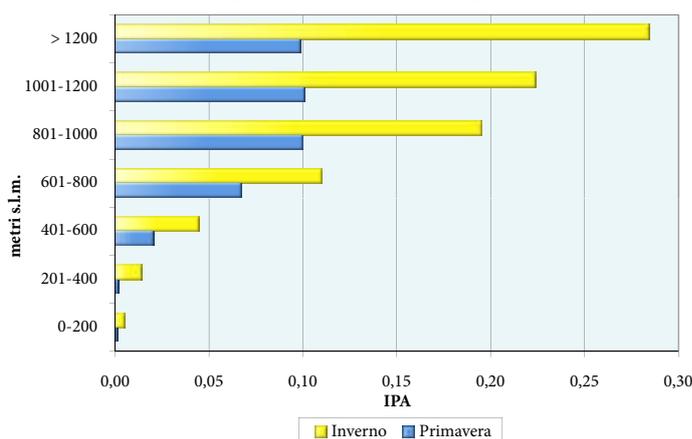
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,05063	0,012	4,206	0,000	
cad. mont.	0,01034	0,001	15,661	0,000	0,156
cad. plan. coll.	0,00120	0,000	6,753	0,000	0,068
COLT. AGR.	-0,00054	0,000	-3,432	0,001	-0,035

F	142,932
P	0,000
R multiplo	0,205
R quadrato	0,042

L'analisi di regressione multipla conferma ulteriormente le abitudini forestali della specie e la sua preferenza per i boschi mesofili: in primavera (TAB. 5.47), i più elevati valori positivi di correlazione parziale riguardano infatti la categoria generica "boschi" e la categoria "boschi di caducifoglie montane", mentre "sclerofille e pinete mediterranee" risultano correlate negativamente; in inverno (TAB. 6.47), la categoria di uso del suolo con la migliore correlazione parziale (positiva) è rappresentata da "caducifoglie montane", seguita a notevole distanza da "caducifoglie planiziali, collinari e submontane".

La Cincia bigia si rinviene in entrambe le stagioni soprattutto alle quote medio-alte (FIG. 3.47). In periodo riproduttivo, la densità cresce fino agli 800-1000 metri, per poi mantenersi stabile. Durante l'inverno, si osserva un progressivo aumento della densità all'aumentare della quota, con valori massimi al di sopra dei 1200 metri.

**FIG. 3.47 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.47 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	245,40	6	0,000
inverno	423,95	6	0,000



Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è risultata in leggera flessione (FIG. 4.47; TAB. 9.47); la popolazione svernante è al contrario apparsa in netto incremento (FIG. 5.47; TAB. 9.47). La mancanza di corrispondenza fra gli andamenti demografici stagionali è sconcertante, poiché la Cincia bigia è considerata specie marcatamente sedentaria (Cramp, Snow & Perrins, 1998): sembra dunque poco plausibile che la tendenza positiva osservata in inverno possa essere attribuita ad un aumento degli individui svernanti; neppure è convincente l'ipotesi che in seno alla popolazione nidificante sia aumentata la proporzione di individui residenti. La contraddittorietà dei trend stagionali non consente in definitiva di stabilire quale sia la reale tendenza della popolazione regionale.

Francesco Velatta

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	118	1579	792,8
inverno	67	1492	760,9

FIG. 4.47 - Andamento della popolazione nidificante

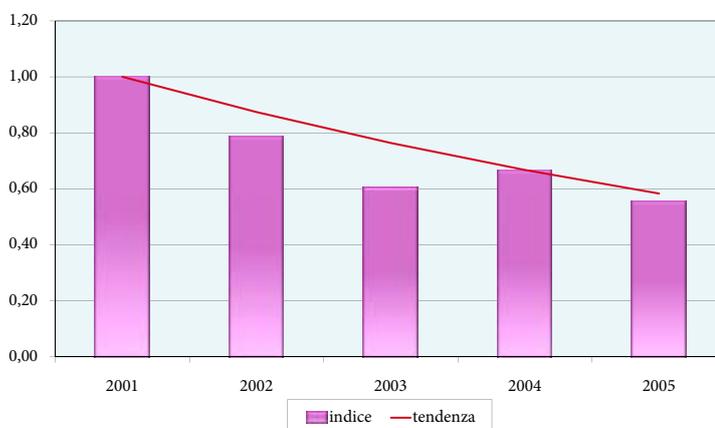
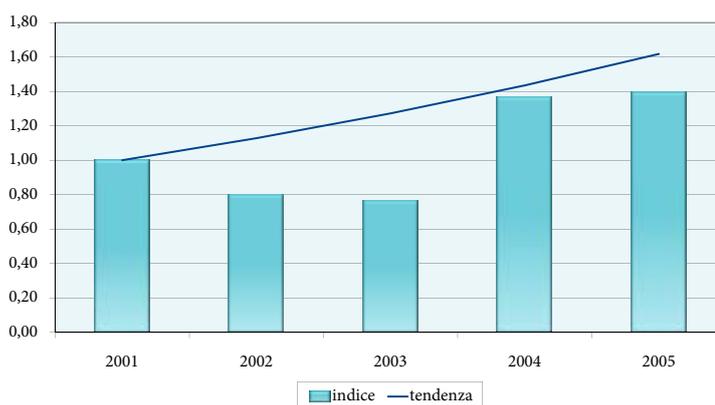


FIG. 5.47 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,8739	0,0407	0,7941	0,9537	diminuzione moderata
inverno	1,128	0,0386	1,0520	1,2034	aumento marcato

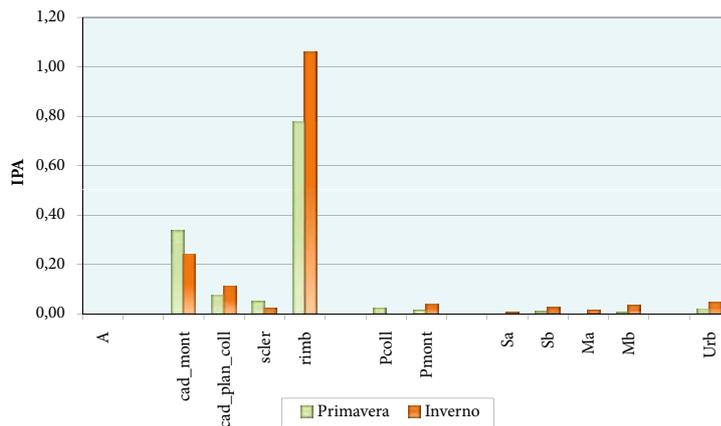


## 48 - CINCIA MORA (*Parus ater*)



M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

FIG. 1.48 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



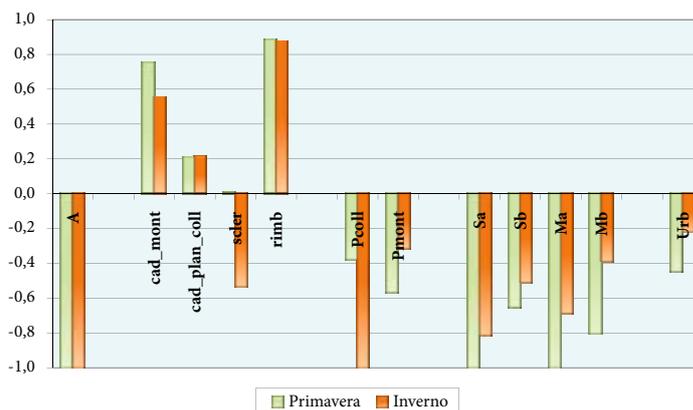
In Umbria, la Cincia mora si rinviene soprattutto nei rimboschimenti di conifere e secondariamente nei boschi di caducifoglie montane (habitat quest'ultimo condiviso con la Cincia bigia).

La preferenza per questi due ambienti è chiaramente dimostrata dagli elevati valori dell'indice di Jacobs (FIG. 2.48), che evidenziano anche una maggior predilezione per le aghifoglie.

TAB. 1.48 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	2,0	3,6
F% senza limite di distanza	2,4	4,1
ampiezza d'habitat	3,2	3,3

FIG. 2.48 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Lo stretto legame con i rimboschimenti di conifere è indicato anche dal corrispondente valore del baricentro (TAB. 3.48 e TAB. 4.48), pari nella stagione riproduttiva e in quella invernale rispettivamente a 19 e 15 volte circa il valore medio di copertura mostrato da questa tipologia forestale nell'intero campione di punti. Anche per le caducifoglie montane si osserva un notevole scostamento del baricentro dalla media, ma non della stessa intensità.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	959,088	11	0,000
inverno	670,077	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	76,3	2,5	0,000
scler.	2,8	3,0	1,1	0,689
cad. plan.coll.	24,3	34,2	1,4	0,000
cad. mont.	0,9	6,3	7,1	0,000
cad. ripar.	0,9	0,3	0,4	0,221
rimb.	1,7	32,5	18,7	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,1	0,2	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	7,8	0,9	0,359
prat. mont.	2,7	3,5	1,3	0,000
prat. coll.	6,5	4,3	0,7	0,026
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	7,8	0,2	0,000
sem. sempl.	37,3	5,6	0,1	0,000
sem. arb.	4,2	0,3	0,1	0,000
oliveti	6,5	1,8	0,3	0,000
vigneti	1,3	0,1	0,1	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,51	0,04	0,1	0,001
<b>RUPI</b>	0,10	0,18	1,8	0,208
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,7	0,8	0,102

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	63,9	2,1	0,000
scler.	2,8	2,5	0,9	0,774
cad. plan.coll.	24,3	31,8	1,3	0,000
cad. mont.	0,7	2,8	4,1	0,000
cad. ripar.	0,9	0,5	0,6	0,694
rimb.	1,7	26,3	15,3	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,2	0,3	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	9,0	1,03	0,004
prat. mont.	2,2	4,0	1,9	0,000
prat. coll.	6,6	5,0	0,8	0,072
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	17,9	0,4	0,000
sem. sempl.	37,8	12,0	0,3	0,000
sem. arb.	4,3	1,9	0,4	0,000
oliveti	6,5	3,8	0,6	0,000
vigneti	1,3	0,2	0,2	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,17	1,7	0,578
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,7	0,9	0,587



**TAB. 5.48 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,00749	0,004	-1,820	0,069	
rimb.	0,00890	0,000	36,766	0,000	0,346
cad. mont.	0,00293	0,000	8,929	0,000	0,089
BOSCHI	0,00054	0,000	7,056	0,000	0,071
INSED. ABITAT.	0,00047	0,000	2,272	0,023	0,023

F	434,044
P	0,000
R multiplo	0,385
R quadrato	0,148

**TAB. 6.48 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

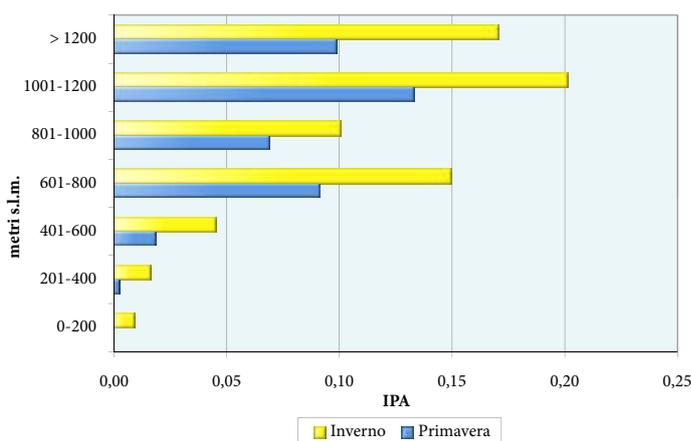
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00070	0,006	0,122	0,903	
rimb.	0,01329	0,000	39,696	0,000	0,372
BOSCHI	0,00075	0,000	7,077	0,000	0,071
cad. mont.	0,00285	0,001	5,360	0,000	0,054
INSED. ABITAT.	0,00083	0,000	2,939	0,003	0,030
prat. mont.	0,00084	0,000	2,985	0,003	0,030

F	386,657
P	0,000
R multiplo	0,406
R quadrato	0,165

L'analisi di regressione multipla conferma ulteriormente questi risultati: tanto in primavera (TAB. 5.48) che in inverno (TAB. 6.48), i rimboschimenti di conifere sono la variabile di uso del suolo che mostra il valore di correlazione parziale di gran lunga più elevato con l'abbondanza della specie, ben più alto di quello dei boschi di caducifoglie montane (che pure "entrano" nei modelli). È il caso di notare come tra le variabili esplicative selezionate dalla procedura *stepwise* compaiano anche gli insediamenti: probabilmente ciò va posto in relazione con la frequente presenza di conifere nel verde urbano, che porta alla creazione di "micro-habitat" favorevoli alla specie.

La distribuzione altitudinale della Cincia mora (FIG. 3.48) è caratterizzata in entrambe le stagioni da un picco di abbondanza fra i 1000 ed i 1200 metri, mentre al di sotto dei 600 metri si verifica un brusco calo della densità.

**FIG. 3.48 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.48 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	288,07	6	0,000
inverno	266,78	6	0,000



Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante ha mostrato un trend debolmente negativo (FIG. 4.48; TAB. 9.48); la consistenza invernale è risultata al contrario in netta crescita (FIG. 5.48; TAB. 9.48). Come nel caso della Cincia bigia, l'esistenza di tale difformità stagionale negli andamenti demografici è alquanto sorprendente, trattandosi di specie ritenuta fondamentalmente stazionaria, soggetta tutt'al più a sporadici incrementi dovuti all'irruzione di popolazioni nordiche (Cramp, Snow & Perrins, 1998).

Sara Marini

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	203	1492	787,2
inverno	150	1444	712,4

FIG. 4.48 - Andamento della popolazione nidificante

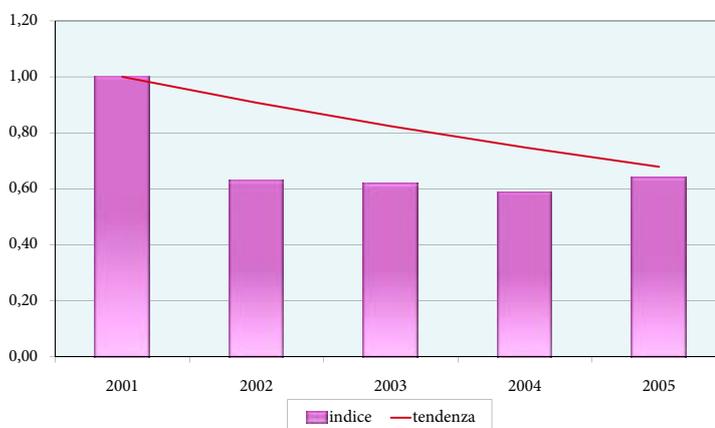
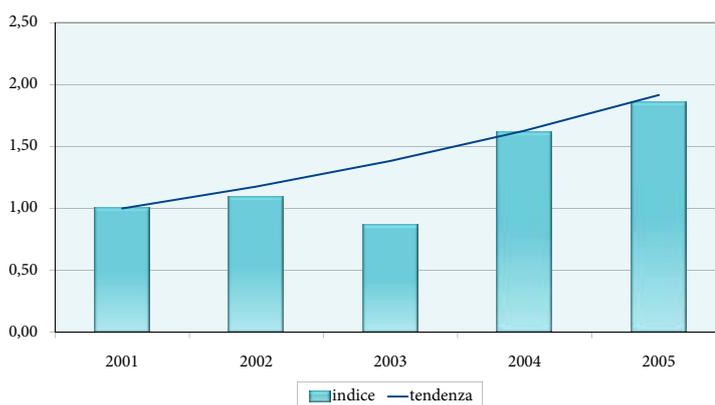


FIG. 5.48 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9077	0,0380	0,8332	0,9822	diminuzione moderata
inverno	1,176	0,0413	1,0955	1,2573	aumento marcato

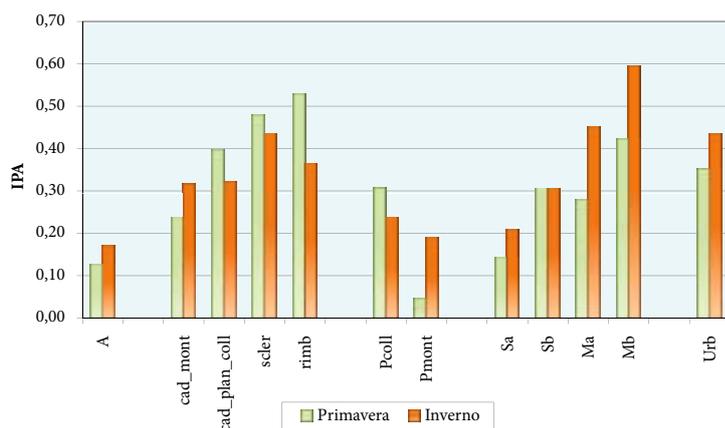


## 49 - CINCIALLEGRA (*Parus major*)



L. Viatour - www.lucnix.be

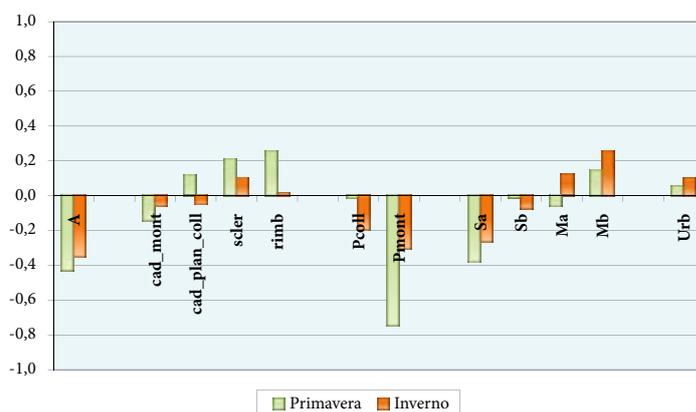
FIG. 1.49 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.49 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	24,9	28,3
F% senza limite di distanza	38,3	36,7
ampiezza d'habitat	10,6	11,2

FIG. 2.49 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



La Cinciallegra è una specie estremamente adattabile, come ben evidenziato dai notevoli valori di ampiezza d'habitat.

La sua capacità di insediarsi in molti ambienti diversi è sottolineata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.49), che in genere non si discosta troppo dallo zero, e dai baricentri delle variabili di uso del suolo (TAB. 3.49 e TAB. 4.49), il cui rapporto con la copertura media relativa all'intero campione di rilievi è quasi sempre prossimo ad 1.



Le uniche tipologie per cui la specie sembra mostrare una netta avversione sono le zone umide, le praterie montane ed i seminativi semplici, tutti ambienti accomunati dal fatto di essere pressoché privi di alberature. Si nota invece una debole preferenza nei confronti dei boschi (con l'eccezione delle caducifoglie montane) e delle coltivazioni provviste di una qualche dotazione arborea (come gli oliveti ed i seminativi arborati). Il quadro che emerge è quindi quello di una specie che richiede la presenza di alberi, ma non necessariamente di boschi.

Tra le specie di Paridi presenti in Umbria, la Cinciallegra è in effetti la meno "forestale", come dimostra chiaramente il confronto dei baricentri relativi alla variabile "bosco":

SPECIE	Baricentro BOSCHI	
	Stagione riproduttiva	Stagionale invernale
Cinciallegra	36,1	30,6
Cinciarella	41,6	35,1
Cincia bigia	64,1	60,6
Cincia mora	76,3	63,9

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	175,551	11	0,000
inverno	187,943	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	36,1	1,2	0,000
scler.	2,8	4,0	1,4	0,000
cad. plan.coll.	24,3	28,4	1,2	0,000
cad. mont.	0,9	0,6	0,7	0,013
cad. ripar.	0,9	0,7	0,8	0,562
rimb.	1,7	2,4	1,4	0,002
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,2	0,129
<b>PRATER.</b>	9,2	7,8	0,9	0,716
prat. mont.	2,7	0,8	0,3	0,000
prat. coll.	6,5	7,0	1,1	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	44,8	0,9	0,000
sem. sempl.	37,3	30,4	0,8	0,000
sem. arb.	4,2	4,7	1,1	0,001
oliveti	6,5	8,6	1,3	0,000
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,011
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,001
<b>RUPI</b>	0,10	0,08	0,8	0,776
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,9	1,1	0,007

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	30,6	1,004	0,011
scler.	2,8	3,4	1,2	0,000
cad. plan.coll.	24,3	24,1	0,99	0,011
cad. mont.	0,7	0,5	0,7	0,011
cad. ripar.	0,9	1,1	1,3	0,089
rimb.	1,7	1,5	0,9	0,120
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,212
<b>PRATER.</b>	8,7	7,3	0,8	0,016
prat. mont.	2,2	1,1	0,5	0,000
prat. coll.	6,6	6,2	0,9	0,737
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	50,7	1,02	0,413
sem. sempl.	37,8	32,7	0,9	0,000
sem. arb.	4,3	6,0	1,4	0,000
oliveti	6,5	10,7	1,7	0,000
vigneti	1,3	1,4	1,1	0,002
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,6	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,05	0,5	0,229
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	10,3	1,1	0,000



**TAB. 5.49 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,47600	0,018	26,587	0,000	
sem. sempl.	-0,00271	0,000	-10,785	0,000	-0,107
prat. mont.	-0,00492	0,001	-9,456	0,000	-0,094
ZONE UMIDE	-0,00685	0,002	-4,099	0,000	-0,041
prat. coll.	-0,00153	0,000	-3,370	0,001	-0,034
vigneti	-0,00413	0,001	-3,228	0,001	-0,032
cad. mont.	-0,00278	0,001	-3,091	0,002	-0,031
cad. plan. coll.	-0,00057	0,000	-2,121	0,034	-0,021

F	31,551
P	0,000
R multiplo	0,147
R quadrato	0,022

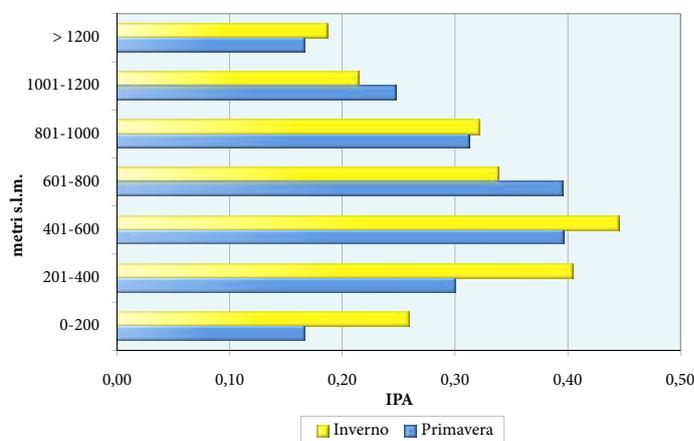
L'analisi di regressione multipla conferma l'avversione per gli ambienti troppo aperti: in primavera, infatti, i più elevati valori di correlazione parziale (negativa) si osservano proprio nei riguardi delle categorie "seminativi semplici", "praterie montane" e "zone umide" (TAB. 5.49). In inverno (TAB. 6.49), le più elevate correlazioni parziali (in questo caso positive) si hanno nei confronti degli oliveti e dei seminativi arborati, il che suggerisce un orientamento preferenziale verso ambienti "ecotonali", dotati di una copertura arborea discontinua.

**TAB. 6.49 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,26916	0,014	19,458	0,000	
oliveti	0,00567	0,000	13,558	0,000	0,136
sem. arb.	0,00461	0,001	7,782	0,000	0,078
BOSCHI	0,00100	0,000	4,394	0,000	0,044
INSED. ABITAT.	0,00262	0,001	4,307	0,000	0,043
cad. ripar.	0,00461	0,001	3,378	0,001	0,034
prat. mont.	-0,00182	0,001	-3,024	0,003	-0,031
ZONE UMIDE	-0,00381	0,002	-2,126	0,034	-0,021

F	41,902
P	0,000
R multiplo	0,170
R quadrato	0,029

**FIG. 3.49 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



La distribuzione altimetrica della specie è estremamente ampia, andando dal piano basale fino ai 1500 metri circa (TAB. 8.49); le densità massime vengono raggiunte fra i 400 e gli 800 metri in primavera e fra i 200 e i 600 metri in inverno (FIG. 3.49).

Nel periodo 2001-2005 tanto la popolazione nidificante che quella svernante sono apparse in aumento (FIG. 4.49; FIG. 5.49; TAB. 9.49).

Sara Marini

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	130,21	6	0,000
inverno	93,16	6	0,000

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1362	511,3
inverno	67	1492	471,4

FIG. 4.49 - Andamento della popolazione nidificante

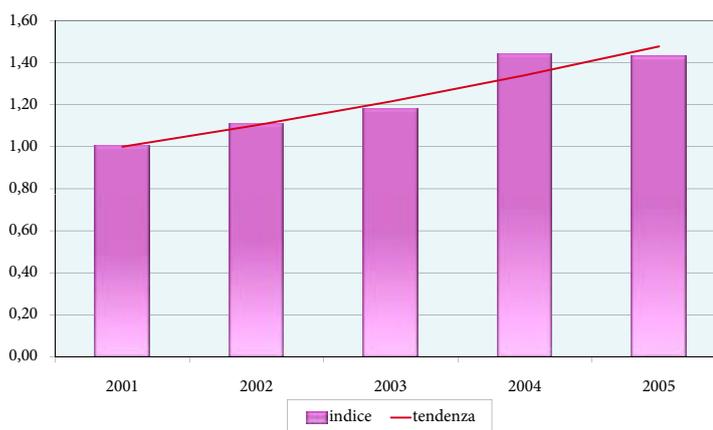
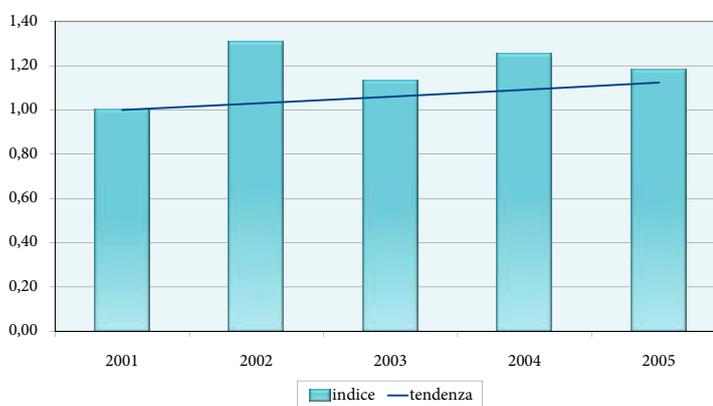


FIG. 5.49 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,1025	0,0111	1,0807	1,1243	aumento marcato
inverno	1,030	0,0115	1,0071	1,0521	aumento moderato

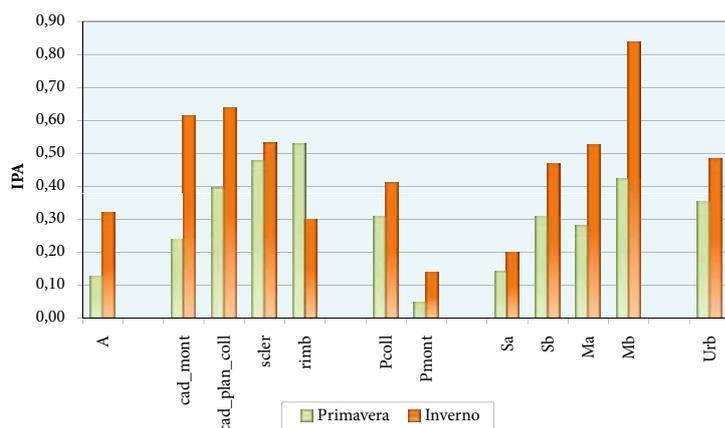


## 50 - CINCIARELLA (*Parus caeruleus*)



L. Viatour - www.lucnix.be

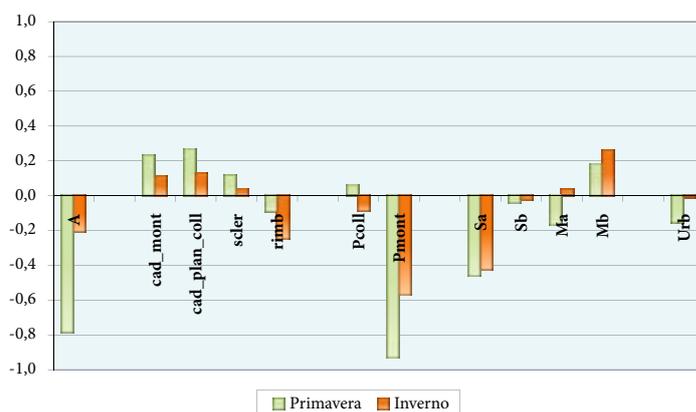
FIG. 1.50 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.50 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	26,0	36,1
F% senza limite di distanza	30,0	41,2
ampiezza d'habitat	9,7	10,9

FIG. 2.50 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Come l'affine Cinciallegra, anche la Cinciarella è diffusa in una grande varietà di ambienti.

Ciò è ben evidenziato dagli elevati valori dell'indice di ampiezza di habitat, come pure dal fatto che gli indici di Jacobs sono spesso prossimi allo zero (FIG. 2.50), a significare una tendenza a distribuirsi nei diversi ambienti in maniera poco selettiva. Alla stessa conclusione si arriva anche attraverso l'esame dei baricentri relativi alle diverse variabili di uso del suolo (TAB. 3.50 e TAB. 4.50), non troppo dissimili dai corrispondenti valori medi di copertura osservati nell'intero campione di punti.



Come nel caso della Cinciallegra, si riscontra comunque una marcata avversione nei confronti degli ambienti più aperti: zone umide, praterie montane e seminativi semplici mostrano infatti valori decisamente negativi dell'indice di Jacobs, come pure valori dei baricentri sensibilmente inferiori alle corrispondenti medie campionarie. Di contro, si osserva una debole preferenza per i boschi (eccezzuati quelli di conifere) e per le coltivazioni arboree/miste, soprattutto oliveti.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	382,907	11	0,000
inverno	272,676	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	41,6	1,4	0,000
scler.	2,8	3,6	1,3	0,001
cad. plan.coll.	24,3	34,3	1,4	0,000
cad. mont.	0,9	1,3	1,4	0,000
cad. ripar.	0,9	0,7	0,8	0,066
rimb.	1,7	1,6	0,9	0,022
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,463
<b>PRATER.</b>	9,2	8,9	0,96	0,000
prat. mont.	2,7	1,0	0,4	0,000
prat. coll.	6,5	7,8	1,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	40,4	0,8	0,000
sem. sempl.	37,3	26,0	0,7	0,000
sem. arb.	4,2	4,2	1,0	0,194
oliveti	6,5	9,1	1,4	0,000
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,07	0,7	0,203
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,2	0,9	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	35,1	1,2	0,000
scler.	2,8	3,1	1,1	0,006
cad. plan.coll.	24,3	29,0	1,2	0,000
cad. mont.	0,7	0,8	1,1	0,281
cad. ripar.	0,9	1,0	1,1	0,123
rimb.	1,7	1,3	0,7	0,090
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,96	0,632
<b>PRATER.</b>	8,7	7,9	0,9	0,254
prat. mont.	2,2	1,0	0,5	0,001
prat. coll.	6,6	6,9	1,04	0,001
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	46,4	0,9	0,000
sem. sempl.	37,8	29,7	0,8	0,000
sem. arb.	4,3	5,3	1,2	0,000
oliveti	6,5	9,9	1,5	0,000
vigneti	1,3	1,4	1,1	0,185
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,6	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,08	0,8	0,055
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,3	0,99	0,289



**TAB. 5.50 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,19700	0,014	14,472	0,000	
oliveti	0,00502	0,000	10,718	0,000	0,107
BOSCHI	0,00372	0,001	7,388	0,000	0,074
prat. coll.	0,00290	0,001	5,622	0,000	0,056
sem. arb.	0,00252	0,001	3,739	0,000	0,037
rimb.	-0,00261	0,001	-2,878	0,004	-0,029
prat. mont.	-0,00164	0,001	-2,707	0,007	-0,027
cad. plan. coll.	0,00126	0,001	2,413	0,016	0,024

F	65,750
P	0,000
R multiplo	0,210
R quadrato	0,044

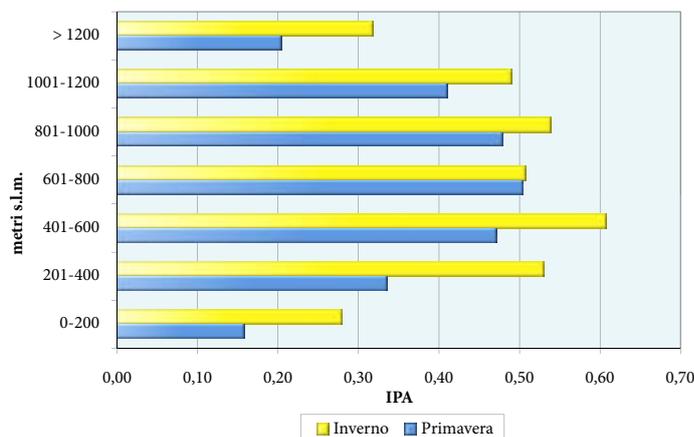
L'analisi di regressione multipla relativa alla stagione riproduttiva (TAB. 5.50) conferma il legame con gli oliveti e i boschi, che risultano essere le tipologie con i più elevati valori di correlazione parziale. L'analisi invernale (TAB. 6.50) sottolinea dal canto suo la scarsa propensione della Cinciarella ad insediarsi in ambienti eccessivamente aperti: in questo caso, le tipologie meglio correlate sono infatti i seminativi semplici e le praterie montane, entrambe però con segno negativo.

**TAB. 6.50 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,52919	0,030	17,890	0,000	
sem. sempl.	-0,00522	0,001	-8,017	0,000	-0,081
prat. mont.	-0,00420	0,001	-5,422	0,000	-0,055
COLT. AGR.	0,00297	0,001	4,319	0,000	0,044
cad. plan. coll.	0,00174	0,000	4,269	0,000	0,043
cad. ripar.	0,00504	0,002	3,051	0,002	0,031
rimb.	-0,00263	0,001	-2,965	0,003	-0,030
oliveti	0,00217	0,001	2,731	0,006	0,028
ZONE UMIDE	-0,00528	0,002	-2,444	0,015	-0,025

F	51,079
P	0,000
R multiplo	0,200
R quadrato	0,040

**FIG. 3.50- Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



Il range altitudinale è estremamente ampio (TAB. 8.50), andando in entrambe le stagioni dalle più basse quote della regione fino ai 1450 metri circa. I massimi valori di densità si registrano in primavera fra i 600 e gli 800 metri, in inverno fra i 400 e i 600 (FIG. 3.50).

Nel periodo dell'indagine, tanto la popolazione nidificante che quella svernante (FIG. 4.50; FIG. 5.50; TAB. 9.50) sono risultate in aumento.

Sara Marini

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	203,45	6	0,000
inverno	115,58	6	0,000

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1444	534,2
inverno	67	1426	496,3

FIG. 4.50 - Andamento della popolazione nidificante

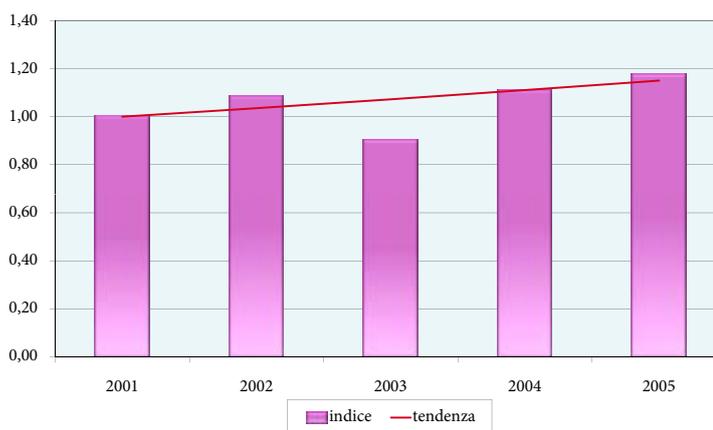
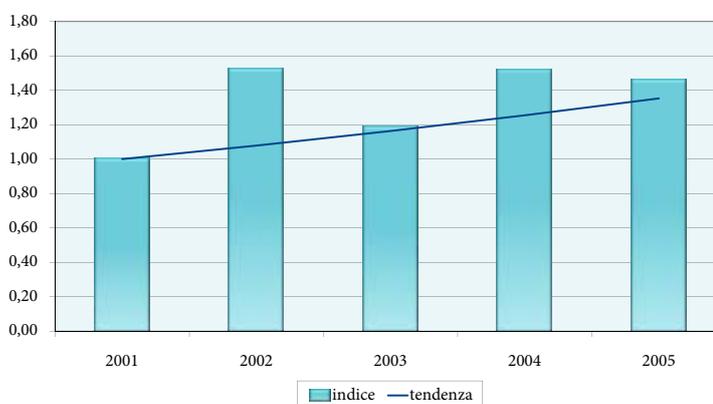


FIG. 5.50 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0357	0,0115	1,0132	1,0582	aumento moderato
inverno	1,078	0,0108	1,0572	1,0996	aumento marcato

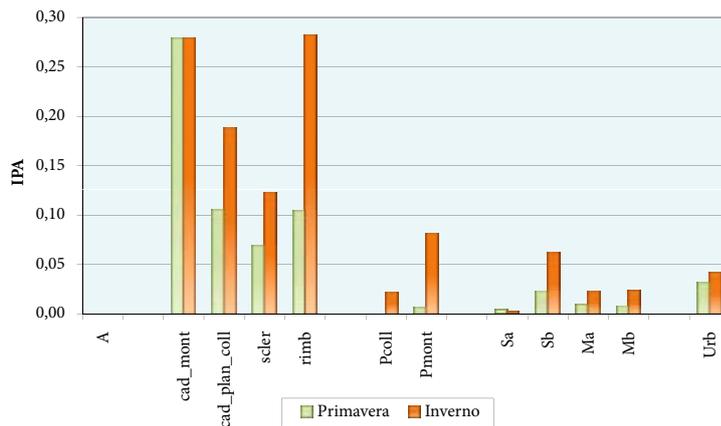


## 51 - PICCHIO MURATORE (*Sitta europaea*)



L. Viatour - www.lucnix.be

FIG. 1.51 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale

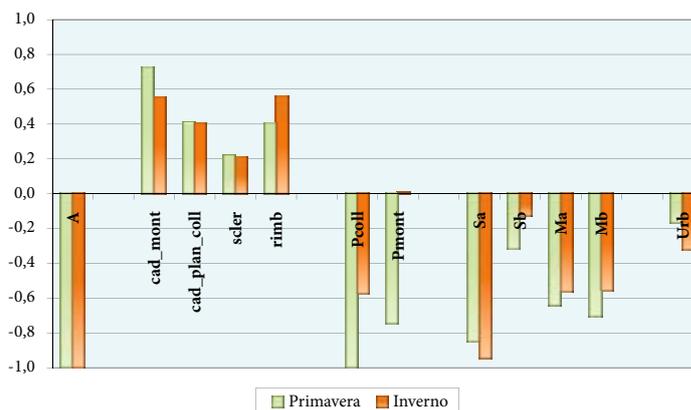


TAB. 1.51 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	3,4	6,5
F% senza limite di distanza	4,7	9,4
ampiezza d'habitat	5,2	7,0

Il Picchio muratore è specie strettamente forestale, come chiaramente evidenziato da tutti gli indicatori presi in considerazione: l'indice di Jacobs (FIG. 2.51) assume infatti valori positivi esclusivamente in corrispondenza delle diverse categorie di boschi; queste, inoltre, sono in genere caratterizzate anche da valori dei baricentri significativamente più elevati rispetto alle corrispondenti coperture medie (TAB. 3.51 e TAB. 4.51); infine, l'analisi di regressione multipla (TAB. 5.51 e TAB. 6.51) assegna alla variabile "boschi" il maggior valore di correlazione parziale con l'abbondanza della specie.

FIG. 2.51 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Fra le varie tipologie fisionomiche, risultano preferiti i boschi di caducifoglie montane, cioè quelli a prevalenza di faggio. Tale predilezione potrebbe dipendere non solo dalla composizione specifica di queste foreste, ma potrebbe anche essere connessa alle loro caratteristiche strutturali (stadio evolutivo) e a fattori che agiscono a scala di paesaggio. Il Picchio muratore, infatti, predilige boschi ricchi di alberi maturi (Cramp, Snow & Perrins, 1998) ed è inoltre molto sensibile alla frammentazione del suo habitat (Battisti et al., 2003; Battisti, 2004). Stando ai dati dell'Inventario Forestale regionale (AA.VV., 1999), i boschi a prevalenza di faggio sono (tra i boschi di latifoglie) quelli che presentano una delle più elevate percentuali di superficie interessata da cedui invecchiati, cedui in conversione all'alto fusto e fustaie (tutti ambienti ben provvisti di alberi di grandi dimensioni); inoltre, nelle zone montane le superfici forestali sono generalmente estese e continue, e non si verificano quindi eccessivi problemi di isolamento delle tessere di habitat idoneo.

**TAB. 2.51 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	221,289	11	0,000
inverno	279,972	11	0,000

**TAB. 3.51 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi**

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	59,2	1,9	0,000
scler.	2,8	4,8	1,7	0,007
cad. plan.coll.	24,3	46,8	1,9	0,000
cad. mont.	0,9	3,3	3,7	0,000
cad. ripar.	0,9	0,6	0,7	0,031
rimb.	1,7	3,7	2,1	0,001
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,9	0,288
<b>PRATER.</b>	9,2	4,8	0,5	0,177
prat. mont.	2,7	1,5	0,6	0,614
prat. coll.	6,5	3,3	0,5	0,191
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	26,9	0,5	0,000
sem. sempl.	37,3	17,7	0,5	0,000
sem. arb.	4,2	3,2	0,8	0,003
oliveti	6,5	5,5	0,8	0,169
vigneti	1,3	0,5	0,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,5	0,368
<b>RUPI</b>	0,10	0,05	0,5	0,413
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,0	0,9	0,044

**TAB. 4.51 – Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi**

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	55,9	1,8	0,000
scler.	2,8	3,4	1,2	0,021
cad. plan.coll.	24,3	45,4	1,9	0,000
cad. mont.	0,7	2,3	3,3	0,000
cad. ripar.	0,9	0,3	0,4	0,000
rimb.	1,7	4,5	2,6	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,9	1,0	0,146
<b>PRATER.</b>	8,7	6,8	0,8	0,153
prat. mont.	2,2	2,4	1,1	0,000
prat. coll.	6,6	4,4	0,7	0,717
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	28,6	0,6	0,000
sem. sempl.	37,8	20,5	0,5	0,000
sem. arb.	4,3	3,1	0,7	0,001
oliveti	6,5	4,4	0,7	0,005
vigneti	1,3	0,6	0,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,225
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,002
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,6	0,8	0,001



**TAB. 5.51 - PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01291	0,004	3,644	0,000	
BOSCHI	0,00103	0,000	13,795	0,000	0,137
cad. mont.	0,00111	0,000	3,258	0,001	0,033
prat. coll.	-0,00046	0,000	-2,900	0,004	-0,029

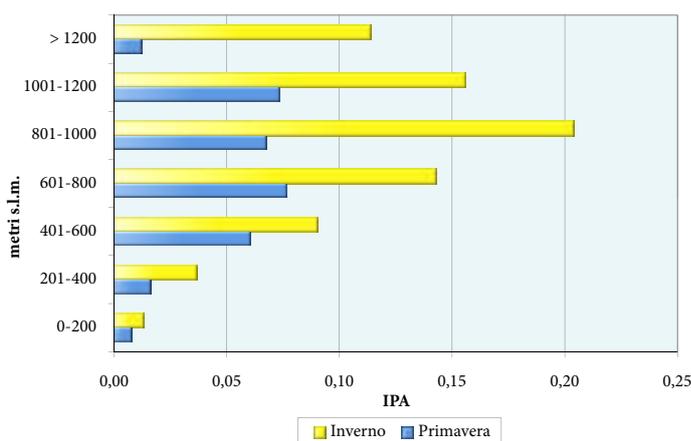
F	77,256
P	0,000
R multiplo	0,151
R quadrato	0,023

**TAB. 6.51 - INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03165	0,005	6,364	0,000	
BOSCHI	0,00199	0,000	18,205	0,000	0,181
scler.	-0,00110	0,000	-4,233	0,000	-0,043
cad. ripar.	-0,00251	0,001	-3,733	0,000	-0,038
cad. mont.	0,00180	0,001	3,214	0,001	0,032
prat. coll.	-0,00065	0,000	-2,939	0,003	-0,030
RUPI	-0,00746	0,003	-2,542	0,011	-0,026

F	64,992
P	0,000
R multiplo	0,195
R quadrato	0,038

**FIG. 3.51 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.51 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	129,33	6	0,000
inverno	268,15	6	0,000

La distribuzione altitudinale (FIG. 3.51; TAB. 8.51) è ampia, ma caratterizzata da densità più elevate nella fascia compresa fra i 600 ed i 1200 metri di quota, senza rilevanti differenze stagionali.



Nel periodo considerato, l'andamento della popolazione nidificante è risultato incerto (FIG. 4.51; TAB. 9.51), mentre la popolazione svernante è apparsa stabile (FIG. 5.51; TAB. 9.51). Tenuto conto del fatto che la specie è sostanzialmente sedentaria (Cramp, Snow & Perrins, op. cit.), è plausibile che il giudizio di stabilità possa essere esteso anche alla stagione riproduttiva.

Roberto Papi

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	104	1492	616,1
inverno	104	1492	645,6

FIG. 4.51 - Andamento della popolazione nidificante

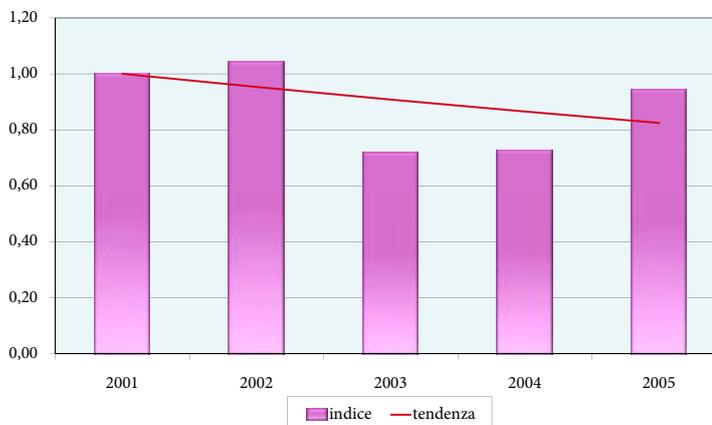
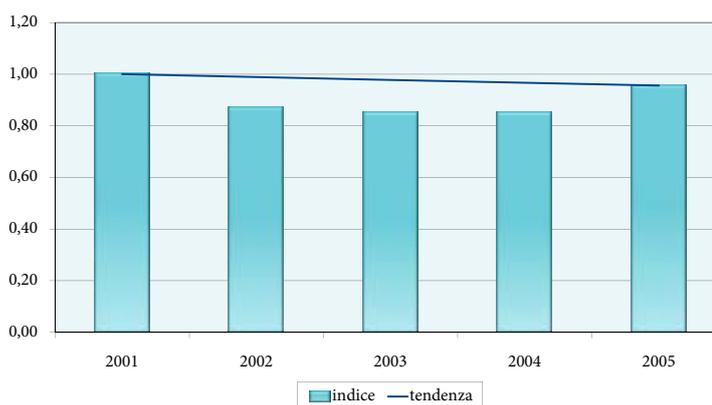


FIG. 5.51 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9529	0,0282	0,8976	1,0082	andamento non certo
inverno	0,989	0,0195	0,9506	1,0270	stabile

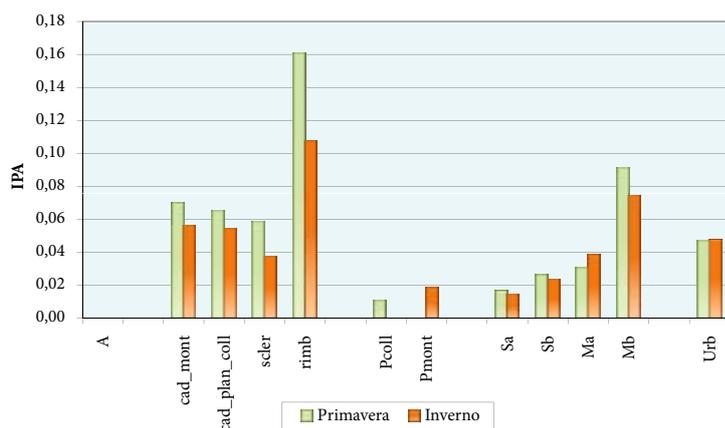


## 52 - RAMPICHINO COMUNE (*Certhia brachydactyla*)



P. Moreira

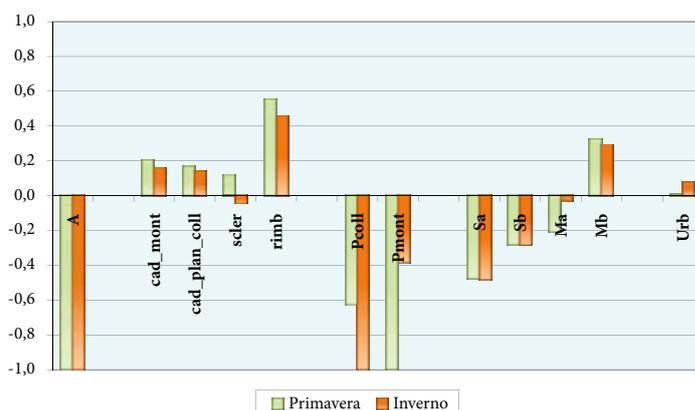
FIG. 1.52 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.52 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	4,0	3,9
F% senza limite di distanza	5,6	5,1
ampiezza d'habitat	7,8	8,5

FIG. 2.52 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



I Rampichino comune si rinviene soprattutto negli ambienti forestali e nelle coltivazioni arboree, in particolare negli oliveti.

A conferma di ciò, si può osservare come valori positivi dell'indice di Jacobs compaiano in corrispondenza delle varie tipologie forestali e delle coltivazioni arboree/miste (FIG. 2.52). L'importanza di boschi e oliveti emerge anche dall'esame dei rispettivi baricentri (TAB. 3.52 e TAB. 4.52), che superano in maniera significativa i corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti. L'analisi di regressione multipla (TAB. 5.52 e TAB. 6.52) conferma ulteriormente il legame del Rampichino comune con questi due ambienti: in entrambe le stagioni, boschi e oliveti sono infatti le due tipologie che mostrano la miglior correlazione parziale con l'abbondanza della specie.



Tra le varie categorie di boschi, sembrano particolarmente ricercati i rimboschimenti di conifere e le formazioni di caducifoglie ripariali, che vantano i più elevati rapporti baricentro/media e inoltre compaiono con segno positivo nei modelli di regressione. Nel caso dei rimboschimenti di conifere, poi, è estremamente elevato anche il valore dell'indice di Jacobs.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	87,037	11	0,000
inverno	48,751	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	44,4	1,5	0,000
scler.	2,8	3,9	1,4	0,004
cad. plan.coll.	24,3	33,1	1,4	0,000
cad. mont.	0,9	1,0	1,2	0,133
cad. ripar.	0,9	1,5	1,7	0,131
rimb.	1,7	4,9	2,8	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,948
<b>PRATER.</b>	9,2	4,7	0,5	0,001
prat. mont.	2,7	0,2	0,1	0,000
prat. coll.	6,5	4,5	0,7	0,321
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	40,9	0,8	0,000
sem. sempl.	37,3	24,3	0,7	0,000
sem. arb.	4,2	4,5	1,1	0,548
oliveti	6,5	11,0	1,7	0,000
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,008
<b>ZONE UMIDE</b>	0,51	0,53	1,03	0,001
<b>RUPI</b>	0,10	0,03	0,3	0,063
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,8	0,9	0,072

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	38,0	1,2	0,000
scler.	2,8	3,9	1,4	0,001
cad. plan.coll.	24,3	27,7	1,1	0,032
cad. mont.	0,7	0,7	1,0	0,217
cad. ripar.	0,9	2,1	2,3	0,000
rimb.	1,7	3,7	2,1	0,001
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,9	1,0	0,028
<b>PRATER.</b>	8,7	4,2	0,5	0,000
prat. mont.	2,2	0,5	0,2	0,001
prat. coll.	6,6	3,7	0,6	0,001
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	47,7	0,96	0,143
sem. sempl.	37,8	27,9	0,7	0,000
sem. arb.	4,3	6,3	1,5	0,272
oliveti	6,5	12,4	1,9	0,000
vigneti	1,3	1,2	0,9	0,697
<b>ZONE UMIDE</b>	0,52	0,47	0,9	0,026
<b>RUPI</b>	0,10	0,08	0,8	0,422
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,6	0,9	0,098



**TAB. 5.52 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,02427	0,004	6,117	0,000	
BOSCHI	0,00055	0,000	7,042	0,000	0,070
oliveti	0,00090	0,000	6,134	0,000	0,061
rimb.	0,00105	0,000	4,180	0,000	0,042
PRATER.	-0,00033	0,000	-2,621	0,009	-0,026
cad. ripar.	0,00103	0,000	2,129	0,033	0,021

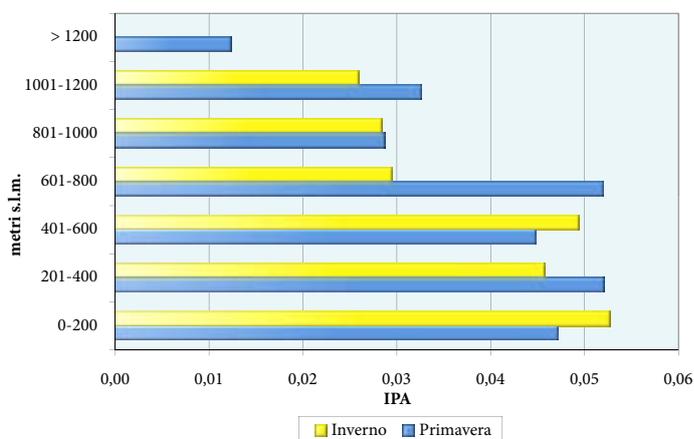
F	25,964
P	0,000
R multiplo	0,113
R quadrato	0,013

**TAB. 6.52 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,02182	0,004	5,850	0,000	
oliveti	0,00100	0,000	7,689	0,000	0,077
BOSCHI	0,00035	0,000	5,000	0,000	0,050
cad. ripar.	0,00195	0,000	4,643	0,000	0,047
sem. arb.	0,00074	0,000	4,054	0,000	0,041
rimb.	0,00066	0,000	2,970	0,003	0,030
PRATER.	-0,00030	0,000	-2,597	0,009	-0,026

F	22,473
P	0,000
R multiplo	0,116
R quadrato	0,014

**FIG. 3.52 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.52 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	13,79	6	0,032
inverno	22,98	6	0,001

Il Rampichino comune è presente in un ampio intervallo altitudinale (TAB. 8.52), che va dal piano basale fino a circa 1500 metri in primavera e 1100 in inverno. Esso è tuttavia maggiormente diffuso alle quote medio-basse (FIG. 3.52).



Nel periodo 2001-2005 tanto la popolazione nidificante che quella svernante hanno mostrato un andamento incerto (FIG. 4.52; FIG. 5.52; TAB. 9.52).

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1492	462,4
inverno	67	1127	441,2

FIG. 4.52 - Andamento della popolazione nidificante

Roberto Papi

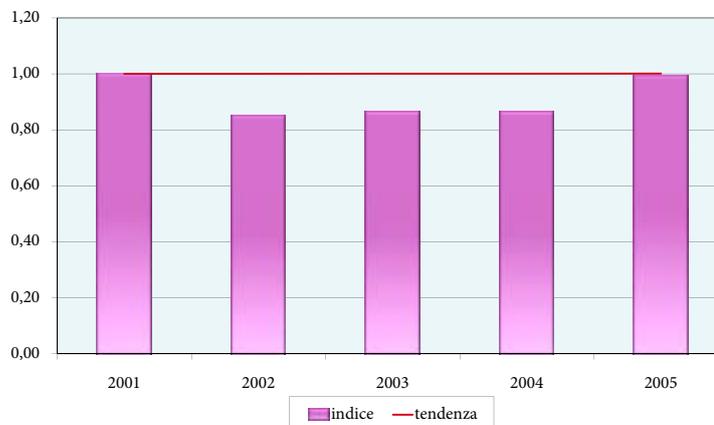
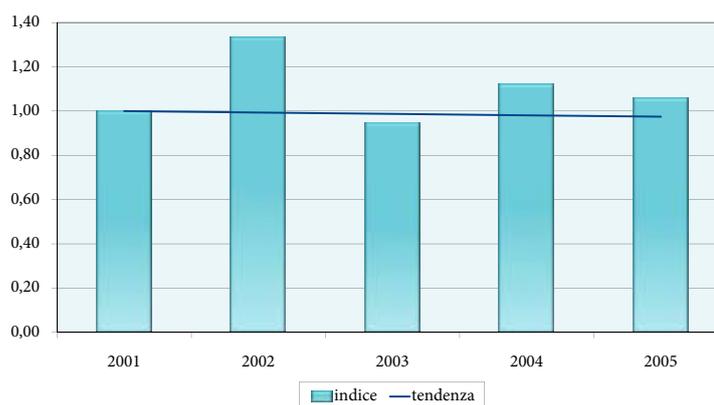


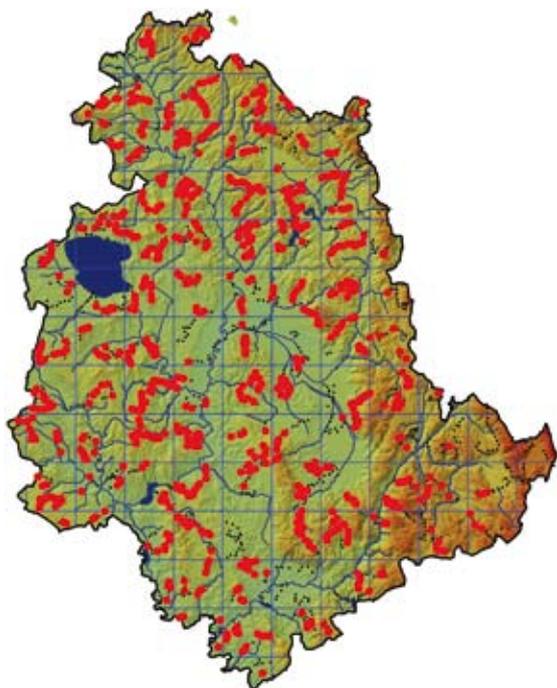
FIG. 5.52 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0002	0,0275	0,9463	1,0541	andamento non certo
inverno	0,994	0,0320	0,9309	1,0563	andamento non certo

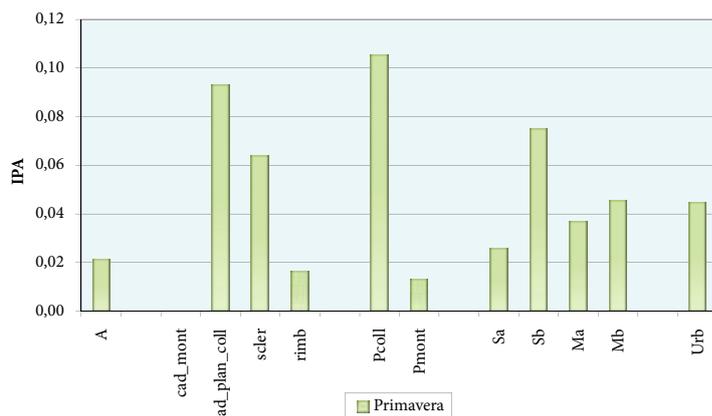


## 53 - RIGOGOLO (*Oriolus oriolus*)



T. Martins

FIG. 1.53 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



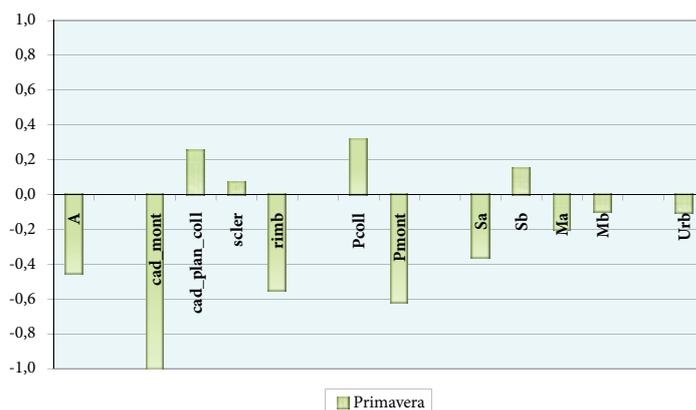
I Rigogolo preferisce le formazioni boschive di latifoglie prossime o alternate a spazi aperti, in zone collinari o planiziali.

Queste preferenze sono ben evidenziate dall'indice di Jacobs (FIG. 2.53), che mostra i valori più elevati in corrispondenza dei boschi di caducifoglie planiziali-collinari e delle praterie collinari. Risultano selezionati positivamente, ma con intensità minore, anche i seminativi semplici con presenza di spazi naturali (quali siepi e filari alberati) ed i boschi di sclerofille.

TAB. 1.53 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	6,1
F% senza limite di distanza	18,2
ampiezza d'habitat	9,1

FIG. 2.53 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



L'importanza delle praterie collinari e delle caducifoglie planiziali-collinari è confermata dai rispettivi baricentri (TAB. 3.53), significativamente superiori ai corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti. Il valore più alto del rapporto baricentro/media si osserva però in corrispondenza delle caducifoglie ripariali, che nelle aree agricole planiziali rappresentano molto spesso l'unica formazione arborea residua. Questo risultato conferma quanto osservato nella vicina Toscana, dove il Rigogolo raggiunge i massimi valori di abbondanza proprio nelle formazioni boschive ripariali (Sposimo, 1997).

L'analisi di regressione multipla (TAB. 4.53) fa risaltare ulteriormente il legame con le caducifoglie ripariali, cui viene assegnato il valore più elevato di correlazione parziale. Seguono (sempre con segno positivo, ma correlate più debolmente) le caducifoglie planiziali-collinari, le praterie collinari e i boschi di sclerofille.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	68,938	11	0,000

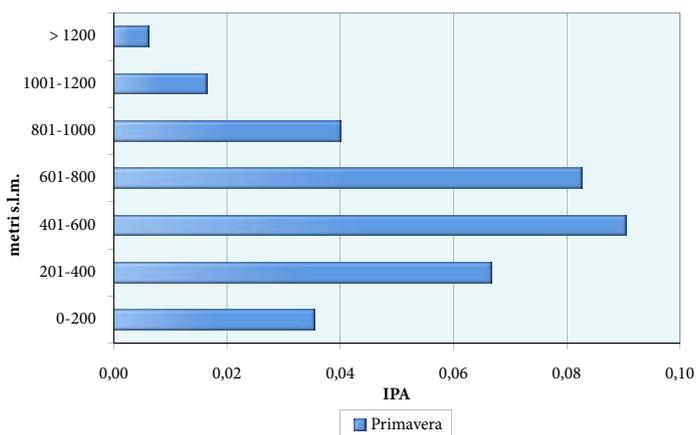
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	38,5	1,3	<b>0,000</b>
scler.	2,8	3,6	1,3	0,114
cad. plan.coll.	24,3	31,7	1,3	<b>0,000</b>
cad. mont.	0,9	0,1	0,1	<b>0,000</b>
cad. ripar.	0,9	2,1	2,4	<b>0,000</b>
rimb.	1,7	0,9	0,5	0,481
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,3	0,129
<b>PRATER.</b>	9,2	10,0	1,1	<b>0,000</b>
prat. mont.	2,7	0,7	0,3	<b>0,000</b>
prat. coll.	6,5	9,2	1,4	<b>0,000</b>
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	43,0	0,9	<b>0,000</b>
sem. sempl.	37,3	32,1	0,9	<b>0,004</b>
sem. arb.	4,2	4,6	1,1	0,235
oliveti	6,5	5,2	0,8	0,950
vigneti	1,3	1,2	0,95	0,140
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,7	0,755
<b>RUPI</b>	0,10	0,08	0,8	0,343
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,0	0,7	<b>0,000</b>

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,05683	0,005	10,930	0,000	
cad. ripar.	0,00394	0,001	6,719	0,000	0,067
cad. plan. coll.	0,00101	0,000	4,324	0,000	0,043
prat. coll.	0,00072	0,000	3,957	0,000	0,040
scler.	0,00097	0,000	3,274	0,001	0,033
INSED. ABITAT.	-0,00074	0,000	-3,028	0,002	-0,030
prat. mont.	-0,00051	0,000	-2,421	0,015	-0,024
BOSCHI	-0,00052	0,000	-2,315	0,021	-0,023

F	17,177
P	0,000
R multiplo	0,109
R quadrato	0,012



FIG. 3.53 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



La specie è stata reperita dalla pianura fino a circa 1250 metri (TAB. 6.53), con un picco di densità tra i 400 e gli 800 metri di quota (FIG. 3.53).

Nel periodo dell'indagine, la popolazione nidificante è risultata in leggero incremento (FIG. 4.53; TAB. 7.53).

Paolo Viali

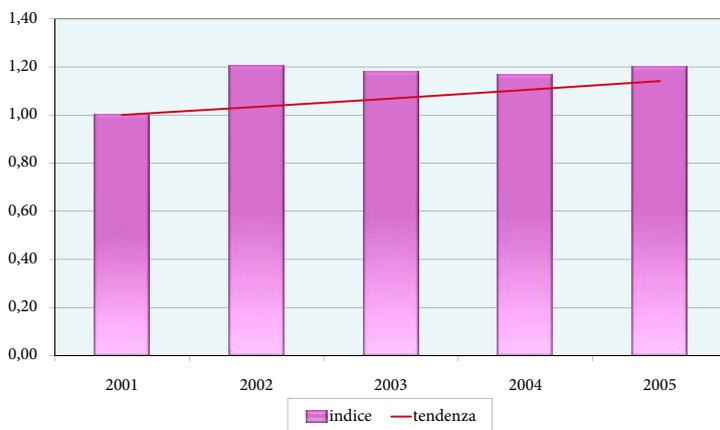
TAB. 5.53 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	62,80	6	0,000

TAB. 6.53 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1242	478,1

FIG. 4.53 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.53 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0335	0,0155	1,0031	1,0639	aumento moderato



## 54 - AVERLA PICCOLA (*Lanius collurio*)



M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

L'indice di Jacobs (FIG. 2.54) evidenzia la predilezione dell'Averla piccola per le praterie e, secondariamente, per talune tipologie di coltivazioni, tra cui spiccano i seminativi semplici con presenza di spazi naturali (che identificano il cosiddetto "paesaggio agricolo tradizionale").

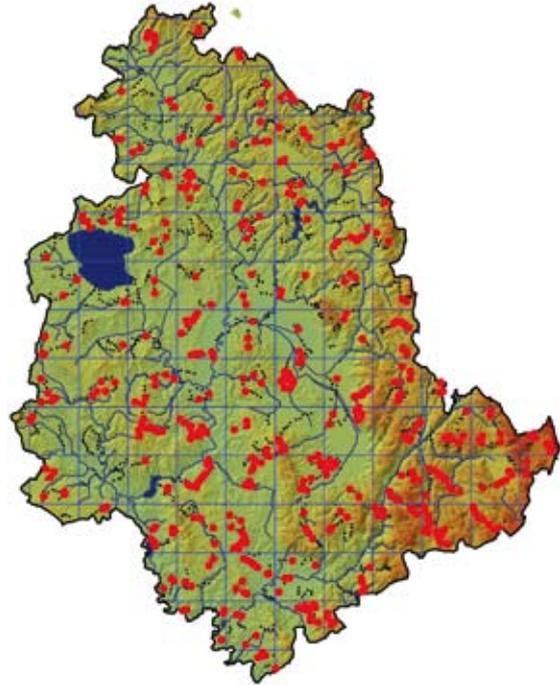
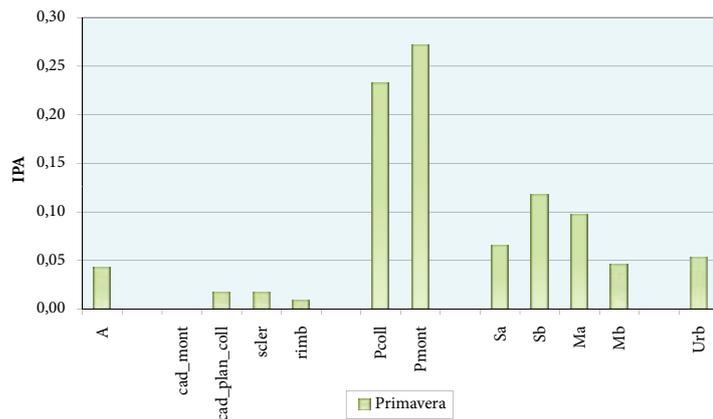


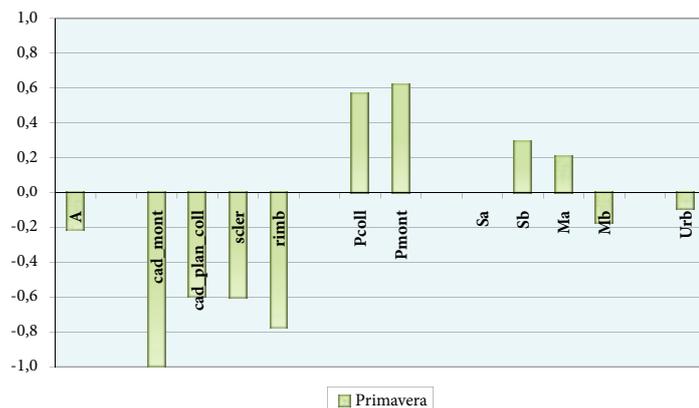
FIG. 1.54 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.54 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	5,6
F% senza limite di distanza	8,2
ampiezza d'habitat	7,3

FIG. 2.54 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.54 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	195,547	11	0,000

TAB. 3.54 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	15,5	0,5	0,000
scler.	2,8	1,3	0,5	0,005
cad. plan.coll.	24,3	12,7	0,5	0,000
cad. mont.	0,9	0,4	0,5	0,041
cad. ripar.	0,9	0,5	0,5	0,012
rimb.	1,7	0,5	0,3	0,834
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,3	0,004
<b>PRATER.</b>	9,2	20,3	2,2	0,000
prat. mont.	2,7	12,3	4,6	0,000
prat. coll.	6,5	8,0	1,2	0,728
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	54,0	1,1	0,001
sem. sempl.	37,3	42,7	1,1	0,000
sem. arb.	4,2	4,9	1,2	0,592
oliveti	6,5	5,5	0,8	0,023
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,165
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,5	0,067
<b>RUPI</b>	0,10	0,11	1,1	0,567
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,6	0,9	0,668

TAB. 4.54 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,08732	0,005	16,089	0,000	
prat. mont.	0,00351	0,000	15,756	0,000	0,156
BOSCHI	-0,00084	0,000	-9,151	0,000	-0,091
INSED. ABITAT.	-0,00076	0,000	-2,974	0,003	-0,030
prat. coll.	0,00055	0,000	2,916	0,004	0,029

F	93,697
P	0,000
R multiplo	0,190
R quadrato	0,036

Anche l'analisi di regressione multipla (TAB. 4.54) sottolinea il legame con le praterie: esse, infatti, sono le uniche tipologie ambientali presenti con segno positivo nel modello. In accordo con la distribuzione altitudinale della specie (vedi oltre), risultano particolarmente gradite quelle montane, alle quali è assegnato il maggior valore di correlazione parziale con l'abbondanza della specie.

L'esame dei baricentri (TAB. 3.54), oltre a ribadire la preferenza della specie nei riguardi delle praterie (soprattutto montane), evidenzia anche l'importanza della vegetazione arbustiva, il cui baricentro supera significativamente il corrispondente valore di copertura media relativo all'intero campione di punti.

In definitiva, l'Averla piccola si connota come una specie legata agli ambienti aperti, caratterizzati da vegetazione erbacea dominante (preferibilmente naturale) e presenza (ridotta) di arbusti.

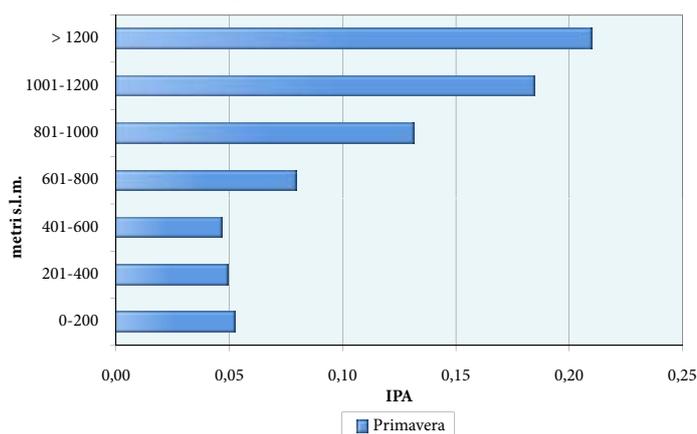


Il range altitudinale è molto ampio, andando dal piano basale fino a quasi 1500 metri (TAB. 6.54). La densità tende a crescere con la quota (FIG. 3.54), divenendo massima al di sopra dei 1200 metri. La scarsa presenza alle quote inferiori è almeno in parte determinata da ragioni climatiche (Guerrieri & Gastaldi, 1999), ma è probabile che un ruolo notevole sia giocato anche dall'uso massiccio in agricoltura di insetticidi ed erbicidi (che provocano direttamente o indirettamente una riduzione delle disponibilità trofiche) e dalla semplificazione del paesaggio agrario (con conseguente riduzione della disponibilità di posatoi, siti di nidificazione e micro-habitat utili alle specie-preda).

Nel periodo dell'indagine la popolazione umbra è risultata stabile (FIG. 4.54 ; TAB. 7.54).

Laura Cucchia

FIG. 3.54 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



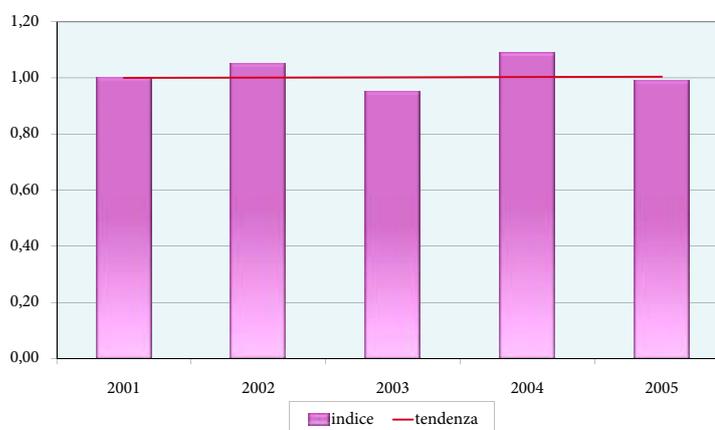
TAB. 5.54 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	158,70	6	0,000

TAB. 6.54 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1488	631,2

FIG. 4.54 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.54 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0010	0,0238	0,9544	1,0476	stabile

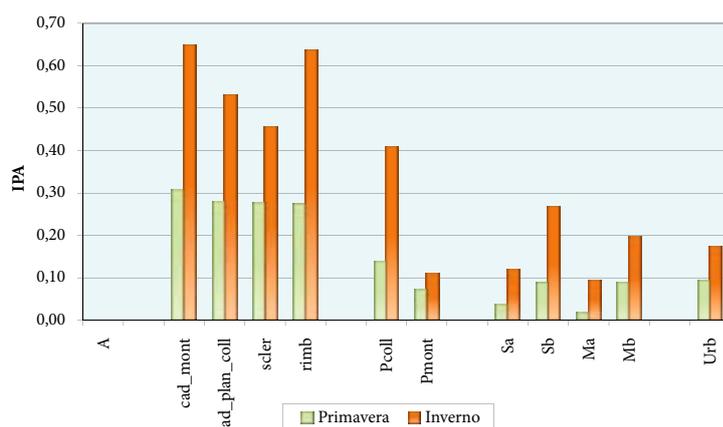


## 55 - GHIANDAIA (*Garrulus glandarius*)



L. Viatour - www.lucnix.be

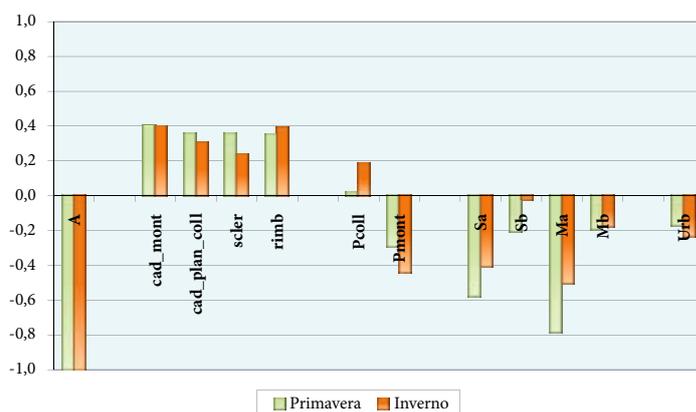
FIG. 1.55 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.55 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	11,0	21,2
F% senza limite di distanza	19,2	35,0
ampiezza d'habitat	8,5	9,1

FIG. 2.55 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



L'esame dei baricentri (TAB. 3.55; TAB. 4.55) conferma l'importanza del bosco: tutte le tipologie forestali presentano infatti un rapporto baricentro/media significativamente superiore ad 1, con la sola eccezione delle caducifoglie ripariali. Probabilmente queste ultime sono di scarso interesse per la specie in quanto non producono frutti commestibili quali ghiande e fagge; inoltre sono generalmente di superficie molto ridotta ed è noto come la Ghiandaia raramente colonizza frammenti forestali di piccola estensione (Battisti et al., 2003; Battisti, 2004). La categoria "caducifoglie montane" risulta viceversa molto apprezzata, con un baricentro che supera di circa 2 volte il corrispondente valore di copertura media relativo all'intero campione di punti.

Appaiono selezionate positivamente anche le praterie collinari, la vegetazione arbustiva e gli ambienti rupestri, tipologie che verosimilmente vengono frequentate solo se prossime a formazioni forestali.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	361,567	11	0,000
inverno	486,668	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	50,9	1,7	0,000
scler.	2,8	4,3	1,6	0,000
cad. plan.coll.	24,3	40,8	1,7	0,000
cad. mont.	0,9	2,2	2,4	0,000
cad. ripar.	0,9	0,8	0,9	0,744
rimb.	1,7	2,8	1,6	0,001
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,3	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	12,5	1,4	0,000
prat. mont.	2,7	2,3	0,9	0,132
prat. coll.	6,5	10,2	1,6	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	27,5	0,6	0,000
sem. sempl.	37,3	20,7	0,6	0,000
sem. arb.	4,2	2,5	0,6	0,000
oliveti	6,5	4,0	0,6	0,000
vigneti	1,3	0,4	0,3	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,28	2,8	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,6	0,8	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	46,1	1,5	0,000
scler.	2,8	3,3	1,2	0,419
cad. plan.coll.	24,3	37,9	1,6	0,000
cad. mont.	0,7	1,4	2,0	0,000
cad. ripar.	0,9	0,8	0,9	0,305
rimb.	1,7	2,9	1,7	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,2	1,4	0,053
<b>PRATER.</b>	8,7	11,4	1,3	0,000
prat. mont.	2,2	1,5	0,7	0,481
prat. coll.	6,6	9,9	1,5	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	33,9	0,7	0,000
sem. sempl.	37,8	26,7	0,7	0,000
sem. arb.	4,3	3,4	0,8	0,000
oliveti	6,5	3,3	0,5	0,000
vigneti	1,3	0,5	0,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,22	2,2	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,0	0,7	0,000



**TAB. 5.55 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,04234	0,006	6,578	0,000	
prat. coll.	0,00238	0,000	8,357	0,000	0,083
BOSCHI	0,00209	0,000	8,148	0,000	0,081
RUPI	0,01654	0,004	4,359	0,000	0,044
cad. mont.	0,00225	0,001	3,486	0,000	0,035
ARBUS.	0,00291	0,001	3,066	0,002	0,031
cad. plan. coll.	0,00059	0,000	2,151	0,032	0,022

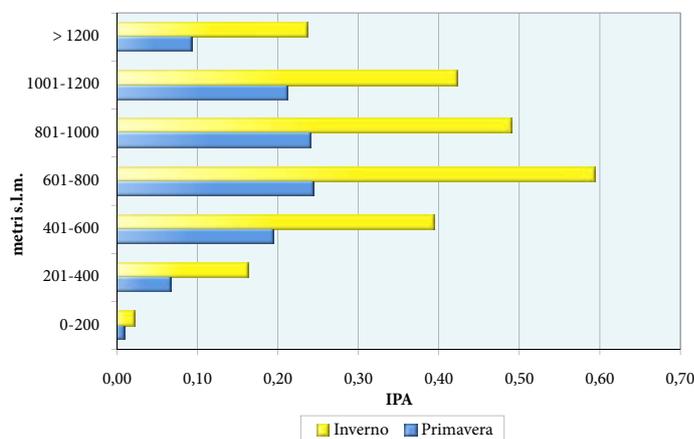
F	81,384
P	0,000
R multiplo	0,216
R quadrato	0,047

**TAB. 6.55 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,04321	0,025	1,723	0,085	
BOSCHI	0,00566	0,000	17,213	0,000	0,171
prat. coll.	0,00556	0,001	10,705	0,000	0,107
ARBUS.	0,00791	0,002	5,137	0,000	0,052
RUPI	0,02496	0,006	4,092	0,000	0,041
sem. sempl.	0,00132	0,000	4,079	0,000	0,041
scler.	-0,00190	0,001	-3,504	0,000	-0,035
sem. arb.	0,00201	0,001	3,035	0,002	0,031
ZONE UMIDE	-0,00443	0,002	-2,407	0,016	-0,024
cad. mont.	0,00254	0,001	2,187	0,029	0,022

F	66,885
P	0,000
R multiplo	0,240
R quadrato	0,058

**FIG. 3.55 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



L'analisi di regressione multipla (TAB. 5.55 e TAB. 6.55) ribadisce l'importanza dei boschi e delle praterie collinari, che in entrambe le stagioni compaiono nei modelli con segno positivo e con i valori di correlazione parziale di gran lunga più elevati. Altre variabili di segno positivo sono le caducifoglie montane, gli arbusteti, gli ambienti rupestri, cui si aggiungono in primavera le caducifoglie planiziali-collinari e in inverno i seminativi, sia semplici che arborati. Quest'ultimo risultato spiega come mai l'ampiezza di habitat della specie sia maggiore in inverno: nella cattiva stagione, infatti, la Ghiandaia sembra frequentare con maggior regolarità anche le zone coltivate.

Rispetto agli altri Corvidi trattati in questo volume, la Ghiandaia è comunque quello che ha meno a che fare con gli ambienti agricoli ed è al contrario quello più dipendente dagli ambienti silvani, come si evince facilmente dal confronto fra specie dei baricentri relativi alle tipologie "boschi" e "coltivazioni":

SPECIE	Baricentro			
	Stagione riproduttiva		Stagione invernale	
	BO-SCHI	COLT. AGR.	BO-SCHI	COLT. AGR.
Ghiandaia	50,9	27,5	46,1	33,9
Cornacchia	21,5	56,8	20,9	58,1
Taccola	19,5	57,8	11,5	60,2
Gazza	12,3	65,5	13,1	64,6

La Ghiandaia è stata rinvenuta dalla pianura fino a quota 1500 metri circa in primavera, 1400 circa in inverno (TAB. 8.55). Le maggiori densità si osservano in entrambe le stagioni nella fascia compresa tra i 600 e i 1000 metri (FIG. 3.55), che è probabilmente quella di maggior



diffusione del bosco.

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è apparsa in netto calo (FIG. 4.55; TAB. 9.55), mentre quella svernante è risultata in leggero aumento, pur nell'ambito di ampie fluttuazioni (FIG. 5.55; TAB. 9.55). Considerando che la Ghiandaia è alle nostre latitudini sostanzialmente stazionaria e che l'afflusso invernale di popolazioni provenienti da altre aree geografiche non è stato mai dimostrato (Cramp, Snow & Perrins, 1998; Bendini & Spina, 1990), appare alquanto singolare la discordanza esistente fra i due andamenti stagionali, che non consente di stabilire con certezza quale sia l'effettivo trend della specie.

Angela Gaggi

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	388,67	6	0,000
inverno	764,67	6	0,000

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	140	1492	615,7
inverno	102	1417	602,4

FIG. 4.55 - Andamento della popolazione nidificante

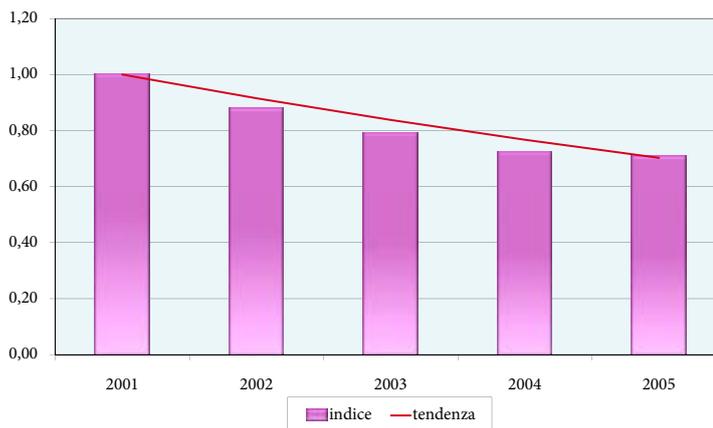
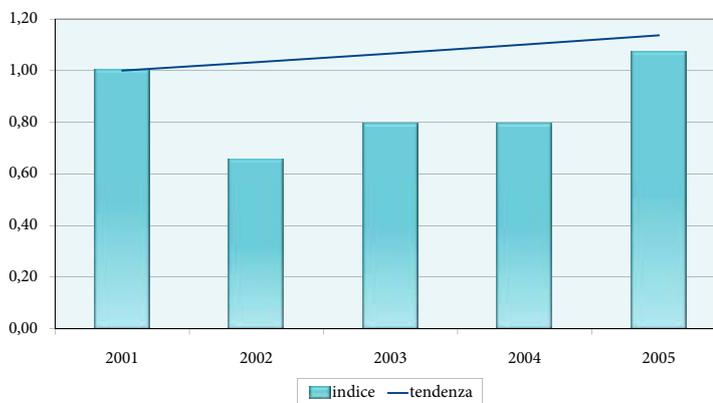


FIG. 5.55 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9156	0,0133	0,8895	0,9417	diminuzione marcata
inverno	1,033	0,0103	1,0124	1,0528	aumento moderato

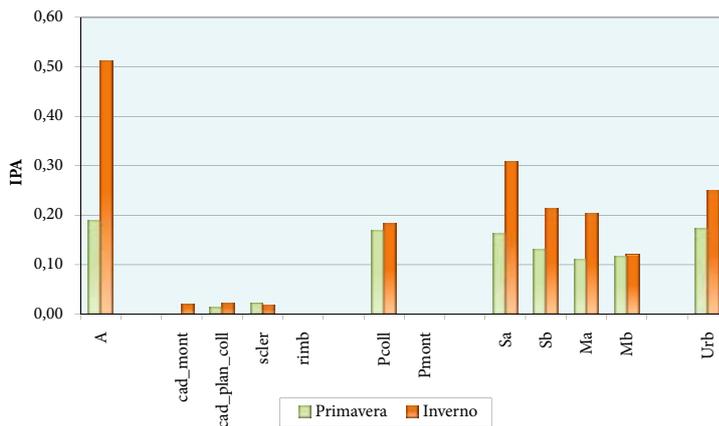


## 56 - GAZZA (*Pica pica*)



T. Martins

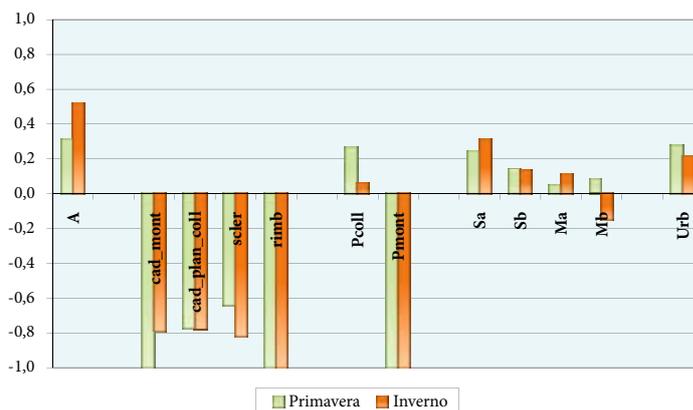
FIG. 1.56 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.56 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	6,7	10,1
F% senza limite di distanza	11,7	17,2
ampiezza d'habitat	7,6	7,1

FIG. 2.56 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



La Gazza è specie legata agli ambienti aperti (seminaturali o coltivati) presenti alle quote medio-basse, spesso in prossimità di corpi idrici, adattandosi facilmente anche a situazioni fortemente antropizzate.

In entrambe le stagioni l'indice di Jacobs assume infatti valori positivi per quasi tutte le tipologie agricole, per le praterie collinari, per le aree urbanizzate e per le zone umide (FIG. 2.56). Quest'ultimo risultato è conforme a quanto riportato dall'Atlante Ornitologico dell'Umbria (Magrini & Gambaro, 1997), che rilevava una notevole frequentazione dei settori limitrofi ad alcuni dei principali bacini lacustri della regione. Risultano invece evitati i boschi e le praterie montane.



L'importanza degli ambienti agricoli, delle praterie collinari, degli insediamenti e delle zone umide viene confermata sia in primavera che in inverno dall'esame dei rispettivi baricentri (TAB. 3.56; TAB. 4.56), che superano significativamente i corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti. Tra le coltivazioni risultano preferiti i seminativi semplici e i vigneti, mentre sembrano evitati gli oliveti. Come già evidenziato dall'indice di Jacobs, la specie mostra in genere scarsa affinità per i boschi; fanno eccezione le caducifoglie ripariali, probabilmente perché non danno mai luogo a formazioni estese ed ininterrotte, ma contribuiscono piuttosto a diversificare il paesaggio agrario di pianura, offrendo alla specie idonei siti di nidificazione, per la quale utilizza solitamente alberi (Cramp, Snow & Perrins, 1998).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	165,563	11	0,000
inverno	281,618	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	12,3	0,4	0,000
scler.	2,8	0,5	0,2	0,000
cad. plan.coll.	24,3	10,4	0,4	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,1	1,2	0,000
rimb.	1,7	0,2	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,2	0,042
<b>PRATER.</b>	9,2	8,2	0,9	0,589
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	8,2	1,3	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	65,5	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	55,1	1,5	0,000
sem. arb.	4,24	4,17	0,98	0,001
oliveti	6,5	4,2	0,6	0,000
vigneti	1,3	2,0	1,5	0,002
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,3	0,011
<b>RUPI</b>	0,10	0,01	0,1	0,054
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,3	1,3	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	13,1	0,4	0,000
scler.	2,8	0,2	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	11,0	0,5	0,000
cad. mont.	0,7	0,1	0,1	0,000
cad. ripar.	0,9	1,4	1,6	0,000
rimb.	1,7	0,3	0,2	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,1	1,3	0,001
<b>PRATER.</b>	8,7	8,4	0,96	0,497
prat. mont.	2,2	0,1	0,04	0,000
prat. coll.	6,6	8,3	1,3	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	64,6	1,3	0,000
sem. sempl.	37,8	54,7	1,4	0,000
sem. arb.	4,3	4,4	1,03	0,245
oliveti	6,5	3,2	0,5	0,000
vigneti	1,3	2,3	1,7	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,1	2,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,01	0,1	0,004
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	11,7	1,2	0,000



**TAB. 5.56 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,17600	0,009	20,348	0,000	
BOSCHI	-0,00192	0,000	-13,422	0,000	-0,133
prat. mont.	-0,00221	0,000	-6,529	0,000	-0,065
oliveti	-0,00163	0,000	-6,230	0,000	-0,062
sem. arb.	-0,00126	0,000	-3,340	0,001	-0,033
INSED. ABITAT.	0,00081	0,000	2,090	0,037	0,021

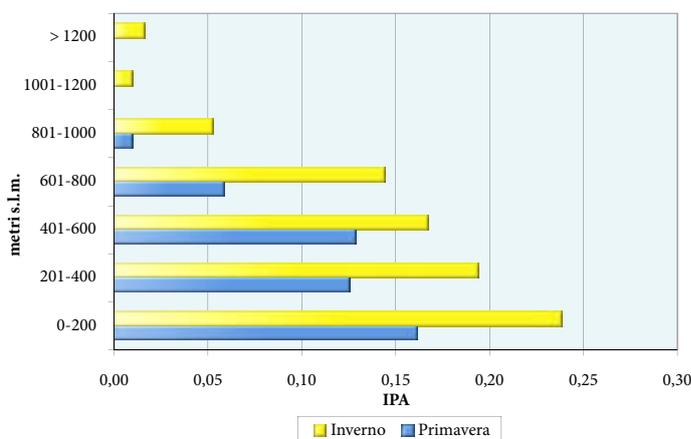
F	49,526
P	0,000
R multiplo	0,156
R quadrato	0,024

**TAB. 6.56 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,33937	0,028	12,287	0,000	
BOSCHI	-0,00363	0,000	-10,338	0,000	-0,104
oliveti	-0,00357	0,000	-7,199	0,000	-0,072
prat. mont.	-0,00401	0,001	-6,398	0,000	-0,064
sem. arb.	-0,00220	0,001	-3,516	0,000	-0,035
cad. ripar.	0,00365	0,001	2,840	0,005	0,029
sem. sempl.	-0,00072	0,000	-2,073	0,038	-0,021

F	44,814
P	0,000
R multiplo	0,163
R quadrato	0,027

**FIG. 3.56 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.56 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	121,66	6	0,000
inverno	143,46	6	0,000

L'analisi di regressione multipla sottolinea la forte avversione della Gazza per le seguenti tre tipologie ambientali: boschi, praterie montane, oliveti. Esse compaiono infatti in entrambi i modelli (sia primaverile - TAB. 5.56 - che invernale - TAB. 6.56) con valori di correlazione parziale relativamente elevati, ma con segno negativo. Questo risultato è coerente con le indicazioni emerse dalle precedenti analisi.

La Gazza è stata rinvenuta dalla pianura fino a 900 metri in primavera e, sorprendentemente, fino a 1400 metri circa in inverno (TAB. 8.56). In entrambe le stagioni i massimi valori di densità si osservano in corrispondenza del piano basale, per poi diminuire sensibilmente salendo di quota (FIG. 3.56).



Nel periodo di indagine tanto la popolazione nidificante che quella svernante (FIG. 4.56; FIG. 5.56; TAB. 9.56), sono apparse in leggero aumento, confermando la prosecuzione del processo di espansione già evidenziato dall'Atlante Ornitologico regionale (Magrini & Gambaro, op. cit.).

Andrea Maria Paci

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	85	900	385,8
inverno	85	1426	404,8

FIG. 4.56 - Andamento della popolazione nidificante

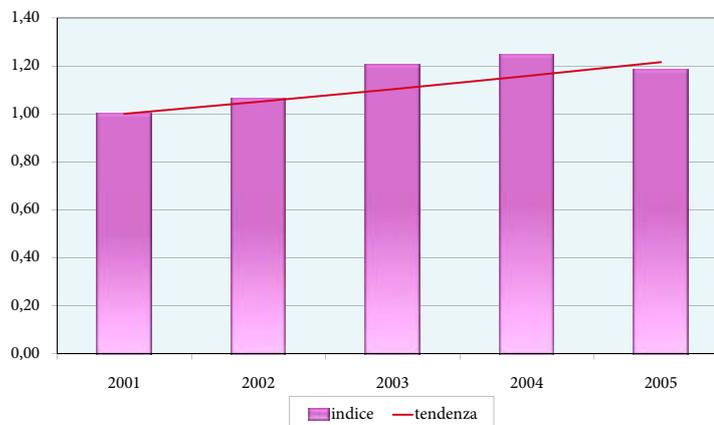
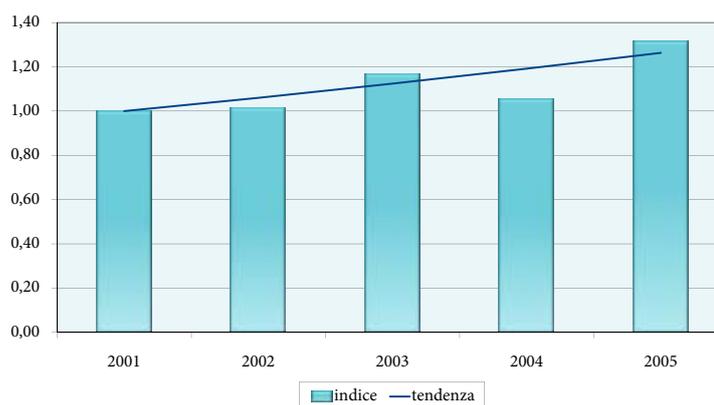


FIG. 5.56 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0500	0,0191	1,0126	1,0874	aumento moderato
inverno	1,060	0,0157	1,0293	1,0909	aumento moderato

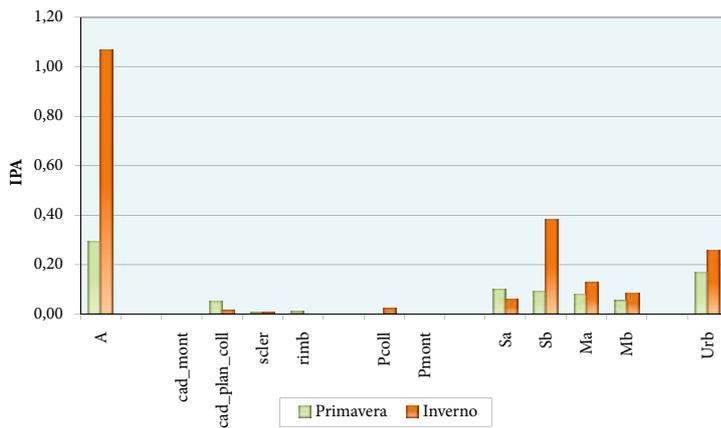


## 57 - TACCOLA (*Corvus monedula*)



E. Cordiner

FIG. 1.57 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale

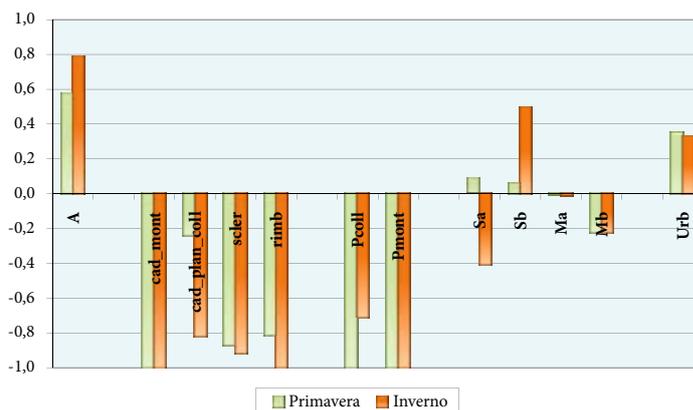


In entrambe le stagioni, l'indice di Jacobs (FIG. 2.57) indica una preferenza per le aree urbanizzate, per le zone umide e per i seminativi, questi ultimi frequentati soprattutto in inverno.

TAB. 1.57 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	2,3	2,5
F% senza limite di distanza	4,9	5,7
ampiezza d'habitat	6,1	4,1

FIG. 2.57 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Preferenze molto simili scaturiscono dall'esame dei baricentri. In primavera (TAB. 3.57) nelle stazioni frequentate dalla specie risultano, infatti, sovra-rappresentate le seguenti categorie: zone umide, caducifoglie ripariali, insediamenti abitativi e produttivi, vegetazione arbustiva ed infine coltivazioni (in particolare seminativi semplici e vigneti). La situazione invernale (TAB. 4.57) appare abbastanza simile, salvo l'aggiunta delle praterie collinari, che secondo l'indice di Jacobs sarebbero invece evitate anche in inverno. In entrambe le stagioni particolare importanza sembrano avere le zone umide, in quanto presentano i più elevati rapporti fra baricentro e corrispondenti valori di copertura media.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	44,2	11	0,000
inverno	64,069	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	19,5	0,6	0,000
scler.	2,8	0,5	0,2	0,000
cad. plan.coll.	24,3	16,4	0,7	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,8	2,1	0,000
rimb.	1,7	0,7	0,4	0,020
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,3	1,5	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	4,8	0,5	0,000
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	4,8	0,7	0,002
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	57,8	1,2	0,000
sem. sempl.	37,3	44,4	1,2	0,000
sem. arb.	4,2	4,3	1,02	0,016
oliveti	6,5	7,3	1,1	0,274
vigneti	1,3	1,8	1,4	0,001
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,3	2,5	0,009
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,054
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	15,4	1,6	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	11,5	0,4	0,000
scler.	2,8	0,7	0,3	0,000
cad. plan.coll.	24,3	9,6	0,4	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,2	1,4	0,005
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,8	2,1	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	9,5	1,1	0,612
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	9,5	1,4	0,001
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	60,2	1,2	0,000
sem. sempl.	37,8	51,4	1,4	0,000
sem. arb.	4,3	3,3	0,8	0,000
oliveti	6,5	4,2	0,6	0,038
vigneti	1,3	1,4	1,05	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	3,3	6,4	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,01	0,1	0,002
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	13,5	1,4	0,000



**TAB. 5.57 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Constant)	0,01483	0,015	1,006	0,314	
INSED. ABITAT.	0,00337	0,001	5,220	0,000	0,052
COLT. AGR.	0,00056	0,000	2,593	0,010	0,026
cad. ripar.	0,00324	0,002	2,161	0,031	0,022

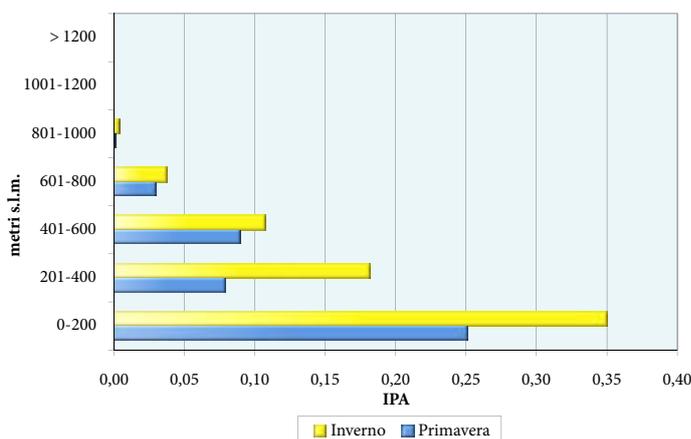
F	12,150
P	0,000
R multiplo	0,060
R quadrato	0,004

**TAB. 6.57 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,18011	0,027	6,621	0,000	
ZONE UMIDE	0,02200	0,005	4,366	0,000	0,044
BOSCHI	-0,00200	0,001	-3,353	0,001	-0,034

F	16,459
P	0,000
R multiplo	0,058
R quadrato	0,003

**FIG. 3.57 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.57 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	122,48	6	0,000
inverno	65,75	6	0,000

La regressione multipla relativa alla stagione primaverile (TAB. 5.57) sottolinea ancora una volta l'importanza degli insediamenti, che rappresentano la variabile di uso del suolo con il più elevato valore di correlazione parziale: questo risultato conferma quanto riportato nell'Atlante Ornitologico dell'Umbria (Magrini & Gambaro, 1997), che considera la specie ampiamente diffusa come nidificante in molti centri abitati della regione, dove utilizza per la nidificazione gli anfratti dei vecchi edifici. Nel modello di regressione, figurano al secondo posto le coltivazioni nel loro insieme ed infine al terzo posto si trovano le caducifoglie riparali.

Nella stagione invernale (TAB. 6.57) l'unica variabile ad entrare nel modello con segno positivo è rappresentata dalle zone umide, a conferma di quanto già indicato dalle precedenti analisi.

In definitiva, la Taccola risulta legata alle aree edificate (utilizzate per la nidificazione) e ad un'ampia varietà di ambienti aperti, frequentati per la ricerca del cibo. L'analisi condotta ha probabilmente sovrastimato il ruolo delle zone umide, di cui vengono frequentati esclusivamente i margini: si tratta verosimilmente di un effetto indotto dalla elevata percentuale di seminativi (in media il 41%) che si rinviene nelle stazioni appartenenti a tale tipologia.



Il range altitudinale (TAB. 8.57) entro il quale è stata rinvenuta la specie va dalla pianura fino a circa 800 metri in primavera e 900 in inverno. La densità è massima nel piano basale, per poi diminuire rapidamente salendo di quota (FIG. 3.57).

Nel periodo 2001-05 tanto la popolazione nidificante che quella svernante hanno mostrato un andamento incerto (FIG. 4.57; FIG. 5.57; TAB. 9.57).

Enrico Cordiner

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	72	825	342,3
inverno	96	887	329,4

FIG. 4.57 - Andamento della popolazione nidificante

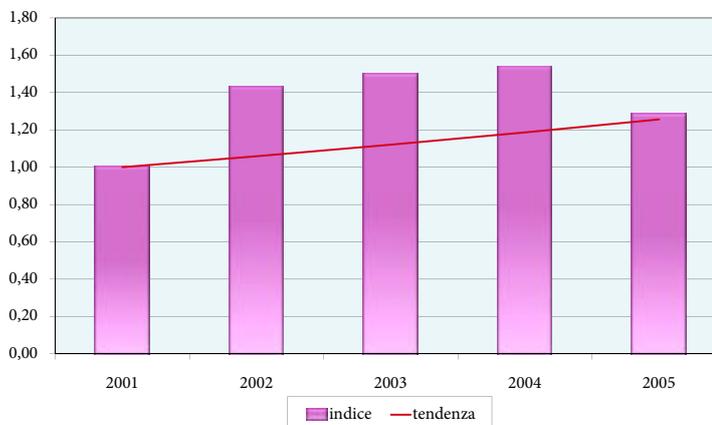
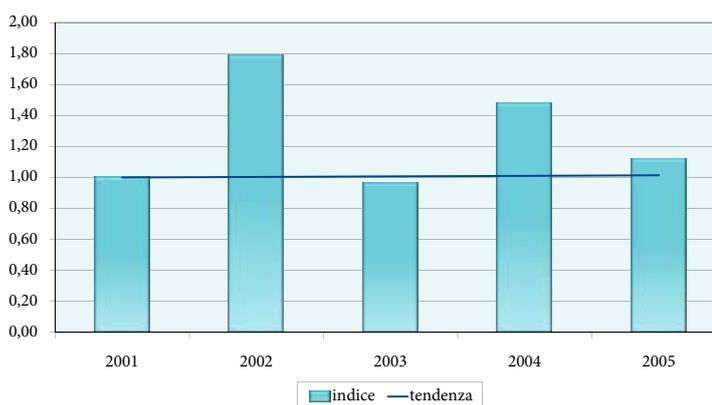


FIG. 5.57 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0586	0,0359	0,9882	1,1290	andamento non certo
inverno	1,004	0,0330	0,9389	1,0683	andamento non certo

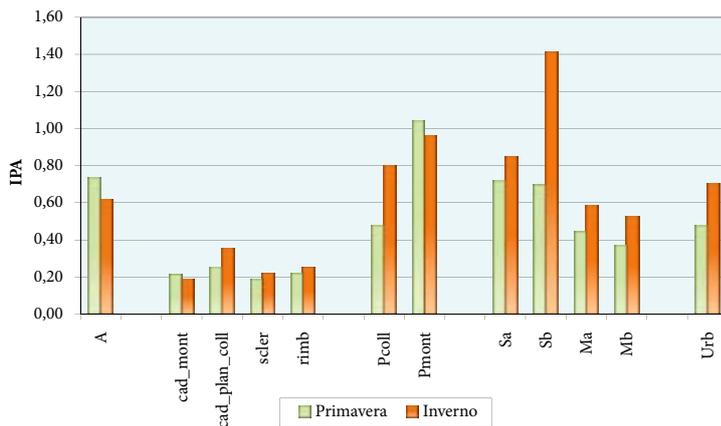


## 58 - CORNACCHIA (*Corvus corone*)



P. Carbonera

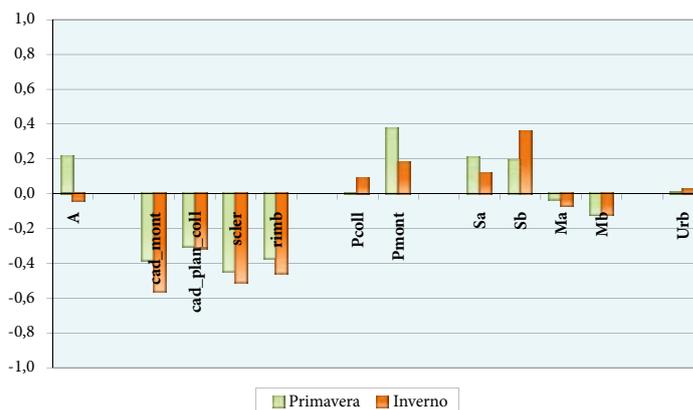
FIG. 1.58 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.58 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	25,2	31,1
F% senza limite di distanza	65,7	67,6
ampiezza d'habitat	10,5	10,3

FIG. 2.58 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



La Cornacchia è, tra i Corvidi considerati in questo volume, quello che presenta la maggiore ampiezza d'habitat e la maggiore diffusione.

Pur essendo stata rinvenuta in tutti i tipi di ambiente, è palese la sua preferenza per le zone aperte, siano esse coltivate o provviste di vegetazione spontanea.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.58) evidenzia infatti in entrambe le stagioni una predilezione per le praterie montane e per i seminativi semplici, cui si aggiungono le zone umide in primavera e le praterie collinari in inverno.



L'importanza delle praterie (in particolare quelle montane) e dei seminativi semplici è confermata dai valori dei rispettivi baricentri, che sia in primavera (TAB. 3.58) che in inverno (TAB. 4.58) superano in maniera significativa i corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti indagati. Risultano invece evitate tutte le categorie di bosco, tranne le caducifoglie ripariali, unica tipologia forestale per cui si osserva un rapporto baricentro/media prossimo o superiore all'unità; si può ipotizzare che la loro inclusione nell'habitat della specie dipenda dalla loro natura lineare e frammentata e dal loro possibile utilizzo quali posatoi o siti di nidificazione nell'ambito del paesaggio agrario pianiziale. Nella stagione invernale, il valore più elevato del rapporto baricentro/media (pari a 2,4) si osserva nel caso degli ambienti rupestri: si tratta probabilmente di un artefatto, dovuto alla contiguità con le praterie montane frequentate dalla specie.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	187,17	11	0,000
inverno	169,09	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	21,5	0,7	0,000
scler.	2,8	1,2	0,4	0,000
cad. plan.coll.	24,3	17,7	0,7	0,000
cad. mont.	0,9	0,6	0,6	0,092
cad. ripar.	0,86	0,87	1,02	0,028
rimb.	1,7	1,1	0,6	0,008
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,564
<b>PRATER.</b>	9,2	11,0	1,2	0,002
prat. mont.	2,7	4,9	1,8	0,000
prat. coll.	6,5	6,1	0,9	0,306
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	56,8	1,2	0,000
sem. sempl.	37,3	47,6	1,3	0,000
sem. arb.	4,2	3,8	0,9	0,443
oliveti	6,5	4,3	0,7	0,000
vigneti	1,3	1,1	0,9	0,004
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,1	0,073
<b>RUPI</b>	0,10	0,08	0,8	0,293
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,4	1,0	0,285

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	20,9	0,7	0,000
scler.	2,8	0,9	0,3	0,000
cad. plan.coll.	24,3	17,0	0,7	0,000
cad. mont.	0,7	0,3	0,4	0,000
cad. ripar.	0,9	1,6	1,8	0,000
rimb.	1,7	1,1	0,6	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,88	0,90	1,03	0,011
<b>PRATER.</b>	8,7	9,7	1,1	0,001
prat. mont.	2,2	3,0	1,4	0,000
prat. coll.	6,6	6,8	1,03	0,006
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	58,1	1,2	0,000
sem. sempl.	37,8	49,9	1,3	0,000
sem. arb.	4,3	3,5	0,8	0,000
oliveti	6,5	3,6	0,6	0,000
vigneti	1,3	1,1	0,8	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,5	0,9	0,182
<b>RUPI</b>	0,10	0,24	2,4	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,7	1,03	0,000



**TAB. 5.58 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,25100	0,023	10,955	0,000	
sem. sempl.	0,00505	0,000	12,328	0,000	0,123
prat. mont.	0,00849	0,001	8,291	0,000	0,083
prat. coll.	0,00281	0,001	3,139	0,002	0,031

F	62,688
P	0,000
R multiplo	0,136
R quadrato	0,019

**TAB. 6.58 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

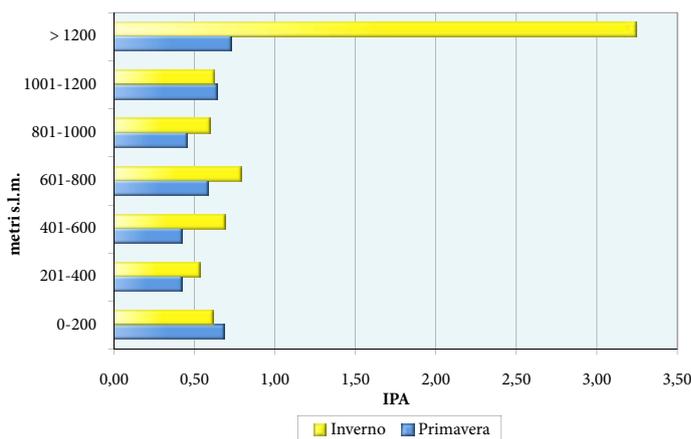
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,28159	0,066	4,264	0,000	
sem. sempl.	0,00795	0,001	6,781	0,000	0,068
PRATER.	0,00661	0,002	3,089	0,002	0,031
cad. ripar.	0,01606	0,007	2,175	0,030	0,022
RUPI	0,06789	0,032	2,099	0,036	0,021

F	13,963
P	0,000
R multiplo	0,075
R quadrato	0,006

La regressione multipla propone anch'essa l'importanza del binomio "seminativi semplici - praterie". Queste categorie di uso del suolo compaiono infatti tanto nel modello primaverile (TAB. 5.58) che in quello invernale (TAB. 6.58) con segno positivo e con i più elevati valori di correlazione parziale.

La presenza della specie è stata accertata dalla pianura fino a circa 1600 metri in primavera e 1500 in inverno (TAB. 8.58). Durante la stagione riproduttiva non si osservano apprezzabili differenze di densità fra classi di quota (FIG. 3.58); in inverno, al contrario, è stata riscontrata una notevole concentrazione di presenze al di sopra dei 1200 metri: considerate le dure condizioni climatiche proprie di quella fascia altitudinale, si tratta di un caso abbastanza singolare, che meriterebbe di essere meglio indagato.

**FIG. 3.58 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.58 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	48,60	6	0,000
inverno	46,74	6	0,000



Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante ha mostrato una lieve flessione (FIG. 4.58; TAB. 9.58), mentre quella svernante (forse comprendente anche individui provenienti da altre aree geografiche) è risultata stabile (FIG. 5.58; TAB. 9.58).

Andrea Maria Paci

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1579	515,0
inverno	67	1492	553,4

FIG. 4.58 - Andamento della popolazione nidificante

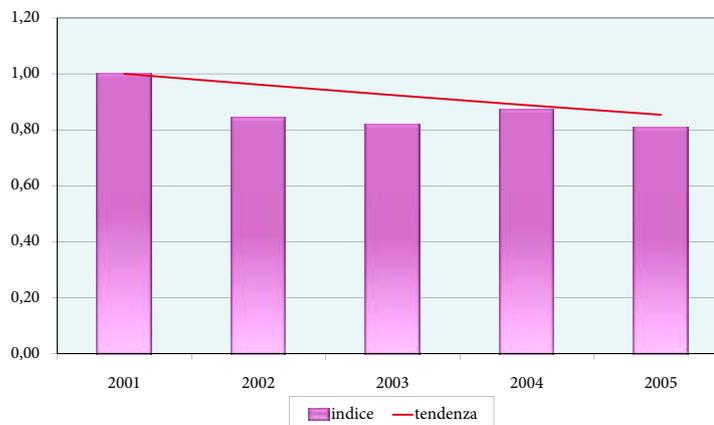
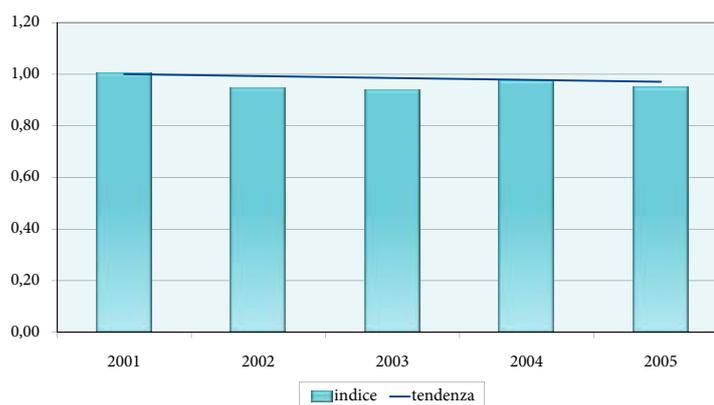


FIG. 5.58 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9613	0,0069	0,9478	0,9748	diminuzione moderata
inverno	0,993	0,0085	0,9758	1,0092	stabile

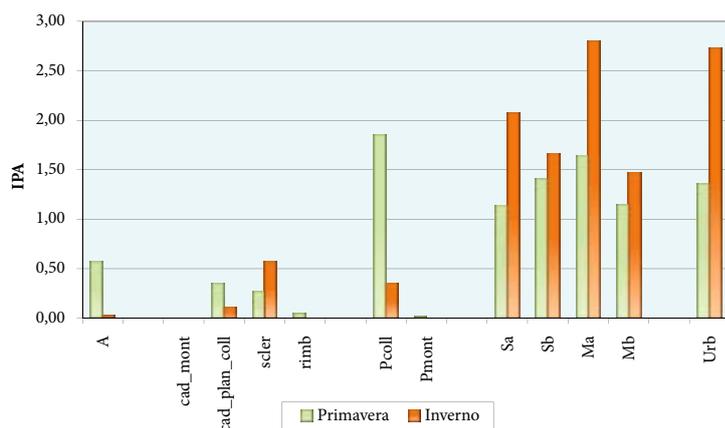


## 59 - STORNO (*Sturnus vulgaris*)



A. Kumiszczka

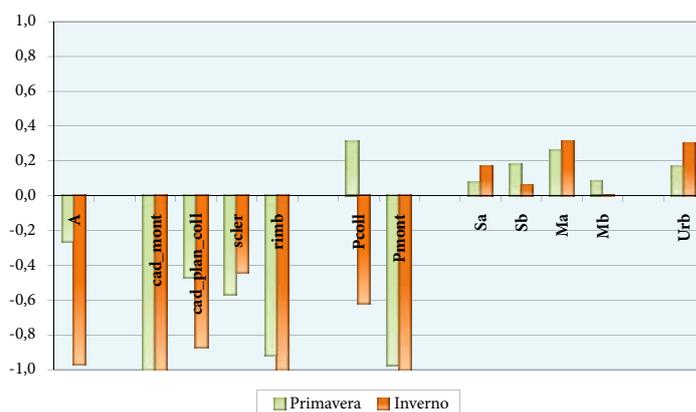
FIG. 1.59 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.59 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	20,9	10,6
F% senza limite di distanza	28,6	18,9
ampiezza d'habitat	8,0	6,2

FIG. 2.59 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Lo Storno è specie tipica di zone rurali con presenza di edifici, siano essi abitazioni sparse o veri e propri centri abitati prossimi alla campagna.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.59) evidenzia chiaramente questa sua preferenza, mostrando in entrambe le stagioni valori positivi in corrispondenza degli insediamenti abitativi e di varie tipologie di coltivazioni, soprattutto colture arboree o miste prive di spazi naturali. In primavera valori positivi si osservano anche nel caso delle praterie collinari, in cui probabilmente lo Storno riesce a trovare in abbondanza gli insetti e gli altri invertebrati terrestri che sono alla base della sua alimentazione primaverile (Cramp, Snow & Perrins, 1998).



Il legame con gli insediamenti e con le coltivazioni emerge anche dall'esame dei relativi baricentri (TAB. 3.59; TAB. 4.59), che superano in maniera significativa i corrispondenti valori di copertura media osservati nell'intero campione di punti. In inverno, tra le coltivazioni assumono particolare importanza gli oliveti, frequentati essenzialmente per ragioni trofiche, dato che la specie nella cattiva stagione dipende largamente dai frutti di piante coltivate (Barbagli, 1997). Altra categoria che presenta in inverno un elevato rapporto baricentro/media è quella delle zone umide (sottovalutata dall'indice di Jacobs): soprattutto quelle provviste di estesi canneti sono infatti utilizzate come luoghi di ricovero notturno, ove possono concentrarsi parecchie migliaia di individui (Lancioni, 2002; Laurenti, 1997).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	427,612	11	0,000
inverno	275,151	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	16,8	0,5	0,000
scler.	2,8	0,8	0,3	0,000
cad. plan.coll.	24,3	14,3	0,6	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	0,7	0,8	0,908
rimb.	1,7	0,5	0,3	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,9	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	6,9	0,8	0,000
prat. mont.	2,7	0,5	0,2	0,000
prat. coll.	6,51	6,49	0,997	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	64,5	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	48,8	1,3	0,000
sem. arb.	4,2	6,0	1,4	0,000
oliveti	6,5	8,1	1,2	0,000
vigneti	1,3	1,4	1,1	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,51	0,46	0,9	0,008
<b>RUPI</b>	0,10	0,01	0,1	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	10,6	1,1	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	8,8	0,3	0,000
scler.	2,8	1,4	0,5	0,000
cad. plan.coll.	24,3	6,6	0,3	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	0,5	0,6	0,000
rimb.	1,7	0,1	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,4	0,5	0,051
<b>PRATER.</b>	8,7	4,8	0,6	0,000
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	4,8	0,7	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	71,3	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	50,9	1,3	0,000
sem. arb.	4,3	5,5	1,3	0,000
oliveti	6,5	13,0	2,0	0,000
vigneti	1,3	1,9	1,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	1,0	2,0	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	13,6	1,4	0,000



**TAB. 5.59 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,14600	0,099	1,476	0,140	
COLT. AGR.	0,01389	0,001	10,152	0,000	0,101
prat. coll.	0,01141	0,003	3,643	0,000	0,036
INSED. ABITAT.	0,01150	0,004	2,984	0,003	0,030

F	36,075
P	0,000
R multiplo	0,104
R quadrato	0,011

**TAB. 6.59 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	1,73914	0,228	7,641	0,000	
BOSCHI	-0,02157	0,005	-4,550	0,000	-0,046
oliveti	0,01915	0,009	2,078	0,038	0,021

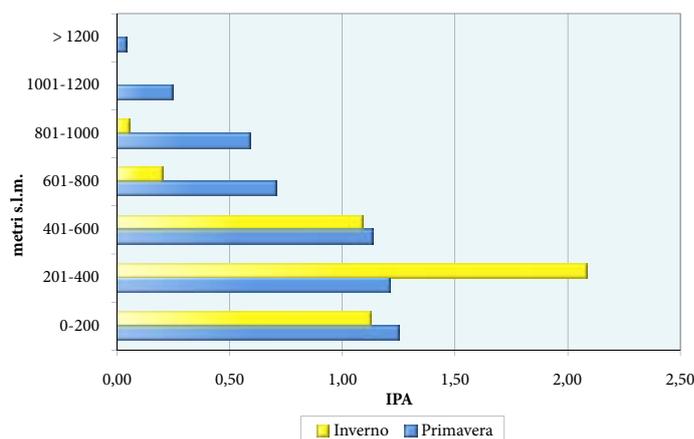
F	14,670
P	0,000
R multiplo	0,055
R quadrato	0,003

La regressione multipla relativa alla stagione riproduttiva (TAB. 5.59) evidenzia nuovamente l'importanza delle coltivazioni, delle praterie collinari e degli insediamenti, a conferma delle risultanze dell'indice di Jacobs.

Per quanto riguarda la stagione invernale (TAB. 6.59) l'unica variabile presente nel modello con segno positivo è la categoria degli oliveti, la cui importanza per l'alimentazione invernale viene così ribadita.

Il range altitudinale entro il quale è stato rinvenuto lo Storno va dalla pianura fino a circa 1000 metri in inverno e 1400 in primavera (TAB. 8.59). Durante la stagione riproduttiva, la sua densità è abbastanza uniforme fino ai 600 metri di quota, per poi decrescere rapidamente (FIG. 3.59). In inverno si osserva invece un picco di presenze nella fascia compresa fra i 200 ed i 400 metri, probabilmente collegabile alla presenza di estesi oliveti.

**FIG. 3.59 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.59 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	346,27	6	0,000
inverno	276,73	6	0,000



Nel periodo dell'indagine sia la popolazione nidificante sia la popolazione svernante (costituita almeno in parte da contingenti provenienti dall'Europa centro-orientale, come comprovano le catture avvenute in varie regioni dell'Italia centrale di individui inanellati all'estero – Bendini & Spina, 1990) sono risultate in aumento (FIG. 4.59; FIG. 5.59; TAB. 9.59), confermando la tendenza già sottolineata nell'Atlante Ornitologico dell'Umbria (Magrini & Gambaro, 1997).

Laura Cucchia

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1426	419,9
inverno	85	1000	343,4

FIG. 4.59 - Andamento della popolazione nidificante

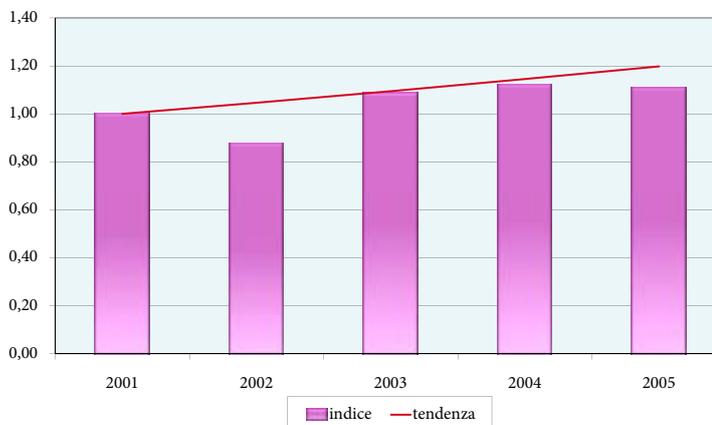
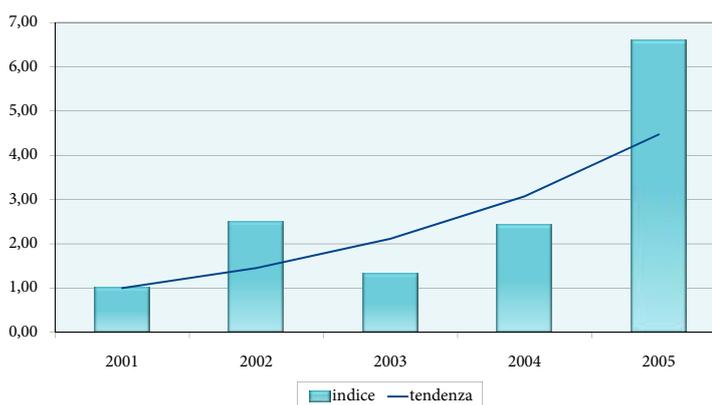


FIG. 5.59 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0461	0,0144	1,0179	1,0743	aumento moderato
inverno	1,454	0,0330	1,3896	1,5190	aumento marcato

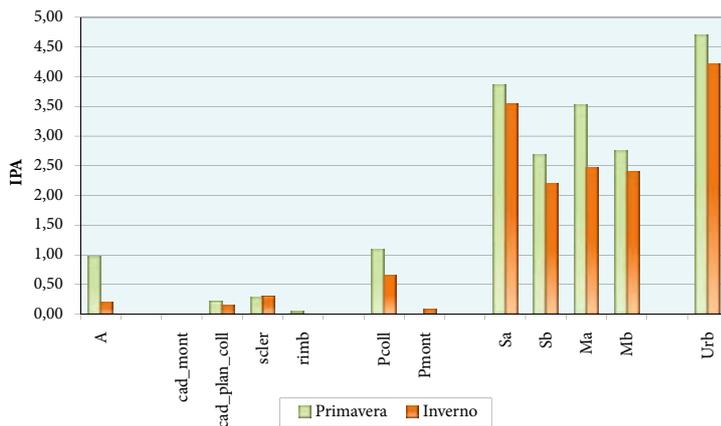


## 60 - PASSERA EUROPEA (*Passer domesticus*)



M. Bonomi

FIG. 1.60 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale

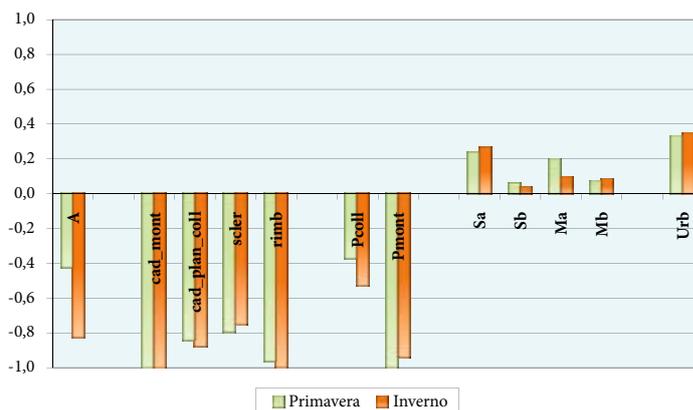


TAB. 1.60 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	32,5	23,9
F% senza limite di distanza	36,9	28,0
ampiezza d'habitat	6,8	6,3

La Passera europea è specie strettamente sinantropica, che si rinviene sia in aree agricole con presenza di abitazioni sparse e piccoli insediamenti rurali, sia nelle aree con tessuto urbano continuo. La preferenza per le aree edificate è chiaramente evidenziata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.60), che in entrambe le stagioni presenta il valore più alto proprio in corrispondenza di questa categoria; seguono i vari tipi di coltivazioni, tra le quali primeggiano i seminativi semplici privi di spazi naturali.

FIG. 2.60 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



L'importanza degli insediamenti abitativi e produttivi e degli agro-ecosistemi è confermata anche dall'esame dei rispettivi baricentri (TAB. 3.60; TAB. 4.60), che sia in primavera che in inverno superano significativamente i corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti. Fra le coltivazioni sembrano tuttavia fare eccezione gli oliveti, che appaiono frequentati in misura all'incirca proporzionale alla loro disponibilità. Gli ambienti forestali risultano evitati, ad eccezione delle caducifoglie ripariali, probabilmente non tanto a causa di una reale preferenza nei loro confronti, quanto piuttosto perché normalmente incluse nel paesaggio agrario frequentato dalla specie.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1292,25	11	0,000
inverno	912,857	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	9,3	0,3	0,000
scler.	2,8	0,9	0,3	0,000
cad. plan.coll.	24,3	7,3	0,3	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,86	0,88	1,02	0,000
rimb.	1,7	0,2	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,8	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	4,0	0,4	0,000
prat. mont.	2,7	0,3	0,1	0,000
prat. coll.	6,5	3,7	0,6	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	71,0	1,4	0,000
sem. sempl.	37,3	55,1	1,5	0,000
sem. arb.	4,2	6,5	1,5	0,000
oliveti	6,5	7,4	1,1	0,000
vigneti	1,3	2,1	1,6	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,02	0,2	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	14,4	1,5	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	9,5	0,3	0,000
scler.	2,8	0,8	0,3	0,000
cad. plan.coll.	24,3	7,1	0,3	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,3	1,5	0,000
rimb.	1,7	0,1	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	3,4	0,4	0,000
prat. mont.	2,2	0,5	0,2	0,000
prat. coll.	6,6	2,9	0,4	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	71,1	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	55,7	1,5	0,000
sem. arb.	4,3	7,0	1,6	0,000
oliveti	6,5	6,5	1,0	0,000
vigneti	1,3	1,8	1,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,6	0,569
<b>RUPI</b>	0,10	0,04	0,4	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	15,1	1,6	0,000



**TAB. 5.60 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,61100	0,103	-5,943	0,000	
COLT. AGR.	0,04080	0,001	28,666	0,000	0,276
INSED. ABITAT.	0,08243	0,004	21,796	0,000	0,213
oliveti	-0,01514	0,003	-5,726	0,000	-0,057
PRATER.	0,01061	0,003	3,409	0,001	0,034
prat. mont.	-0,01158	0,004	-2,730	0,006	-0,027

F	269,243
P	0,000
R multiplo	0,345
R quadrato	0,119

**TAB. 6.60 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

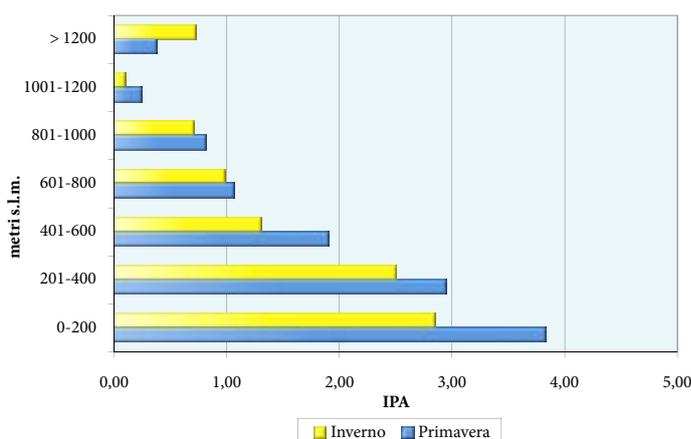
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,49918	0,105	-4,767	0,000	
COLT. AGR.	0,03227	0,002	20,632	0,000	0,204
INSED. ABITAT.	0,07463	0,005	16,493	0,000	0,164
oliveti	-0,01648	0,003	-5,094	0,000	-0,051
cad. ripar.	0,03413	0,010	3,265	0,001	0,033

F	166,245
P	0,000
R multiplo	0,252
R quadrato	0,063

La regressione multipla (TAB. 5.60; TAB. 6.60) sottolinea ulteriormente il legame con le aree agricole e con quelle edificate: sia in primavera che in inverno, le coltivazioni e gli insediamenti compaiono infatti nei modelli con segno positivo e con i valori di correlazione parziale di gran lunga più elevati. È interessante notare come gli oliveti compaiano con segno negativo, a conferma della scarsa affinità della Passera europea per questa specifica tipologia colturale.

Il range altitudinale frequentato dalla specie va dal piano basale fino a circa 1400 metri (TAB. 8.60). La distribuzione altitudinale è simile nelle due stagioni ed è caratterizzata da una tendenza al decremento della densità salendo di quota (FIG. 3.60), in accordo con la progressiva rarefazione delle coltivazioni e degli insediamenti. Il baricentro invernale e quello primaverile sono quasi coincidenti, evidenziando la virtuale assenza di fenomeni di migrazione verticale.

**FIG. 3.60 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.60 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	882,80	6	0,000
inverno	587,85	6	0,000



Nel periodo 2001-05 tanto la popolazione nidificante che quella svernante (FIG. 4.60; FIG. 5.60; TAB. 9.60) sono risultate stabili.

Giuseppina Lombardi

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1426	375,2
inverno	67	1426	381,6

FIG. 4.60 - Andamento della popolazione nidificante

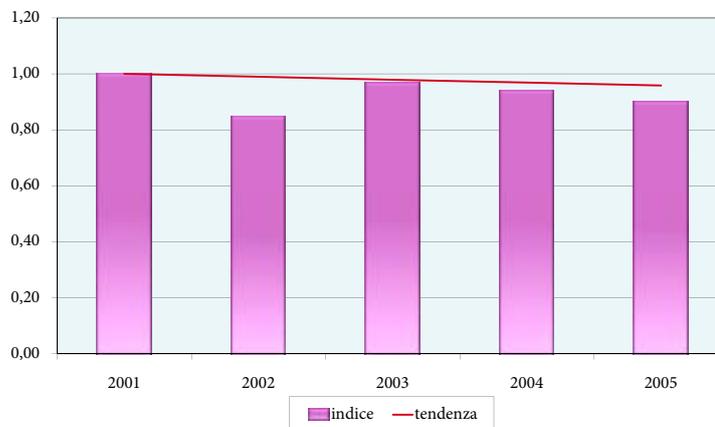
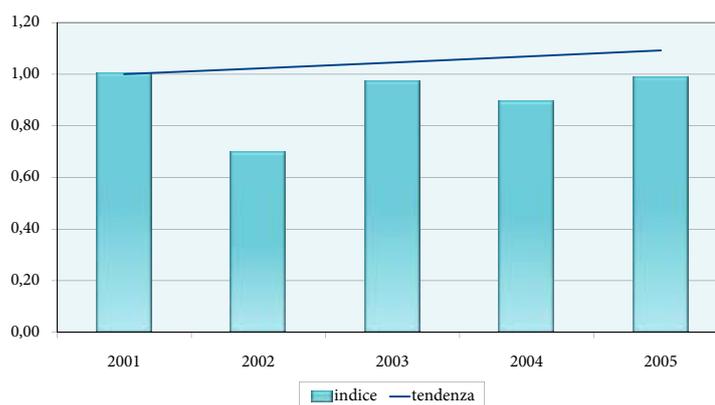


FIG. 5.60 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9895	0,0100	0,9699	1,0091	stabile
inverno	1,022	0,0129	0,9969	1,0475	stabile

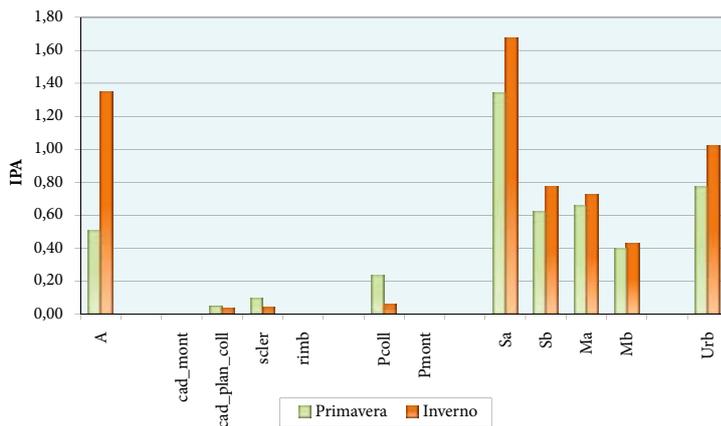


## 61 - PASSERA MATTUGIA (*Passer montanus*)



S. Greaves

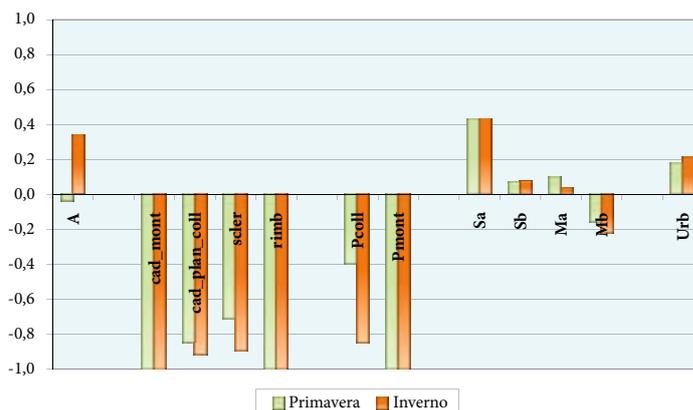
FIG. 1.61 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.61 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	9,7	6,5
F% senza limite di distanza	10,6	7,1
ampiezza d'habitat	6,8	6,0

FIG. 2.61 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



La Passera mattugia è specie fortemente legata agli ecosistemi agricoli e agli insediamenti abitativi, anche se, a differenza della congenere Passera europea, diserta le aree fortemente urbanizzate.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.61) mostra una netta preferenza per i seminativi semplici, che sia in primavera che in inverno presentano i valori più alti, seguiti dalle aree urbanizzate. Nella stagione invernale risultano importanti anche le zone umide: ciò può dipendere dal fatto che la specie tende ad utilizzare i canneti come dormitori (Velatta et al., 2004).



L'importanza delle coltivazioni e degli insediamenti trova conferma nel valore dei rispettivi baricentri (TAB. 3.61; TAB. 4.61), che in entrambe le stagioni superano significativamente i corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti indagati. Tra le coltivazioni, il più elevato rapporto baricentro/media riguarda i seminativi semplici, mentre gli oliveti sono invece sotto-utilizzati. Similmente a quanto accade per la Passera europea, un rapporto baricentro/media significativamente superiore all'unità si osserva anche per le caducifoglie ripariali; ciò è probabilmente dovuto al fatto che si tratta di formazioni che costituiscono elemento integrante del paesaggio agricolo pianiziale e basso collinare.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	377,397	11	0,000
inverno	238,065	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	8,0	0,3	0,000
scler.	2,8	0,7	0,2	0,000
cad. plan.coll.	24,3	6,1	0,3	0,000
cad. mont.	0,9	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,2	1,4	0,000
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,355
<b>PRATER.</b>	9,2	1,9	0,2	0,000
prat. mont.	2,7	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,5	1,8	0,3	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	76,7	1,6	0,000
sem. sempl.	37,3	66,5	1,8	0,000
sem. arb.	4,2	4,6	1,1	0,000
oliveti	6,5	3,7	0,6	0,000
vigneti	1,3	1,9	1,4	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,514	0,511	0,99	0,005
<b>RUPI</b>	0,10	0,01	0,1	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,3	1,3	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	5,7	0,2	0,000
scler.	2,8	0,2	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	4,2	0,2	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,2	1,4	0,000
rimb.	1,7	0,0	0,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,5	0,6	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	1,1	0,1	0,000
prat. mont.	2,2	0,0	0,0	0,000
prat. coll.	6,6	1,1	0,2	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	79,7	1,6	0,000
sem. sempl.	37,8	68,9	1,8	0,000
sem. arb.	4,3	5,4	1,3	0,000
oliveti	6,5	3,0	0,5	0,000
vigneti	1,3	2,1	1,6	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,2	0,198
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,4	1,3	0,000



**TAB. 5.61 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,12800	0,038	-3,362	0,001	
sem. sempl.	0,00849	0,001	8,713	0,000	0,087
INSED. ABITAT.	0,01099	0,002	6,528	0,000	0,065
COLT. AGR.	0,00271	0,001	2,882	0,004	0,029

F	125,300
P	0,000
R multiplo	0,191
R quadrato	0,036

**TAB. 6.61 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,17092	0,060	-2,870	0,004	
sem. sempl.	0,01280	0,001	13,120	0,000	0,131
INSED. ABITAT.	0,01250	0,003	4,489	0,000	0,045
sem. arb.	0,00746	0,003	2,704	0,007	0,027

F	61,767
P	0,000
R multiplo	0,136
R quadrato	0,019

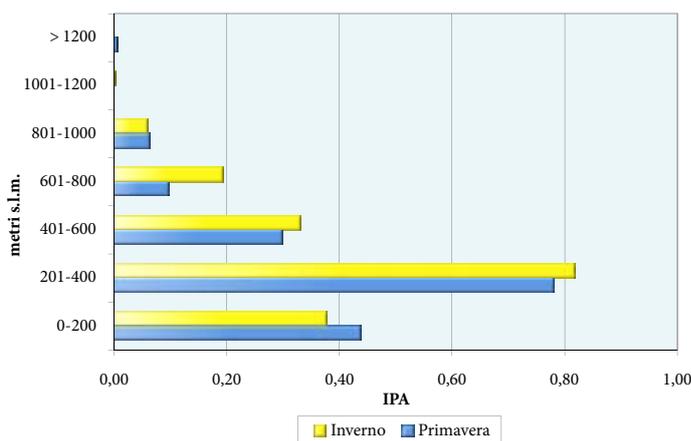
L'analisi di regressione multipla rafforza i risultati ottenuti con gli altri indicatori: i valori più alti di correlazione parziale riguardano infatti i seminativi semplici e gli insediamenti (TAB. 5.61; TAB. 6.61).

In definitiva, l'habitat della Passera mattugia si sovrappone ampiamente a quello della Passera europea; rispetto a quest'ultima, essa mostra tuttavia un legame più stretto con le coltivazioni e una minore dipendenza dalle aree edificate, come dimostra il confronto fra i baricentri delle due specie relativi alle due categorie ambientali:

SPECIE	Baricentro			
	Stagione riproduttiva		Stagione invernale	
	INSED. ABITAT.	COLT. AGR.	INSED. ABITAT.	COLT. AGR.
Passera mattugia	12,3	76,7	12,4	79,7
Passera europea	14,4	71,0	15,1	71,1

La Passera mattugia è stata segnalata dal piano basale fino a circa 1400 metri in primavera e 1150 in inverno (TAB. 8.61). La sua distribuzione altitudinale è caratterizzata in entrambe le stagioni da un picco di densità tra i 200 ed i 400 metri di quota (FIG. 3.61).

**FIG. 3.61 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.61 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	359,95	6	0,000
inverno	263,24	6	0,000



Nel periodo di indagine sia la popolazione nidificante che quella svernante sono risultate in aumento (FIG. 4.61; FIG. 5.61; TAB. 9.61).

Giuseppina Lombardi

TAB. 8.61 - Range e baricentro altitudinale			
STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	87	1426	338,3
inverno	94	1145	347,5

FIG. 4.61 - Andamento della popolazione nidificante

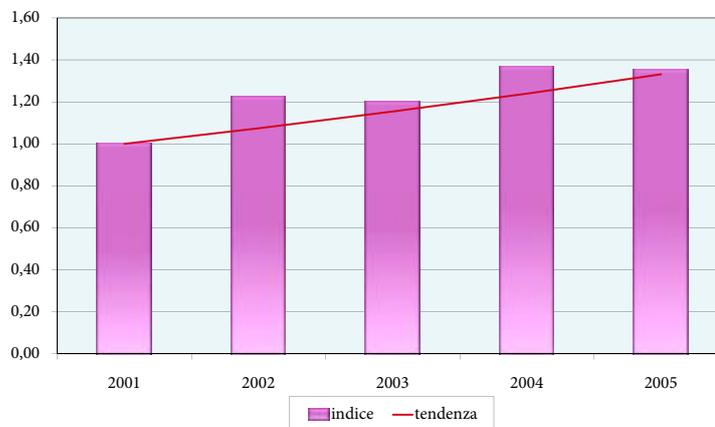
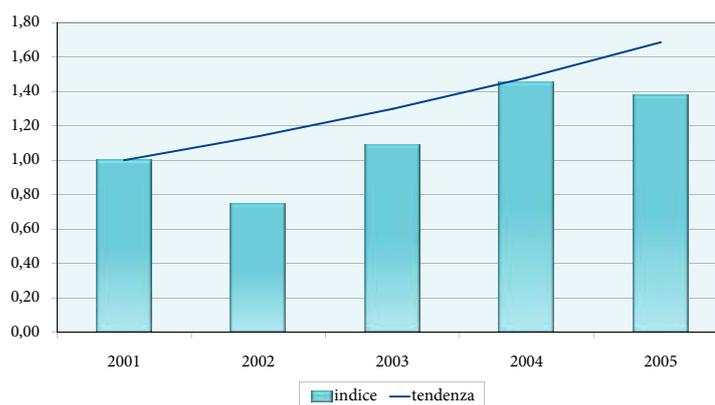


FIG. 5.61 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 9.61 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)					
STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0741	0,0227	1,0296	1,1186	aumento moderato
inverno	1,139	0,0290	1,0826	1,1962	aumento marcato



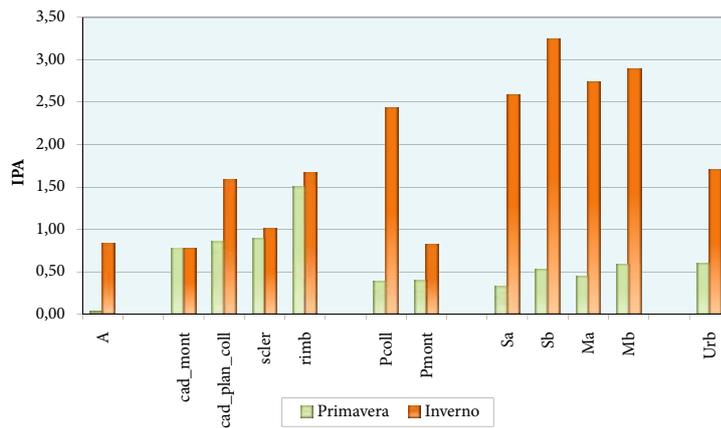
## 62 - FRINGUELLO (*Fringilla coelebs*)



M. Maggs

**B**enché il Fringuello sia una delle specie con maggiore ampiezza d'habitat, rinvenuta in tutti gli ambienti della regione, tutti gli indicatori considerati mostrano chiaramente come durante la stagione riproduttiva sia legato soprattutto agli ambienti forestali, mentre nella stagione invernale la sua preferenza si orienti verso gli ambienti aperti, soprattutto quelli coltivati.

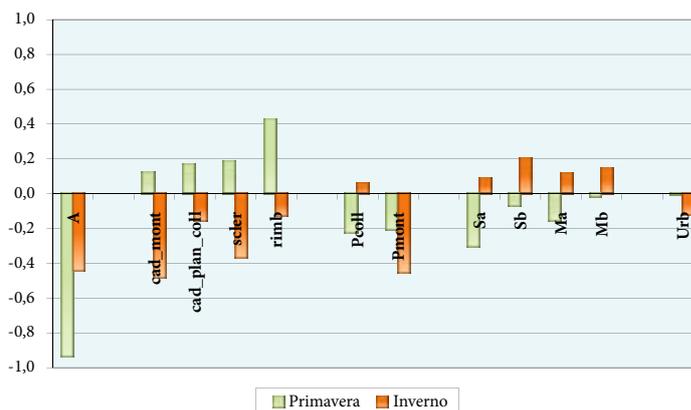
FIG. 1.62 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.62 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	43,5	65,8
F% senza limite di distanza	63,5	78,2
ampiezza d'habitat	10,10	10,7

FIG. 2.62 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



In primavera l'indice di Jacobs (FIG. 2.62) risulta positivo esclusivamente in corrispondenza delle varie categorie di bosco, assumendo il massimo valore nel caso dei rimboschimenti di conifere.

La predilezione per i boschi è confermata anche dall'esame dei baricentri (TAB. 3.62), che soltanto nel caso delle categorie forestali risultano significativamente superiori rispetto ai corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti; viene ribadita anche l'importanza dei rimboschimenti, che presentano il rapporto baricentro/media più elevato, pari a 2.

L'analisi di regressione multipla conferma ulteriormente la preferenza per i boschi ed in particolare per i rimboschimenti: si tratta infatti delle uniche due variabili che compaiono nel modello con segno positivo (TAB. 5.62).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	456,191	11	0,000
inverno	136,7	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	39,4	1,3	0,000
scler.	2,8	3,4	1,2	0,000
cad. plan.coll.	24,3	30,4	1,3	0,000
cad. mont.	0,9	1,1	1,2	0,064
cad. ripar.	0,9	1,0	1,2	0,020
rimb.	1,7	3,5	2,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,9	1,0	0,195
<b>PRATER.</b>	9,2	8,6	0,9	0,006
prat. mont.	2,7	2,3	0,9	0,729
prat. coll.	6,5	6,3	0,96	0,001
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	41,5	0,8	0,000
sem. sempl.	37,3	29,8	0,8	0,000
sem. arb.	4,2	4,2	1,0	0,495
oliveti	6,5	6,6	1,01	0,811
vigneti	1,3	0,9	0,7	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,5	0,009
<b>RUPI</b>	0,10	0,11	1,1	0,413
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,2	0,99	0,589

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	25,7	0,8	0,000
scler.	2,8	1,5	0,5	0,000
cad. plan.coll.	24,3	21,3	0,9	0,000
cad. mont.	0,7	0,3	0,5	0,000
cad. ripar.	0,9	1,2	1,4	0,000
rimb.	1,7	1,3	0,7	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,9	1,0	0,562
<b>PRATER.</b>	8,7	7,8	0,9	0,005
prat. mont.	2,2	1,0	0,5	0,000
prat. coll.	6,6	6,8	1,04	0,054
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	56,9	1,1	0,000
sem. sempl.	37,8	44,0	1,2	0,000
sem. arb.	4,3	4,7	1,1	0,050
oliveti	6,5	6,4	0,995	0,730
vigneti	1,3	1,7	1,3	0,028
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,5	0,008
<b>RUPI</b>	0,10	0,07	0,7	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,3	0,9	0,000



**TAB. 5.62 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,68600	0,029	24,009	0,000	
rimb.	0,00694	0,001	8,019	0,000	0,080
sem. sempl.	-0,00262	0,000	-6,937	0,000	-0,069
BOSCHI	0,00234	0,000	6,142	0,000	0,061
PRATER.	-0,00238	0,001	-4,607	0,000	-0,046
vigneti	-0,00777	0,002	-4,552	0,000	-0,046
ZONE UMIDE	-0,00823	0,002	-3,743	0,000	-0,037

F	85,520
P	0,000
R multiplo	0,221
R quadrato	0,049

**TAB. 6.62 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,74317	0,206	3,609	0,000	
COLT. AGR.	0,02083	0,003	8,175	0,000	0,082
prat. coll.	0,01909	0,004	4,470	0,000	0,045
cad. plan. coll.	0,00974	0,003	3,551	0,000	0,036
cad. ripar.	0,03835	0,011	3,335	0,001	0,034

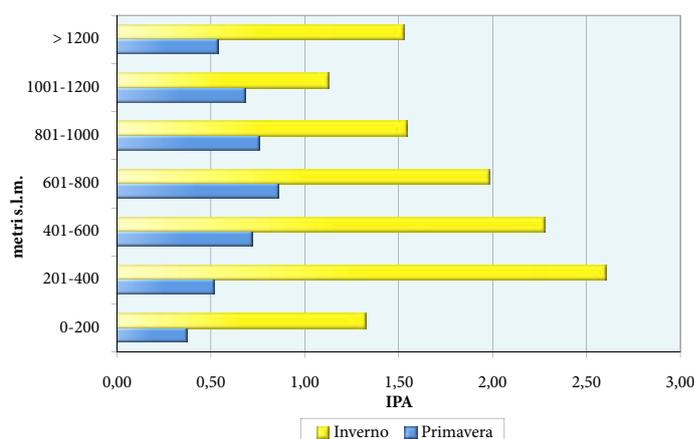
F	21,292
P	0,000
R multiplo	0,093
R quadrato	0,009

In inverno l'indice di Jacobs (FIG. 2.62) assume valori positivi solo per le diverse categorie di coltivazioni e per le praterie collinari.

L'importanza degli ambienti agricoli è evidenziata anche dall'esame dei baricentri (TAB. 4.62): valori del rapporto baricentro/media significativamente superiori all'unità si osservano infatti in corrispondenza dei seminativi semplici e dei vigneti; i boschi risultano invece evitati, ad eccezione delle caducifoglie ripariali, che probabilmente risultano selezionate positivamente perché parte integrante del paesaggio agricolo pianiziale e basso-collinare.

Anche l'analisi di regressione multipla (TAB. 6.62) sottolinea il legame invernale con le coltivazioni, che non a caso compaiono nel modello con segno positivo e con il valore di correlazione parziale di gran lunga più elevato, seguite dalle praterie collinari e da due categorie forestali, le caducifoglie pianiziali-collinari e le caducifoglie ripariali.

**FIG. 3.62 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.62 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	326,11	6	0,000
inverno	275,49	6	0,000



Il range altitudinale entro il quale è stata rinvenuta la specie va da quote planiziali fino a circa 1600 metri in primavera e 1500 metri in inverno (TAB. 8.62). Durante la stagione riproduttiva i massimi valori di densità si osservano nelle fasce di quota intermedie, in particolare fra i 600 e gli 800 metri (FIG. 3.62); in inverno, invece, sembra preferita la fascia basso-collinare, fra i 200 ed i 400 metri.

Nel quinquennio 2001-05 la popolazione nidificante è apparsa stabile (FIG. 4.62; TAB. 9.62). Quella svernante è invece risultata in leggera crescita (FIG. 5.62; TAB. 9.62), forse conseguente ad un maggiore afflusso di contingenti svernanti (ascrivibili a popolazioni dell'Europa centro-orientale - Moltoni, 1977) o forse imputabile ad un aumento all'interno della popolazione nidificante della proporzione di individui residenti, indotta dalla recente attenuazione dei rigori invernali.

*Giuseppina Lombardi*

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1579	542,7
inverno	67	1492	458,5

FIG. 4.62 - Andamento della popolazione nidificante

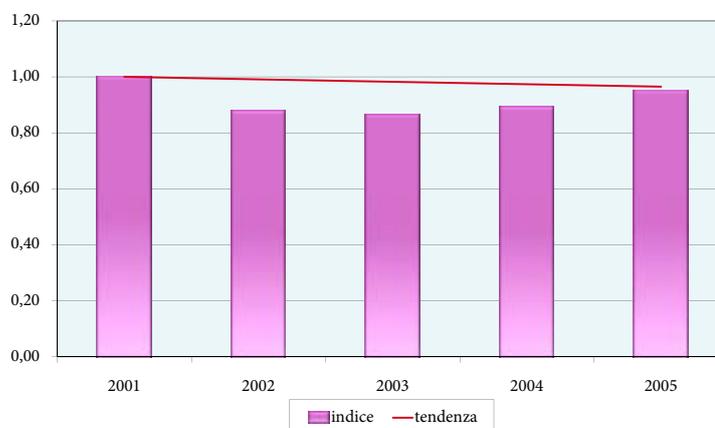
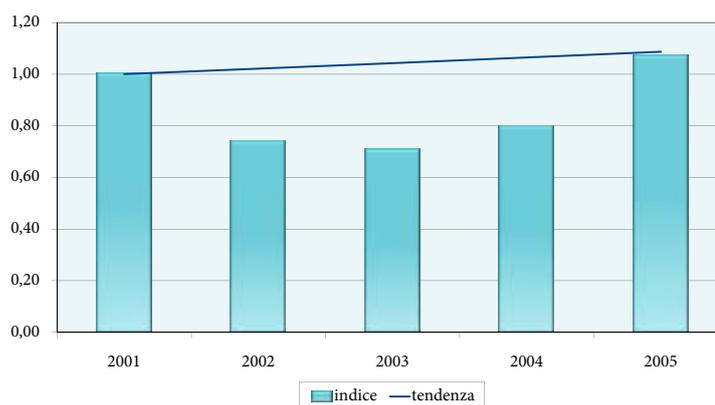


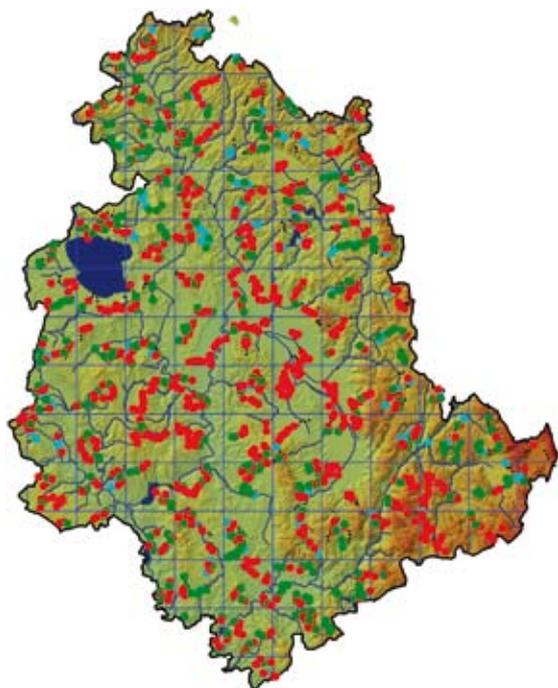
FIG. 5.62 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9911	0,0059	0,9795	1,0027	stabile
inverno	1,021	0,0082	1,0049	1,0371	aumento moderato

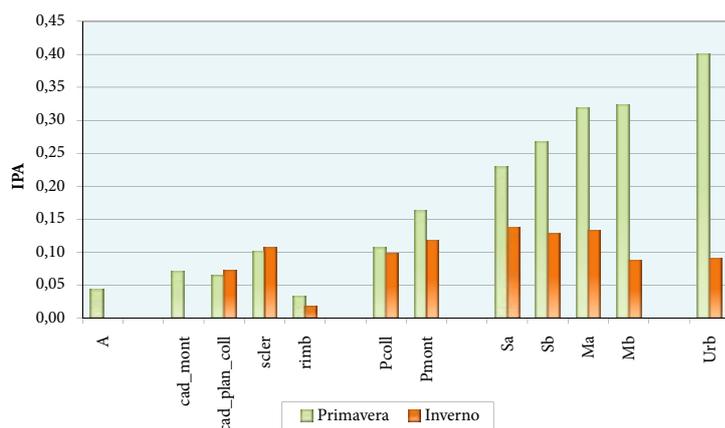


## 63 - VERDONE (*Carduelis chloris*)



S. Laurenti

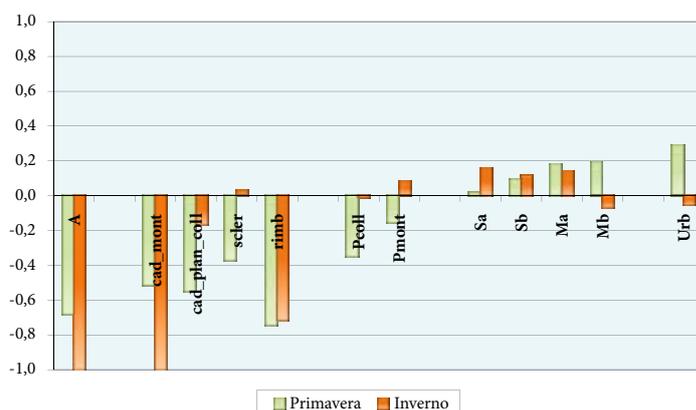
FIG. 1.63 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.63 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	17,0	6,4
F% senza limite di distanza	28,8	7,7
ampiezza d'habitat	9,4	9,3

FIG. 2.63 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Il Verdane è legato soprattutto agli ambienti agricoli e, durante il periodo riproduttivo, alle aree urbanizzate con presenza di spazi verdi, come parchi e giardini.

La forte propensione che si manifesta in primavera per gli insediamenti umani è ben evidenziata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.63), che nella stagione riproduttiva assume il massimo valore proprio in corrispondenza di tale categoria; altre tipologie selezionate positivamente sono quelle agricole, con maggiore preferenza per le coltivazioni arboree e miste. In inverno, oltre che per gli ambienti agricoli, si osservano valori positivi (più bassi) anche nel caso dei boschi mediterranei e delle praterie montane. Quest'ultimo risultato è abbastanza sorprendente, se si considera che sui principali rilievi della vicina Toscana la specie in inverno risulta scarsa o assente (Barbagli & Rivola, 1997): a meno di eventuali errori di identificazione, è ipotizzabile che la frequentazione invernale di ambienti posti a quote elevate sia un fenomeno recente, riconducibile al mutamento climatico in atto.



L'importanza degli ambienti agricoli è ribadita dall'esame dei baricentri: infatti, sia in primavera (TAB. 3.63) che in inverno (TAB. 4.63), i baricentri relativi alle varie tipologie di coltivi superano significativamente i corrispondenti valori medi di copertura osservati nel campione complessivo di punti indagati; l'unica eccezione è rappresentata dagli oliveti in inverno. Durante la stagione riproduttiva, altre categorie selezionate positivamente sono gli insediamenti umani (in accordo con l'indice di Jacobs) e le caducifoglie ripariali: probabilmente queste ultime rappresentano in molte aree pianiziali intensamente coltivate le uniche formazioni arboreo-arbustive in cui poter nidificare. Nella stagione invernale viene nuovamente evidenziata l'importanza delle praterie, soprattutto quelle montane che presentano un rapporto baricentro/media pari a 1,9.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	330,296	11	0,000
inverno	34,297	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	17,2	0,6	0,000
scler.	2,8	2,0	0,7	0,966
cad. plan.coll.	24,3	13,1	0,5	0,000
cad. mont.	0,9	0,5	0,5	0,307
cad. ripar.	0,9	1,0	1,2	0,023
rimb.	1,7	0,6	0,4	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	7,4	0,8	0,000
prat. mont.	2,7	2,7	1,0	0,133
prat. coll.	6,5	4,7	0,7	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	61,4	1,2	0,000
sem. sempl.	37,3	43,6	1,2	0,000
sem. arb.	4,2	5,8	1,4	0,000
oliveti	6,5	10,1	1,5	0,000
vigneti	1,3	1,9	1,5	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,4	0,8	0,084
<b>RUPI</b>	0,10	0,04	0,4	0,014
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,8	1,4	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	24,1	0,8	0,000
scler.	2,8	3,4	1,2	0,494
cad. plan.coll.	24,3	19,6	0,8	0,000
cad. mont.	0,7	0,2	0,3	0,022
cad. ripar.	0,9	0,4	0,4	0,001
rimb.	1,7	0,5	0,3	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,9	0,525
<b>PRATER.</b>	8,7	11,3	1,3	0,000
prat. mont.	2,2	4,0	1,9	0,000
prat. coll.	6,6	7,3	1,1	0,008
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	54,4	1,1	0,000
sem. sempl.	37,8	42,3	1,1	0,000
sem. arb.	4,3	5,2	1,2	0,000
oliveti	6,5	4,9	0,8	0,749
vigneti	1,3	1,9	1,5	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,530
<b>RUPI</b>	0,10	0,12	1,2	0,916
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,0	0,96	0,704



**TAB. 5.63 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,09778	0,030	3,215	0,001	
INSED. ABITAT.	0,00491	0,001	9,023	0,000	0,090
COLT. AGR.	0,00290	0,000	7,654	0,000	0,076
sem. sempl.	-0,00142	0,000	-5,429	0,000	-0,054
cad. ripar.	0,00258	0,001	2,461	0,014	0,025
prat. mont.	0,00120	0,000	2,437	0,015	0,024
BOSCHI	-0,00063	0,000	-1,789	0,074	-0,018

F	65,959
P	0,000
R multiplo	0,195
R quadrato	0,038

**TAB. 6.63 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

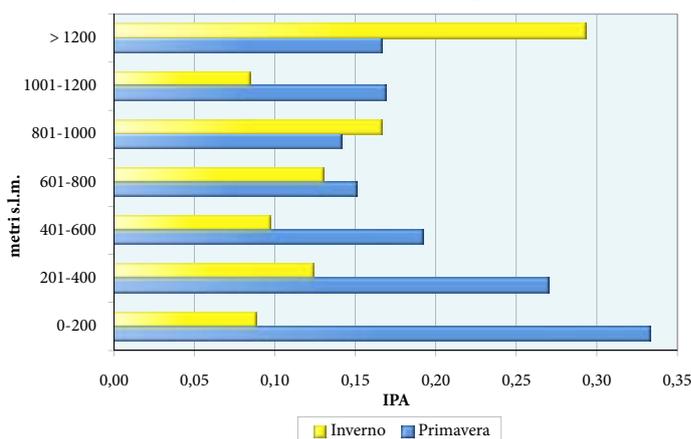
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,13979	0,012	11,827	0,000	
BOSCHI	-0,00068	0,000	-2,600	0,009	-0,026

F	6,759
P	0,009
R multiplo	0,026
R quadrato	0,001

L'analisi di regressione multipla relativa al periodo primaverile (TAB. 5.63) rafforza i risultati precedenti: insediamenti e coltivazioni sono infatti le due variabili (entrambe di segno positivo) provviste dei maggiori valori di correlazione parziale; inoltre nel modello compaiono (anch'esse con segno positivo) le caducifoglie ripariali e le praterie montane, mentre risultano evitati i seminativi semplici e i boschi. Nel modello relativo alla stagione invernale (TAB. 6.63) compare invece una sola variabile, quella "generica" dei boschi, con segno negativo.

La specie è stata rinvenuta entro un ampio range altitudinale (TAB. 8.63), che in entrambe le stagioni va dalla pianura fino a circa 1450 metri. In primavera i maggiori valori di densità si osservano alle quote pianiziali e collinari (FIG. 3.63), sotto i 600 metri, mentre in inverno le densità più elevate sono state sorprendentemente riscontrate sopra i 1200 metri: va tuttavia sottolineato che le differenze invernali fra le varie classi di quota non sono risultate statisticamente significative (TAB. 7.63).

**FIG. 3.63 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.63 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	165,29	6	0,000
inverno	9,76	6	0,135



Nel periodo dell'indagine la popolazione nidificante è apparsa in netta diminuzione (FIG. 4.63; TAB. 9.63), al contrario di quella svernante, che mostra invece un leggero incremento (FIG. 5.63; TAB. 9.63).

La presenza di andamenti demografici contrapposti può trovare diverse spiegazioni: è innanzitutto possibile che nella popolazione locale stia aumentando (come conseguenza del riscaldamento climatico) la proporzione di individui residenti; si può inoltre ipotizzare un incremento dell'afflusso di individui svernanti provenienti da altre aree geografiche, la cui presenza è suggerita da catture avvenute in regioni confinanti di verdoni inannellati in Slovenia, Polonia ed ex-Cecoslovacchia (Bendini & Spina, 1990).

Angela Gaggi

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	85	1444	435,2
inverno	85	1444	513,8

FIG. 4.63 - Andamento della popolazione nidificante

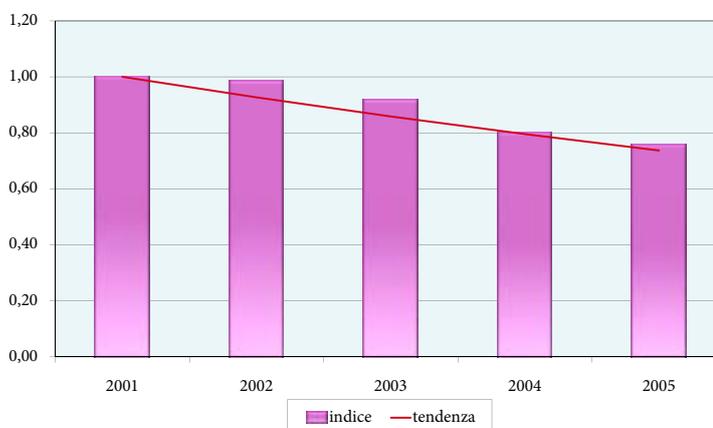
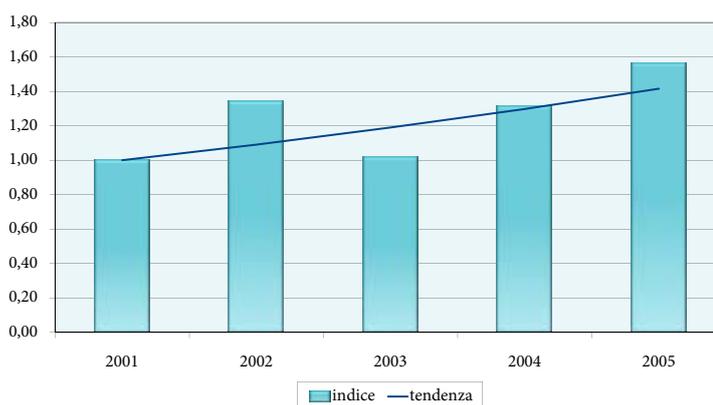


FIG. 5.63 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9265	0,0109	0,9051	0,9479	diminuzione marcata
inverno	1,091	0,0303	1,0313	1,1501	aumento moderato

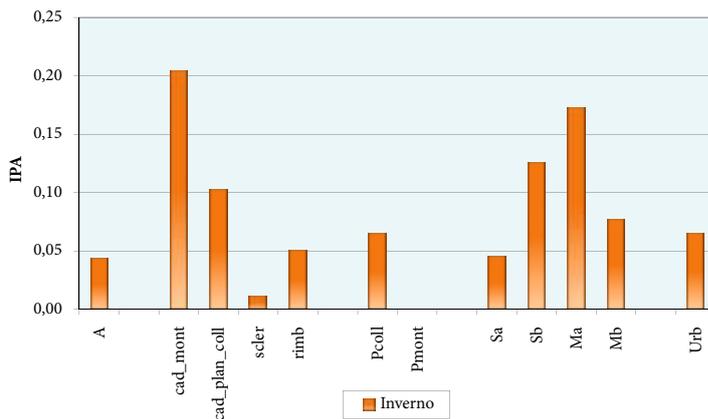


## 64 - LUCHERINO (*Carduelis spinus*)



M. Giordano & G. Nicolazzi - CuneoBirding

FIG. 1.64 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



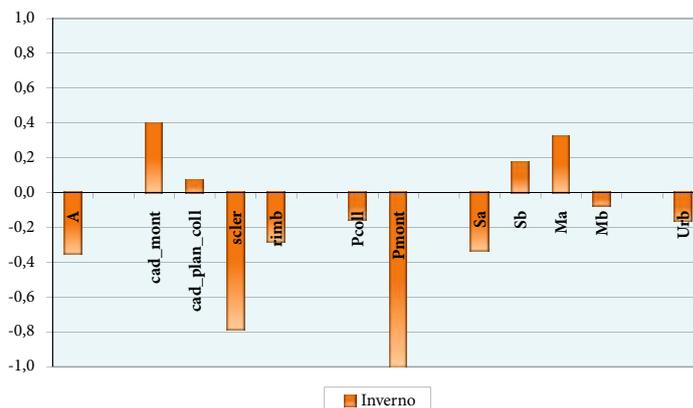
TAB. 1.64 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	1,6
F% senza limite di distanza	1,8
ampiezza d'habitat	9,0

I Lucherino è specie svernante di cui non è stato possibile definire con chiarezza l'habitat caratteristico, come ben evidenziato dalla mancanza di differenze significative fra le varie categorie ambientali poste a confronto mediante il test di Kruskal-Wallis (TAB. 2.64). I vari indicatori presi in considerazione danno infatti risultati spesso discordi e in alcuni casi palesemente assurdi.

L'indice di Jacobs (FIG. 2.64) mostra i valori più alti in corrispondenza dei boschi di caducifoglie montane, seguiti nell'ordine dalle coltivazioni arboree, dai seminativi semplici con presenza di spazi naturali e dai boschi di caducifoglie pianiziali-collinari.

FIG. 2.64 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



L'esame dei baricentri (TAB. 3.64) attribuisce invece importanza alle caducifoglie ripariali, alle praterie collinari, alle aree edificate e agli ambienti rupestri, tutte categorie il cui baricentro è significativamente maggiore dei corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti indagati; spiccano soprattutto gli ambienti rupestri, con un rapporto baricentro/media superiore a 6. Risultano invece significativamente sotto-utilizzati i boschi di sclerofille e i rimboschimenti di conifere. Alcuni di questi risultati appaiono scarsamente attendibili, in quanto contraddicono le conoscenze generali sull'ecologia della specie (Cramp, Snow & Perrins, 1998), che non risulta particolarmente attratta dalle formazioni rocciose e al contrario piuttosto legata alle conifere. Il legame invernale con i boschi igrofilii (in particolare ontaneti) è invece in linea con quanto osservato nel corso di altre indagini condotte in Umbria e in Toscana (Gambaro, 1997; Corsi, 1997).

L'analisi di regressione multipla (TAB. 4.64) sottolinea anch'essa un collegamento con gli ambienti rupestri, unica categoria ad entrare nel modello.

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	16,361	11	0,128

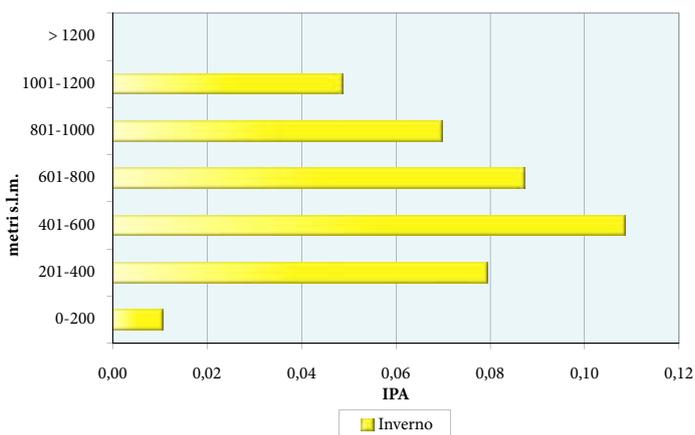
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	29,5	0,97	0,677
scler.	2,8	1,3	0,5	<b>0,000</b>
cad. plan.coll.	24,3	24,8	1,02	0,981
cad. mont.	0,7	1,0	1,4	0,192
cad. ripar.	0,9	1,3	1,4	<b>0,001</b>
rimb.	1,7	1,2	0,7	0,012
<b>ARBUS.</b>	0,9	2,1	2,4	0,062
<b>PRATER.</b>	8,7	8,3	0,9	0,400
prat. mont.	2,2	0,2	0,1	<b>0,000</b>
prat. coll.	6,6	8,1	1,2	0,047
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	48,6	0,98	0,395
sem. sempl.	37,8	35,7	0,9	0,460
sem. arb.	4,3	6,4	1,5	0,153
oliveti	6,5	5,5	0,9	0,229
vigneti	1,3	1,0	0,8	0,892
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,5	<b>0,000</b>
<b>RUPI</b>	0,10	0,62	6,2	<b>0,000</b>
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	10,5	1,1	<b>0,000</b>

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,07733	0,012	6,189	0,000	
RUPI	0,02985	0,011	2,836	0,005	0,029

F	8,044
P	0,005
R multiplo	0,029
R quadrato	0,001



FIG. 3.64 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



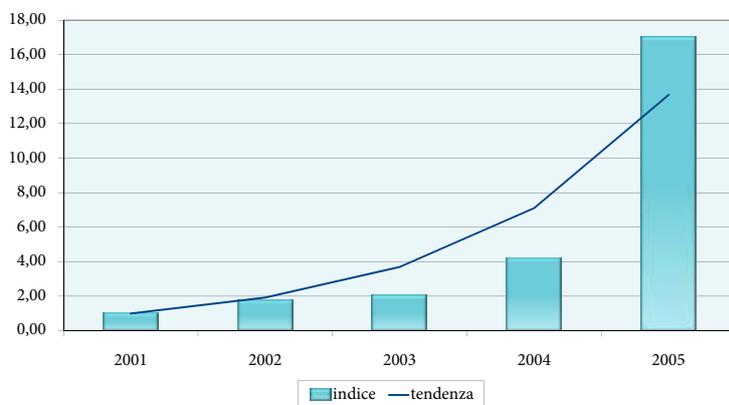
TAB. 5.64 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	14,86	6	0,021

TAB. 6.64 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
inverno	85	1145	483,9

FIG. 4.64 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 7.64- Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
inverno	1,923	0,1620	1,6052	2,2402	aumento marcato

Il Lucherino è stato rinvenuto entro un range altitudinale che va dalla pianura fino a circa 1150 metri (TAB. 6.64). La sua densità (FIG. 3.64) raggiunge i valori massimi in corrispondenza della fascia compresa tra i 400 ed i 600 metri di quota.

Nel quinquennio 2001-05 la popolazione svernante è risultata in marcato aumento (FIG. 4.64; TAB. 7.64); tale tendenza è confermata dal confronto tra la distribuzione nota per il periodo 1988-1993 (Magrini & Gambaro, 1997) e la distribuzione attuale, che appare decisamente più continua.

In alcuni siti basso-montani sud-orientali il Lucherino è stato rinvenuto anche durante la stagione primaverile, ma in conformità con la recente *check-list* dell'avifauna umbra (Laurenti & Paci, 2006) la sua riproduzione è da ritenersi al momento dubbia.

Alberto Masci



## 65 - CARDELLINO (*Carduelis carduelis*)

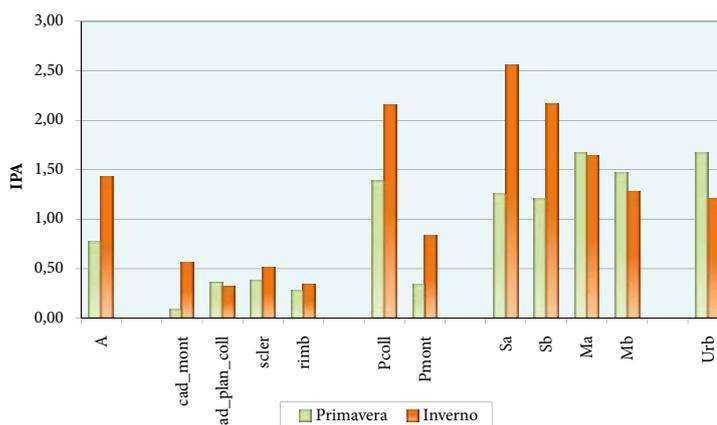


C. Ruchet



In entrambe le stagioni, l'indice di Jacobs (FIG. 2.65) assume valori positivi in corrispondenza delle praterie collinari e delle diverse categorie di coltivi: in inverno sono ricercati soprattutto i seminativi, probabilmente in relazione alla notevole presenza di semi residui delle coltivazioni estive e di quelli prodotti dalle piante avventizie; in primavera, invece, vengono maggiormente apprezzate le coltivazioni arboree e miste, che offrono maggiori opportunità di nidificazione. Durante la stagione riproduttiva risultano molto frequentate anche le aree urbanizzate, dove il Cardellino si insedia negli "spazi verdi" intercalati agli edifici.

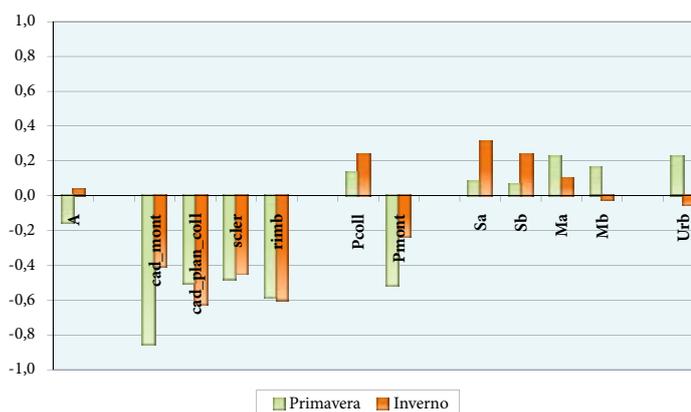
FIG. 1.65 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.65 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	43,4	33,7
F% senza limite di distanza	47,0	38,4
ampiezza d'habitat	9,5	10,0

FIG. 2.65 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.65 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	910,423	11	0,000
inverno	517,728	11	0,000

TAB. 3.65 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	16,9	0,6	0,000
scler.	2,8	1,5	0,6	0,000
cad. plan.coll.	24,3	13,3	0,5	0,000
cad. mont.	0,9	0,2	0,3	0,000
cad. ripar.	0,9	1,0	1,2	0,000
rimb.	1,7	0,8	0,5	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,9	0,008
<b>PRATER.</b>	9,2	6,8	0,7	0,000
prat. mont.	2,7	1,0	0,4	0,000
prat. coll.	6,5	5,7	0,9	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	62,6	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	44,9	1,2	0,000
sem. arb.	4,2	5,8	1,4	0,000
oliveti	6,5	9,9	1,5	0,000
vigneti	1,3	2,0	1,5	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,2	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,06	0,6	0,003
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,4	1,3	0,000

TAB. 4.65 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	14,7	0,5	0,000
scler.	2,8	1,4	0,5	0,000
cad. plan.coll.	24,3	11,3	0,5	0,000
cad. mont.	0,7	0,4	0,6	0,000
cad. ripar.	0,88	0,89	1,01	0,000
rimb.	1,7	0,7	0,4	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,88	0,91	1,03	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	6,6	0,8	0,000
prat. mont.	2,2	1,6	0,7	0,000
prat. coll.	6,6	5,1	0,8	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	68,1	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	56,8	1,5	0,000
sem. arb.	4,3	4,3	1,0	0,322
oliveti	6,5	5,5	0,8	0,000
vigneti	1,3	1,5	1,2	0,072
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,1	0,002
<b>RUPI</b>	0,10	0,03	0,3	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,1	0,96	0,016

L'esame dei baricentri primaverili (TAB. 3.65) conferma in larga parte i risultati appena illustrati: in particolare trovano riscontro il legame con le coltivazioni e quello con gli insediamenti, categorie che presentano baricentri significativamente più elevati rispetto ai corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti. Rapporti baricentro/media superiori all'unità riguardano anche le zone umide (che secondo l'indice di Jacobs sarebbero invece evitate) e le caducifoglie ripariali: queste ultime giocano probabilmente un importante ruolo come possibili siti di nidificazione in aree agricole pianiziali con ridotta dotazione di elementi arboreo-arbustivi.

Nella stagione invernale (TAB. 4.65) i valori più elevati del rapporto baricentro/media riguardano le coltivazioni ed in particolare i seminativi semplici.



L'analisi di regressione multipla relativa alla stagione riproduttiva (TAB. 5.65) conferma il legame con le aree urbanizzate e con le coltivazioni, che sono le variabili di segno positivo provviste dei più elevati valori di correlazione parziale. Correlazioni relativamente forti, ma di segno negativo, sussistono anche nei confronti dei boschi e dei seminativi semplici, ad indicare un'avversione tanto per gli ambienti in cui la copertura arborea è completa, quanto per quelli che ne sono del tutto privi e quindi, in definitiva, una preferenza per situazioni definibili come "ecotonali".

Nel modello invernale (TAB. 6.65), al contrario, i seminativi semplici compaiono come unica variabile di segno positivo, a conferma del forte legame già evidenziato dall'esame dei baricentri e probabilmente collegato all'alimentazione granivora della specie; i boschi compaiono invece con segno negativo, il che sottolinea ancora una volta l'avversione che il Cardellino manifesta nei loro confronti.

L'habitat caratteristico del Cardellino è in definitiva molto simile a quello dell'affine Verdone, con il quale condivide la predilezione per gli ambienti coltivati e (durante la nidificazione) per le zone urbanizzate con presenza di spazi verdi. Le analogie fra le due specie appaiono molto evidenti qualora si confrontino i rispettivi modelli di regressione multipla relativi alla stagione riproduttiva: su 7 variabili di uso del suolo che compaiono nel modello del Cardellino, 5 sono in comune (con lo stesso segno) con il modello del Verdone; inoltre le due variabili di segno positivo più importanti (cioè con i più elevati valori di correlazione parziale) sono le stesse per le due specie: insediamenti e coltivazioni.

**TAB. 5.65 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,93200	0,098	9,550	0,000	
INSED. ABITAT.	0,01503	0,002	8,899	0,000	0,089
BOSCHI	-0,00800	0,001	-7,169	0,000	-0,072
COLT. AGR.	0,00854	0,001	7,152	0,000	0,071
sem. sempl.	-0,00566	0,001	-7,079	0,000	-0,071
prat. mont.	-0,00795	0,002	-5,170	0,000	-0,052
cad. ripar.	0,01098	0,003	3,429	0,001	0,034
ARBUS.	-0,00731	0,004	-2,013	0,044	-0,020

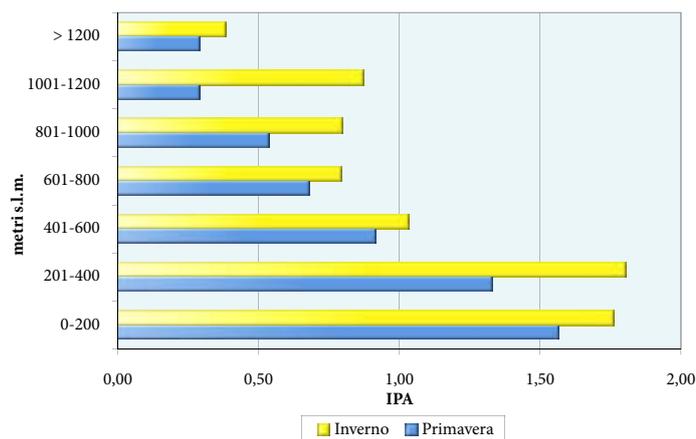
F	130,905
P	0,000
R multiplo	0,290
R quadrato	0,084

**TAB. 6.65 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,94406	0,144	6,556	0,000	
sem. sempl.	0,01614	0,002	7,629	0,000	0,077
BOSCHI	-0,00789	0,002	-3,617	0,000	-0,036

F	89,811
P	0,000
R multiplo	0,134
R quadrato	0,018

FIG. 3.65 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



**TAB. 7.65 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	693,39	6	0,000
inverno	365,34	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1579	408,1
inverno	72	1426	412,2

FIG. 4.65 - Andamento della popolazione nidificante

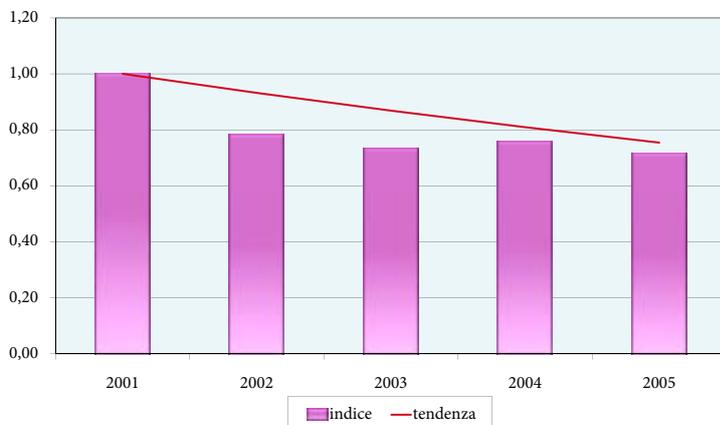
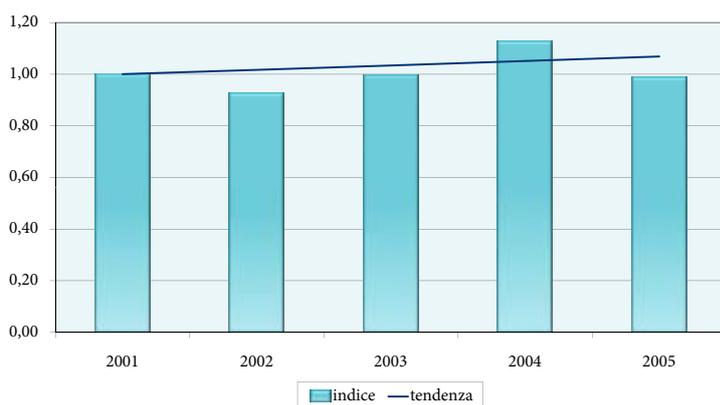


FIG. 5.65 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9319	0,0083	0,9156	0,9482	diminuzione marcata
inverno	1,0167	0,0130	0,9912	1,0422	stabile

Il Cardellino è stato rinvenuto dalla pianura fino a circa 1550 metri in primavera e 1400 in inverno (TAB. 8.65). In entrambe le stagioni (FIG. 3.65) i maggiori valori di densità si osservano alle quote pianiziali e basso-collinari, al di sotto dei 400 metri; in ciò la specie si differenzia dal Verdone, che in inverno sembra ben diffuso anche a quote più alte.

Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è apparsa in forte diminuzione (FIG. 4.65; TAB. 9.65); la popolazione svernante è invece risultata stabile (FIG. 5.65; TAB. 9.65). Per spiegare la discordanza tra i due andamenti possono essere avanzate varie ipotesi: è innanzitutto possibile che nella popolazione nidificante stia aumentando (come conseguenza del riscaldamento climatico) la proporzione di individui residenti e ciò fa sì che (benché la popolazione sia in calo) resti invariato il numero di individui svernanti; si può inoltre ipotizzare che durante l'inverno la diminuzione della popolazione locale sia compensata da un maggior afflusso di individui migratori (peraltro ancora da accertare) provenienti da altre aree geografiche.

Angela Gaggi



## 66 - FANELLO (*Carduelis cannabina*)



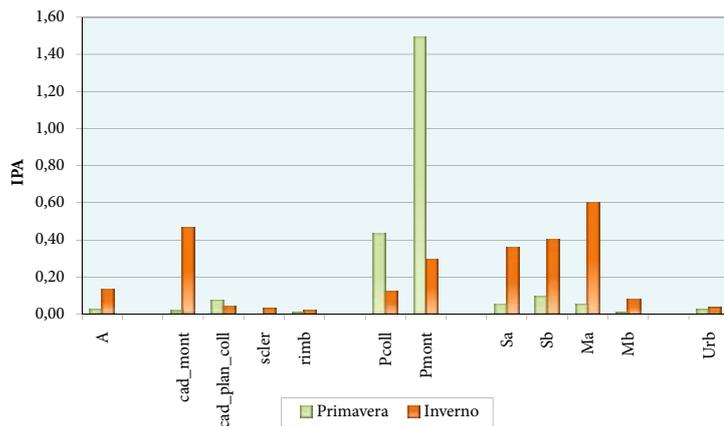
M. Giordano - CuneoBirding

I Fanello frequenta in primavera quasi esclusivamente ambienti di prateria, preferibilmente in quota. In inverno diviene molto meno selettivo (come dimostra il notevole aumento dell'indice di ampiezza d'habitat) e si rinviene in misura maggiore nelle aree agricole.

L'indice di Jacobs relativo alla stagione riproduttiva (FIG. 2.66) evidenzia una forte preferenza per le praterie, soprattutto quelle montane.



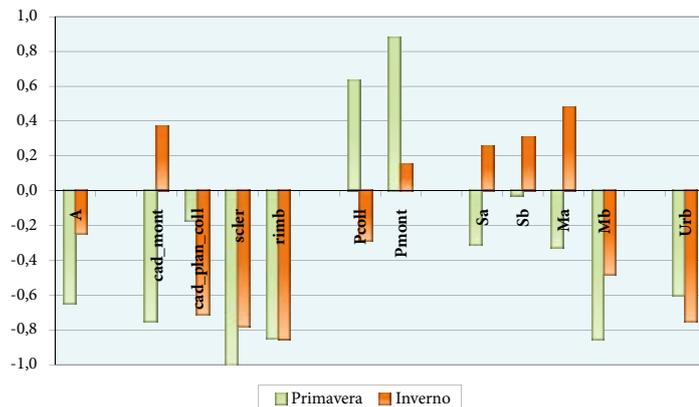
FIG. 1.66 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.66 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	4,5	2,1
F% senza limite di distanza	4,8	2,5
ampiezza d'habitat	3,2	7,8

FIG. 2.66 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.66 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1089,28	11	0,000
inverno	77,513	11	0,000

TAB. 3.66 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	20,3	0,7	0,000
scler.	2,8	0,4	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	17,3	0,7	0,000
cad. mont.	0,9	1,2	1,4	0,000
cad. ripar.	0,9	0,0	0,0	0,000
rimb.	1,7	1,4	0,8	0,278
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,4	0,4	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	41,9	4,6	0,000
prat. mont.	2,7	32,3	12,0	0,000
prat. coll.	6,5	9,7	1,5	0,262
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	30,3	0,6	0,000
sem. sempl.	37,3	28,1	0,8	0,000
sem. arb.	4,2	0,8	0,2	0,000
oliveti	6,5	1,1	0,2	0,000
vigneti	1,3	0,2	0,2	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,37	3,7	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	6,7	0,7	0,000

TAB. 4.66 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	10,4	0,3	0,000
scler.	2,8	0,3	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	7,7	0,3	0,000
cad. mont.	0,7	1,5	2,2	0,000
cad. ripar.	0,9	0,3	0,4	0,000
rimb.	1,7	0,6	0,3	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,9	0,003
<b>PRATER.</b>	8,7	10,8	1,2	0,081
prat. mont.	2,2	6,8	3,1	0,000
prat. coll.	6,6	4,0	0,6	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	69,6	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	55,2	1,5	0,000
sem. arb.	4,3	2,3	0,5	0,000
oliveti	6,5	4,3	0,7	0,023
vigneti	1,3	7,7	5,9	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,5	0,003
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,2	0,9	0,000

L'intensa frequentazione delle praterie montane è confermata anche dal valore del baricentro primaverile (TAB. 3.66), che è ben 12 volte più elevato del corrispondente valore medio di copertura osservato nell'intero campione di punti indagati. Rapporti baricentro/media significativamente superiori ad 1 riguardano anche gli ambienti rupestri e le caducifoglie montane; entrambe le tipologie ambientali risentono probabilmente della loro contiguità rispetto alle praterie d'altitudine.

La regressione multipla (TAB. 5.66) sottolinea ulteriormente l'importanza delle praterie, anche collinari oltre alle montane, che figurano rispettivamente al secondo e primo posto in quanto a valore di correlazione parziale.

La situazione invernale differisce da quella primaverile per la perdita di importanza delle praterie, evidenziata sia dalla diminuzione dei valori dell'indice di Jacobs (che per le praterie montane continua comunque a mantenersi positivo - FIG. 2.66), sia dall'abbassamento del rapporto baricentro/media (TAB. 4.66). Cresce invece l'interesse per le coltivazioni, in particolare seminativi semplici e soprattutto vigneti (rapporto baricentro/media pari a circa 6), nonché per le caducifoglie montane, come mostra anche l'indice di Jacobs. Tali risultati indicano come durante l'inverno parte della popolazione continui a mantenersi in quota, frequentando ambienti di prateria a contatto con formazioni boschive, mentre un'altra parte si sposti a quote più basse, riversandosi negli ambienti agricoli.



Questi ultimi giocano un ruolo preponderante per lo svernamento della specie, come si può evincere anche dai risultati della regressione multipla (TAB. 6.66): delle tre variabili che compaiono nel modello invernale (tutte con segno positivo), sono infatti i vigneti ed i seminativi semplici a mostrare i più elevati valori di correlazione parziale, mentre le praterie montane sono solo al terzo posto, con un valore molto inferiore a quello osservato in primavera. Il parziale abbandono delle praterie a favore di ambienti agricoli tipici delle quote inferiori è probabilmente riconducibile sia a ragioni di carattere climatico sia alla maggiore ricchezza trofica di questi ambienti.

Il range altitudinale della specie è piuttosto ampio in entrambe le stagioni (TAB. 8.66), estendendosi da 150 fino a circa 1600 metri in estate e dal piano basale fino a circa 1400 metri in inverno. Nonostante in entrambe le stagioni si osservi un picco di densità al di sopra dei 1200 metri (FIG. 3.66), la distribuzione invernale appare meno "sbilanciata", interessando in misura relativamente maggiore anche le classi di quota inferiori. Ciò è confermato dall'abbassamento del baricentro altitudinale, che in inverno è posto quasi 500 metri più in basso. L'esistenza di una differente distribuzione altitudinale si evince molto bene anche dalla carta di distribuzione, nella quale è evidente la frequentazione della dorsale appenninica durante la primavera, mentre in inverno le presenze interessano diffusamente anche le porzioni collinari centro-occidentali, come già sottolineato dall'Atlante Ornitologico dell'U-bria (Magrini & Gambaro, 1997).

**TAB. 5.66 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

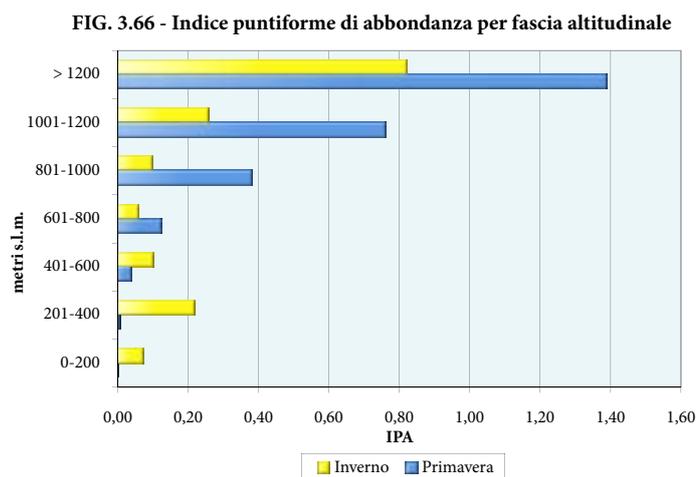
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,02386	0,017	-1,399	0,162	
prat. mont.	0,01968	0,001	37,414	0,000	0,351
prat. coll.	0,00356	0,000	7,832	0,000	0,078
sem. sempl.	0,00118	0,000	4,712	0,000	0,047
RUPI	0,01392	0,006	2,455	0,014	0,025
cad. plan. coll.	0,00062	0,000	2,376	0,018	0,024

F	297,674
P	0,000
R multiplo	0,360
R quadrato	0,130

**TAB. 6.66 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,00277	0,044	-0,063	0,949	
vigneti	0,03552	0,005	6,569	0,000	0,066
sem. sempl.	0,00245	0,001	2,941	0,003	0,030
prat. mont.	0,00682	0,002	2,811	0,005	0,028

F	18,954
P	0,000
R multiplo	0,076
R quadrato	0,006



**TAB. 7.66 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1637,56	6	0,000
inverno	25,79	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	150	1579	965,7
inverno	85	1386	485,2

FIG. 4.66 - Andamento della popolazione nidificante

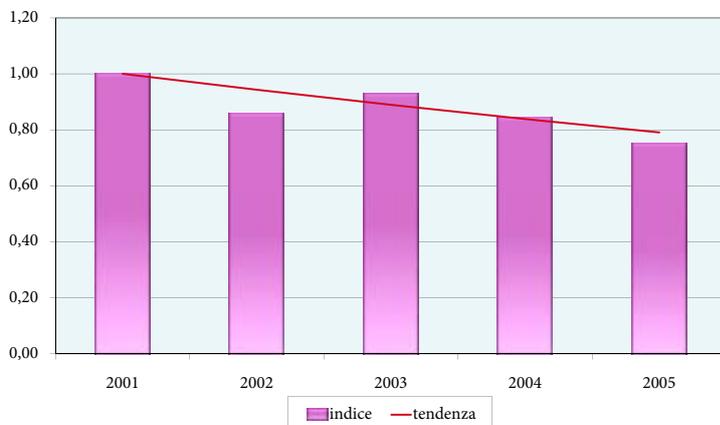
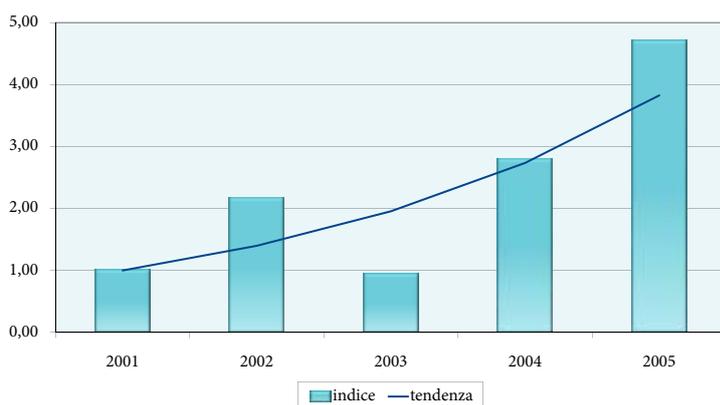


FIG. 5.66 - Andamento della popolazione svernante



Nel periodo 2001-05 la popolazione nidificante è apparsa in lieve diminuzione (FIG. 4.66; TAB. 9.66), al contrario di quella svernante che è risultata in marcato aumento (FIG. 5.66; TAB. 9.66). La mancanza di corrispondenza fra i due andamenti si presta a diverse interpretazioni: è in primo luogo ipotizzabile che, in risposta al riscaldamento climatico, nella popolazione locale stia aumentando la proporzione di individui residenti; ciò comporterebbe un aumento degli individui presenti in inverno, a dispetto del fatto che la popolazione nidificante sia in calo. In secondo luogo, è possibile che durante l'inverno sovrappiungano in misura crescente individui migratori nidificanti in altre aree geografiche, la cui presenza in Italia centrale è suggerita da catture tardo-autunnali avvenute in Toscana e in Abruzzo di soggetti inanellati in Russia, Polonia e Germania (Bendini & Spina, 1990).

Daniele Iavicoli

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9430	0,0260	0,8920	0,9940	diminuzione moderata
inverno	1,398	0,0733	1,2547	1,5421	aumento marcato



## 67 - VERZELLINO (*Serinus serinus*)



P. Moreira

Il Verzellino manifesta preferenze ambientali molto simili a quelle di altri due Fringillidi, Verdone e Cardellino. Come questi, infatti, è legato principalmente agli ambienti agricoli e agli insediamenti umani, ove spesso nidifica in parchi, giardini e altri spazi verdi.

Sia in primavera che in inverno, l'indice di Jacobs (FIG. 2.67) evidenzia la preferenza della specie per le coltivazioni con presenza di elementi arborei e per le aree edificate.

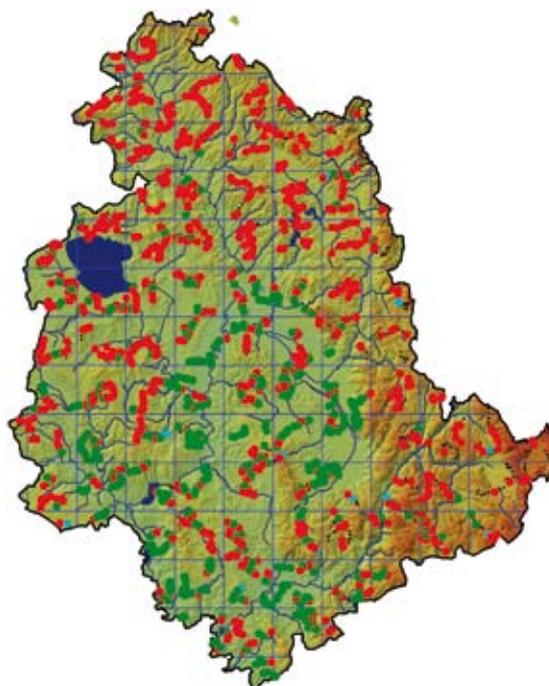
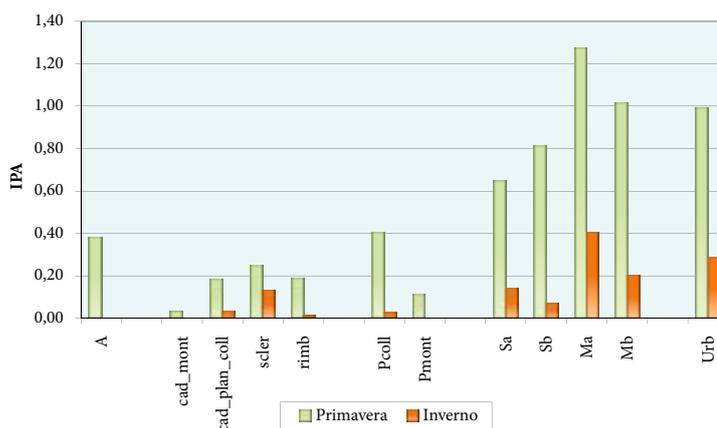
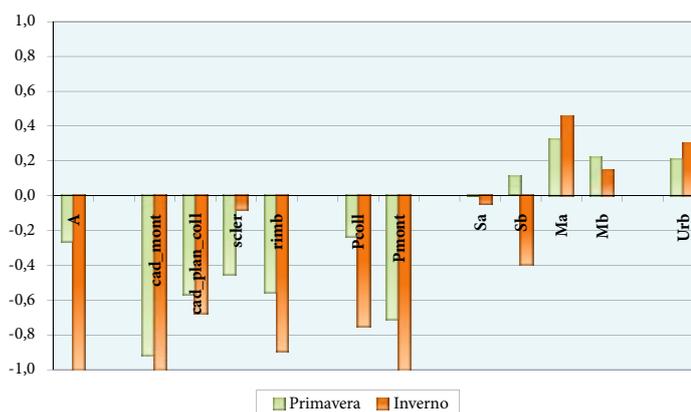


FIG. 1.67 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	40,7	7,2
F% senza limite di distanza	45,7	8,2
ampiezza d'habitat	8,9	6,1

FIG. 2.67 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.67 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1066,97	11	0,000
inverno	244,794	11	0,000

TAB. 3.67 - Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	16,6	0,5	0,000
scler.	2,8	1,7	0,6	0,048
cad. plan.coll.	24,3	12,7	0,5	0,000
cad. mont.	0,9	0,1	0,1	0,000
cad. ripar.	0,9	1,2	1,4	0,000
rimb.	1,7	0,8	0,5	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,7	0,8	0,000
<b>PRATER.</b>	9,2	4,9	0,5	0,000
prat. mont.	2,7	0,6	0,2	0,000
prat. coll.	6,5	4,4	0,7	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	65,2	1,3	0,000
sem. sempl.	37,3	45,5	1,2	0,000
sem. arb.	4,2	6,4	1,5	0,000
oliveti	6,5	10,7	1,6	0,000
vigneti	1,3	2,6	2,0	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,6	1,1	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,06	0,6	0,010
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	12,0	1,3	0,000

TAB. 4.67 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	13,3	0,4	0,000
scler.	2,8	2,7	0,98	0,011
cad. plan.coll.	24,3	9,1	0,4	0,000
cad. mont.	0,7	0,0	0,0	0,000
cad. ripar.	0,9	1,1	1,2	0,000
rimb.	1,7	0,2	0,1	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,6	0,649
<b>PRATER.</b>	8,7	3,3	0,4	0,000
prat. mont.	2,2	0,1	0,04	0,000
prat. coll.	6,6	3,2	0,5	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	68,4	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	43,6	1,2	0,000
sem. arb.	4,3	6,9	1,6	0,000
oliveti	6,5	14,2	2,2	0,000
vigneti	1,3	3,6	2,8	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,7	1,3	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,01	0,1	0,002
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	13,8	1,5	0,000

L'interesse per gli agroecosistemi viene confermato anche dall'esame dei baricentri (TAB. 3.67; TAB. 4.67), che per tutte le categorie di coltivazioni superano in maniera significativa i corrispondenti valori di copertura media. Nell'ambito delle varie tipologie colturali, i valori più elevati del rapporto baricentro/media si osservano in entrambe le stagioni per i vigneti, seguiti nell'ordine dagli oliveti, dai seminativi arborati e per ultimi dai seminativi semplici. Un rapporto baricentro/media superiore all'unità caratterizza anche le aree urbanizzate, le zone umide e le caducifoglie ripariali. Queste ultime hanno probabilmente una certa importanza perché in molti casi rappresentano l'unico elemento arboreo residuo nel paesaggio agricolo pianiziale, mentre le zone umide risultano selezionate positivamente probabilmente perché sono di solito adiacenti a coltivazioni.



L'analisi di regressione multipla conferma, sia in primavera (TAB. 5.67) che in inverno (TAB. 6.67), l'importanza delle coltivazioni, degli insediamenti e dei vigneti, che in entrambi i modelli sono le variabili esplicative di segno positivo con i più elevati valori di correlazione parziale; i seminativi semplici compaiono invece con segno negativo, il che suggerisce uno scarso gradimento per situazioni ove siano carenti gli elementi arboreo-arbustivi.

Il range altitudinale entro il quale è stata rinvenuta la specie va dal piano basale fino a circa 1500 metri in estate e 1150 in inverno (TAB. 8.67). La densità è massima in pianura per poi decrescere progressivamente salendo di quota (FIG. 3.67).

**TAB. 5.67 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,09949	0,021	4,715	0,000	
COLT. AGR.	0,01171	0,000	25,018	0,000	0,243
INSED. ABITAT.	0,01239	0,001	16,083	0,000	0,159
sem. sempl.	-0,00491	0,000	-10,754	0,000	-0,107
vigneti	0,01567	0,002	8,563	0,000	0,085
cad. ripar.	0,01148	0,002	6,442	0,000	0,064
prat. coll.	0,00176	0,001	2,776	0,006	0,028
prat. mont.	-0,00159	0,001	-2,217	0,027	-0,022

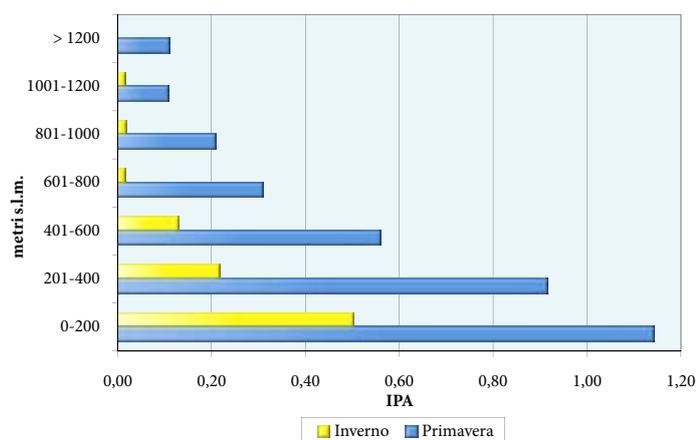
F	226,148
P	0,000
R multiplo	0,370
R quadrato	0,137

**TAB. 6.67 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,00741	0,023	-0,327	0,744	
COLT. AGR.	0,00420	0,001	7,156	0,000	0,072
INSED. ABITAT.	0,00477	0,001	4,834	0,000	0,049
sem. sempl.	-0,00257	0,001	-4,329	0,000	-0,044
vigneti	0,00786	0,002	3,325	0,001	0,034

F	29,432
P	0,000
R multiplo	0,109
R quadrato	0,012

**FIG. 3.67 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.67 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1281,51	6	0,000
inverno	356,87	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1488	376,6
inverno	67	1140	315,8

FIG. 4.67 - Andamento della popolazione nidificante

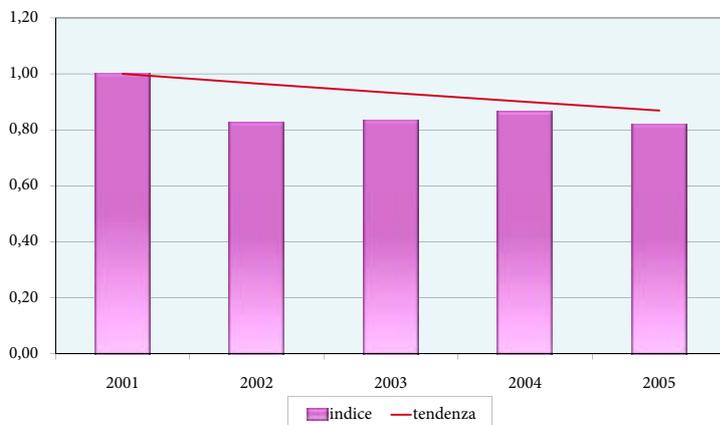
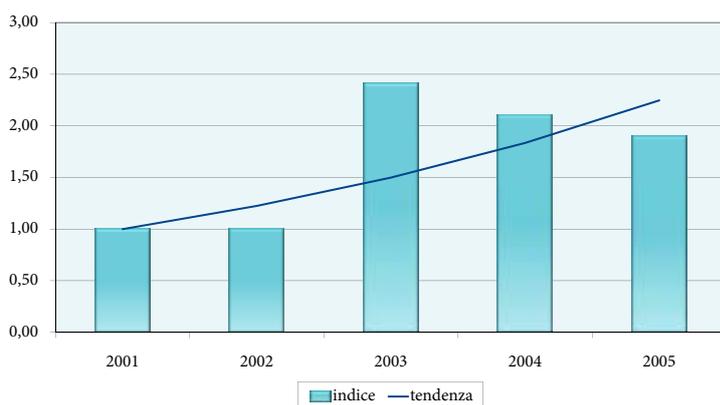


FIG. 5.67 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9655	0,0076	0,9506	0,9804	diminuzione moderata
inverno	1,224	0,0385	1,1488	1,2998	aumento marcato

Nel periodo 2001-2005 la popolazione nidificante è apparsa in leggera flessione (FIG. 4.67; TAB. 9.67), mentre la popolazione svernante ha mostrato una marcata crescita (FIG. 5.67; TAB. 9.67). L'incremento invernale potrebbe dipendere da un aumento all'interno della popolazione nidificante della proporzione di individui residenti, favoriti da una serie di inverni relativamente miti; è anche possibile, peraltro, che si sia intensificato l'afflusso di individui migratori nidificanti in altre aree geografiche, la cui presenza invernale alle nostre latitudini è stata verificata nella vicina Toscana, come riferito da Barbagli & Rivola (1997).

Angela Gaggi



## 68 - FROSONE (*Coccothraustes coccothraustes*)



S. Laurenti

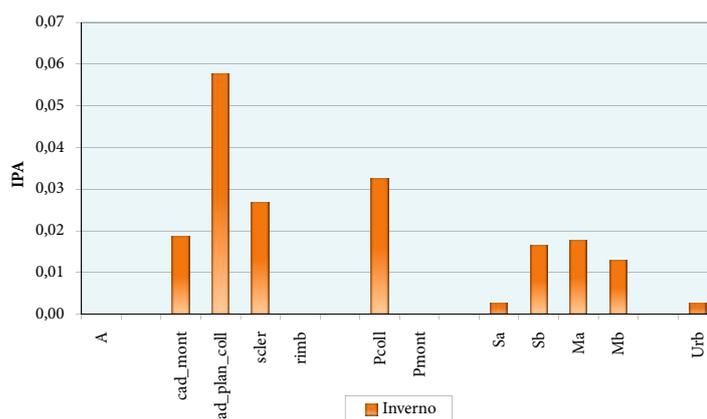


I Frosone è presente in Umbria anche come nidificante (Magrini & Gambaro, 1997), ma l'esiguo numero di segnalazioni relative alla stagione riproduttiva ha imposto di limitare l'analisi al solo periodo invernale.

In inverno esso risulta legato soprattutto ai boschi di caducifoglie situati a quote medio-basse, spesso in prossimità di aree aperte e in presenza di una forte componente arbustiva.

La preferenza per le formazioni boschive planiziarie-collinari è chiaramente evidenziata dall'indice di Jacobs (FIG. 2.68), che in corrispondenza di tale categoria assume valori molto elevati. Questo risultato trova riscontro in quanto riportato da Cramp et al. (1998), che considerano il Frosone specie tipica dei boschi aperti di querce. Valori positivi dell'indice di Jacobs, ma inferiori, si osservano anche per le praterie collinari (caratterizzate da una importante componente arbustiva, ancorché non evidenziata dalla Carta Geobotanica regionale) e per i boschi di sclerofille.

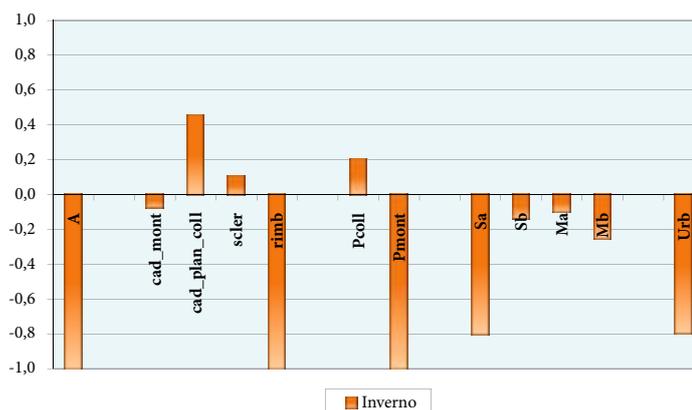
FIG. 1.68 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.68 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	1,2
F% senza limite di distanza	1,4
ampiezza d'habitat	6,7

FIG. 2.68 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.68 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	24,293	11	0,012

TAB. 3.68 - Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	43,1	1,4	<b>0,000</b>
scler.	2,8	2,2	0,8	0,066
cad. plan.coll.	24,3	39,3	1,6	<b>0,000</b>
cad. mont.	0,7	0,4	0,5	0,168
cad. ripar.	0,9	0,1	0,2	0,011
rimb.	1,7	1,1	0,7	0,379
<b>ARBUS.</b>	0,9	3,0	3,4	<b>0,001</b>
<b>PRATER.</b>	8,7	11,1	1,3	0,070
prat. mont.	2,2	0,5	0,2	0,031
prat. coll.	6,6	10,6	1,6	<b>0,003</b>
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	37,0	0,7	<b>0,000</b>
sem. sempl.	37,8	26,9	0,7	<b>0,002</b>
sem. arb.	4,3	5,1	1,2	0,551
oliveti	6,5	4,4	0,7	0,445
vigneti	1,3	0,5	0,4	0,091
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,3	0,537
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,092
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	5,6	0,6	<b>0,000</b>

TAB. 4.68 - INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01281	0,005	2,413	0,016	
cad. plan. coll.	0,00040	0,000	3,048	0,002	0,031
ARBUS.	0,00250	0,001	2,869	0,004	0,029

F	8,350
P	0,000
R multiplo	0,041
R quadrato	0,002

L'interesse per i boschi di caducifoglie planiziali-collinari e per le praterie collinari trova conferma anche nell'esame dei rispettivi baricentri (TAB. 3.68), che superano in maniera significativa i corrispondenti valori di copertura media relativi all'intero campione di punti indagati. Soprattutto, però, viene messa in luce l'importanza della vegetazione arbustiva, che presenta il più elevato rapporto baricentro/media, superiore a 3; la frequentazione delle zone ricche di cespugli è stata riportata anche per la Toscana (Barbagli, 1997) ed è stata messa in relazione alla ricerca dei semi di alcune specie arbustive, in particolare *Prunus spinosa*.

L'analisi di regressione multipla ribadisce la predilezione per le caducifoglie planiziali-collinari e per la vegetazione arbustiva, che sono le uniche due variabili esplicative presenti nel modello, in cui compaiono entrambe con segno positivo (TAB. 4.68).



Tra le specie di Fringillidi trattate in questo volume, il Frosone è quella che in inverno mostra il maggior legame con gli ambienti forestali ed è quella che frequenta in misura minore le zone agricole, come mostra chiaramente il confronto dei baricentri invernali relativi alle tipologie "boschi" e "coltivazioni":

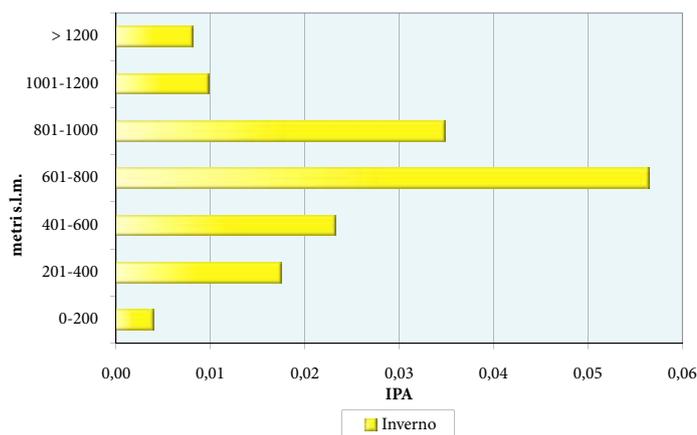
SPECIE	Baricentro	
	BOSCHI	COLT. AGR.
Frosone	43,1	37,0
Lucherino	29,5	48,6
Fringuello	25,7	56,9
Verdone	24,1	54,4
Cardellino	14,7	68,1
Verzellino	13,3	68,4
Fanello	10,4	69,6

Il Frosone è stato rinvenuto entro un range altitudinale che va dalla pianura fino a circa 1200 metri (TAB. 6.68). La sua densità mostra un picco molto marcato fra i 600 e gli 800 metri (FIG. 3.68).

Nel periodo 2001-05 la popolazione svernante è risultata in marcato aumento (FIG. 4.68; TAB. 7.68), come osservato per quasi tutti gli altri Fringillidi. Per l'Italia centrale (Lazio e Toscana) sono note alcune catture invernali di individui inannellati in Germania e Polonia (Bendini & Spina, 1990).

Alberto Masci

FIG. 3.68 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



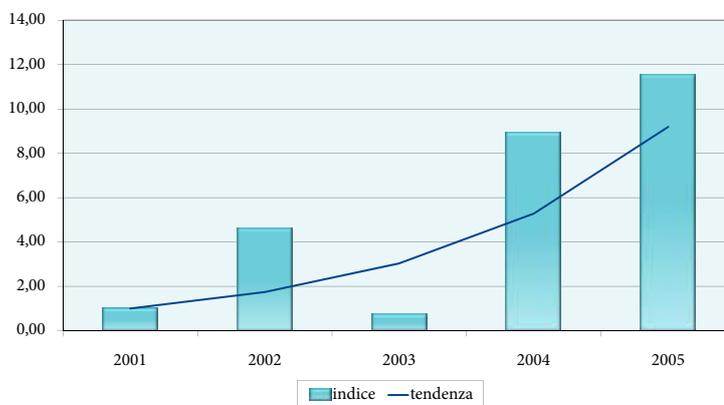
TAB. 5.68 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
inverno	13,36	6	0,038

TAB. 6.68 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
inverno	150	1238	596,8

FIG. 4.68 - Andamento della popolazione svernante



TAB. 7.68 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
2000-05	1,4572	0,0861	1,2884	1,6260	aumento marcato

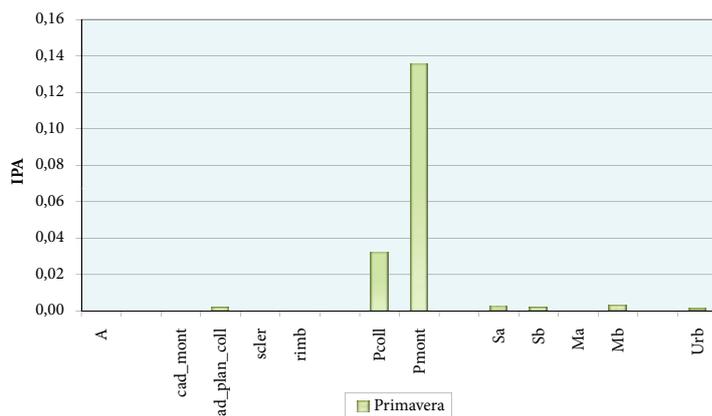


## 69 - ZIGOLO GIALLO (*Emberiza citrinella*)



T. Martins

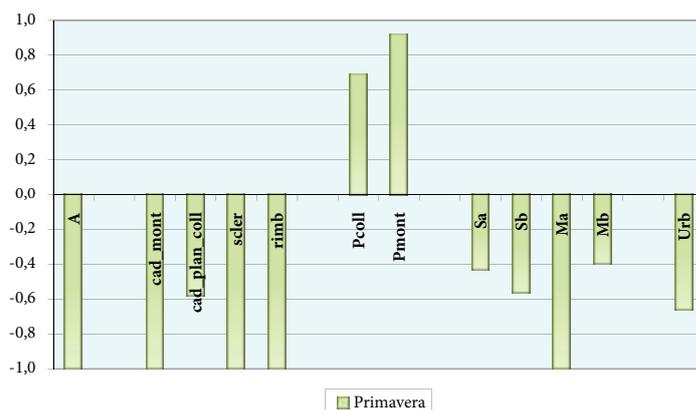
FIG. 1.69 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.69 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	0,8
F% senza limite di distanza	1,2
ampiezza d'habitat	2,1

FIG. 2.69 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



**S**ebbene la specie sia presente in Umbria lungo l'intero arco dell'anno, l'analisi effettuata riguarda il solo periodo riproduttivo, dato l'esiguo numero di segnalazioni invernali.

In primavera, lo Zigolo giallo mostra un'ampiezza d'habitat molto ristretta: è stato infatti rinvenuto quasi esclusivamente nelle praterie d'altitudine e, meno frequentemente, in quelle collinari. La particolare predilezione per le praterie montane è attestata da tutti gli indicatori utilizzati: esse presentano il maggior valore dell'indice di Jacobs (FIG. 2.69); il loro baricentro (TAB. 3.69) supera di quasi 15 volte il corrispondente valore medio di copertura relativo all'intero campione di punti; infine, l'analisi di regressione multipla (TAB. 4.69) assegna loro il valore di correlazione parziale di gran lunga più elevato.



Spesso, le cenosi erbacee frequentate dalla specie sono intercalate a formazioni rocciose: la categoria "ambienti rupestri" mostra infatti un baricentro circa 7 volte più elevato della corrispondente media ed inoltre compare nel modello di regressione al secondo posto quanto a valore di correlazione parziale.

TAB. 2.69 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	335,803	11	0,000

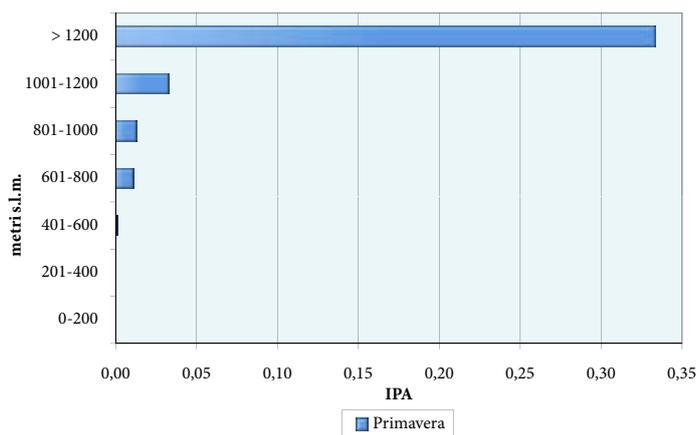
TAB. 3.69 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	22,2	0,7	0,028
scler.	2,8	0,0	0,0	0,017
cad. plan.coll.	24,3	17,7	0,7	0,066
cad. mont.	0,9	2,5	2,7	0,000
cad. ripar.	0,9	0,1	0,1	0,098
rimb.	1,7	2,0	1,1	0,001
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,5	0,6	0,405
<b>PRATER.</b>	9,2	47,1	5,1	0,000
prat. mont.	2,7	39,0	14,6	0,000
prat. coll.	6,5	8,1	1,2	0,258
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	21,0	0,4	0,000
sem. sempl.	37,3	20,7	0,6	0,000
sem. arb.	4,2	0,2	0,04	0,000
oliveti	6,5	0,1	0,01	0,000
vigneti	1,3	0,1	0,1	0,001
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,050
<b>RUPI</b>	0,10	0,68	6,9	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,4	0,9	0,165

TAB. 4.69 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00266	0,001	2,116	0,034	
prat. mont.	0,00196	0,000	22,971	0,000	0,224
RUPI	0,00314	0,001	3,246	0,001	0,032
prat. coll.	0,00020	0,000	2,775	0,006	0,028

F	181,895
P	0,000
R multiplo	0,228
R quadrato	0,052



FIG. 3.69 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



In conformità alle preferenze ambientali, la distribuzione altitudinale è caratterizzata da una forte concentrazione delle presenze nella fascia al di sopra dei 1200 metri (FIG. 3.69), ma sporadiche osservazioni sono state compiute anche a quote collinari (limite inferiore: 461 metri - TAB. 6.69).

Nel periodo 2001-05 l'andamento della popolazione nidificante è risultato decisamente negativo (FIG. 4.69; TAB. 7.69), forse in connessione al progressivo riscaldamento climatico.

TAB. 5.69 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

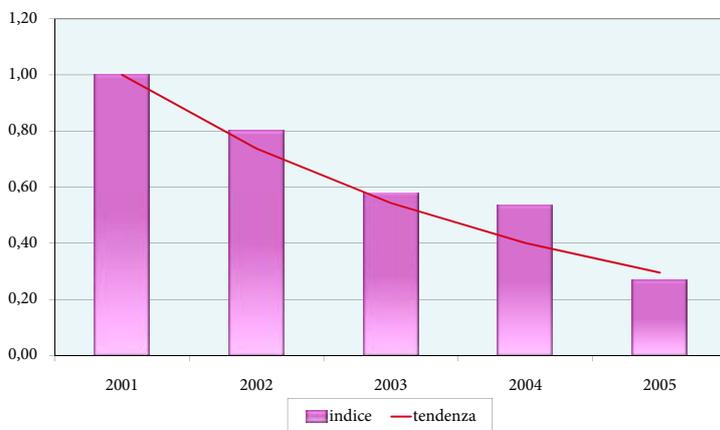
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	1227,80	6	0,000

Angela Gaggi

TAB. 6.69 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	461	1579	1130,4

FIG. 4.69 - Andamento della popolazione nidificante



TAB. 7.69 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,7372	0,0543	0,6308	0,8436	diminuzione marcata



## 70 - ZIGOLO NERO (*Emberiza circlus*)



P. Moreira

L'indice di Jacobs (FIG. 2.70) indica come in primavera lo Zigolo nero frequenti soprattutto le praterie collinari e, in misura minore, le coltivazioni con presenza di spazi naturali, vale a dire i cosiddetti ambienti agricoli "tradizionali", ricchi di siepi ed alberature.

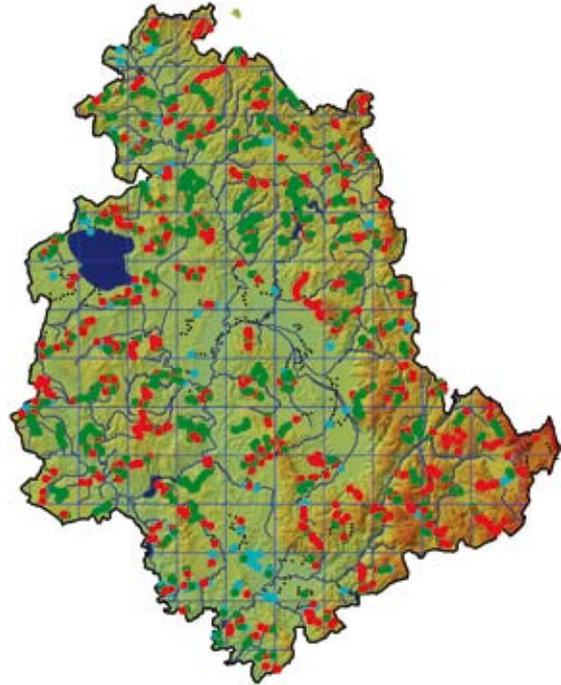
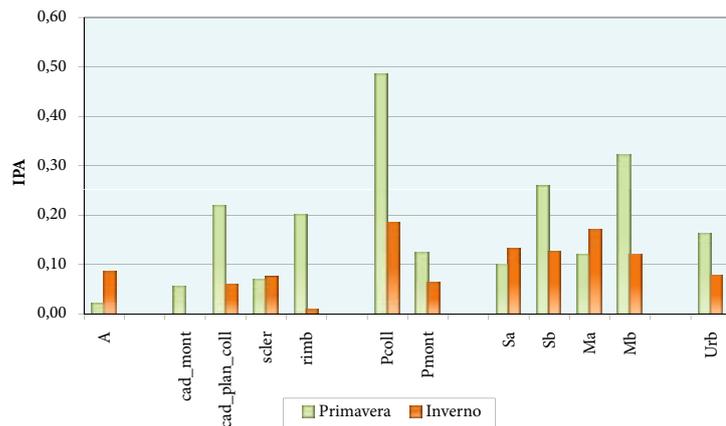


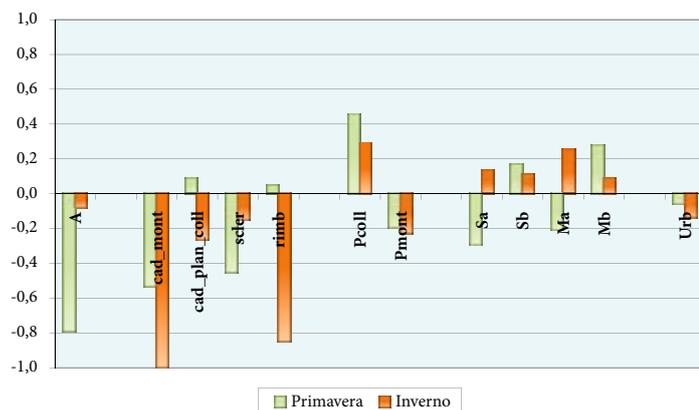
FIG. 1.70 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.70 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	20,3	8,2
F% senza limite di distanza	34,8	11,8
ampiezza d'habitat	9,5	9,6

FIG. 2.70 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.70 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	169,711	11	0,000
inverno	65,169	11	0,000

TAB. 3.70 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	32,0	1,05	0,000
scler.	2,8	1,2	0,4	0,000
cad. plan.coll.	24,3	27,7	1,1	0,000
cad. mont.	0,9	0,4	0,5	0,078
cad. ripar.	0,9	1,0	1,1	0,067
rimb.	1,7	1,7	1,0	0,596
<b>ARBUS.</b>	0,9	1,0	1,1	0,303
<b>PRATER.</b>	9,2	13,9	1,5	0,000
prat. mont.	2,68	2,72	1,01	0,033
prat. coll.	6,5	11,1	1,7	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	45,4	0,9	0,000
sem. sempl.	37,3	33,6	0,9	0,001
sem. arb.	4,2	4,4	1,04	0,412
oliveti	6,5	6,5	1,0	0,317
vigneti	1,3	0,9	0,7	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,1	0,2	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,18	1,8	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,5	0,8	0,000

TAB. 4.70 – Baricentri invernali della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	19,4	0,6	0,000
scler.	2,8	1,4	0,5	0,000
cad. plan.coll.	24,3	16,5	0,7	0,000
cad. mont.	0,7	0,5	0,8	0,230
cad. ripar.	0,9	0,6	0,7	0,016
rimb.	1,7	0,4	0,2	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,8	0,9	0,893
<b>PRATER.</b>	8,7	12,0	1,4	0,000
prat. mont.	2,2	1,4	0,6	0,008
prat. coll.	6,6	10,6	1,6	0,000
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	59,6	1,2	0,000
sem. sempl.	37,8	46,5	1,2	0,000
sem. arb.	4,3	5,9	1,4	0,002
oliveti	6,5	5,3	0,8	0,027
vigneti	1,3	1,8	1,4	0,428
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,4	0,001
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,009
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	8,0	0,9	0,048

L'importanza delle praterie collinari è confermata anche dal relativo baricentro (pari a circa il doppio del valore medio di copertura osservato nell'intero campione di punti - TAB. 3.70) e dall'analisi di regressione multipla (TAB. 5.70), che assegna a tale tipologia ambientale il valore più elevato di correlazione parziale.

Considerando che le praterie collinari sono nella maggioranza dei casi "praterie cespugliate" piuttosto che cenosi erbacee "pure", diviene abbastanza evidente la preferenza della specie per ambienti "eterogenei", caratterizzati dalla compresenza di spazi aperti e vegetazione arboreo-arbustiva (quali sono le stesse coltivazioni "tradizionali").



L'habitat invernale non appare molto diverso da quello riproduttivo, salvo il fatto che le coltivazioni divengono relativamente più importanti. Ciò è dimostrato sia dalla loro comparsa con segno positivo nel modello di regressione (nel quale assumono un valore di correlazione parziale simile a quello delle praterie collinari - TAB. 6.70), sia dall'innalzamento del valore del baricentro.

**TAB. 5.70 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,29300	0,011	26,242	0,000	
prat. coll.	0,00400	0,000	10,833	0,000	0,108
INSED. ABITAT.	-0,00313	0,000	-6,757	0,000	-0,068
scler.	-0,00236	0,000	-5,810	0,000	-0,058
ZONE UMIDE	-0,00587	0,001	-4,230	0,000	-0,042
cad. mont.	-0,00260	0,001	-3,490	0,000	-0,035
sem. sempl.	-0,00059	0,000	-3,482	0,000	-0,035
vigneti	-0,00296	0,001	-2,819	0,005	-0,028
RUPI	0,01243	0,005	2,668	0,008	0,027

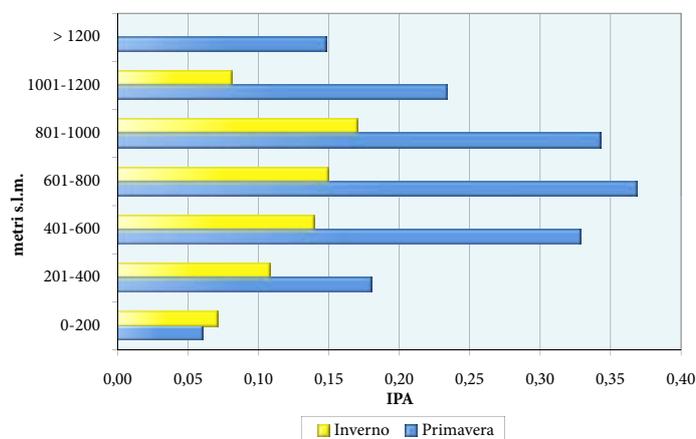
F	38,648
P	0,000
R multiplo	0,174
R quadrato	0,030

**TAB. 6.70 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,03174	0,013	2,390	0,017	
COLT. AGR.	0,00153	0,000	7,432	0,000	0,075
prat. coll.	0,00314	0,000	6,875	0,000	0,069
oliveti	-0,00093	0,000	-2,324	0,020	-0,023

F	26,020
P	0,000
R multiplo	0,089
R quadrato	0,008

**FIG. 3.70 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



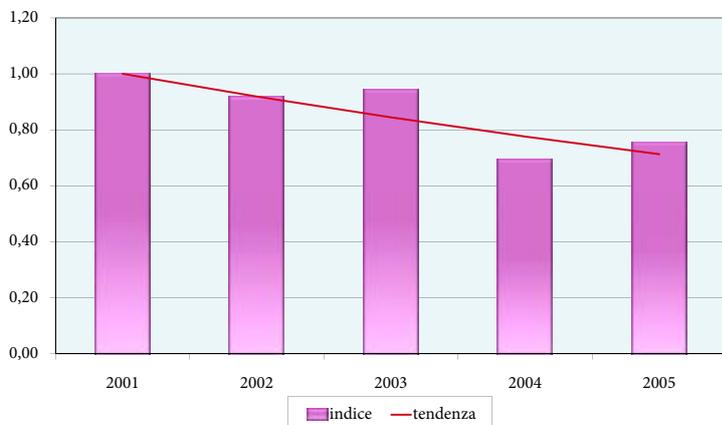
**TAB. 7.70 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	315,03	6	0,000
inverno	66,42	6	0,000



STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1358	563,1
inverno	72	1177	515,2

FIG. 4.70 - Andamento della popolazione nidificante

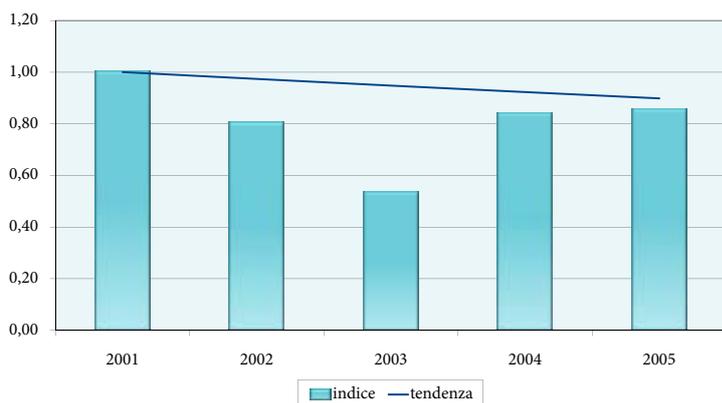


La distribuzione altitudinale è piuttosto ampia, andando dal piano basale fino a circa 1200 metri in inverno, 1350 in primavera (TAB. 8.70). Le massime densità si osservano nelle fasce collinari e bassomontane (FIG. 3.70).

Nel periodo dell'indagine la popolazione nidificante è risultata in sensibile decremento (FIG. 4.70; TAB. 9.70), mentre l'andamento della popolazione svernante è apparso incerto (FIG. 5.70; TAB. 9.70).

Angela Gaggi

FIG. 5.70 - Andamento della popolazione svernante



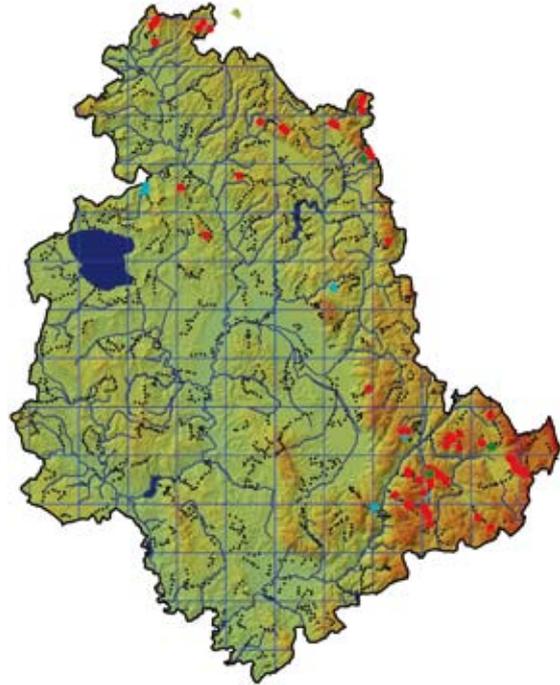
STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9189	0,0090	0,9013	0,9365	diminuzione marcata
inverno	0,974	0,0208	0,9328	1,0144	andamento non certo



## 71 - ZIGOLO MUCIATTO (*Emberiza cia*)

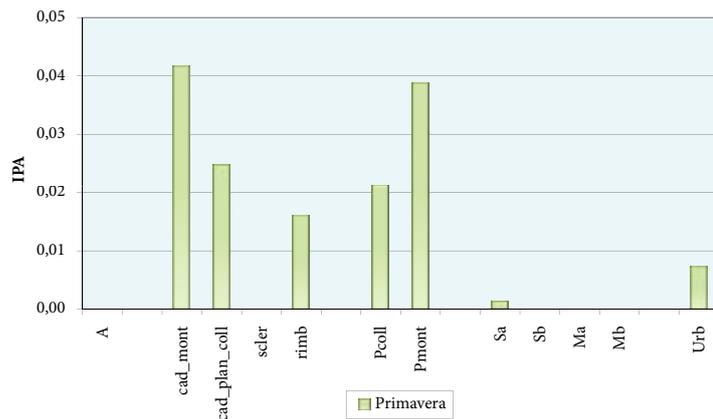


P. Moreira



Lo Zigolo muciatto è presente in Umbria lungo l'intero arco dell'anno, ma (a causa del basso numero di segnalazioni invernali) l'analisi è stata effettuata unicamente per il periodo riproduttivo. L'indice di Jacobs (FIG. 2.71) mostra valori positivi in corrispondenza di boschi e praterie, con una particolare predilezione per le formazioni tipiche del piano montano, in accordo con le preferenze altitudinali della specie.

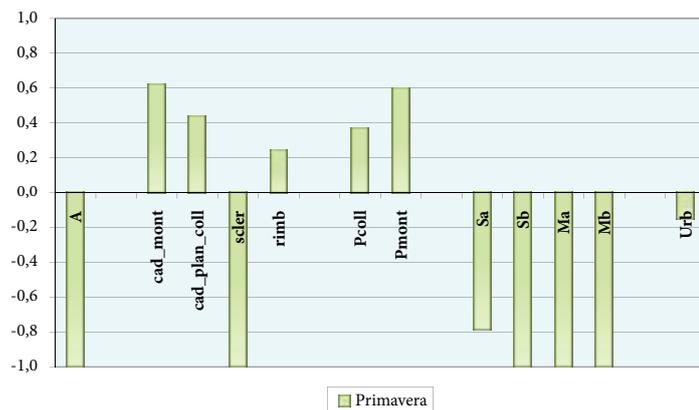
FIG. 1.71 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.71 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

F% entro 100 m	0,8
F% senza limite di distanza	1,1
ampiezza d'habitat	5,5

FIG. 2.71 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



TAB. 2.71 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra categorie ambientali			
STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	68,684	11	0,000

TAB. 3.71 – Baricentri primaverili della specie in relazione alle diverse tipologie ambientali e confronto con la copertura % media relativa all'intero campione di rilievi puntiformi				
Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	58,6	1,9	0,000
scler.	2,8	0,0	0,0	0,018
cad. plan.coll.	24,3	47,1	1,9	0,000
cad. mont.	0,9	4,4	4,9	0,000
cad. ripar.	0,9	0,2	0,2	0,104
rimb.	1,7	6,9	4,0	0,000
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,2	0,2	0,034
<b>PRATER.</b>	9,2	22,4	2,4	0,000
prat. mont.	2,7	15,0	5,6	0,000
prat. coll.	6,5	7,4	1,1	0,578
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	9,4	0,2	0,000
sem. sempl.	37,3	7,2	0,2	0,000
sem. arb.	4,2	0,1	0,03	0,000
oliveti	6,5	2,1	0,3	0,004
vigneti	1,3	0,0	0,0	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,0	0,0	0,051
<b>RUPI</b>	0,10	0,39	4,0	0,000
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	9,0	0,96	0,137

TAB. 4.71 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)					
variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,01069	0,005	2,090	0,037	
prat. mont.	0,00057	0,000	5,582	0,000	0,056
scler.	-0,00054	0,000	-4,303	0,000	-0,043
<b>BOSCHI</b>	0,00040	0,000	3,738	0,000	0,037
cad. plan. coll.	-0,00026	0,000	-2,638	0,008	-0,026
<b>COLT. AGR.</b>	-0,00014	0,000	-2,249	0,025	-0,023
cad. ripar.	-0,00053	0,000	-2,128	0,033	-0,021

F	22,232
P	0,000
R multiplo	0,115
R quadrato	0,013

Il legame con boschi e praterie montane trova conferma nei valori dei rispettivi baricentri (TAB. 3.71), che risultano 5-6 volte più elevati delle corrispondenti coperture medie relative all'intero campione di punti; emerge inoltre l'importanza degli ambienti rupestri, evidenziata da un rapporto baricentro/media pari a 4.

Anche l'analisi di regressione multipla (TAB. 4.71) sottolinea la preferenza dello Zigolo muciatto per le praterie montane, che presentano infatti il valore più alto di correlazione parziale. La seconda variabile di segno positivo è rappresentata dai boschi, che si confermano dunque come un'importante componente dell'habitat della specie; a questo proposito, è il caso di sottolineare come lo Zigolo muciatto, tra gli Emberizidi considerati in questo volume, sia quello che presenta il baricentro più elevato rispetto alla categoria "bosco":

SPECIE	Baricentro BOSCHI
Zigolo muciatto	58,6
Zigolo nero	32,0
Zigolo giallo	22,2
Strillozzo	9,9

In definitiva, il quadro che si delinea è quello di una specie legata agli ambienti di transizione fra boschi e praterie d'altitudine, spesso in presenza di affioramenti rocciosi o pietraie.

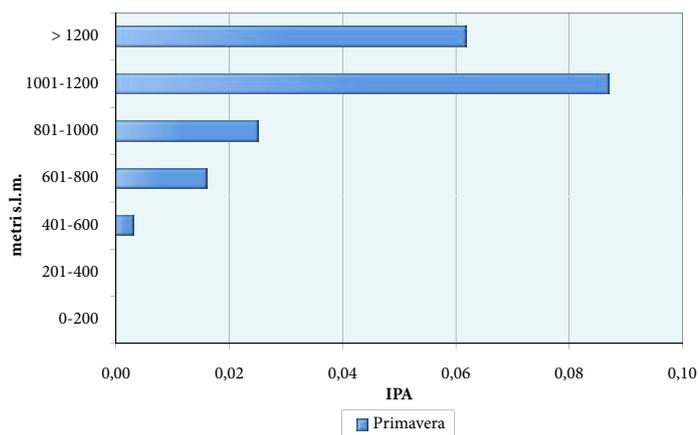


La specie è stata rinvenuta quasi esclusivamente in aree montane, con massimi di densità fra i 1000 ed i 1200 metri (FIG. 3.71), a quote inferiori rispetto alla fascia preferenziale dell'affine Zigolo giallo.

Durante il periodo dell'indagine, la popolazione nidificante in Umbria non ha mostrato alcun trend significativo (FIG. 4.71; TAB. 7.71).

Laura Cucchia

FIG. 3.71 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale



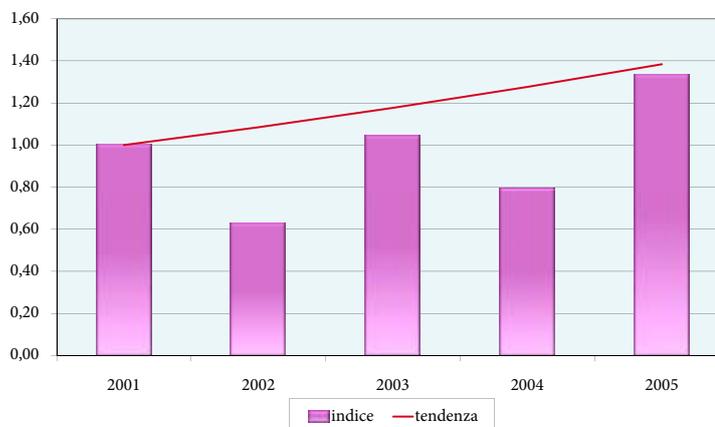
TAB. 5.71 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	288,16	6	0,000

TAB. 6.71 - Range e baricentro altitudinale

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	414	1444	917,6

FIG. 4.71 - Andamento della popolazione nidificante

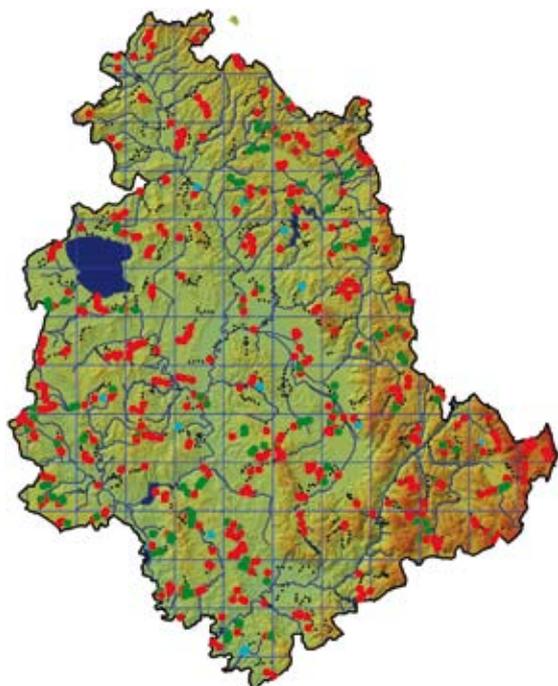


TAB. 7.71 - Risultati dell'analisi del trend (2001-2005)

STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	1,0846	0,0685	0,9503	1,2189	andamento non certo

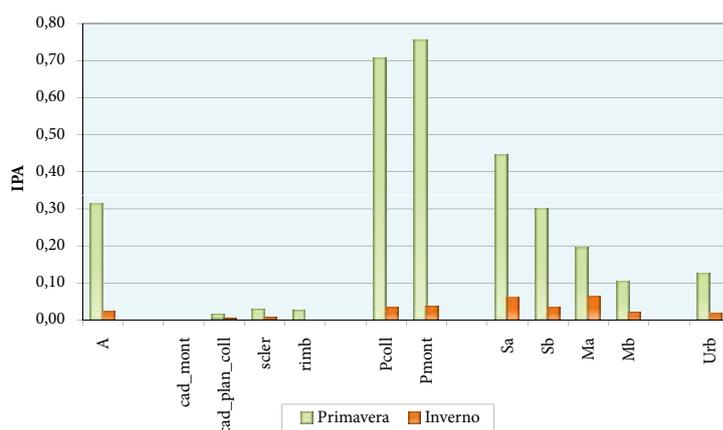


## 72 - STRILLOZZO (*Emberiza calandra*)



C. Ruchet

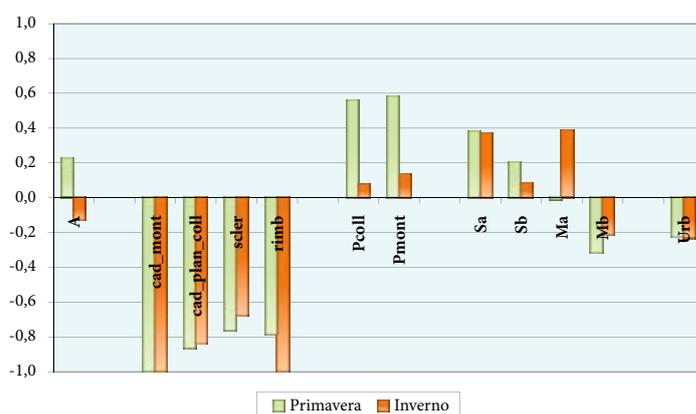
FIG. 1.72 - Indice puntiforme di abbondanza per categoria ambientale



TAB. 1.72 - Frequenza di rinvenimento e ampiezza d'habitat di Pielou

	PRIM.	INV.
F% entro 100 m	13,0	1,9
F% senza limite di distanza	16,5	2,3
ampiezza d'habitat	7,1	7,8

FIG. 2.72 - Indice di preferenza di Jacobs per categoria ambientale



Lo Strillozzo è legato ad ambienti aperti, con vegetazione erbacea dominante, sia spontanea che coltivata.

Durante la stagione riproduttiva sembra preferire soprattutto le praterie. Esse mostrano infatti i più elevati valori dell'indice di Jacobs (FIG. 2.72) ed un valore del baricentro più che doppio rispetto al corrispondente valore medio di copertura relativo all'intero campione di punti (TAB. 3.72). Anche i seminativi semplici sono abbastanza utilizzati, soprattutto se con scarsa presenza di elementi arboreo-arbustivi.

L'analisi di regressione multipla (TAB. 5.72) conferma il gradimento per praterie e seminativi semplici, che sono in primavera le due variabili di uso del suolo meglio correlate con l'abbondanza della specie.



In inverno diminuisce notevolmente l'importanza delle praterie, mentre cresce quella degli ambienti agricoli: i valori più elevati dell'indice di Jacobs (FIG. 2.72) si osservano infatti in corrispondenza di alcune tipologie di coltivazioni. In questa stagione, sembrano essere particolarmente ricercati i seminativi, sia semplici che arborati: essi sono le uniche due variabili di uso del suolo che compaiono nel modello di regressione (TAB. 6.72) ed anche quelle i cui baricentri sono significativamente superiori alle corrispondenti medie del campione totale di punti (TAB. 4.72).

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	705,490	11	0,000
inverno	74,872	11	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9971)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,6	9,9	0,3	0,000
scler.	2,8	0,3	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	8,1	0,3	0,000
cad. mont.	0,9	0,5	0,5	0,227
cad. ripar.	0,9	0,3	0,3	0,000
rimb.	1,7	0,7	0,4	0,106
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,001
<b>PRATER.</b>	9,2	20,7	2,2	0,000
prat. mont.	2,7	10,3	3,8	0,000
prat. coll.	6,5	10,4	1,6	0,114
<b>COLT. AGR.</b>	49,4	61,0	1,2	0,000
sem. sempl.	37,3	55,2	1,5	0,000
sem. arb.	4,2	3,9	0,9	0,000
oliveti	6,5	1,3	0,2	0,000
vigneti	1,3	0,6	0,5	0,000
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,3	0,7	0,000
<b>RUPI</b>	0,10	0,07	0,7	0,013
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	7,4	0,8	0,000

Tipologia ambientale (TAB. 4)	media tutti i rilievi (N=9824)	baricentro specie	baricentro / media tutti i rilievi	P (test U di Mann-Whitney)
<b>BOSCHI</b>	30,5	14,9	0,5	0,000
scler.	2,8	0,4	0,1	0,000
cad. plan.coll.	24,3	13,7	0,6	0,000
cad. mont.	0,7	0,1	0,2	0,074
cad. ripar.	0,9	0,4	0,5	0,005
rimb.	1,7	0,3	0,2	0,030
<b>ARBUS.</b>	0,9	0,6	0,7	0,000
<b>PRATER.</b>	8,7	9,0	1,02	0,156
prat. mont.	2,2	2,8	1,3	0,529
prat. coll.	6,6	6,1	0,9	0,170
<b>COLT. AGR.</b>	49,9	69,9	1,4	0,000
sem. sempl.	37,8	58,3	1,5	0,000
sem. arb.	4,3	7,6	1,8	0,000
oliveti	6,5	3,1	0,5	0,000
vigneti	1,3	0,8	0,6	0,047
<b>ZONE UMIDE</b>	0,5	0,2	0,3	0,007
<b>RUPI</b>	0,10	0,00	0,0	0,171
<b>INSED. ABITAT.</b>	9,4	5,5	0,6	0,000



**TAB. 5.72 – PRIMAVERA: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	-0,04961	0,009	-5,343	0,000	
sem. sempl.	0,00431	0,000	27,741	0,000	0,268
PRATER.	0,01038	0,000	26,805	0,000	0,259
prat. coll.	-0,00413	0,000	-8,710	0,000	-0,087
sem. arb.	0,00240	0,000	5,682	0,000	0,057
cad. ripar.	-0,00340	0,001	-3,483	0,000	-0,035
vigneti	-0,00291	0,001	-3,017	0,003	-0,030

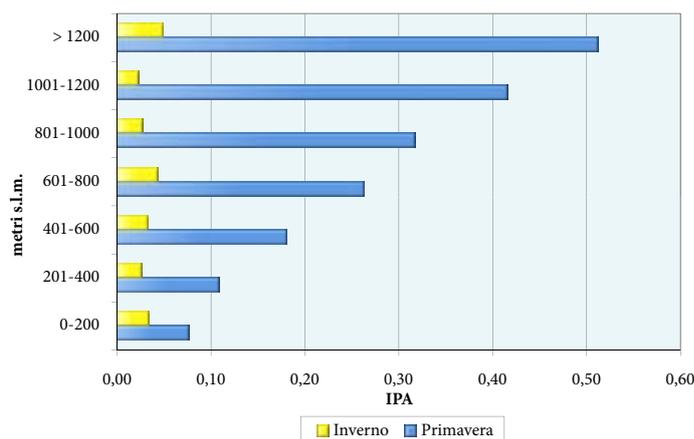
F	223,884
P	0,000
R multiplo	0,345
R quadrato	0,119

**TAB. 6.72 – INVERNO: risultati della REGRESSIONE MULTIPLA STEP-WISE (variabile dipendente: NUMERO DI INDIVIDUI; variabili indipendenti: COPERTURA % TIPOLOGIE AMBIENTALI)**

variabile esplicativa (TAB. 4)	coefficienti		t	P	correlazione parziale
	B	errore standard			
(Costante)	0,00564	0,008	0,699	0,485	
sem. sempl.	0,00059	0,000	3,881	0,000	0,039
sem. arb.	0,00090	0,000	2,112	0,035	0,021

F	8,922
P	0,000
R multiplo	0,043
R quadrato	0,002

**FIG. 3.72 - Indice puntiforme di abbondanza per fascia altitudinale**



**TAB. 7.72 - Risultati del test di Kruskal-Wallis per il confronto simultaneo delle abbondanze fra fasce altitudinali**

STAGIONE	CHI-QUADRO	G.L.	P
primavera	332,39	6	0,000
inverno	12	6	0,062

La distribuzione altitudinale è molto ampia in entrambe le stagioni, andando dal piano basale fino sopra i 1200 metri in inverno, oltre i 1500 in primavera (TAB. 8.72). In periodo riproduttivo, la densità della specie aumenta con la quota (FIG. 3.72), mentre in inverno non si osservano differenze di rilievo fra le varie fasce altitudinali.



Nel periodo 2001-05 sia la popolazione nidificante che quella svernante sono risultate in diminuzione (FIG. 4.72; FIG. 5.72; TAB. 9.72).

STAGIONE	Quota MIN	Quota MAX	BARICENTRO
primavera	67	1579	636,4
inverno	85	1243	503,8

Angela Gaggi

FIG. 4.72 - Andamento della popolazione nidificante

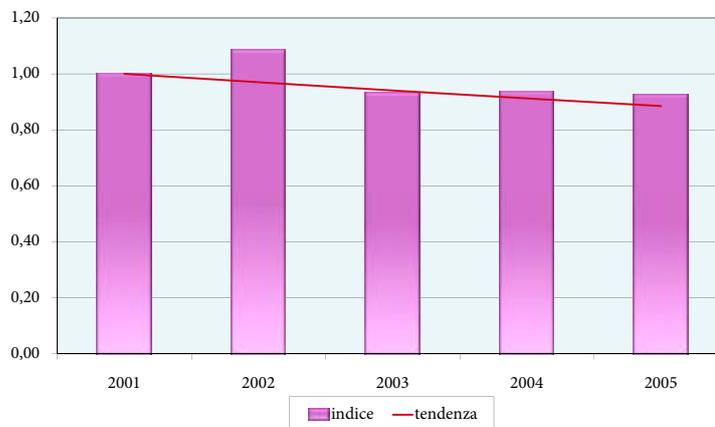
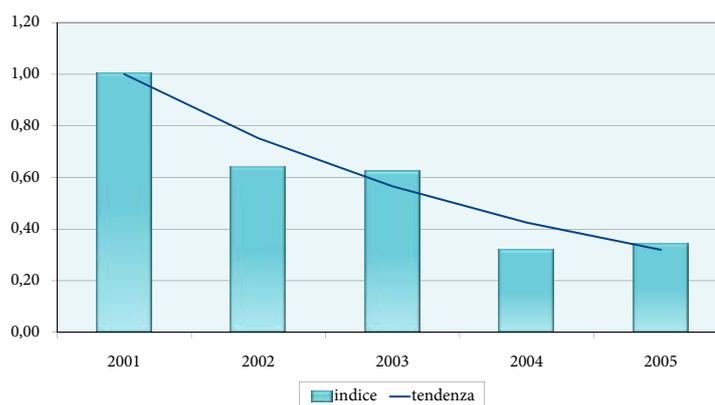


FIG. 5.72 - Andamento della popolazione svernante



STAGIONE	b	Errore Standard	Limite inf.	Limite sup.	TENDENZA
primavera	0,9699	0,0135	0,9434	0,9964	diminuzione moderata
inverno	0,752	0,0425	0,6686	0,8352	diminuzione marcata







---

# Appendice



## **Localizzazione delle stazioni di presenza delle specie non trattate nelle schede monografiche**

Per motivi precauzionali, non vengono mostrate le cartine relative ad alcune specie sensibili (Aquila reale, Lanario, Falco pellegrino, Corvo imperiale).



*Cigno reale (Cygnus olor)*



*Oca selvatica (Anser anser)*



*Fischione (Anas penelope)*



*Canapiglia (Anas strepera)*



*Alzavola (Anas crecca)*



*Germano reale (Anas platyrhynchos)*



*Codone (Anas acuta)*



*Mestolone (Anas clypeata)*



*Moriglione (Aythya ferina)*



*Moretta tabaccata (Aythya nyroca)*



*Moretta (Aythya fuligula)*



*Coturnice (Alectoris graeca)*





*Pernice sarda (Alectoris barbara)*



*Pernice rossa (Alectoris rufa)*



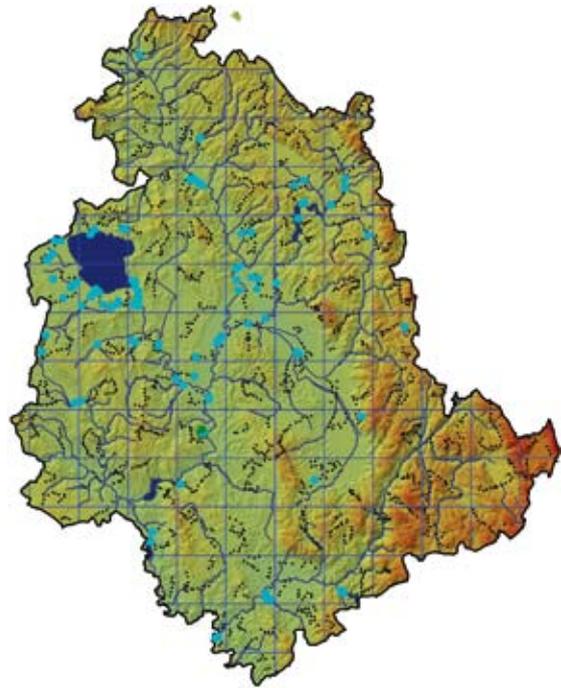
*Starna (Perdix perdix)*



*Tuffetto (Tachybaptus ruficollis)*



*Svasso maggiore (Podiceps cristatus)*



*Cormorano (Phalacrocorax carbo)*



*Airone cenerino (Ardea cinerea)*

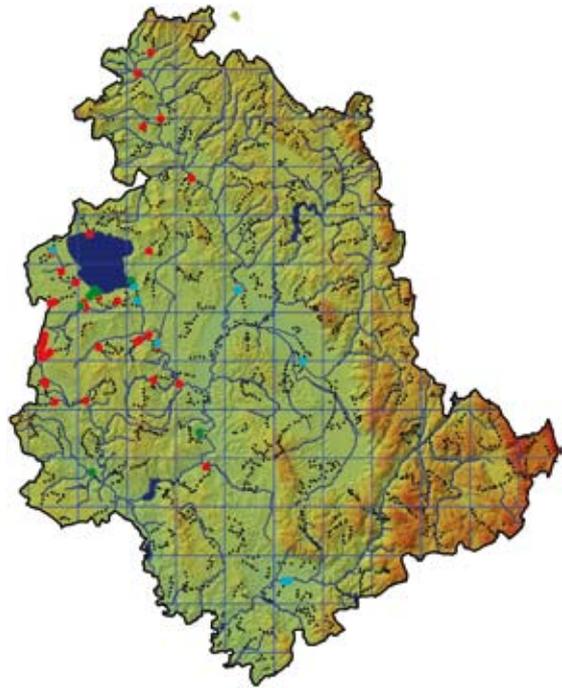


*Airone rosso (Ardea purpurea)*





*Airone bianco maggiore (Casmerodius albus)*



*Garzetta (Egretta garzetta)*



*Sgarza ciuffetto (Ardeola ralloides)*



*Airone guardabuoi (Bubulcus ibis)*



*Nitticora (Nycticorax nycticorax)*



*Tarabusino (Ixobrychus minutus)*



*Tarabuso (Botaurus stellaris)*

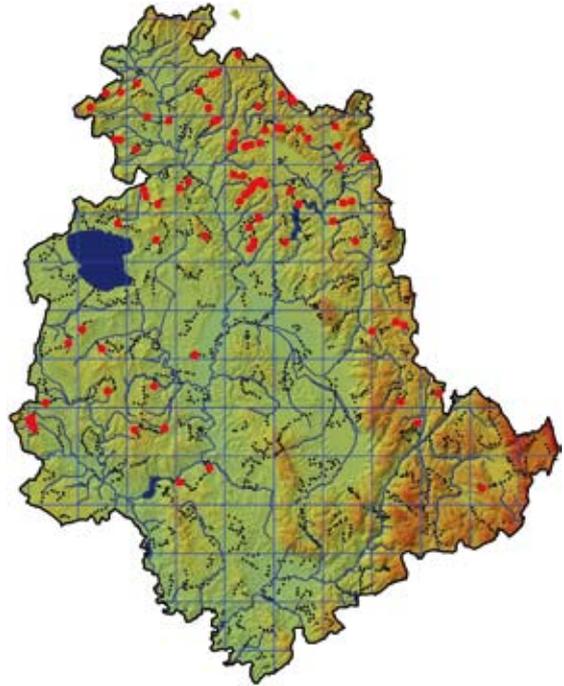


*Cicogna bianca (Ciconia ciconia)*





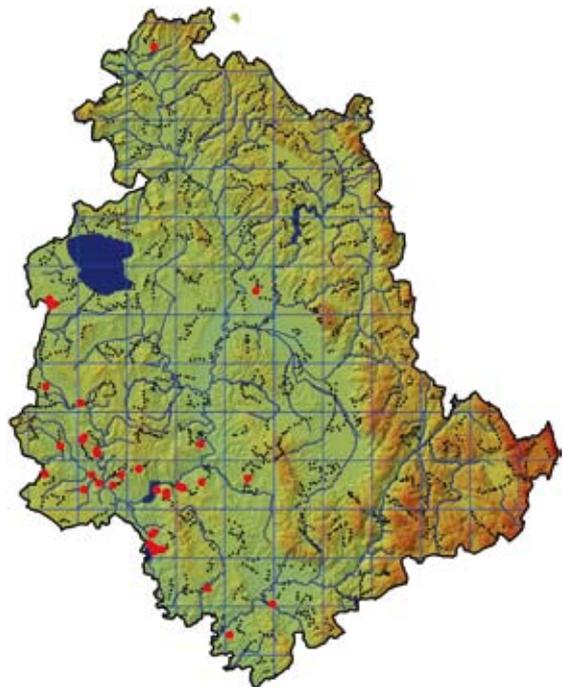
*Falco pescatore (Pandion haliaetus)*



*Falco pecchiaiolo (Pernis apivorus)*



*Nibbio reale (Milvus milvus)*



*Nibbio bruno (Milvus migrans)*



*Biancone (Circaetus gallicus)*



*Falco palude (Circus aeruginosus)*



*Albanella reale (Circus cyaneus)*

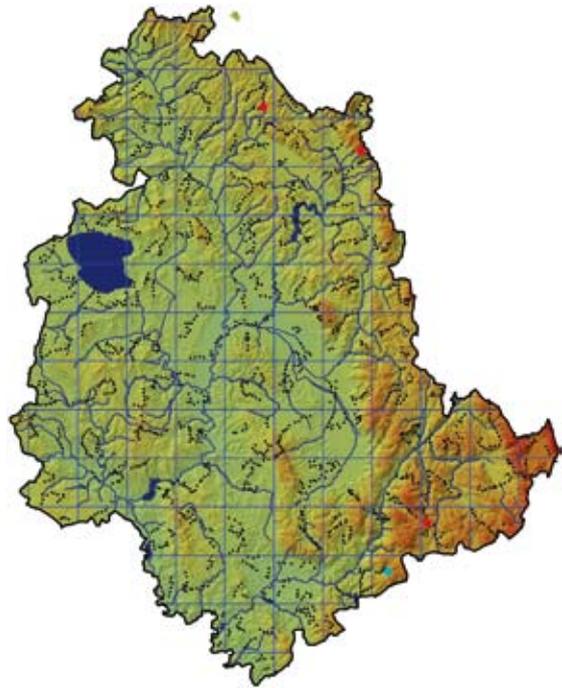


*Albanella minore (Circus pygargus)*

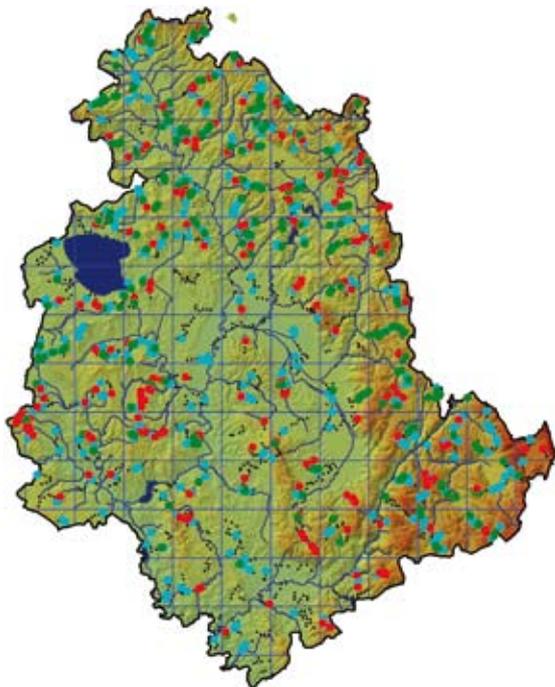




*Sparviere (Accipiter nisus)*



*Astore (Accipiter gentilis)*



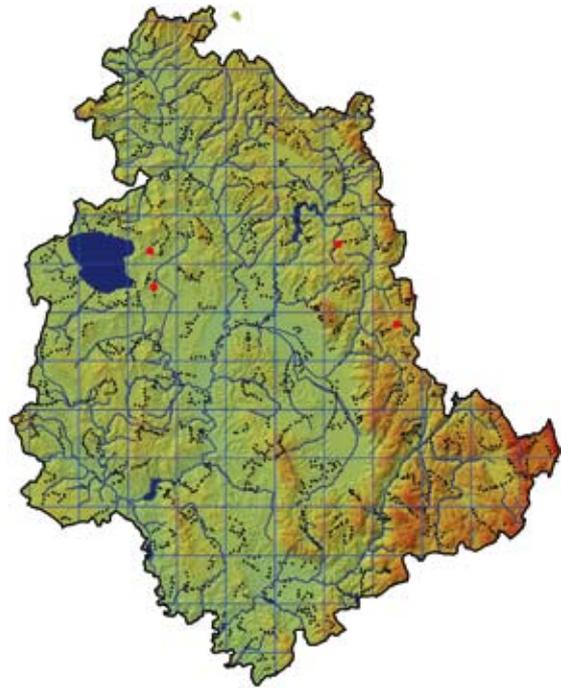
*Poiana (Buteo buteo)*



*Aquila anatraia minore (Aquila pomarina)*



*Grillaio (Falco naumanni)*



*Falco cuculo (Falco vespertinus)*



*Smeriglio (Falco columbarius)*



*Lodolaio (Falco subbuteo)*





*Porciglione (Rallus aquaticus)*



*Gallinella d'acqua (Gallinula chloropus)*



*Folaga (Fulica atra)*



*Cavaliere d'Italia (Himantopus himantopus)*



*Pavoncella (Vanellus vanellus)*



*Corriere grosso (Charadrius hiaticula)*



*Fratino (Charadrius alexandrinus)*

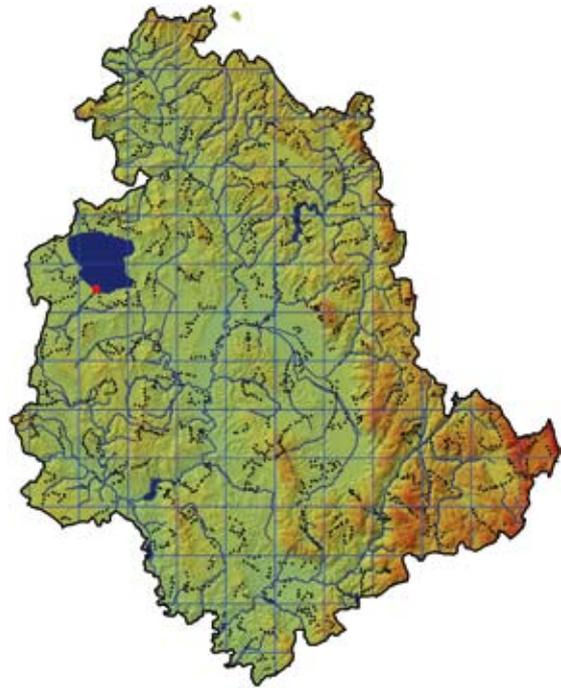


*Beccaccia (Scolopax rusticola)*





*Beccacino (Gallinago gallinago)*



*Piro piro boschereccio (Tringa glareola)*



*Gamberchio (Calidris minuta)*



*Piovanello pancianera (Calidris alpina)*



*Combattente (Philomachus pugnax)*



*Gabbiano reale (Larus michahellis)*



*Gabbiano comune (Larus ridibundus)*



*Mignattino comune (Chlidonias niger)*





*Barbagianni (Tyto alba)*



*Assiolo (Otus scops)*



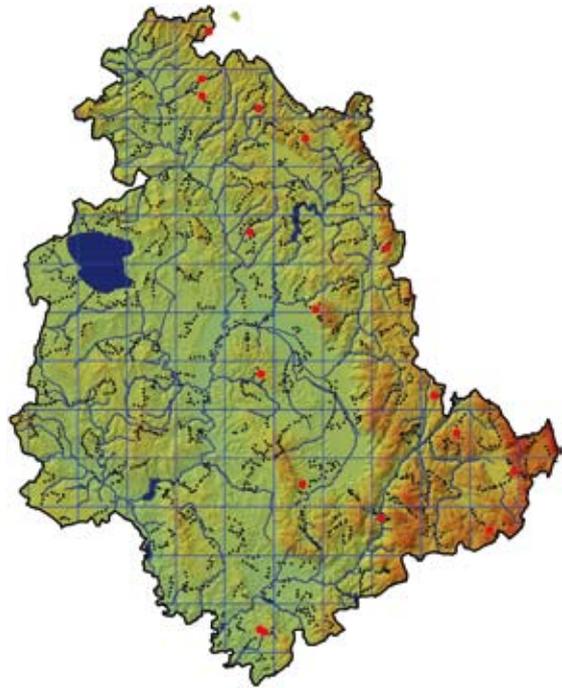
*Allocco (Strix aluco)*



*Civetta (Athene noctua)*



*Gufo comune (Asio otus)*



*Succiacapre (Caprimulgus europaeus)*



*Martin pescatore (Alcedo atthis)*



*Gruccione (Merops apiaster)*





*Picchio rosso minore (Dendrocopos minor)*



*Calandrella (Calandrella brachydactyla)*



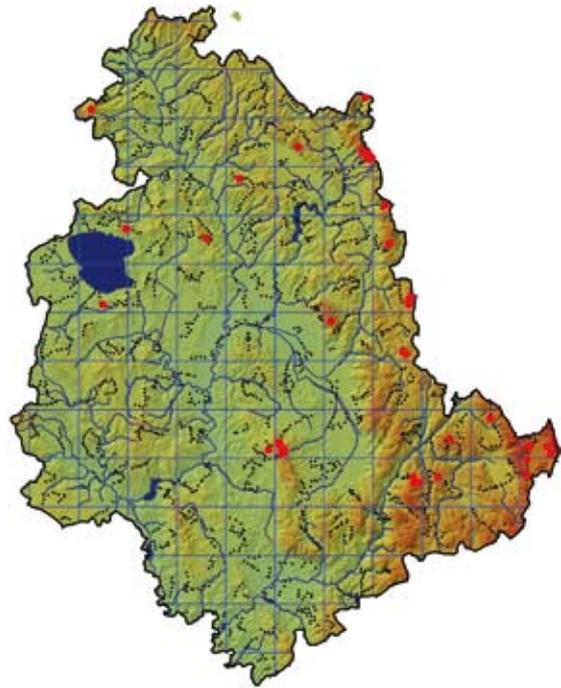
*Topino (Riparia riparia)*



*Rondine montana (Ptyonoprogne rupestris)*



*Ballerina gialla (Motacilla cinerea)*



*Calandro (Anthus campestris)*



*Prispolone (Anthus trivialis)*



*Spioncello (Anthus spinoletta)*





*Merlo acquaiolo (Cinclus cinclus)*



*Sordone (Prunella collaris)*



*Codirossone (Monticola saxatilis)*



*Passero solitario (Monticola solitarius)*



*Merlo dal collare (Turdus torquatus)*



*Forapaglie castagnolo (Acrocephalus melanopogon)*



*Forapaglie comune (Acrocephalus schoenobaenus)*



*Cannaiola (Acrocephalus scirpaceus)*





*Cannaiola verdognola (Acrocephalus palustris)*



*Cannareccione (Acrocephalus arundinaceus)*



*Lui verde (Phylloscopus sibilatrix)*



*Bigia grossa (Sylvia hortensis)*



*Magnanina comune (Sylvia undata)*



*Balia nera (Ficedula hypoleuca)*



*Stiaccino (Saxicola rubetra)*



*Monachella (Oenanthe hispanica)*





*Rampichino alpestre (Certhia familiaris)*



*Pendolino (Remiz pendulinus)*



*Averla maggiore (Lanius excubitor)*



*Averla cenerina (Lanius minor)*



*Averla capirossa (Lanius senator)*



*Gracchio corallino (Pyrrhonorax pyrrhonorax)*



*Passera lagia (Petronia petronia)*

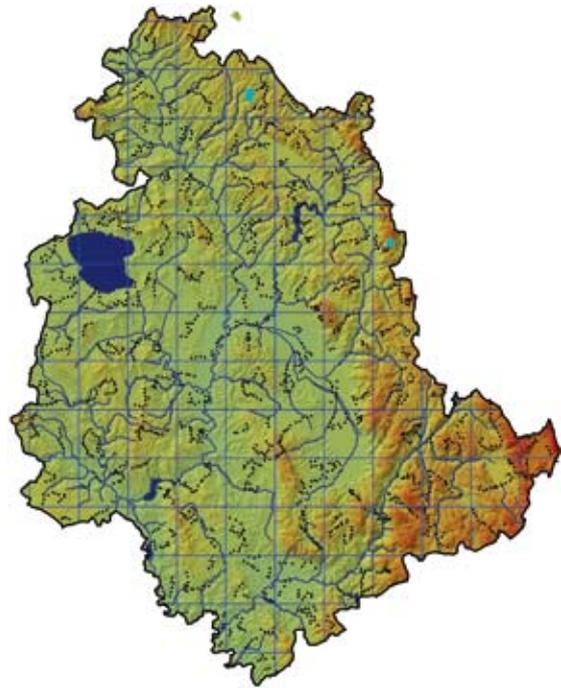


*Fringuello alpino (Montifringilla nivalis)*





*Peppola (Fringilla montifringilla)*



*Crociere (Loxia curvirostra)*



*Ciuffolotto (Pyrrhula pyrrhula)*



*Ortolano (Emberiza hortulana)*



*Migliarino di palude (Emberiza schoeniclus)*







## **Ringraziamenti**

La nostra riconoscenza va innanzitutto alla squadra di rilevatori che in questi anni ha assicurato con costanza, pazienza e perizia la copertura del territorio regionale. Li nominiamo di seguito cominciando da quelli che hanno fornito il maggiore contributo di lavoro sul campo: Angela Gaggi, Laura Cucchia, Francesco Velatta, Enrico Cordiner, Daniele Iavicoli, Sara Marini, Roberto Papi, Andrea Maria Paci, Alberto Masci, Monica Montefameglio, Angelo Meschini, Roberto Casalini, Paolo Forconi, Francesco Renzini, Stefano Laurenti.

Ci teniamo a ringraziare singolarmente tutti i fotografi che hanno prestato gratuitamente la loro opera, di grande valore professionale, consentendo di arricchire questo volume con fotografie non solo dimostrative, ma vere opere d'arte. Li nominiamo di seguito in ordine di immagini fornite: Michelangelo Giordano, Gabriella Nicolazzi, Lilio Bosio e Bruno Caula dell'associazione CuneoBirding ([www.cuneobirding.it](http://www.cuneobirding.it)), Marco Bonomi dell'Oasi "La Valle" (San Savino - Magione), Stefano Laurenti, Pinto Moreira, Luc Viatour ([www.lucnix.be](http://www.lucnix.be)), Tomás Martins, Claude Ruchet ([www.ruchet.com](http://www.ruchet.com)), Piero Carbonera, Adam Kumiszczka, Arcangelo Manoni, i fotografi dell'Associazione Naturalistica "Orchidea" di Genazzano (Roma) Arnaldo Camilloni e Raffaele Luca, Angela Gaggi, Jan Svetlík, Andreas Trepte ([www.photo-natur.de](http://www.photo-natur.de)), Luca Convito, Enrico Cordiner, Rui Farinha, Egidio Fulco, Steve Greaves, Michael Maggs, Pasquale Sgaravizzi, Jose Viana. Ringraziamo inoltre tutti quanti (fotografi, naturalisti, appassionati) ci hanno gentilmente concesso le loro fotografie, anche se non sono state utilizzate per la presente pubblicazione.

Non sarebbe poi stato possibile concretizzare un progetto pluriennale così ambizioso (tra l'altro ancora in prosecuzione) senza il sostegno e la fiducia accordatoci dagli Amministratori della regione Umbria e delle province di Perugia e Terni e dai Dirigenti e dai Funzionari delle strutture degli Enti menzionati preposte alla gestione faunistica ed alla tutela ambientale e paesaggistica.

Infine un ringraziamento ai colleghi Dott. Marc Keri (Schweizerische Vogelwarte Sempach), Dott. Stuart Newson (British Trust for Ornithology), Dott. Lorenzo Fornasari (FaunaViva) per i preziosi consigli e gli utili suggerimenti.



## Bibliografia

1. AA.VV., 1999 – Inventario Forestale Regionale. Relazione – Regione dell'Umbria, Supplemento ordinario n.1 al Bollettino Ufficiale (serie generale) n.22 del 21.04.1999: 121-188.
2. Aebischer N.J., Potts G.R., 1994 – Quail *Coturnix coturnix*. In: Tucker G. M., Heath M. F. - Birds in Europe: their conservation status - (BirdLife Conservation Series No. 3) - BirdLife International, Cambridge, U.K.: 222-223.
3. Baccetti N., 1997 - Pigliamosche. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds.) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) – Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno – Monografie, 1: 285.
4. Barbagli F., 1997 – Storno. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds.) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) – Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno – Monografie, 1: 329-330.
5. Barbagli F., 1997 - Frosone. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds.) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) – Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno – Monografie, 1: 352-353.
6. Barbagli F., Rivola A., 1997 - Verzellino. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds.) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) – Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno – Monografie, 1: 337.
7. Barbagli F., Rivola A., 1997 - Verdone. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds.) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) – Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno – Monografie, 1: 341-342.
8. Battisti C., 2004 – Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica – Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche agricole, ambientali e Protezione civile.
9. Battisti C., Zapparoli M., Bianconi R., Lorenzetti E., 2003 – Analisi dei patterns di abbondanza di specie ornitiche sensibili in paesaggi frammentati (Italia centrale): una lettura dei dati in chiave ecologica e di pianificazione - *Avocetta*, 27 (N.S.): 56.
10. Bencivenga G., Messini M., Renzini F., Velatta F., 1995 - Nuovi dati sull'avifauna legata alle zone umide negli altipiani di Colfiorito (Perugia) – *Gli Uccelli d'Italia*, XXI: 60-69.
11. Blondel J., 1981 – Structure and dynamics of Bird communities in Mediterranean habitats – In: Di Castri F., Goodall D.W., Spetch R.L. (Eds) – *Maquis and chaparrals* – Coll. Ecosystems of the World, UNESCO, Elsevier, Amsterdam: 361-385.
12. Bendini L., Spina F., 1990 – Bollettino dell'attività di inanellamento, 3 – Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina, Ozzano Emilia.
13. Blana H., 1980 – Rasterkartierung und Bestandsdichteerfassung von Brutvögeln als Grundlage für die Landschaftsplanung-ein Vergleich beider Methoden in selben Untersuchungsgebiet. Pp.32-54 in Oelke H. (ed): *Bird Census Work and nature Conservation*. Göttingen.
14. Brichetti P., Fracasso G., 2003 - *Ornitologia italiana*. Vol. 1. Gaviidae-Falconidae - Alberto Perdisa Editore, Bologna.
15. Brichetti P., Fracasso G., 2007 - *Ornitologia italiana*. Vol. 4. Apodidae-Prunellidae - Alberto Perdisa Editore, Bologna.
16. Casini L., Gellini S., 1999 – Valutazione ecologica del territorio regionale tramite analisi delle comunità di Uccelli nidificanti. In: Toso S., Turra T., Gellini S., Matteucci C., Benassi M.C., Zanni M.L. (Eds.) - *Carta delle vocazioni faunistiche della Regione Emilia-Romagna - Regione Emilia-Romagna, Assessorato Agricoltura*: 263-286.
17. Cordiner E., 2002 – Beccamoschino. In: Velatta F. (Ed.) - Atlante degli Uccelli nidificanti nel Comprensorio del Trasimeno - *Legambiente Umbria, Fondazione Cassa di Risparmio di Perugia, Provincia di Perugia, Serie "I Quaderni della Valle"*, 3: 94.
18. Corsi I., 1997 - Lucherino. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds.) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) – Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno – Mono-

grafie, 1: 345.

19. Cramp S., Snow D.W., Perrins C.M., 1998 – The complete birds of the western Palearctic on CD Rom – Oxford University Press, Oxford, U.K.
20. Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E., Mingozzi T., 2002 – Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000 - *Avocetta*, 26 (2): 59-115.
21. Foschi U., Gellini S., 1992 - Avifauna e ambiente in provincia di Forlì. Le comunità di Uccelli come indicatori ecologici - Provincia di Forlì, Museo Ornitologico "F.Foschi", Forlì.
22. Gambaro C., 1997 - Lucherino. In: Magrini M., Gambaro C. (Eds.), 1997 - Atlante Ornitologico dell'Umbria - Regione dell'Umbria, Perugia: 217.
23. Groppali R., 1991 – Avifauna nidificante in due aree padane ad agricoltura intensiva: confronto tra un ambiente con filari e siepi e uno privo di tale dotazione in provincia di Cremona – *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 17: 173-179.
24. Guerrieri G., Castaldi A., 1999 - Status e distribuzione del genere *Lanius* nel Lazio (Italia centrale) - *Riv. Ital. Orn.*, 69 (1): 63-74.
25. Ioalè P., 1997 - Cuculo. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). *Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno, Monografie*, 1: 170.
26. Istat - Istituto Nazionale di Statistica. Dati annuali sui mezzi di produzione. Anni 1999-2005. (Internet) <http://www.istat.it/agricoltura/mezzipro/> (consultato 13 febbraio 2007).
27. Jacobs J., 1974 - Quantitative measurement of food selection - *Oecologia*, 14 : 413-417.
28. Kendall W.L., Peterjohn B.G., Sauer J.R., 1996 - First-time observer effects in the North American Breeding Bird Survey - *The Auk* 113 (4): 823-829.
29. Lancioni T., 2002 – Storno. In: Velatta F. (Ed.) – Atlante degli Uccelli nidificanti nel Comprensorio del Trasimeno (1989-1998) - *Legambiente Umbria, Fondazione Cassa di Risparmio di Perugia, Provincia di Perugia, Serie "I Quaderni della Valle"*, 3: 123.
30. Laurenti S., 1997 – La migrazione autunnale nell'oasi di Colfiorito (PG) – *Avocetta*, 21: 63.
31. Laurenti S., Paci A.M., 2006 – Checklist degli Uccelli dell'Umbria aggiornata al 2006 – *Gli Uccelli d'Italia*, XXXI: 5-23.
32. Magrini M., 2004 - Fauna. In: *Relazione sullo stato dell'ambiente in Umbria - Regione Umbria, Arpa Umbria*, Aur: 335-355.
33. Magrini M., 2007 - Piani di Gestione dei Siti della Rete Natura 2000 ricadenti nell'Area n. 10. Erpetofauna, Avifauna e Mammalofauna. Rapporto finale - *Comunità Montana della Valnerina, rapporto inedito*.
34. Magrini M., Gambaro C. (Eds), 1997 - Atlante Ornitologico dell'Umbria - Regione dell'Umbria, Perugia.
35. Massa R., Bani L., Bottoni L., De Carli E., Fornasari L., 1999 – Birds as a tool for "landscape toxicology" – *Vogelwelt* 120, Suppl.: 95-99.
36. Moltoni E., 1977 – Uccelli inanellati ripresi in Umbria – *Riv. Ital. Orn.*, 47: 31-54.
37. Orsomando E., Raponi M., Vizzari M., 2004 – Realizzazione della Carta Geobotanica per la RERU - (Elaborato prodotto dal Gruppo Geobotanico nell'ambito del Progetto Rete Ecologica della Regione dell'Umbria).
38. Papi R., 2001 - Effetti degli interventi selvicolturali sulla comunità ornitica in un'area protetta del Lazio (Riserva Naturale Monte Rufeno) - *Atti III Convegno Società Italiana di Selvicoltura ed Ecologia Forestale*: 43-46.
39. Papi R., Bellavita M., Sorace A., 1997 - Dinamica dell'avifauna nidificante in un querceto dell'Alto Lazio - *Avocetta*, 21 (1): 129.
40. Pannekoek J., van Strien A., 2005 - TRIM 3 manual. Trends and Indices for Monitoring data. Statistics Netherlands, Voorburg – Disponibile sul sito <http://www.ebcc.info>.
41. Pielou E.C., 1969 - An Introduction to Mathematical Ecology - Wiley-Interscience, New York, 286 pp.
42. Robbins C.S., Bystrak D., Geissler P.H., 1986 - The Breeding Bird Survey: its first fifteen years, 1965-1979 - United States Department of the Interior, Fish and Wildlife Service, resource publication 157: 1-169.

43. Rosa S., 2004 – La Capinera (*Sylvia atricapilla*) al lago Trasimeno – Università degli Studi di Perugia, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Corso di Laurea in Scienze Naturali, Tesi di Laurea, Anno Accademico 2003-2004.
44. Shannon C.E., Weaver W., 1963 - Mathematical theory of communication - University Illinois Press, Urbana.
45. Sposimo P., 1997 - Rigogolo. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds.) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992) – Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno – Monografie, 1: 307.
46. SPSS Inc., 2001 - SPSS® Base versione 11.5. Guida dell'utente.
47. Südbeck P., 1994 - Green Woodpecker *Picus viridis*. In: Tucker G. M., Heath M. F. - Birds in Europe: their conservation status - (BirdLife Conservation Series No. 3) - BirdLife International, Cambridge, U.K.: 346-347.
48. Tellini Florenzano G., 1996 - Gli Uccelli della Val di Cecina - Comunità Montana Val di Cecina, Pontedera.
49. Tellini Florenzano G., 1997 – Lui bianco. In: Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E., Sposimo P. (Eds.) - Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). Quad. Mus. Stor. Nat. Livorno, Monografie, 1: 277.
50. Tellini Florenzano G., 1999 - Gli Uccelli delle Foreste Casentinesi - Edizioni Regione Toscana, Firenze.
51. Tomialojc L., 1994 – Spotted Flycatcher *Muscicapa striata*. In: Tucker G. M., Heath M. F. - Birds in Europe: their conservation status - (BirdLife Conservation Series No. 3) - BirdLife International, Cambridge, U.K.: 404-405.
52. Turcek F.J., 1956 – Zur Frage der Dominanze in Vogelpopulationen – Waldhygiene 8: 249-257.
53. Velatta F., Magrini M. (Eds.), in stampa – Atlante degli Uccelli nidificanti nei parchi regionali della Provincia di Perugia: Monte Cucco, Monte Subasio, Fiume Tevere – Provincia di Perugia, Assessorato all'Ambiente.
54. Velatta F., Muzzatti M., Bencivenga G., Chiappini M.M., Romano C., Lancioni T., Lancioni H., Lombardi G., Montefameglio M., Cucchia L., Paci A.M., 2004 - Gli Uccelli del Lago Trasimeno. Check-list 1987–2003 - Provincia di Perugia, Assessorato alle Politiche Ambientali.



### ***Indice alfabetico delle specie (nomi italiani)***

Airone bianco maggiore	356	Ciuffolotto	376
Airone cenerino	355	Civetta	366
Airone guardabuoi	356	Codibugnolo	246
Airone rosso	355	Codiroso comune	236
Albanella minore	359	Codiroso spazzacamino	232
Albanella reale	359	Codirossone	370
Allocco	366	Codone	352
Allodola	139	Colombaccio	100
Alzavola	352	Combattente	365
Aquila anatraia minore	360	Cormorano	355
Assiolo	366	Cornacchia	292
Astore	360	Corriere grosso	363
Averla capirosa	375	Coturnice	353
Averla cenerina	374	Crociere	376
Averla maggiore	374	Cuculo	111
Averla piccola	277	Culbianco	243
Balestruccio	146	Cutrettola	153
Balia nera	373	Fagiano comune	92
Ballerina bianca	149	Falco cuculo	361
Ballerina gialla	369	Falco palude	359
Barbagianni	366	Falco pecchiaiolo	358
Beccaccia	363	Falco pescatore	358
Beccaccino	364	Fanello	323
Beccamoschino	190	Fiorrancino	162
Biancone	359	Fischione	351
Bigia grossa	372	Folaga	362
Calandrella	368	Forapaglie castagnolo	371
Calandro	369	Forapaglie comune	371
Canapiglia	351	Fratino	363
Canapino comune	198	Fringuello	308
Cannaiola	371	Fringuello alpino	375
Cannaiola verdognola	372	Frosone	331
Cannareccione	372	Gabbiano comune	365
Capinera	208	Gabbiano reale	365
Cappellaccia	131	Gallinella d'acqua	362
Cardellino	319	Gambecchio	364
Cavaliere d'Italia	362	Garzetta	356
Cesena	177	Gazza	284
Cicogna bianca	357	Germano reale	352
Cigno reale	351	Gheppio	96
Cincia bigia	250	Ghiandaia	280
Cincia mora	254	Gracchio corallino	375
Cinciallegra	258	Grillaio	361
Cinciarella	262	Gruccione	367

Gufo comune	367	Prispolone	369
Lodolaio	361	Quaglia comune	89
Lucherino	316	Rampichino comune	270
Luì bianco	205	Rampichino alpestre	374
Luì piccolo	201	Regolo	159
Luì verde	372	Rigogolo	274
Magnanina comune	373	Rondine	143
Martin pescatore	367	Rondine montana	368
Merlo	173	Rondone comune	114
Merlo acquaiolo	370	Saltimpalo	239
Merlo dal collare	371	Scricciolo	166
Mestolone	352	Sgarza ciuffetto	356
Migliarino di palude	377	Smeriglio	361
Mignattino comune	365	Sordone	370
Monachella	373	Sparviere	360
Moretta	353	Spioncello	369
Moretta tabaccata	353	Starna	354
Moriglione	353	Sterpazzola	212
Nibbio bruno	358	Sterpazzolina	215
Nibbio reale	358	Stiaccino	373
Nitticora	357	Storno	296
Oca selvatica	351	Strillozzo	344
Occhiocotto	218	Succiacapre	367
Ortolano	376	Svasso maggiore	355
Passera europea	300	Taccola	288
Passera lagia	375	Tarabusino	357
Passera mattugia	304	Tarabuso	357
Passera scopaiola	170	Topino	368
Passero solitario	370	Torcicollo	120
Pavoncella	363	Tordela	186
Pendolino	374	Tordo bottaccio	183
Peppola	376	Tordo sassello	180
Pernice rossa	354	Tortora selvatica	104
Pernice sarda	354	Tortora dal collare	107
Pettiroso	225	Tottavilla	135
Picchio muratore	266	Tuffetto	354
Picchio rosso maggiore	123	Upupa	117
Picchio rosso minore	368	Usignolo	229
Picchio verde	127	Usignolo di fiume	194
Pigliamosche	222	Verdone	312
Piovanello pancianera	364	Verzellino	327
Piro piro boschereccio	364	Zigolo giallo	334
Pispola	156	Zigolo muciatto	341
Poiana	360	Zigolo nero	337
Porciglione	362		

## Indice alfabetico delle specie (nomi latini)

<i>Accipiter gentilis</i>	360	<i>Carduelis spinus</i>	316
<i>Accipiter nisus</i>	360	<i>Casmerodius albus</i>	356
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	372	<i>Certhia brachydactyla</i>	270
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	371	<i>Certhia familiaris</i>	374
<i>Acrocephalus palustris</i>	372	<i>Cettia cetti</i>	194
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	371	<i>Charadrius alexandrinus</i>	363
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	371	<i>Charadrius hiaticula</i>	363
<i>Aegithalos caudatus</i>	246	<i>Chlidonias niger</i>	365
<i>Alauda arvensis</i>	139	<i>Ciconia ciconia</i>	357
<i>Alcedo atthis</i>	367	<i>Cinclus cinclus</i>	370
<i>Alectoris barbara</i>	354	<i>Circaetus gallicus</i>	359
<i>Alectoris graeca</i>	353	<i>Circus aeruginosus</i>	359
<i>Alectoris rufa</i>	354	<i>Circus cyaneus</i>	359
<i>Anas acuta</i>	352	<i>Circus pygargus</i>	359
<i>Anas clypeata</i>	352	<i>Cisticola juncidis</i>	190
<i>Anas crecca</i>	352	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	331
<i>Anas penelope</i>	351	<i>Columba palumbus</i>	100
<i>Anas platyrhynchos</i>	352	<i>Corvus corone</i>	292
<i>Anas strepera</i>	351	<i>Corvus monedula</i>	288
<i>Anser anser</i>	351	<i>Coturnix coturnix</i>	89
<i>Anthus campestris</i>	369	<i>Cuculus canorus</i>	111
<i>Anthus pratensis</i>	156	<i>Cygnus olor</i>	351
<i>Anthus spinoletta</i>	369	<i>Delichon urbicum</i>	146
<i>Anthus trivialis</i>	369	<i>Dendrocopos major</i>	123
<i>Apus apus</i>	114	<i>Dendrocopos minor</i>	368
<i>Aquila pomarina</i>	360	<i>Egretta garzetta</i>	356
<i>Ardea cinerea</i>	355	<i>Emberiza calandra</i>	344
<i>Ardea purpurea</i>	355	<i>Emberiza cia</i>	341
<i>Ardeola ralloides</i>	356	<i>Emberiza cirlus</i>	337
<i>Asio otus</i>	367	<i>Emberiza citrinella</i>	334
<i>Athene noctua</i>	366	<i>Emberiza hortulana</i>	376
<i>Aythya ferina</i>	353	<i>Emberiza schoeniclus</i>	377
<i>Aythya fuligula</i>	353	<i>Erithacus rubecula</i>	225
<i>Aythya nyroca</i>	353	<i>Falco columbarius</i>	361
<i>Botaurus stellaris</i>	357	<i>Falco naumanni</i>	361
<i>Bubulcus ibis</i>	356	<i>Falco subbuteo</i>	361
<i>Buteo buteo</i>	360	<i>Falco tinnunculus</i>	96
<i>Calandrella brachydactyla</i>	368	<i>Falco vespertinus</i>	361
<i>Calidris alpina</i>	364	<i>Ficedula hypoleuca</i>	373
<i>Calidris minuta</i>	364	<i>Fringilla coelebs</i>	308
<i>Caprimulgus europaeus</i>	367	<i>Fringilla montifringilla</i>	376
<i>Carduelis cannabina</i>	323	<i>Fulica atra</i>	362
<i>Carduelis carduelis</i>	319	<i>Galerida cristata</i>	131
<i>Carduelis chloris</i>	312	<i>Gallinago gallinago</i>	364

<i>Gallinula chloropus</i>	362	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	236
<i>Garrulus glandarius</i>	280	<i>Phylloscopus bonelli</i>	205
<i>Himantopus himantopus</i>	362	<i>Phylloscopus collybita</i>	201
<i>Hippolais polyglotta</i>	198	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	372
<i>Hirundo rustica</i>	143	<i>Pica pica</i>	284
<i>Ixobrychus minutus</i>	357	<i>Picus viridis</i>	127
<i>Jynx torquilla</i>	120	<i>Podiceps cristatus</i>	355
<i>Lanius collurio</i>	277	<i>Prunella collaris</i>	370
<i>Lanius excubitor</i>	374	<i>Prunella modularis</i>	170
<i>Lanius minor</i>	374	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	368
<i>Lanius senator</i>	375	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	375
<i>Larus michahellis</i>	365	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	376
<i>Larus ridibundus</i>	365	<i>Rallus aquaticus</i>	362
<i>Loxia curvirostra</i>	376	<i>Regulus ignicapillus</i>	162
<i>Lullula arborea</i>	135	<i>Regulus regulus</i>	159
<i>Luscinia megarhynchos</i>	229	<i>Remiz pendulinus</i>	374
<i>Merops apiaster</i>	367	<i>Riparia riparia</i>	368
<i>Milvus migrans</i>	358	<i>Saxicola rubetra</i>	373
<i>Milvus milvus</i>	358	<i>Saxicola torquatus</i>	239
<i>Monticola saxatilis</i>	370	<i>Scolopax rusticola</i>	363
<i>Monticola solitarius</i>	370	<i>Serinus serinus</i>	327
<i>Montifringilla nivalis</i>	375	<i>Sitta europaea</i>	266
<i>Motacilla alba</i>	149	<i>Streptopelia decaocto</i>	107
<i>Motacilla cinerea</i>	369	<i>Streptopelia turtur</i>	104
<i>Motacilla flava</i>	153	<i>Strix aluco</i>	366
<i>Muscicapa striata</i>	222	<i>Sturnus vulgaris</i>	296
<i>Nycticorax nycticorax</i>	357	<i>Sylvia atricapilla</i>	208
<i>Oenanthe hispanica</i>	373	<i>Sylvia cantillans</i>	215
<i>Oenanthe oenanthe</i>	243	<i>Sylvia communis</i>	212
<i>Oriolus oriolus</i>	274	<i>Sylvia hortensis</i>	372
<i>Otus scops</i>	366	<i>Sylvia melanocephala</i>	218
<i>Pandion haliaetus</i>	358	<i>Sylvia undata</i>	373
<i>Parus ater</i>	254	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	354
<i>Parus caeruleus</i>	262	<i>Tringa glareola</i>	364
<i>Parus major</i>	258	<i>Troglodytes troglodytes</i>	166
<i>Parus palustris</i>	250	<i>Turdus iliacus</i>	180
<i>Passer domesticus</i>	300	<i>Turdus merula</i>	173
<i>Passer montanus</i>	304	<i>Turdus philomelos</i>	183
<i>Perdix perdix</i>	354	<i>Turdus pilaris</i>	177
<i>Pernis apivorus</i>	358	<i>Turdus torquatus</i>	371
<i>Petronia petronia</i>	375	<i>Turdus viscivorus</i>	186
<i>Phalacrocorax carbo</i>	355	<i>Tyto alba</i>	366
<i>Phasianus colchicus</i>	92	<i>Upupa epops</i>	117
<i>Philomachus pugnax</i>	365	<i>Vanellus vanellus</i>	363
<i>Phoenicurus ochruros</i>	232		



Finito di stampare  
nel mese di Gennaio 2010  
da LITOSTAMPA s.n.c. - Ponte San Giovanni (PG)