

BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA



PAOLO PEDRINI, FRANCESCA ROSSI, FRANCO RIZZOLLI, FERNANDO SPINA

**Le Alpi italiane quale barriera ecologica nel corso della
migrazione post-riproduttiva attraverso l'Europa:
risultati generali della prima fase del Progetto Alpi (1997-2002)**



BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA

già Ricerche di Biologia della Selvaggina

pubblicazione dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica
Via Ca' Fornacetta, 9 - Ozzano dell'Emilia (Bologna)

Direttore responsabile: Silvano Toso

Redazione: Nicola Baccetti
Stefano Focardi
Vittorio Guberti
Ettore Randi
Fernando Spina
Silvano Toso

Comitato Scientifico:

Giovanni Amori
Natale E. Baldaccini
Teresio Balbo
Silvano Benvenuti
Luigi Boitani
Urs Breitenmoser
Mauro Fasola

Sergio Frugis
Marino Gatto
Sandro Lovari
Danilo Mainardi
Harry Manelli
Bruno Massa
Toni Mingozi

Giuseppe Nascetti
Luca Rossi
Luciano Santini
Francesco Tolari
Augusto Vigna-Taglianti
Enrico Zaffaroni

L'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS), fondato nel 1933 come Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia e denominato Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina "Alessandro Ghigi" nel periodo 1977-1992, è organo scientifico e tecnico di ricerca e consulenza per lo Stato, le Regioni e le Province sui problemi di conservazione della fauna omeoterma.

L'Istituto Zoologico della Regia Università di Bologna iniziò a pubblicare nel 1930 la rivista "Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia", che a partire dal XX volume divenne la rivista ufficiale del Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia. Nel 1939 venne avviata la collana "Supplemento alle Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia". Nel 1971 le testate cambiarono la denominazione rispettivamente in "Ricerche di Biologia della Selvaggina" e "Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina". Nel 1997 le due riviste sono state accorpate nell'unica collana "Biologia e Conservazione della Fauna", alla quale è stato dato un nuovo formato ed una nuova impostazione grafica, proseguendo la numerazione della precedente collana "Ricerche di Biologia della Selvaggina".

The Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS) is the national research and advisory agency for wildlife conservation in Italy. Founded in 1933, it was formerly named Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia (1933-1977) and Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina 'Alessandro Ghigi' (1977-1992).

In 1930 the Institute of Zoology of Bologna University started to publish the series 'Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia' which, from the 20th volume on, became the official journal of the Laboratorio di Zoologia applicata alla Caccia. The series 'Supplemento alle Ricerche di Zoologia applicata alla Caccia' started in 1939. Both journals in 1971 changed their titles into 'Ricerche di Biologia della Selvaggina' and 'Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina', respectively. In 1997 they were merged in a single series of publications, namely 'Biologia e Conservazione della Fauna', whose issues are numbered contiguously with the earlier 'Ricerche di Biologia della Selvaggina' (first issue: no. 101).

Disegno in copertina: Merlo dal collare *Turdus torquatus*, Tavola di Osvaldo Negra.

BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA

Volume 116

Anno 2008

PAOLO PEDRINI, FRANCESCA ROSSI,
FRANCO RIZZOLLI, FERNANDO SPINA

Le Alpi italiane quale barriera ecologica nel corso della
migrazione post-riproduttiva attraverso l'Europa:
risultati generali della prima fase
del Progetto Alpi (1997-2002)



ISTITUTO NAZIONALE
PER LA FAUNA SELVATICA



MUSEO TRIDENTINO
DI SCIENZE NATURALI

La pubblicazione e la Segreteria del Progetto sono state possibili grazie al finanziamento del Museo Tridentino di Scienze Naturali.

Il contributo dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica al Progetto Alpi è stato reso possibile anche grazie al sostegno finanziario ottenuto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione per la Protezione della Natura, nell'ambito della Convenzione "Monitoraggio delle specie e delle popolazioni italiane di Uccelli e Mammiferi a maggiore priorità di conservazione".

Coordinamento Progetto: Paolo Pedrini e Fernando Spina.

Segreteria (1997-2002): Osvaldo Negra, Alessandra Pallaveri, Franco Rizzolli, Francesca Rossi e Matteo Pegoretti.

La redazione raccomanda per la citazione bibliografica di questo volume la seguente dizione:
The editors recommend that for references to this volume the following citation should be used:

Pedrini P., Rossi F., Rizzolli F., Spina F., 2008 – Le Alpi italiane quale barriera ecologica nel corso della migrazione post-riproduttiva attraverso l'Europa. Risultati generali della prima fase del Progetto Alpi (1997-2002). Biol. Cons. Fauna, 116: 1-336.

Indirizzi degli Autori:

Paolo Pedrini, Franco Rizzolli e Francesca Rossi

Museo Tridentino di Scienze Naturali, Sezione di Zoologia dei Vertebrati - Via Calepina 14, I 38100 Trento;

e-mail: pedrini@mtsn.tn.it, progettoalpi@mtsn.tn.it

Fernando Spina

Centro Italiano di Inanellamento

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica - Via Ca' Fornacetta 9, I 40064 Ozzano dell'Emilia (Bologna);

e-mail: fernando.spina@ifs.it

Il contenuto anche parziale della presente pubblicazione può essere riprodotto solo citando il nome degli autori, il titolo del lavoro e l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica

INDICE

INTRODUZIONE / INTRODUCTION	PAG.	7
La migrazione attraverso le Alpi - <i>Bird migration across the Alps</i>	"	7
La migrazione attraverso le Alpi italiane - <i>Bird migration across the Italian Alps</i>	"	8
IL PROGETTO ALPI / THE PROGETTO ALPI	"	11
Obiettivi generali - <i>General aims</i>	"	11
Obiettivi specifici - <i>Specific aims</i>	"	11
L'idoneità e le caratteristiche delle stazioni - <i>Suitability and features of ringing sites</i>	"	11
Il coordinamento dell'attività e della raccolta dei dati - <i>Coordination of field activities and data collection</i>	"	14
Tempi e sviluppo del Progetto - <i>Project timing and developments</i>	"	14
ANALISI DEI DATI / DATA ANALYSIS	"	17
Analisi complessive - <i>General analyses</i>	"	17
Analisi per stazione - <i>Analyses by site</i>	"	17
Analisi per specie - <i>Analyses by species</i>	"	18
RINGRAZIAMENTI / ACKNOWLEDGMENTS	"	20
SINTESI DELL'ATTIVITÀ E LE STAZIONI COINVOLTE / SUMMARY OF ACTIVITIES AND THE ACTIVE STATIONS	"	23
Prati del Vallone a cura di G. Ferro e B. Tibaldi.....	"	25
Balboutet a cura di G. Ribetto.....	"	29
Pracatinat a cura di G. Ribetto.....	"	33
Colle dell'Ortiga a cura di S. Fasano.....	"	36
Carnino a cura di I. Alberti.....	"	40
Isolino a cura di M. Bandini.....	"	43
Costa Perla a cura di M. Rusconi e E. Ruggiero.....	"	48
Cascina Lodoletta a cura di W. Corti.....	"	52
Roccoli Zois a cura di R. Rota.....	"	57
Capannelle a cura di F. Usubelli e F. Colnago.....	"	61
La Passata a cura di M. Schiavi e G. Gottardi.....	"	66
Colle Gallo a cura di M. Capelli.....	"	71
Campiani Pedrina a cura di E. Borghesi.....	"	75
Passo della Berga a cura di A. Micheli.....	"	78
Giogo del Maniva a cura di E. Borghesi.....	"	83
Passo di Spino a cura di G. Calvi e L. Fornasari.....	"	86
Bocca di Caset a cura di P. Pedrini e F. Rizzolli.....	"	91
Cà de la Pela Nord a cura di M. Morbioli.....	"	96
Vajo Galina a cura di R. Bombieri.....	"	99
Foci dell'Avisio a cura di P. Pedrini, F. Rizzolli e O. Negra.....	"	103
Passo Mesole a cura di M. Perbellini.....	"	108
Lago di Caldaro a cura di O. Negra, O. Niederfriniger, S. Noselli e D. Vassallo.....	"	111
Passo del Brocon a cura di S. Noselli, F. Rossi e P. Pedrini.....	"	115
Casera Doana a cura di M. Cassol e A. Dal Farra.....	"	120
RISULTATI GENERALI E LE SPECIE TRATTATE / GENERAL RESULTS AND THE SELECTED SPECIES	"	125
Analisi dei dati complessivi della fascia altimetrica inferiore ai 700 metri <i>Analysis of data from sites below 700m</i>	"	126
Analisi dei dati complessivi della fascia altimetrica compresa fra i 700 e i 1400 metri <i>Analysis of data from sites between 700-1400 m</i>	"	127
Analisi dei dati complessivi della fascia altimetrica oltre i 1400 metri <i>Analysis of data from sites above 1400 m</i>	"	128

Analisi dei dati complessivi e per settore geografico nella fase tardo estiva <i>Analysis of the overall data and of data distinguished for the individual geographic sectors for the late summer migratory phase</i>	PAG. 129
Analisi dei dati complessivi e per settore geografico nella fase autunnale <i>Analysis of the overall data and of data distinguished for the individual geographic sectors for the autumn migratory phase</i>	“ 130
Tabella delle catture complessive nei diversi anni - <i>Yearly overall ringing totals</i>	“ 131
Torcicollo <i>Jynx torquilla</i>	“ 137
Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	“ 140
Prispolone <i>Anthus trivialis</i>	“ 144
Pispola <i>Anthus pratensis</i>	“ 148
Spioncello <i>Anthus spinoletta</i>	“ 151
Regolo <i>Regulus regulus</i>	“ 155
Fiorrancino <i>Regulus ignicapillus</i>	“ 159
Scricciollo <i>Troglodytes troglodytes</i>	“ 163
Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i>	“ 167
Merlo dal collare <i>Turdus torquatus</i>	“ 171
Merlo <i>Turdus merula</i>	“ 175
Tordo sassello <i>Turdus iliacus</i>	“ 179
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	“ 183
Tordela <i>Turdus viscivorus</i>	“ 187
Cannaiola comune <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	“ 191
Canapino maggiore <i>Hippolais icterina</i>	“ 195
Lui grosso <i>Phylloscopus trochilus</i>	“ 199
Lui piccolo <i>Phylloscopus collybita</i>	“ 203
Lui verde <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	“ 207
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i>	“ 211
Beccafico <i>Sylvia borin</i>	“ 215
Bigiarella <i>Sylvia curruca</i>	“ 219
Sterpazzola <i>Sylvia communis</i>	“ 223
Balia nera <i>Ficedula hypoleuca</i>	“ 227
Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i>	“ 232
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	“ 237
Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>	“ 240
Codiroso comune <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	“ 244
Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i>	“ 249
Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	“ 253
Codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i>	“ 257
Cincia mora <i>Parus ater</i>	“ 261
Cinciallegra <i>Parus major</i>	“ 265
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i>	“ 269
Pendolino <i>Remiz pendulinus</i>	“ 273
Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	“ 276
Nocciolaia <i>Nucifraga caryocatactes</i>	“ 280
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	“ 284
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	“ 288
Peppola <i>Fringilla montifringilla</i>	“ 293
Crociere <i>Loxia curvirostra</i>	“ 297
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	“ 301
Lucherino <i>Carduelis spinus</i>	“ 305
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	“ 309
Verzellino <i>Serinus serinus</i>	“ 313
Ciuffolotto <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	“ 317
Frosone <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	“ 321
Zigolo muciatto <i>Emberiza cia</i>	“ 325
Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i>	“ 329
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI / REFERENCES	“ 333
INDICE DEI NOMI ITALIANI	“ 335
INDICE DEI NOMI SCIENTIFICI / INDEX OF SCIENTIFIC NAMES	“ 335
INDEX OF ENGLISH NAMES	“ 335

INTRODUZIONE

La migrazione attraverso le Alpi

Nel Paleartico occidentale molteplici fattori, dalla distribuzione delle masse continentali ai gradienti di temperatura, alla zonizzazione vegetale, concorrono a condizionare la migrazione postnuziale degli Uccelli, in particolare delle specie svernanti a nord del Sahara (intrapaleartiche), che tendono per questo a privilegiare una direzione di spostamento verso sud-ovest. In prossimità dell'Europa meridionale si assiste ad un frazionamento di tale direzionalità in due componenti principali: una che piega verso oriente e un'altra che continua in direzione sud-occidentale. Questo fenomeno è presumibilmente riconducibile a reazioni tendenziali o iniziali di evitamento di barriere biogeografiche quali, nel caso europeo, catene montuose e ampie superfici di mare aperto.

In funzione della loro estensione longitudinale, dello "spessore" latitudinale e dell'altitudine, le Alpi si pongono in quest'ottica come uno dei primi ostacoli che gli uccelli provenienti dal nord devono superare per raggiungere i quartieri di svernamento: un ostacolo relativamente limitato per i migratori a lunga distanza (transahariani), ma tra i più considerevoli per quelli svernanti nel bacino del Mediterraneo. Il loro effetto di barriera si fonda principalmente, oltre che sul rigore climatico e sull'instabilità meteorologica, sullo sviluppo verticale da esse raggiunto, che ne fa un elemento in grado di deviare correnti aeree e un limite alla percezione visiva, da parte del migratore, di ciò che sta oltre.

Tali fattori esogeni si combinano con altri di carattere squisitamente specie-specifico come modo preferenziale di volo, origine e direzionalità propria di migrazione, selettività di habitat, o più propriamente fisiologico, come il livello di accumulo energetico, nel determinare la decisione di attraversare o evitare l'arco alpino, configurando una serie di strategie o sottostrategie che fanno della "fase alpina" un momento alquanto vario e peculiare della migrazione postriproduttiva.

Fino ai primi anni Novanta le conoscenze in proposito erano ancora, nel complesso, abbastanza frammentarie e non equamente distribuite. Per quanto riguarda l'area transalpina la migrazione è stata indagata con sempre maggiore dettaglio dalla Stazione Ornitologica Svizzera di Sempach a partire dagli anni Trenta, dapprima con osservazioni dirette e quindi con l'avvio di un'attività standardizzata di inanellamento. Successivamente, dagli anni Cinquanta, informazioni sono venute dai contributi delle numerose stazioni di rilevamento sparse sul territorio elvetico, tra le quali spicca per l'apporto di conoscenze su fenologia, fisiologia e morfometria di singole specie o gruppi tassonomici, quella del Col de Bretolêt (1920 m s.l.m.). L'impiego di radar permise in seguito di verificare le diverse rotte ipotizzate e di far luce su molti aspetti del comportamento di volo dei migratori in relazione all'orografia e al mutare delle condizioni atmosferiche. Più recentemente, infine, le osservazioni coi radar (mobili e fissi) sono state integrate da un'estesa osservazione della migrazione notturna con il metodo del *moonwatching* (Bruderer & Winkler 1976; Bruderer 1996; Liechti *et al.* 1995, 1996).

I dati raccolti grazie a quest'intensa attività confermano la presenza di un flusso migratorio che attraversa su ampio fronte l'Europa centrale con direzione prevalente da NE a SO, e in minor intensità verso Sud (per lunghi trasferimenti) o verso Ovest (per brevi tratti). In prossimità delle Alpi la maggior parte degli uccelli pro-

INTRODUCTION

Bird migration across the Alps

Several factors, from distribution of land masses to temperature gradients, to vegetation structure contribute to influence post-nuptial migration in the Western Palearctic, in particular for species wintering north of the Sahara (intra-Palearctic) which, for this reason, tend to follow a SW direction. While approaching Southern Europe this direction splits into two main components, one of which turning to the East, while the other one goes on to the SW. This strategy may be linked to reactions of avoidance of bio-geographical barriers such as, in the case of Europe, mountain chains and wide stretches of open sea.

Based on their longitudinal latitudinal extension the Alps represent, from this perspective, one of the first obstacles birds coming from the North have to overcome in order to reach their wintering grounds. This is a relatively minor barrier for long-distance (trans-Saharan) migrants, but a significant one for those wintering within the Mediterranean. Apart from their climatic severity and meteorological instability, their barrier effect originates primarily from their altitudes, which are able to deviate air currents and are also a visual obstacle, for the migrants, on what is to be found beyond.

Such external factors combine with species-specific ones like flight pattern, geographical origin and directionality of migration or habitat selection, as well as with physiological ones such as amount of energy stores, in determining the migrants' decision on whether crossing or not the alpine massif, making the "alpine phase" a peculiar moment of post-nuptial movements.

Knowledge on all these aspects was generally quite limited and scattered till the early 90ies. Bird migration in the trans-alpine area has been investigated with increasing detail already since the 30ies by the Sempach Swiss Ornithological Institute, through preliminary visual observations and later based on standardised ringing. Starting with the 50ies, further details have been gathered through the contribution of several ringing stations across Switzerland, among which a prominent role for research on phenology, physiology and biometrics of single species or groups of species has been played by the one on Col de Bretolêt (1920 m s.l.m.). The use of radars has later allowed to confirm the routes already described and to offer a deeper understanding of the flight behaviour of migrants confronted with the mountains and with the changing meteorological conditions. Radar observations have been more recently integrated within a wider bird migration monitoring scheme based on moonwatching (Bruderer & Winkler 1976; Bruderer 1996; Liechti *et al.* 1995, 1996).

Data collected through these intense activities have confirmed a strong, wide-front migratory movements across central Europe along a prevailing NE-SW direction, with smaller influxes towards S (long hauls) and W (short hops). While approaching the Alps, most birds originating from higher latitudes tend to avoid this obstacle by turning West along the outer mountain ridges: the wide front concentrates in the meantime towards the mountains, becoming locally more influenced by the local topography, which may lead to high concentrations of birds along steep valleys. Significant deviations may originate from changing physical conditions (wind, cloud cover, bad weather) matched with the migrants' variable physiological and energetic conditions. Only a minor part of the birds coming from the North seems to directly

venienti da latitudini maggiori tende ad evitare l'ostacolo montuoso, piegando sensibilmente verso Ovest lungo i contrafforti più esterni: il fronte ampio va così ad addossarsi all'arco alpino, divenendo inoltre localmente sempre più condizionato nelle scelte direzionali dall'orografia del luogo, che può incanalare flussi considerevoli attraverso alcune valli più profonde. Sensibili deviazioni possono infatti essere provocate dal variare delle condizioni atmosferiche (vento, nuvolosità, maltempo) congiunto con le differenti condizioni fisiologiche ed energetiche degli animali. Solo una minima parte degli uccelli provenienti da nord sembra attraversare le Alpi con direzione francamente meridionale, e ciò si verifica tendenzialmente in associazione con condizioni meteorologiche avverse alla continuazione della migrazione per "scivolamento" verso ovest sud-ovest, come in presenza di perturbazioni e venti da occidente (Bruderer 1996; Bruderer & Jenni 1990).

La migrazione attraverso le Alpi italiane

Per quanto concerne invece il versante sud delle Alpi, fino agli ultimi decenni la migrazione postriproduttiva non era stata oggetto di così approfondite ricerche. Gran parte delle conoscenze si rifacevano alle deduzioni ricavate dall'attività venatoria di inizio secolo (Toschi 1933, 1939), ai risultati prodotti dall'Osservatorio Ornitologico del Garda (Duse 1930, 1941), ai dati di ricattura emersi dall'attività dell'allora Laboratorio di Zoologia Applicata alla Caccia, oggi Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (Bendini & Spina 1990).

A partire dagli anni Ottanta sono state potenziate attività di rilevamento in alcune stazioni permanenti e temporanee di fondovalle e su alcuni valichi montani. Più recenti e limitate nel numero sono le osservazioni dirette organizzate da alcune amministrazioni provinciali, musei e gruppi ornitologici locali. Ultimamente, infine, nell'ambito dei monitoraggi promossi dalla Stazione Ornitologica Svizzera di Sempach, sono state effettuate le prime osservazioni della migrazione contro il disco lunare (*moonwatching*), che hanno interessato la Lombardia e il Trentino-Alto Adige.

In sintesi l'attuale panorama italiano di conoscenze, ancora decisamente lacunoso, sembra indicare che il flusso migratorio principale che attraversa le Alpi italiane, possa essere alimentato soprattutto da una linea o corrente "italo-ispánica" (come descritta da A. Duse nel 1930), che da Est percorrerebbe la fascia prealpina verso la Francia meridionale, le Baleari e la Spagna. Questa linea principale, che interessa precipuamente il Triveneto, le Prealpi Lombarde e le Alpi Piemontesi, pare essere rafforzata dalle infiltrazioni settentrionali che si intensificherebbero notevolmente in occasione di venti occidentali (Bruderer & Jenni 1988, 1990). La valutazione dell'intensità di questa rotta, ritenuta dagli Autori del passato di notevole importanza, è a tutt'oggi difficile per la mancanza di osservazioni dettagliate. I primi confronti, sulla base delle osservazioni contro il disco lunare condotte recentemente, farebbero ritenere verosimile che tale flusso sia comunque, per quanto di rilievo, meno intenso rispetto a quello rilevato nelle Alpi svizzere (Liechti *et al.* 1995).

cross the Alps towards S, which often happens with adverse meteorological conditions to the general strategy of drifting to the W-SW, as in the presence of western fronts and winds (Bruderer 1996; Bruderer & Jenni 1990).

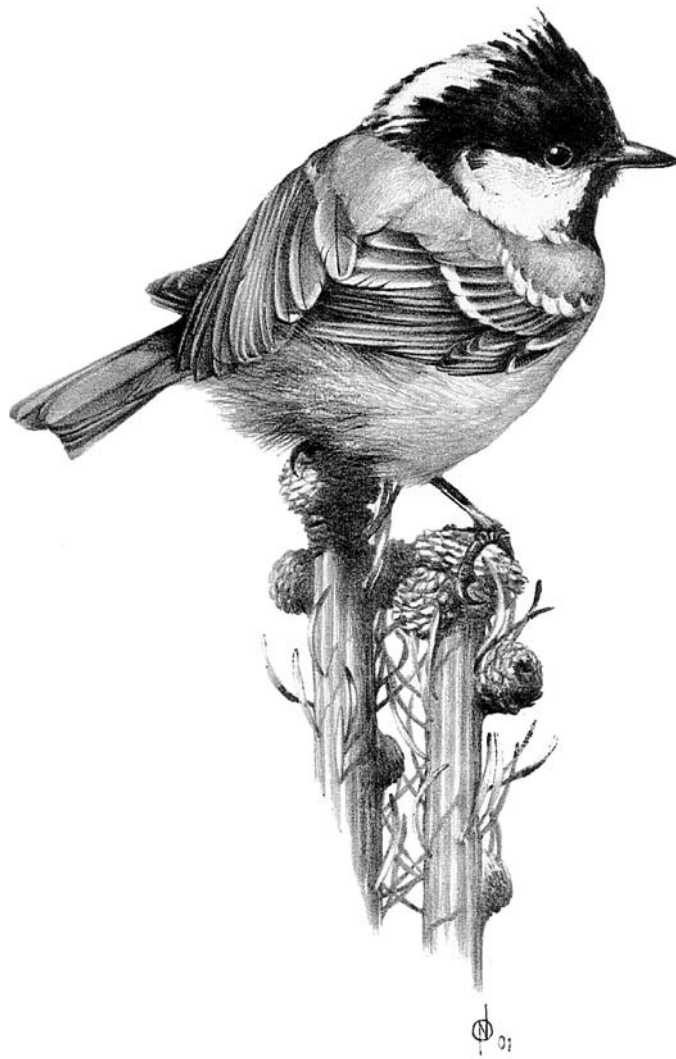
Migration across the Italian Alps

Post-nuptial migration had not been so intensively studied on the southern side of the Alps till the 90ies. Most of the previous information derived from historical hunting records (Toschi 1933, 1939), from the results of the Osservatorio Ornitologico del Garda (Duse 1930, 1941), from recoveries stored at the former Laboratorio di Zoologia Applicata alla Caccia, now Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (Bendini & Spina 1990).

Starting with the 80ies research activities have been improved in some permanent and temporary ringing stations on valley bottoms and on mountain passes. More recently direct observations have been organised by some local Authorities, Museums and local ornithological groups. Lately the first moonwatching observations have been carried on within the monitoring scheme promoted by the Sempach Swiss Ornithological Institute; these have taken place in Lombardia and in Trentino-Alto Adige.

The present knowledge, although still incomplete, seems to indicate that the main migratory movements across the Italian Alps may refer to an "Italo-Hispanic" route (as described by Duse in 1930), which would follow the southern edge of the massif towards southern France, the Balearics and Spain. This main route, primarily involving Friuli, Veneto and Trentino-Alto Adige, the Prealps of Lombardia and the Alps of Piemonte, seems to be reinforced by northern influxes which get stronger in westerly winds occidentali (Bruderer & Jenni 1988, 1990). The real assessment of this route, which has been regarded as very important by previous Authors, is still difficult due to the lack of detailed observations. Recent evaluations based on moonwatching monitoring seem to indicate less intense movements along this route than those reported from the Swiss Alps (Liechti *et al.* 1995).

Cincia mora (*Parus ater*) - Tavola di Osvaldo Negra.



Il Progetto Alpi (1997-2002)
Obiettivi, materiali e metodi

The Progetto Alpi (1997-2002)
Aims, materials and methods

Figure e tabelle:
“Il Progetto Alpi (1997-2002)
Obiettivi, materiali e metodi”

Ubicazione delle stazioni nell'arco alpino.

Disposizione altimetrica delle stazioni.

Tipologia del sito.

Tipologie ambientali nei pressi della stazione.

Le finestre temporali scelte al fine di considerare, per le specie nidificanti sulle Alpi, la sola componente migratoria.

Figures and tables:
“The Progetto Alpi (1997-2002)
Aims, materials and methods”

Position of the active stations within the alpine region.

Altitudinal distribution of the active stations.

Typology of the ringing site.

Habitat typologies around the stations.

Seasonal window defined to consider only the migratory component for species breeding on the Alps.

IL PROGETTO ALPI

Obiettivi generali

Il Progetto Alpi è nato quale programma di ricerca per migliorare la conoscenza della migrazione postriproduttiva all'interno del settore italiano della Catena alpina, quale proposta riservata agli inanellatori che già operavano o erano intenzionati a monitorare la migrazione con metodi di cattura passiva (quindi senza l'ausilio di richiami acustici e di spauracchi) e in forma standardizzata.

L'aspetto significativo del Progetto Alpi risiede nella sua natura comparativa, efficace ed innovativa modalità per approfondire le conoscenze sulla migrazione degli Uccelli in ambito alpino e per individuare le differenti strategie adottate dai migratori nell'affrontare l'attraversamento di questa prima barriera geografica che incontrano lungo il loro viaggio verso i quartieri di svernamento.

Più in generale con il Progetto si è inteso favorire: 1) la creazione e il mantenimento nel tempo di una rete di stazioni in grado di operare in maniera standardizzata al monitoraggio permanente della migrazione; 2) lo scambio di informazioni di paragone utili a livello locale per valutare la funzione ecologica delle aree e degli ambienti monitorati; 3) l'implementazione della banca dati quale utile supporto per contribuire alla comprensione degli effetti dei cambiamenti globali in atto o di altri fenomeni.

Obiettivi specifici

Gli obiettivi più specifici del Progetto Alpi sono: 1) la comprensione delle strategie di evitamento/attraversamento dell'arco alpino e le sue implicazioni specifiche e fisiologiche; 2) l'origine geografica dei migratori, indagata tramite l'analisi biometrica comparata e le ricatture; 3) la fenologia, i tempi e la velocità di transito; 4) l'aspetto energetico-fisiologico e la sua variabilità interspecifica; 5) la fenomenologia della migrazione nella sua diversità geografica e stagionale.

L'idoneità e le caratteristiche delle stazioni

L'individuazione dei siti adatti al Progetto è stata messa a punto nel 1997 e in parte nel 1998; va detto però che alcune stazioni si sono aggiunte nel corso degli anni della prima fase, mentre altre hanno partecipato alla seconda 2003-2007; altre ancora che inizialmente vi avevano aderito hanno invece, per ragioni diverse, dovuto abbandonare il programma di monitoraggio.

Un sito era ritenuto idoneo se consentiva la cattura senza intervento attivo di operatori e di richiami acustici e con metodi ripetibili e relativamente standardizzabili. Questo al fine di comparare i dati all'interno del Progetto e con altre situazioni d'Oltralpe che, allo stato delle conoscenze, si ponevano come termine di paragone.

Le stazioni del Progetto Alpi sono state testate dai vari inanellatori promotori al fine di acquisire informazioni che a fini programmatici permettessero: 1) la valutazione delle potenzialità di monitoraggio; 2) la verifica della fattibilità e della sostenibilità logistica (numero di persone necessarie, alloggio, numero minimo giornate per periodo ecc.); 3) la definizione della disposizione e metratura delle reti per un campionamento ottimale del flusso migratorio; 4) la comprensione delle modalità generali di attraversamento o sosta da parte dei migrato-

THE PROGETTO ALPI

General aims

The Progetto Alpi has been planned for improving the knowledge of post-nuptial migration across the Italian section of the barrier represented by the Alpine chain. The project has been proposed to ringers who were already involved or were interested in migration monitoring based on standardised methods (i.e. with no use of "active" methods like tape lures during daytime, night tape-luring being forbidden as a ringing method in Italy).

The interesting aspect of the project, based on a network of stations following same field protocols, lies in its potential for comparative analyses across sites, in order to come to a more detailed knowledge of bird migration in the Alps, by identifying different migratory patterns adopted by birds confronted with this first major ecological barrier they encounter during their southwards migration.

The project has also been meant to: 1) set up and maintain a network of standardised ringing sites to be used as a monitoring scheme of autumn migration; 2) exchange information within the network in order to comparatively evaluate the functional ecological role of the monitored sites and habitats; 3) implement a common database as a useful tool to monitor, in the long term, the effects of climate change on migration.

Specific aims

The specific aims of the Progetto Alpi are the following: 1) to understand the strategies of avoidance/crossing adopted by migrants confronted with the Alps as an ecological barrier and their ecological and physiological implications; 2) to describe the geographical origin of migrants, based on recoveries and morphometrics; 3) to describe the phenology and migration speed of the single species; 4) to describe general physiological aspects at the species level; 5) to investigate flight and stopover strategies at the inter- and intra-specific level.

Suitability and features of ringing sites

During 1997 and part of 1998 the suitability of the single sites within the framework of the project has been considered, although some sites have joined only later during the first part of the project. Others, however, have joined during the second part (2003-2007); for different reasons, there have been sites which had to discontinue their participation.

A site has been regarded as suitable for the project when allowing for standardised and passive trapping methods, as to ensure the possibility of data comparisons within the project as well as with other sites across the Alps, which represented possible references.

The responsible ringers have firstly tested the single sites for aspects like: 1) evaluate monitoring potentials; 2) assess logistic feasibility and sustainability (number of ringers needed, lodging, minimum number of active day/period, etc.); 3) decide mist-net setting and length for an optimal monitoring of migration; 4) describe the main local migration and stopover patterns and evaluate the effect of meteorological conditions on migration; 5) plan future management of the vegetation in order to minimise the possible effect of growth on trapping activities; 6) estimate the site suit-

ri e l'influenza sugli stessi delle condizioni atmosferiche locali; 5) la pianificazione negli anni di interventi per conformare la vegetazione all'attività di cattura e per mantenerla nel tempo; 6) la stima dell'idoneità a raccogliere osservazioni visive su flusso, intensità e composizione della migrazione.

Per monitorare la migrazione nella sua componente longitudinale e altitudinale sono state individuate le seguenti tipologie (Fig. 3.):

- A. "stazioni di valico": comprendenti località poste su valichi montani, quindi stazioni idonee al monitoraggio della migrazione attiva diurna e notturna alle medie e alte quote;
- B. "stazioni di versante", ovvero stazioni spesso coincidenti con antichi appostamenti (roccoli) o località di versante note per il transito o la sosta dei migratori, in quanto poste lungo linee di flusso di media montagna o luoghi di sosta frequentati dai migratori;
- C. "stazioni di fondovalle", ovvero stazioni poste in zone di fondovalle, prevalentemente in zone umide o ambienti cespugliati, e quindi in ambienti potenzialmente adatti alla sosta e all'ingrasso dei migratori. Va ricordato che nel corso del Progetto, in questa categoria dopo i primi anni d'attività sono state inserite alcune stazioni di pianura, in località prossime alle Alpi col fine di confrontare la migrazione attraverso la Pianura a Nord del Po con quella alpina.

Le stazioni sono state anche distinte per settore geografico (orientale: Passo di Vrata-Passo del Brennero; centrale: Passo del Brennero-Passo del Sempione; occidentale: Passo del Sempione-Colle di Cadibona; Fig. 1.) e nelle seguenti tre fasce altitudinali: quella inferiore ai 700 m di quota e rappresentativa del fondovalle e delle zone collinari; quella intermedia compresa fra i 700 e i 1400 m, ricadente nell'orizzonte alto collinare-montano; quella superiore ai 1400 m di quota, e comprendente l'orizzonte subalpino e alpino (Fig. 2.). La loro diversificazione ambientale (Fig. 4.) e geografica ha permesso di indagare situazioni ecologiche fra loro differenti, come i luoghi di transito attivo (i valichi) o di sosta prevalente (le zone umide).

Per ogni stazione, terminata la fase sperimentale, è stata definita la posizione e il numero di reti (o un settore campione da mantenere costante) attorno al quale era comunque prevista la possibilità di periodici interventi di controllo dello sviluppo della vegetazione per mantenere costante le modalità di cattura e quindi per rendere possibile un eventuale confronto negli anni. Ai referenti è stato richiesto di: 1) utilizzare esclusivamente reti mist-net con maglia standard; 2) se possibile dopo la fase sperimentale di mantenere costante negli anni la tipologia, estensione e altezza dell'impianto; 3) di comunicare annualmente le caratteristiche ambientali delle località campionate, le modalità operative e l'intensità di campionamento della stazione mediante apposite schede riassuntive, al fine di permettere la valutazione del loro possibile utilizzo in sede di analisi e confronto sia entro che fra le stazioni del Progetto.

Sono state considerate separatamente dall'attività più generale del Progetto alcune attività specifiche di monitoraggio che si sono negli anni realizzate all'interno di alcune stazioni, vedi ad esempio l'impiego di reti più alte per il monitoraggio notturno, quale eventuale utile opportunità di confronto e futura prospettiva di ricerca.

Per queste diverse ragioni alcune stazioni sono state abbandonate, dopo un primo anno di prova. In genere comunque quelle note da tempo e operative si sono progressivamente strutturate diventando l'elemento portante sul quale si è costituita la banca dati del Progetto.

ability to collect visual observations on migration intensity and composition.

The following site typologies (Fig. 3.) have been identified with the aim of monitoring autumn migration across the Alps in its longitudinal development and with respect to altitude:

- A. *pass sites*: include sites on alpine passes, suitable to monitor active diurnal and nocturnal migration at median and high altitudes
- B. *slope sites*: i.e. sites which often coincide old traditional trapping plans (roccoli) or sites on mountainsides which were known for passage or staging migrants, being placed along median height flyways;
- C. *valley bottom sites*: placed at the bottom of alpine valleys, mainly in reedbeds or bushy areas, as suitable stopover habitats for migrants. During the project some lowland sites close to the feet of the Alps have been included in this category, in order to compare migration across the northern Po Plain with that on the Alps

Ringling sites have also been divided by geographical area (eastern: Passo di Vrata-Passo del Brennero; central: Passo del Brennero-Passo del Sempione; western: Passo del Sempione-Colle di Cadibona; Fig. 1.) and in the following altitude classes: below 700 m, representing lowlands and hills, an intermediate one between 700-1400 m, representing hilly-mountain habitats, and the highest one, above 1400 m, including subalpine and alpine areas (Fig. 2.). The geographical and environmental diversity (Fig. 4.) across sites has allowed investigating different ecological situations, like areas of active migration (i.e. high passes), vs. mainly stopover sites (i.e. wetlands).

Once the test experimental phase was concluded, the number and standardised disposition of nets has been defined for each site; the possibility has been considered of vegetation management around netting areas as to improve standardisation and allow inter-annual comparisons. Ringers in charge of the different sites have been requested to: 1) use only mist-nets of standardised mesh size; 2) after the experimental phase, try to keep the typology, length and height of the trapping site constant during the project; 3) to annually record and report on dedicated forms habitat features of the trapping sites, trapping protocols and effort, for use in comparative analyses within as well as across sites.

Specific monitoring activities carried on at some sites (e.g., the use of higher nets for night catching of passage migrants) have been recorded separately from the general protocols of the project, to be considered as a potential for future research and further comparisons.

For these different reasons some sites have been discontinued after a first test year. In general those who had been active for longer have progressively structured, so becoming the basis which the project database has been built on.

After the experimental year some sites have been operated continuously by monitoring the whole period or sections of it, depending also on habitat suitability. Other stations have been active only or chiefly within the planned pentades (see Project timing and developments) or during shorter periods. During 1997-2002 the sites operated for at least two years, listed from west to east, are:

Prati del Vallone - CN, Balboutet - CN, Pracatinat - TO, Colle dell'Ortiga - CN, Carnino - CN, Isolino - VB, Costa Perla - LC, Cascina Lodoletta - CO, Roccoli Zois - BG, Capannelle - BG, La Passata - BG, Colle Gallo - BG, Campiani Pedrina - BS, Passo della Berga - BS, Giogo di Maniva - BS, Passo di Spino - BS, Bocca di Caset - TN, Cà de

Dopo l'anno sperimentale, alcune stazioni hanno operato in maniera continuativa, monitorando l'intero periodo o periodi più circoscritti, anche in relazione all'idoneità ambientale. Altre stazioni hanno operato esclusivamente o prevalentemente all'interno delle pentadi indicate (cfr. Tempi e sviluppo del Progetto), o per periodi più brevi. Nel periodo 1997-2002 le stazioni che hanno partecipato per più di due anni sono (da occidente a oriente):

Prati del Vallone - CN, Balboutet - CN, Pracatinat - TO, Colle dell'Ortiga - CN, Carnino - CN, Isolino - VB, Costa Perla - LC, Cascina Lodoletta - CO, Roccoli Zois - BG, Capannelle - BG, La Passata - BG, Colle Gallo - BG, Campiani Pedrina - BS, Passo della Berga - BS, Gioio di Maniva - BS, Passo di Spino - BS, Bocca di Caset - TN, Cà de la Pela VR, Vajo Galina - VR, Foci dell'Avisio - TN, Passo del Mesole - VI, Lago di Caldaro - BZ, Passo del Brocon - TN Casera Doana - BL.

Nel periodo 1997-2002 hanno partecipato altre 10 stazioni, ma per un solo anno. I dati degli inanellamenti di queste stazioni sono entrati a far parte del database complessivo del Progetto; tuttavia, a causa del limitato periodo indagato o dell'esiguo numero di uccelli inanellati, non è stato possibile compiere le elaborazioni dei dati come per le 24 stazioni precedentemente trattate.

Di seguito viene riportato l'elenco di queste dieci stazioni con il nominativo degli inanellatori responsabili: Artess - LC - (Rinaldo Riva e Gianbattista Cefis); Bliben - BG - (Vincenzo Donini); Bolle di Magadino - Bellinzona CH - (Roberto Lardelli); Ciano Val di Buratto - TV - (Elvio Basso, Dino Tessariol e Dario Piacentini); La Vedetta - TO - (Luca Biddau); Passo di Vizze - BZ - (Oskar Niederfriniger); Portis - UD - (Bruno Dentesani e Carlo Guzzon); Prisa Alta di S. Antonio - BG - (Fabrizio Usubelli e Redi Dendenà); Rocolo Campiani - BS - (Ermanno Borghesi); Sella Carnizza - UD - (Carlo Guzzon).

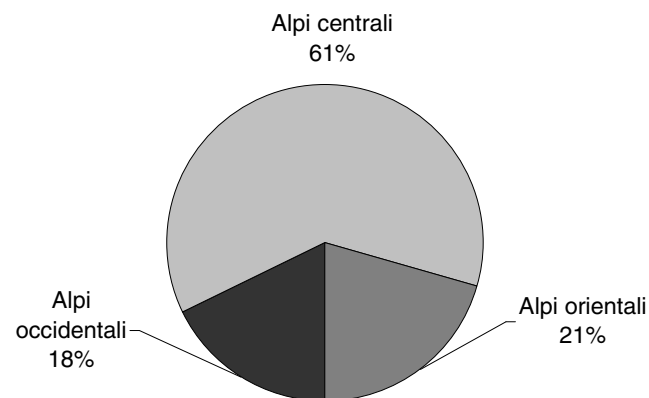


Fig. 1. Ubicazione delle stazioni nell'arco alpino.

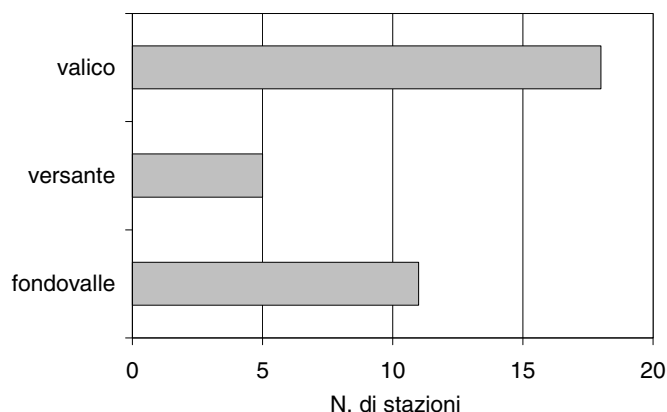


Fig. 3. Tipologia del sito.

la Pela VR, Vajo Galina - VR, Foci dell'Avisio - TN, Passo del Mesole - VI, Lago di Caldaro - BZ, Passo del Brocon - TN Casera Doana - BL.

Ten more sites have joined the project during 1997-2002, but for only one year. Ringing data from these sites have been included in the project database; however, given the short period here investigated and the often low number of ringings it was not possible to perform the same analyses as for the other 24 sites fully considered here.

The list of these 10 sites with the names of the ringers in charge is reported here: Artess - LC - (Rinaldo Riva and Gianbattista Cefis); Bliben - BG - (Vincenzo Donini); Bolle di Magadino - Bellinzona CH - (Roberto Lardelli); Ciano Val di Buratto - TV - (Elvio Basso, Dino Tessariol and Dario Piacentini); La Vedetta - TO - (Luca Biddau); Passo di Vizze - BZ - (Oskar Niederfriniger); Portis - UD - (Bruno Dentesani and Carlo Guzzon); Prisa Alta di S. Antonio - BG - (Fabrizio Usubelli and Redi Dendenà); Rocolo Campiani - BS - (Ermanno Borghesi); Sella Carnizza - UD - (Carlo Guzzon).

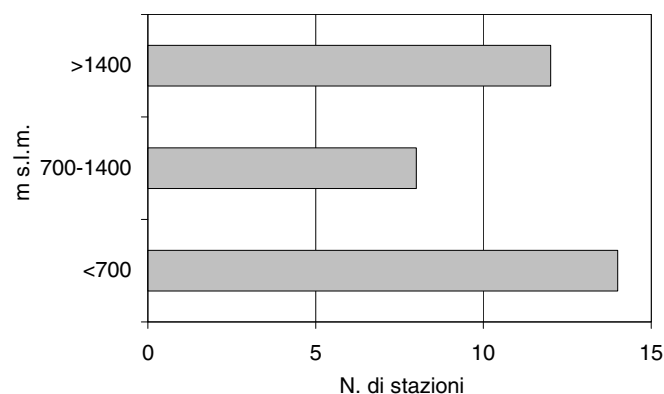


Fig. 2. Disposizione altimetrica delle stazioni.

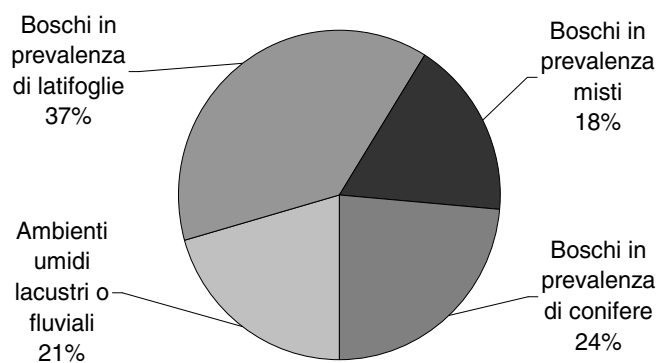


Fig. 4. Tipologie ambientali nei pressi della stazione.

Il coordinamento dell'attività e della raccolta dei dati

La standardizzazione della raccolta dei dati ha rappresentato uno sforzo particolare del Progetto, considerando quanto sia impegnativo l'inanellamento finalizzato allo studio della migrazione. È stata affrontata, infatti, un'ampia varietà di specie in termini di abitudini ed esigenze ecologiche e suscettibile ai molti fattori ambientali e climatici, in questo particolare periodo del loro ciclo biologico annuale.

Con il Progetto si è inteso uniformare l'utilizzo comune di metodologie accurate di rilevamento biometrico e dell'habitat, in grado di garantire la raccolta di dati confrontabili tra stazioni e operatori diversi. Per tali ragioni è stato redatto un Manuale di Campo, che è stato discusso nella riunione iniziale e aggiornato in quelle annuali. Per la sua stesura ci si è ispirati al Progetto Network (Bairlein 1995) che è stato integrato con le consuete procedure di raccolta dei dati, stabilite dal Centro di Inanellamento dell'INFS (NISORIA 2000). Il Manuale di Campo e i successivi aggiornamenti sono scaricabili dalla pagina dedicata al Progetto Alpi del sito www.gruccione.it.

Il ruolo organizzativo di collegamento fra le stazioni, raccolta e riordino dei dati, è stato svolto dalla Sezione di Zoologia dei Vertebrati del Museo Tridentino di Scienze Naturali (nel periodo 1997-2002: Franco Rizzolli, Francesca Rossi, Alessandra Pallaveri, Osvaldo Negra, Matteo Pegoretti). Annualmente la Segreteria garantiva il controllo e l'archiviazione dei dati (gestione banca dati in ACCESS) e la loro preliminare elaborazione, aspetto utile per valutare l'andamento del Progetto e per pianificare attività future. Quale materiale di confronto e di aggiornamento tecnico negli anni, la Segreteria ha curato la stesura di report sull'attività svolta e ha mantenuto vivo il contatto con i referenti delle diverse stazioni.

L'attività annuale è stata concordata con i referenti di stazioni e gli inanellatori coinvolti, in particolare in occasione degli specifici incontri tardo primaverili presso la sede dell'Istituto e in altre sedi scientifiche e musei che gentilmente ci hanno ospitato (Museo Civico di Brescia, Museo di Storia Naturale di Verona). Aggiornamenti sul Progetto sono stati resi pubblici in occasione dei biennali convegni nazionali degli inanellatori italiani e nazionali di ornitologia (Negra *et al.* 1999; Pedrini *et al.* 2003b).

Tempi e sviluppo del Progetto

Il Progetto Alpi prevedeva una fase iniziale di durata quinquennale (fino al 2002) basata sulla contemporaneità dei monitoraggi svolti dalle stazioni aderenti all'interno di periodi di cinque giorni standardizzati (pentadi; Berthold 1973) scelti preventivamente, e con l'obiettivo comune di procedere negli anni alla copertura di una porzione significativa del periodo di migrazione, al fine di monitorare il fenomeno nella sua variabilità "longitudinale" e "altitudinale".

A questa è seguita una seconda fase, conclusa nel 2007, con la quale si è inteso favorire il mantenimento della rete di monitoraggio e proseguire su alcuni specifici aspetti di ricerca.

Nella prima fase di monitoraggio nell'impossibilità di poter garantire la copertura del lungo periodo migratorio postriproduttivo (dai primi di agosto, alla metà di novembre), si è scelto di concordare anno per anno un numero minimo di pentadi (definite "obbligatorie"), diverse anno per anno (salvo la pentade 56). In questo

Coordination of field activities and data collection

The standardisation of data collection has represented a major effort for the project, when considering the challenges of a demanding task as ringing for migration studies is. We are in fact confronted with a highly variable range of species in terms of behaviour and ecological features, which is particularly susceptible to environmental and climatic factors especially during this particular phase of their annual cycle.

Detailed common protocols have been used for biometrical and environmental data, in order to collect data which could be comparatively analysed across sites and ringers. A Field Manual has been produced after a discussion during a first meeting and updated after the annual meetings. The manual has been based on the contents of the Manual of the ESF Network Project (Bairlein 1995) which has been integrated with the data collection protocols more widely introduced by the Italian Ringing Centre (NISORIA 2000). The Field Manual and updates can be downloaded from The Progetto Alpi web page in www.gruccione.it.

The secretarial work (i.e. contacts with and among stations, data gathering and management) has been kindly offered by the Section of Vertebrate Zoology of the Museo Tridentino di Scienze Naturali (during 1997-2002: Franco Rizzolli, Francesca Rossi, Alessandra Pallaveri, Osvaldo Negra, Matteo Pegoretti). The project secretariat has annually ensured data control and storage in an Access database and their preliminary analysis, which has been very important to evaluate the outcomes of the project and plan future activities. As comparative reference material and a basis for technical updating, the secretary has produced annual reports on the project activities and stimulated positive contacts among site representatives. During specific planning meetings generally held in late spring at the INFS headquarters or kindly hosted by different local Museums (Museo Civico di Brescia, Museo di Storia Naturale di Verona), the annual activities have been decided together with the representatives of the different stations. Updates of the project have been reported at the bi-annual National ringers' meetings and National Ornithological congresses (Negra *et al.* 1999; Pedrini *et al.* 2003b).

Project timing and developments

The Progetto Alpi was originally planned for a period of five years, based on contemporary activities across sites during previously identified standardised 5-day periods (pentades; Berthold 1973), with the common aim of covering a significant portion of the migratory season, in order to investigate this phenomenon both on its "longitudinal" and "altitudinal" variability.

A second phase followed, ended in 2007, during which we stimulated the maintenance of the monitoring network and considered some specific research aspects.

During the first phase of the project, given the impossibility of fully covering the long post-breeding migration period (from early August to mid-November), the decision has been taken to cover a minimum number of pentades (defined as "mandatory") which varied among years (except for pentade 56). This strategy has allowed the progressive coverage of an incomplete but significantly wide portion of the post-breeding migratory season. The period considered ranges from mid-August till end of October (trapping activities at high latitudes becoming particularly challenging later on).

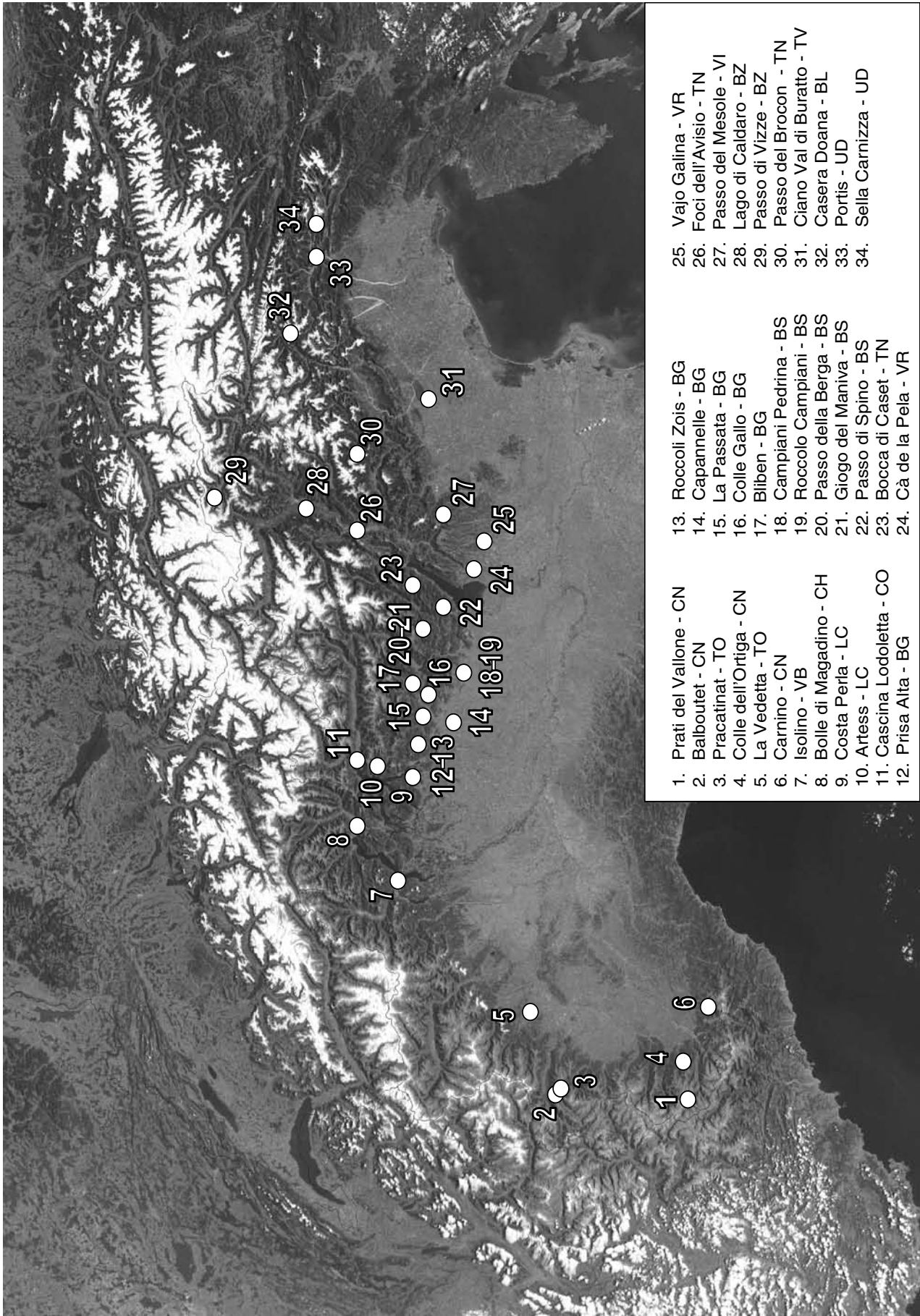
In order to describe the specific composition of the migrants communities the sampled period has been divid-

modo si è cercato di garantire la progressiva copertura di una porzione, seppur non completa, significativamente ampia del periodo migratorio postriproduttivo. Il periodo considerato va dalla metà di agosto alla fine ottobre (data oltre la quale il monitoraggio in quota si fa particolarmente difficile).

Al fine di descrivere la composizione specifica delle diverse comunità in transito il periodo migratorio monitorato è stato suddiviso in due "sottoperiodi", quello tardo estivo (pentadi 46-54) legato al transito dei migratori transahariani e quello più propriamente autunnale (pentadi 55-61) caratterizzato dal passo dei migratori intrapaleartici. Tale scelta si è resa necessaria nella prima fase del Progetto (quando poche stazioni potevano garantire la copertura dell'intero periodo) che aveva l'obiettivo di mantenere forte il legame comparativo fra le stazioni e di raccogliere informazioni generali sullo svolgimento della migrazione entro il versante alpino italiano all'interno delle pentadi, in situazioni ambientali, altitudinali e geografiche diverse.

ed into two "sub-period", namely late-summer (pentades 46-54), characterized by the passage of trans-Saharan migrants, and autumn (pentades 55-61) with the passage of intra-Palearctic migrants. This compromise has been particularly needed in the first years of the project, when only few sites could guarantee the coverage of the whole period, in the meantime ensuring to keep strong links across active sites and gather information on the seasonal advancement of migration on the Italian side of the Alps based on comparisons, within pentades, across different environmental and geographical situations.

DISTRIBUZIONE DELLE STAZIONI DEL PROGETTO ALPI (1997-2002)



Fonte: Jacques Descloitres, MODIS Rapid Response Team, NASA/GSFC (<http://visibleearth.nasa.gov/>)

ANALISI DEI DATI

Analisi complessive

L'analisi dei dati è relativa alla prima fase del Progetto (1997-2002) ed è finalizzata alla descrizione della migrazione per settori geografici, per fasce altitudinali e per periodo migratorio.

La descrizione del campione complessivo viene presentata attraverso le seguenti elaborazioni:

- andamento delle catture e del numero di specie per anno;
- andamento delle catture e del numero di specie per pentade;
- andamento delle catture per pentade per fascia altitudinale;
- composizione specifica del campione complessivo raccolto nel periodo tardo estivo (pentadi 46-54);
- composizione specifica per fascia altitudinale nel periodo tardo estivo (pentadi 46-54);
- composizione specifica per settore geografico nel periodo tardo estivo (pentadi 46-54);
- composizione specifica del campione complessivo raccolto nel periodo autunnale (pentadi 55-61);
- composizione specifica per fascia altitudinale nel periodo autunnale (pentadi 55-61);
- composizione specifica per settore geografico nel periodo autunnale (pentadi 55-61);
- tabella di sintesi delle catture per anno.

Riguardo le analisi delle catture per anno, per pentade e per fascia altitudinale è stato calcolato un indice di abbondanza ottenuto dividendo il numero di catture per le giornate di campionamento.

Le elaborazioni sono state precedute da un controllo e un'esplorazione del campione complessivo di dati ($N=136.632$). Alcune elaborazioni sono riferite ai tre settori geografici dell'arco alpino (orientale, centrale e occidentale) e alle seguenti tre fasce altitudinali: quella inferiore ai 700 m di quota, quella intermedia compresa fra i 700 e i 1400 m e quella superiore ai 1400 m.

Al fine di descrivere la composizione specifica degli inanellamenti (complessiva e di ogni stazione) il periodo migratorio monitorato è stato suddiviso in due fasi, quella tardo estiva (pentadi 46-54) legata al transito dei migratori transahariani e quella più propriamente autunnale (pentadi 55-61) caratterizzata dal passo dei migratori intrapaleartici.

Analisi per stazione

Per 24 stazioni si riporta in sintesi l'attività svolta nei sei anni e i risultati conseguiti, utilizzando l'intera banca dati relativa alla prima fase del Progetto. Nel particolare si descrive lo sforzo di campionamento, l'entità del campione e la comunità ornitica come presentati in Macchio *et al.* (2002) e di seguito specificato:

- intensità di campionamento per anno;
- intensità di campionamento per pentade;
- soggetti inanellati per anno;
- soggetti inanellati per pentade;
- numero di specie per anno;
- numero di specie per pentade;
- diversità ed equiripartizione per pentade;
- lista delle specie dominanti e di quelle subdominanti nel periodo dei migratori transahariani e intrapaleartici.

DATA ANALYSIS

General analyses

The data analysis is referred to the first phase of the project (1997-2002) and is aimed to the description of migration in different sectors of the Alpine massif, by altitudinal range and by migratory period.

The general data set is described through the following statistics:

- pattern of captures and sampled species by year;
- pattern of captures and sampled species by pentade;
- pattern of captures per pentade and altitudinal range;
- species composition of the general data set referred to the late summer period (pentades 46-54);
- species composition by altitudinal range during the late summer period (pentades 46-54);
- species composition by geographical sector during the late summer period (pentades 46-54);
- species composition of the general data set referred to the autumn period (pentades 55-61);
- species composition by geographical sector during the autumn period (pentades 55-61);
- species composition by geographical sector during the autumn period (pentades 55-61);
- summary table of ringings by year.

An abundance index has been calculated by dividing the capture totals by ringing days when analysing captures by year, pentade and altitudinal range.

Analyses have been based on a preparatory check of the general data set ($N=136.632$). Some statistics are referred to the three geographical sectors of the alpine massif (eastern, central and western) and to the following altitudinal ranges: below 700 m, between 700-1400 m, over 1400 m.

In order to describe the species composition of catches (general and by site) the overall sampled period has been divided into two phases, i.e. late summer (pentades 46-54), featured by the passage of trans-Saharan migrants, and autumn (pentades 55-61), with the passage of intra-Palearctic migrants.

Analyses by site

A summary of ringing activities and results during the six years considered is reported for 24 sites, based on the data set originated by the first phase of the project. Ringing effort, local data sets and avian communities are described following Macchio *et al.* (2002) and in particular the following statistics are provided:

- Ringing effort per year;
- Ringing effort per pentade;
- Birds ringed per year;
- Birds ringed per pentade;
- Number of ringed species per year;
- Number of ringed species per pentade;
- Diversity and evenness indexes per pentade;
- List of dominant and sub-dominant species in the periods of trans-Saharan and intra-Palearctic migrants.

The abundance index used in the general analyses (number of ringed birds / number of ringing days) has been adopted when describing patterns of birds ringed per year and pentade. To describe diversity of evenness of the avian communities the following indexes have been considered:

Nella descrizione degli andamenti annuali e per pentadi dei soggetti inanellati è stato adottato l'indice di abbondanza utilizzato per le analisi complessive (numero di catture/giornate di campionamento).

Nella descrizione delle comunità ornitiche per esprimere la diversità e l'equipartizione gli indici considerati sono stati:

Diversità di Shannon – Weaver (Shannon & Weaver 1949) – indice del grado di complessità, esso è tanto più elevato quanto maggiore è il numero di specie in un determinato periodo (Ricchezza) e quanto è meglio distribuito il numero degli inanellamenti tra le specie presenti (formula: $H' = - \sum (p_i \cdot \ln p_i)$ dove p_i è la dominanza delle singole specie ovvero la proporzione di individui della specie i -esima all'interno del popolamento $p_i = n_i / \Sigma n$).

Equipartizione – indice del grado di ripartizione degli individui tra le diverse specie campionate. L'indice utilizzato è quello di Pielou (Pielou 1966) (formula: $J' = H' / H'_{\max}$ dove $H'_{\max} = \ln S$ con S =Ricchezza ovvero il numero totale di specie in un determinato periodo).

Per caratterizzare meglio la comunità sono state elaborate anche due liste dei dominanti e dei subdominanti, una per il periodo dei migratori lunghi (pentadi 46-54) e una per il periodo dei corti (pentadi 55-61). Le specie considerate dominanti sono quelle la cui percentuale supera il 5%, quelle subdominanti sono caratterizzate da percentuali comprese fra il 2 e il 5% del totale degli inanellamenti effettuati nel periodo considerato. Nei due specifici diagrammi a barre sono riportate le 15 specie numericamente più rappresentative.

La descrizione di ogni stazione si conclude con la tabella riassuntiva delle catture per anno elencate secondo l'ordine sistematico delle specie proposto dalla Lista CISO-COI (aggiornata al 25/1/2005, in www.ciso-coi.org).

Analisi per specie

Sono state analizzate le 49 specie migratrici con numero minimo di 100 soggetti inanellati, ad eccezione del merlo dal collare ($N=86$), scelto perché sottospecie alpina.

Tutte le specie appartengono all'ordine dei Passeriformi ad esclusione del torcicollo, 16 sono migratori transahariani e 33 migratori intrapaleartici. Le specie prese in esame sono: torcicollo, cutrettola, prispolone, pispola, spioncello, regolo, fiorellino, scricciolo, passera scopaiola, merlo dal collare, merlo, tordo sassello, tordo bottaccio, tordella, cannaiola comune, canapino maggiore, lui grosso, lui piccolo, lui verde, capinera, beccafico, bigliarella, sterpazzola, balia nera, pettirosso, usignolo, codirosso spazzacamino, codirosso comune, stiacchino, culbianco, codibugnolo, cinciallegra, cinciarella, pendolino, averla piccola, nocciolaia, storno, fringuello, peppola, crociere, verdone, lucherino, cardellino, verzellino, ciuffolotto, frosone, zigolo muciato, migliarino di palude.

Al fine di considerare, per le specie nidificanti sulle Alpi, la sola componente migratoria è stata definita una finestra temporale specifica (Tab. 1.) ricadente nell'effettivo periodo di transito. Tali periodi sono stati scelti sulla base degli andamenti stagionali delle catture per decadi, rilevati a livello nazionale e relativi al periodo 1982-1994 (Macchio *et al.* 1999) e delle fenologie per pentade scaturite dalle elaborazioni dei dati del Progetto Alpi.

Le elaborazioni riguardanti la distribuzione temporale (per pentade e per anno) e per fascia altitudinale degli inanellamenti, sono state condotte raggruppando i dati di più stazioni, espressi mediante un "Indice di Abbondanza", quale valore medio di catture relativo ad una

Shannon – Weaver Diversity (Shannon & Weaver 1949) – index of the degree of complexity, with values increasing when the number of species in a given period (richness) increases and when the number of captures across species is more evenly distributed (formula: $H' = - \sum (p_i \cdot \ln p_i)$ where p_i is the dominance of the single species, i.e. the proportion of individuals of species i within the community $p_i = n_i / \Sigma n$).

Evenness – index of the degree of distribution of individuals across the sampled species. We used the Pielou index (Pielou 1966) (formula: $J' = H' / H'_{\max}$ where $H'_{\max} = \ln S$ with S =Richness i.e. the total number of species in a given period).

In order to better characterize communities we have arranged lists of dominant and sub-dominant species, for the periods of long-distance and short-distance migrants (pentades 55-61 and 46-54, respectively). Dominant species are those whose frequency is over 5%, sub-dominants those with a frequency between 2-5% of the total ringings during the period considered. The 15 numerically most representative species are reported in the bar diagrams. The description of each site ends with a summary table of ringings per year: the species appear in Lista CISO-COI order updated to 25/1/2005, in www.ciso-coi.org.

Analyses by species

A total of 49 species with a minimum sample of 100 individuals have been analysed, except from Ring Ouzel ($N=86$), which has been included being an alpine sub-species.

All species belong are Passerines except from the Wryneck, 16 are trans-Saharan migrants and 33 intra-Palaeartic migrants. The species analysed are: Wryneck, Yellow Wagtail, Tree Pipit, Meadow Pipit, Water Pipit, Goldcrest, Firecrest, Wren, Hedge Sparrow, Ring Ouzel, Blackbird, Redwing, Song Thrush, Mistle Thrush, Reed Warbler, Icterine Warbler, Willow Warbler, Chiffchaff, Wood Warbler, Blackcap, Garden Warbler, Lesser Whitethroat, Common Whitethroat, Pied Flycatcher, Robin, Nightingale, Black Redstart, Common Redstart, Whinchat, Northern Wheatear, Long-tailed Tit, Coal Tit, Great Tit, Blue Tit, Penduline Tit, Red-backed Shrike, Spotted Nutcracker, Common Starling, Chaffinch, Brambling, Red Crossbill, European Greenfinch, Eurasian Siskin, Goldfinch, European Serin, Eurasian Bullfinch, Hawfinch, Rock Bunting, Reed Bunting.

In order to consider only the migratory component for species breeding on the Alps, a specific seasonal window (Tab. 1.) has been defined referred to the real period of passage. This has been done based both on the seasonal trapping patterns by decade as derived from analyses at the national scale performed out of the data set of the Italian Ringing Centre for the period 1982-1994 (Macchio *et al.* 1999), and of the phenology originated from the data set of The Progetto Alpi.

Statistics on temporal distribution (per pentade and year) and altitudinal range of ringings have been performed by grouping data from different sites, on the basis of an abundance index expressed as the average daily number of captures with 250 m of nets. The abundance index takes into account variations both in the active days and in the size of the netting area in each site, by referring the number of birds to a trapping effort based on a standard set of 100 m of nets 2.5 m high.

This "standardised" trapping effort is obtained by dividing the overall effort in a given site (number of active days by overall surface of the nets) for the standard net equipment, defined as 250 sqm. The abundance index is described by the following formula:

Specie	Pentadi	Specie	Pentadi
Torricollo (<i>Jynx torquilla</i>)	46-52	Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	46-54
Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)	48-53	Codiroso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	54-61
Prispolone (<i>Anthus trivialis</i>)	46-54	Codiroso comune (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	46-58
Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)	56-60	Stiaccino (<i>Saxicola rubetra</i>)	46-57
Spioncello (<i>Anthus spinoletta</i>)	52-59	Culbianco (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	47-57
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)	51-61	Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	53-61
Fiorrancino (<i>Regulus ignicapillus</i>)	47-61	Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	51-61
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	52-61	Cincialleggra (<i>Parus major</i>)	52-61
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)	52-61	Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)	56-61
Merlo dal collare (<i>Turdus torquatus</i>)	47-61	Pendolino (<i>Remiz pedulinus</i>)	54-61
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	46-61	Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	46-53
Tordo sassello (<i>Turdus iliacus</i>)	57-61	Nocciolaia (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	47-61
Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)	53-61	Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	56-61
Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)	54-61	Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	54-61
Cannaiola comune (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	46-59	Peppola (<i>Fringilla montifringilla</i>)	56-61
Canapino maggiore (<i>Hippolais icterina</i>)	46-54	Crociere (<i>Loxia curvirostra</i>)	46-61
Lui grosso (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	46-57	Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)	53-61
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	51-61	Lucherino (<i>Carduelis spinus</i>)	54-61
Lui verde (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	46-54	Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	53-61
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	46-61	Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	52-61
Beccafico (<i>Sylvia borin</i>)	46-57	Ciuffolotto (<i>Pyrhula pyrrhula</i>)	54-61
Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)	46-54	Frosone (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	54-61
Sterpazzola (<i>Sylvia communis</i>)	46-54	Zigolo muciatto (<i>Emberiza cia</i>)	55-61
Balia nera (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	46-55	Migliarino di palude (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	55-61
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	50-61		

Tab. 1. Le finestre temporali scelte al fine di considerare, per le specie nidificanti sulle Alpi, la sola componente migratoria.

giornata di attività condotta con un impianto di 250 mq di reti. L'Indice di Abbondanza tiene conto delle variazioni non solo delle giornate di attività, ma anche delle dimensioni dell'impianto di ogni stazione commisurando il numero di catture a uno sforzo condotto con una metratura standard di 100 m di reti alte 2,5 m. Tale sforzo di campionamento "standardizzato" viene ricavato dividendo lo sforzo complessivo di ogni singola stazione (numero di giornate per la superficie complessiva delle reti) per la metratura standard, individuata in 250 mq. L'Indice di Abbondanza è dato quindi dalla seguente formula:

$$(n^{\circ} \text{ catture}) / (n^{\circ} \text{ gg} \times \text{mq reti}/250 \text{ mq})$$

Per ognuna delle specie trattate vengono sintetizzate le informazioni relative a:

- andamento delle catture per anno;
- distribuzione delle catture per fascia altimetrica;
- distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica;
- distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica;
- peso per fascia altimetrica;
- terza remigante per fascia altimetrica;
- fenologia per pentade;
- fenologia per pentade di stazione: sono rappresentati i grafici delle stazioni più rappresentative (elencate da est a ovest);
- tabella di sintesi delle biometrie relativa al campione complessivo dei dati.

Per descrivere l'andamento delle catture per anno, la distribuzione delle catture per fascia altimetrica e la fenologia non sono stati considerati gli inanellamenti effettuati nelle ore notturne (dalle 21 alle 4) per la disomogenea copertura di questo periodo della giornata.

(n ringings) / (n days x sqm nets/250 sqm)

The following information is summarised for each species:

- Trapping pattern per year
- Distribution of captures by altitudinal range
- Distribution of juveniles and adults by altitudinal range
- Distribution of fat and lean birds by altitudinal range
- Body mass by altitudinal range
- Third primary by altitudinal range
- Phenology per pentade
- Phenology per pentade and site: graphs of the most representative sites are shown from East to West
- Summary table of biometrical data referred to the overall data set

When describing trapping patterns per year, distributions of captures by altitudinal range and phenology, data originating from night catches (between 21:00 and 04:00) have been excluded, given the non homogeneous coverage of this time slot.

For yearly trapping patterns data from 38 species with significant samples have been selected for 6 sites which have always been active in the project (Passo Brocon, Bocca di Caset, Passo della Berga, La Passata and, only for data on Water Pipit and Blackcap, also Prati del Vallone).

Concerning the distribution of frequency of fat birds by altitudinal range, birds with a fat score (Kaiser 1993) ranging at least 3 have been defined as "fat".

In the graphs on "third primary" (P8) and body mass by altitudinal range, sample size, median (bold line), 25° and 75° percentiles (bottom and upper side of the box) are shown: the vertical line ends at the extreme value among those not exceeding the box by over 1.5 times the inter-quartile distance.

Per descrivere l'andamento delle catture per anno sono stati presi in esame i dati delle 38 specie, con campione significativo, catturate nelle stazioni sempre presenti nei sei anni del Progetto (Passo Brocon, Bocca di Caset, Passo della Berga, La Passata e, per i soli dati di spioncello e capinera, anche Prati del Vallone).

Per quanto riguarda la distribuzione degli accumuli lipidici per fascia altimetrica, nella categoria "grassi" sono stati inclusi tutti gli individui con punteggio di grasso (Kaiser 1993) uguale o superiore a 3, mentre rientrano nei "magri" quelli con valori inferiori o uguali a 2.

Nei grafici delle biometrie della terza remigante (P8) e del peso per fascia altimetrica vengono riportati le dimensioni del campione, la mediana (linea in grassetto), il 25° e il 75° percentile (rappresentati rispettivamente dal lato inferiore e superiore del box): la linea verticale termina in corrispondenza del valore estremo tra quelli che non distano dal box più di 1,5 volte la distanza interquartile.

Sui dati riguardanti le classi di grasso e di età per fascia altimetrica è stato effettuato un confronto statistico tramite test chi quadrato.

Chi square test has been performed on distribution of juveniles and adults and fat and lean birds by altitudinal range

RINGRAZIAMENTI

Come per tanti altri progetti si desidera ringraziare gli inanellatori che si sono fatti parte attiva per progettare, avviare e condurre l'attività di raccolta dati e di organizzazione delle stazioni. Un grazie particolare in tal senso ai referenti di stazione e a quanti hanno partecipato alle molte fasi di programmazione e all'attività di campo. Un particolare ringraziamento va a Alessandro Micheli per i preziosi consigli e suggerimenti nella fase di ideazione; a Osvaldo Negra per aver contribuito alla stesura del Manuale di Campo e all'avvio della fase sperimentale del Progetto. Ai colleghi dell'INFS per l'aiuto e i consigli forniti: Dario Piacentini; Rosita Mantovani, Stefano Macchio, Lorenzo Serra, Stefano Volponi; a quelli del Museo Tridentino di Scienze Naturali che nel periodo 1997-2002 hanno garantito il buon funzionamento della Segreteria del Progetto: Osvaldo Negra, Alessandra Pallaveri, Matteo Pegoretti.

Un riconoscimento particolare va alle Amministrazioni provinciali e regionali, parchi, enti di ricerca e associazioni private citate nei testi delle località, per aver sostenuto e in vario modo reso possibile l'attività delle singole stazioni.

AKNOWLEDGMENTS

As in many projects we wish to warmly thank all ringers who have been active part in planning and realising data collection and logistics at the various stations involved. A special thank goes to all responsables of the single sites and to people involved in the field activities. We are particularly grateful to Alessandro Micheli for precious advice and suggestions in the planning phase; to Osvaldo Negra for his contribution to the production of the field manual and to the pilot stages of the project. To colleagues at the INFS Ringing Centre for the support and help: Dario Piacentini; Rosita Mantovani, Stefano Macchio, Lorenzo Serra, Stefano Volponi; to those of the Museo Tridentino di Scienze Naturali who ensured an efficient secretariat of the project: Osvaldo Negra, Alessandra Pallaveri, Matteo Pegoretti.

A special thank goes also to the Provincial and Regional Governments, Parks, Research institutions and private associations as referred to in the texts devoted to the single stations, for having supported local field activities.

Cannaia comune (*Acrocephalus scirpaceus*) - Tavola di Osvaldo Negra.



Stazioni coinvolte (1997-2002)
Periodi di attività, inanellamenti e partecipanti

Active stations (1997-2002)
Periods of activity, ringings and participants

Figure e tabelle:
"Stazioni coinvolte (1997-2002)"

Sintesi dell'attività e le stazioni coinvolte

Andamento dello sforzo di campionamento negli anni.

Andamento dello sforzo di campionamento complessivo per pentade.

Tabella riassuntiva del numero complessivo di giornate di campionamento per pentade nei sei anni di monitoraggio.

Andamento del numero di inanellatori e di stazioni nei diversi anni.

Sintesi dell'attività e analisi dei dati

Intensità di campionamento per anno.

Intensità di campionamento per pentade.

Soggetti inanellati per anno.

Soggetti inanellati per pentade.

Numero di specie per anno.

Numero di specie per pentade.

Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54) (*).

Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61) (*).

Diversità ed equiripartizione per pentade.

(*) in nero: specie dominanti; in grigio: specie subdominanti.

Elenco degli inanellamenti per anno

Figures and tables:
"Active stations (1997-2002)"

Summary of activity and the active stations

Pattern of the trapping effort on a yearly basis.

Pattern of the overall trapping effort per pentade.

Summary table of the overall sampling days per pentade during the six years of monitoring.

Yearly number of ringers and sites.

Summary of activity and data analysis

Trapping effort per year.

Trapping effort per pentade.

Ringling totals per year.

Ringling totals per pentade.

Species ringed per year.

Species ringed per pentade.

List of dominant and sub-dominant species (pentades 46-54) ().*

List of dominant and sub-dominant species (pentades 55-61) ().*

Diversity and evenness per pentade.

() in black: dominant species; in grey: sub-dominant species.*

Ringling lists per year

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E LE STAZIONI COINVOLTE

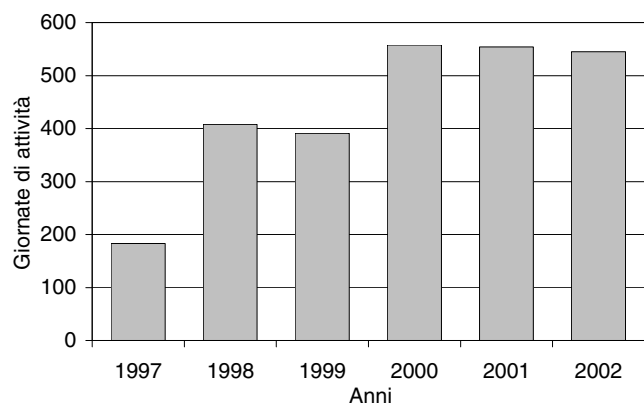


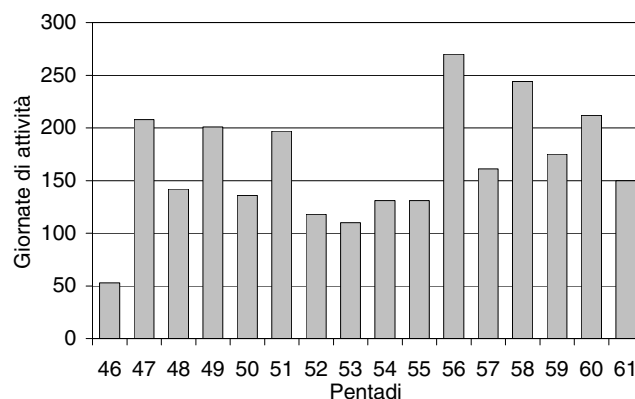
Fig. 1. Andamento dello sforzo di campionamento negli anni.

Dopo il 1997, anno sperimentale di avvio del Progetto, l'attività complessiva di campionamento è andata progressivamente aumentando per il sempre maggior numero di pentadi coperte dalle diverse stazioni. Il grafico riporta un primo incremento nel 1998 con più di 400 giornate d'inanellamento; dal 2000 l'attività si è attestata attorno alle 550 giornate per anno.

Fig. 2. Andamento dello sforzo di campionamento complessivo per pentade.

Il grafico evidenzia un andamento altalenante dello sforzo di campionamento dovuto al fatto che l'attività nella prima fase del Progetto è stata svolta, in molte delle stazioni partecipanti, nelle sole pentadi (obbligatorie e facoltative) decise di anno in anno, con l'obiettivo di raggiungere la progressiva copertura del periodo migratorio compreso tra la pentade 46 e la 61.

Il maggior sforzo di campionamento riguarda la fase migratoria tardo estiva e nel mese di ottobre, con un numero massimo complessivo di 270 giornate per pentade nella 56. Il periodo meno monitorato coincide con le pentadi centrali di settembre (52-53) e la prima pentade, la 46.



Anni	Pentadi															
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
1997	5	7	11	9	8	33	11	6	9	8	38	11	7	6	7	7
1998	12	12	16	16	20	16	14	18	47	22	37	23	52	24	48	31
1999	7	54	15	50	15	36	10	10	11	13	53	19	53	10	19	16
2000	10	62	23	47	33	50	23	22	24	22	56	21	44	44	58	19
2001	10	48	41	44	26	42	39	25	11	18	51	40	49	36	47	27
2002	9	25	36	35	34	20	21	29	29	48	35	47	39	55	33	50

Tab. 1. Tabella riassuntiva del numero complessivo di giornate di campionamento per pentade nei sei anni di monitoraggio.

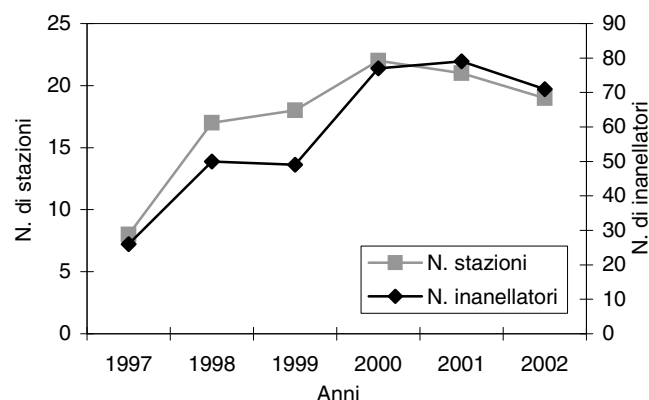


Fig. 3. Andamento del numero di inanellatori e di stazioni nei diversi anni.

Il successo del Progetto è confermato dal progressivo incremento del numero di stazioni e di inanellatori che vi hanno aderito, valore che è aumentato fino al 2000. Negli anni successivi si è assistito alla stabilizzazione e poi a un lieve decremento dei partecipanti, conseguente al ritiro di alcune stazioni inizialmente attivate.

LOCALITÀ: PRATI DEL VALLONE
REGIONE: PIEMONTE - PROVINCIA: CUNEO - COMUNE: PIETRAPORZIO
COORDINATE: 44°20' N; 7°2' E
QUOTA: 1660-1800 M S.L.M. - TIPOLOGIA: FONDOVALLE

A cura di Gerolamo Ferro & Bruno Tibaldi

Descrizione della stazione

La località Prati del Vallone si trova nel vallone di Ponteb Bernardo che, con un orientamento da Nord-Est a Sud-Ovest, si apre sulla destra idrografica della Valle Stura di Demonte, ultima valle delle Alpi Marittime, nel comune di Pietraporzio in provincia di Cuneo. La quota massima del sistema montuoso supera i 3000 metri con il M. Tenibres (3031 m s.l.m.), che fa anche da spartiacque con la Francia.

L'impianto di cattura, composto da mist-net suddivise in più settori per un totale di circa 160 m lineari, è situato nel fondovalle a una quota compresa tra i 1600 e i 1800 metri, in un ambiente montano d'alta quota tipico delle Alpi Marittime, con laricete rade e praterie alpine destinate all'alpeggio di bovini e ovini, presenti dalla fine giugno a fine settembre. Nei luoghi più freschi e lungo le rive di un torrente si sviluppano fitte ontanete. La zona è qua e là cosparsa da pietraie e materiale di frana ricoperto da bassa vegetazione. In tutti questi ambienti sono presenti diverse piante di sorbo degli uccellatori, mirtillo, lampone, crespino e rosa selvatica. All'interno della zona di cattura esistono anche diverse costruzioni militari in parte semidistrutte e in parte riadattate a rifugi alpini.

Storia della stazione

La località è stata scelta in anni precedenti il Progetto, dopo opportune osservazioni e confronti con altre località. Inoltre la facilità di accesso e la possibilità di poter alloggiare comodamente, hanno sicuramente influenzato la scelta in quanto, sulle Alpi Marittime queste opportunità non sono sempre facili da reperire.

Fin dalle prime prove il sito si è rivelato essere discretamente rappresentativo della migrazione, come dimostrano le catture di diverse specie non nidificanti nella zona. Prima dell'avvio del Progetto Alpi (dal 1982 al 1997), l'attività è stata svolta in maniera saltuaria nei mesi che vanno da agosto a ottobre, con la cattura di 4.276 esemplari appartenenti a 63 specie.

Nel Progetto il monitoraggio si è concentrato principalmente nelle pentadi consigliate.

Attività della stazione

A partire dal 1998 l'attività è stata svolta ogni decade in agosto 1998, 1999, 2000, 2001, in settembre 1998 e in ottobre 1998, 1999. È stata invece svolta in modo più saltuario nel settembre 1999, 2001 e 2002, nell'ottobre 2000, 2001 e 2002 e in agosto 2002.

Ringraziamenti e contributi

Responsabile della stazione è l'inanellatore Gerolamo Ferro. L'attività della stazione è stata possibile grazie alle molte persone, fra i quali gli inanellatori: Bruno Tibaldi, Adriano De Faveri, Giuseppe Garrone, Luca Giraud, Paolo Peila e Fabrizio Silvano; i collaboratori che hanno partecipato nei sei anni di Progetto sono: Danilo Cagliero, Enrico Caprio, Giacomo Casanova, Alberto Cellerino, Ermanno Cerutti, Elvio Cortese, Valerio Corti, Mario Cozzo, Pasquale De Marco, Marisa Fonio, Marta Francia, Fabio Gagliardi, Tommaso Giraud, Giovanni Liberini, Adele Mantovani, Domenico Marinetto, Aleksandar Pizzul, Francesca Prandi, Claudia Rossato, Ghigo Rossi, Roberto Rubbini, Antonio Saglia, Aurelio Saglia, Rossana Segreto, Carlo Sensolo, Stefania Sibona, Vittorio Strobino, Alberto Tamietti, Elisa Tibaldi, Silvio Varagnolo, Stefania Varsalona, Sara Vazzola, Silvano Zuarini.

Un ringraziamento particolare va al Museo Civico "Cra-veri" di Storia Naturale di Bra (CN).

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

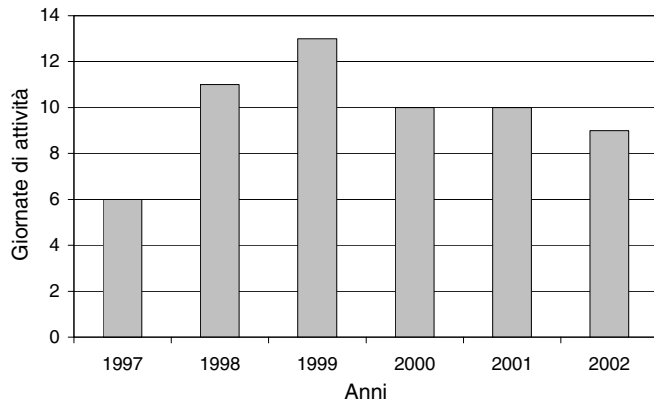


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione ha preso parte a tutti gli anni del Progetto effettuando complessivamente 59 giornate di cattura. L'intensità di campionamento per anno è stata in media di poco inferiore alle 10 giornate con un massimo di 13 nel 1999.

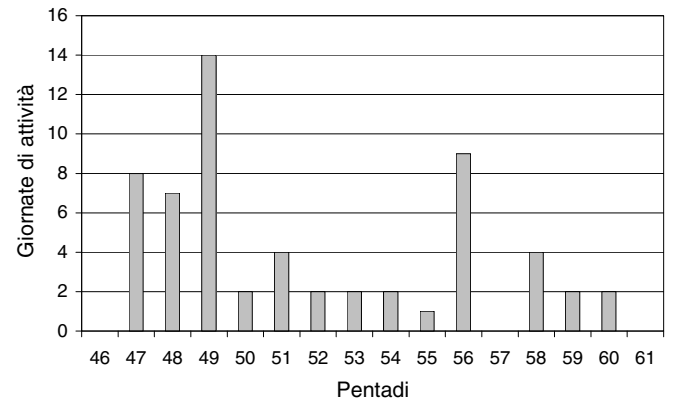


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Le attività di cattura sono soprattutto concentrate durante la prima fase del Progetto con un maggior numero di giornate nella pentade 49 (N=14). Nel periodo dei migratori intrapaleartici si registra un altro picco di attività nella 56 (pentade campione del Progetto).

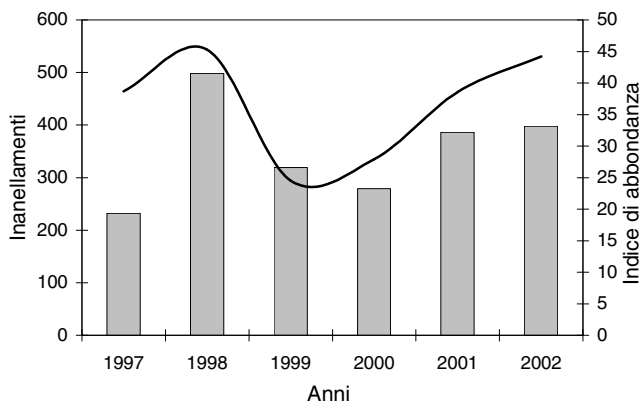


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Sono stati inanellati in totale 2.112 esemplari con un massimo nel 1998 (N=498). L'indice di abbondanza raggiunge i massimi valori nel 1998 e nel 2002.

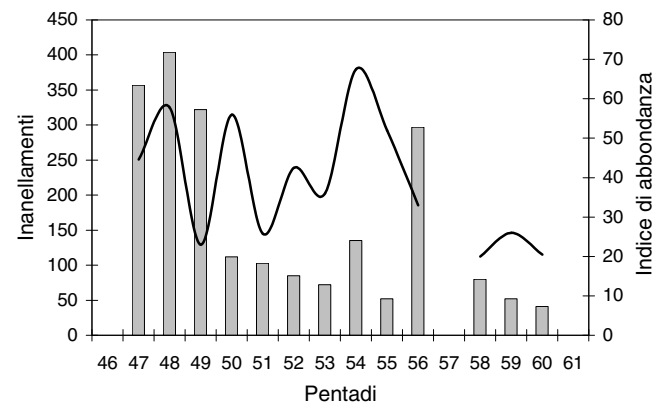


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

Il numero di individui inanellati per pentade dipende in parte dall'intensità di campionamento, come mostra l'indice di abbondanza elevato nei mesi di agosto e settembre (fino alla 55), rispetto ad ottobre, mese probabilmente meno adatto all'attività di inanellamento in questa località.

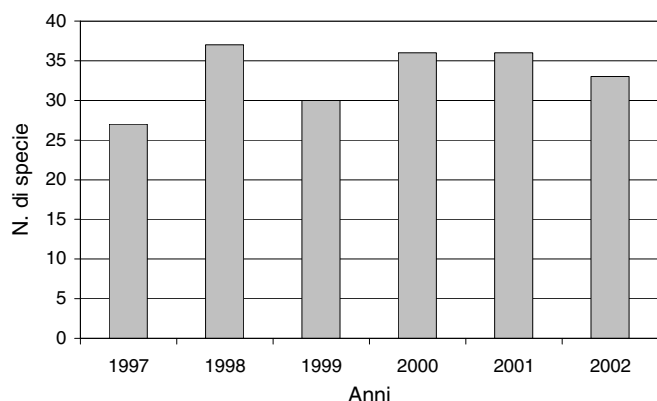


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Il numero di specie inanellate dopo un inizio altalenante diventa pressoché costante con un minimo di 26 nel 1997 ed un massimo di 37 nel 1998. Il totale complessivo di specie inanellate è 56.

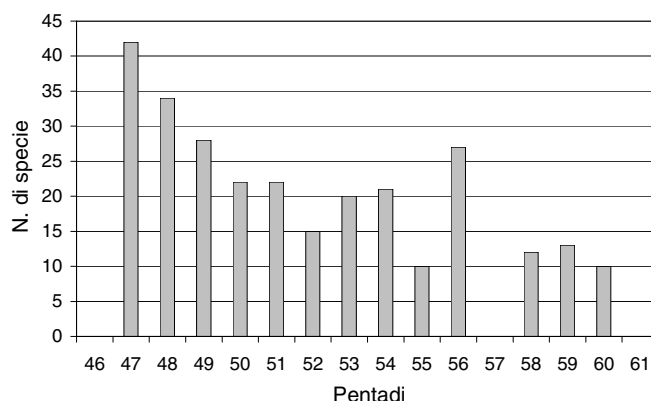


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Il numero di specie inanellate rispecchia la diversa intensità di campionamento per pentade, con un calo poco verosimile in settembre e un incremento nella pentade 56 che è da mettere in relazione al maggior numero di uscite.

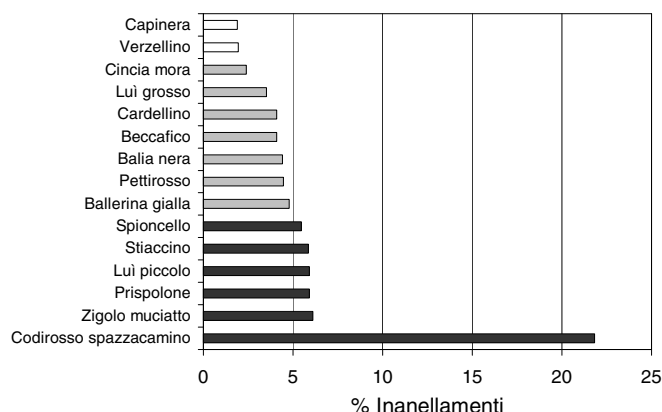


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Nella fase migratoria tardo estiva sono stati inanellati complessivamente 1.590 uccelli. La composizione delle catture è caratterizzata dalla dominanza del codiroso spazzacamino con oltre il 21% di catture. Le cinque specie migratrici transahariane, fra le dominanti e subdominanti, testimoniano l'esistenza in questo periodo di un certo transito migratorio ai Prati del Vallone.

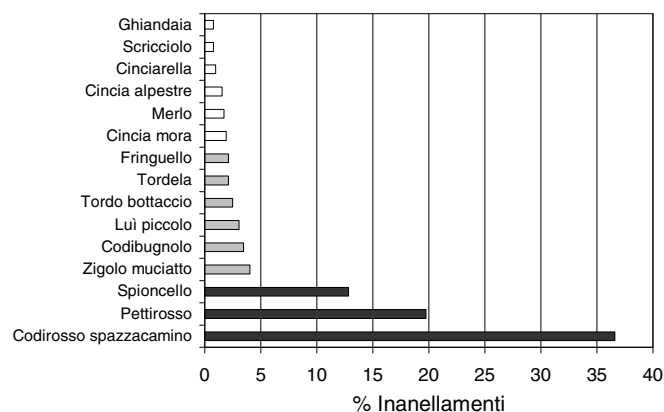


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Nella fase migratoria autunnale il numero degli inanellati è stato di 522, con una composizione dominata dal codiroso spazzacamino con il 37% delle catture, pettiroso (20%) e spioncello (13%). I bassi numeri di Fringillidi si spiegano con la non idoneità del sito alla cattura di questi migratori diurni.

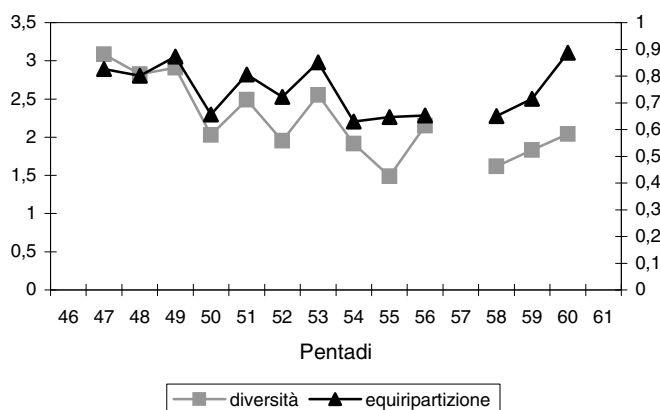


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Ad eccezione delle pentadi di agosto, i valori di diversità sono progressivamente inferiori in settembre e ottobre, mentre quelli di equiripartizione sono abbastanza elevati a dimostrare che, nonostante una specie fosse fortemente dominante (il codiroso spazzacamino), molte delle specie inanellate erano numericamente ben rappresentate. Per ottobre le spezzate si discostano molto a confermare una scarsa diversità nelle catture.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>				1			1
Assiolo	<i>Otus scops</i>		1		1		1	3
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>		2					2
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	2		1	2	2	5	12
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1		1	2	1		5
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1					1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1				5	2	8
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	16	16	14	8	12	11	77
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	23	15	14	9	15	20	96
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	30	58	27	17	15	7	154
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		4					4
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	3	5	5	1	5	6	25
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	2	4		1	1	10
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	9	4	5	2	1	5	26
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>				1		4	5
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>		3		1			4
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1	12	7	4	5	5	34
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		12	2			1	15
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		12					12
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>				1			1
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	1						1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	1	7	26	3	17	56
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	17	22	13	13	25	20	110
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>					3	2	5
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	9	6	2	4	1	11	33
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	10	7	13	14	11	10	65
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	2	2	1	5	2		12
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>					1		1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2	4	19	12	15	19	71
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>					1		1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	24	57	31	15	25	22	174
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>				1			1
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	42	167	82	54	63	130	538
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		4		1	4	5	14
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	6	2	3	13	55	14	93
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	3	1		9	5	4	22
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		11	1		7	1	20
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		1		2			3
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>		6	6	7	3	11	33
Cincia mora	<i>Parus ater</i>		9	16	6	3	14	48
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		2				1	3
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		5					5
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>		5		1	1	3	10
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>			2	6	5		13
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		4	1	1	4	4	14
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	6	13	1	11	4	38
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			11	13	32	10	66
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	6	1		4	11	9	31
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2		1				3
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	3		3	2	1		9
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	11	27	13	19	29	19	118
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	1	1	1		3		6
Totale		232	498	319	279	386	398	2112

LOCALITÀ: BALBOUTET
REGIONE: PIEMONTE - PROVINCIA: TORINO - COMUNE: USSEAUX
COORDINATE: 45°03' N; 7°01' E
QUOTA: 1600 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VERSANTE

A cura di Gianfranco Ribetto

Descrizione della stazione

La stazione è situata nel settore occidentale della Cateina Alpina, nel gruppo delle Alpi Cozie in Val Chisone, vallata con orientamento Est-Ovest che collega la cittadina di Pinerolo con il Colle del Sestriere. In prossimità della località di inanellamento, sono presenti due massicci montuosi, rispettivamente a levante l'Orsiera-Rocciavré (2978 m s.l.m.), a ponente l'Albergian (3003 m s.l.m.).

Il sito di cattura è posto su un versante vallivo esposto a Sud a quota 1600 m s.l.m. nella fascia altitudinale del piano montano superiore con clima continentale. Gli ambienti che caratterizzano la stazione sono i prati a sfalcio, gli incolti e nelle vicinanze laricete rade utilizzate a pascolo.

L'area è attraversata da un rio con presenza di salicoidi sulle rive. La vegetazione in prossimità delle reti è inoltre costituita da: frangola, rosa selvatica, crespino, nocciolo, frassino maggiore e ontano verde.

L'impianto è costituito da settori di rete tipo "mist-net" per uno sviluppo totale di 129 m, esteso durante il periodo tardo-estivo fino a 246 m.

Storia della stazione

Nella zona del Piemonte dove è stata attivata la stazione di inanellamento non è mai esistita una tradizione venatoria indirizzata ai migratori. Tuttavia, osservazioni effettuate durante la quotidiana attività di sorveglianza nel Parco Naturale Orsiera Rocciavré, che evidenziavano la presenza di un certo flusso migratorio, hanno stimolato nel 1995 l'apertura della stazione di inanellamento che ha operato in maniera saltuaria negli anni precedenti il Progetto Alpi, dalla fine di agosto agli inizi di settembre.

Balboutet è stata scelta come stazione permanente all'interno della prima fase del Progetto Alpi; purtroppo la rovinosa alluvione del 2000 ha compromesso buona parte dell'area. Il tentativo di riapertura della stazione l'anno successivo non ha avuto buon esito e per questo motivo l'attività di monitoraggio è stata spostata in una zona vicina attivando una nuova stazione: Pracatinat.

Attività della stazione

Nel 1998 l'attività è stata svolta saltuariamente nei mesi di settembre e ottobre; nel 1999 l'attività è stata più regolare, con uscite ogni decade nei mesi di agosto e ottobre, e saltuaria in settembre. Nel 2000, l'anno dell'alluvione, non è stato possibile condurre un'attività regolare, mentre nel 2001 è stato coperto un periodo continuativo dalla seconda metà del mese di agosto ai primi di settembre.

Ringraziamenti e contributi

Il Progetto Alpi nel corso della sua durata è stato organizzato e condotto dai guardiaparco dei due Parchi Naturali Piemontesi.

Vi hanno partecipato: Gianfranco Ribetto e Frache Bruno dell'Ente Parco Naturale Orsiera Rocciavré e Riserve di Chianocco e Foresto; Domenico Rosselli e Francesca Pivani dell'Ente Parco Naturale Val Troncea. Hanno inoltre collaborato nelle varie stagioni: Andrea Bay, Daniela Bouvet, Elena Monnet, Valter Peyrot, Roberto Rivoiro, Giuseppe Roux Poignant, Chiara Spandetti.

Non avendo la possibilità di usufruire di strutture fisse per le operazioni di inanellamento, nel primo periodo del 2001 la Protezione Civile di Pinasca (TO), ha fornito una tenda militare che è stata utilizzata come stazione e punto logistico.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

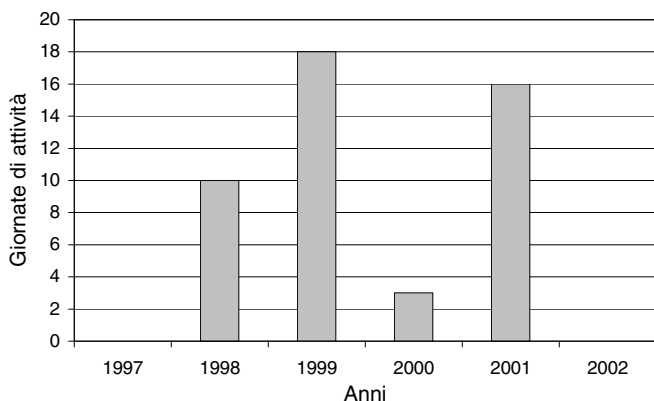


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

L'attività della stazione è stata svolta dal 1998 al 2001 con fasi alterne per le ragioni sopra descritte. Il totale delle giornate nei quattro anni è stato pari a 47. Il numero di giornate monitorate nei primi due anni è passato da 10 a 18 (valore massimo), per diminuire a tre nel 2000 a causa dell'alluvione. Nel 2001, ultimo anno d'attività, sono state effettuate 16 uscite.

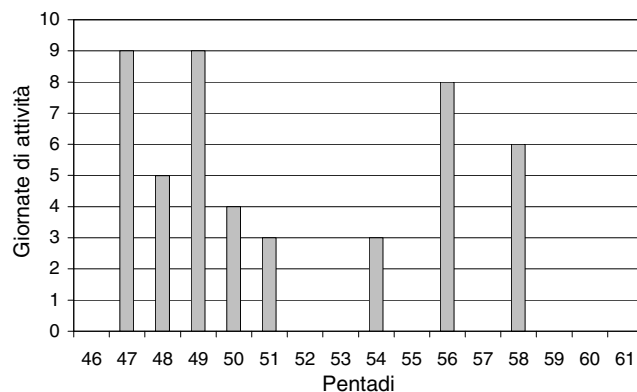


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Le 47 giornate di attività sono distribuite in otto pentadi. La fase migratoria tardo estiva è stata monitorata dalla 47 alla 51 con un massimo di nove giornate nelle pentadi 47 e 49; quella autunnale nelle "pentadi di campione" 54, 56 e 58, con un massimo di otto giornate (56).

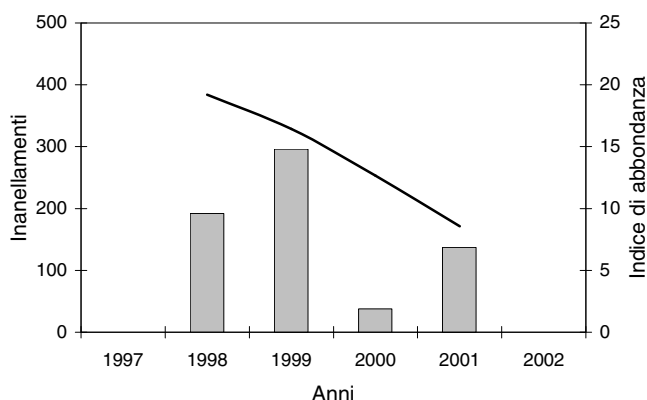


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Nei quattro anni sono stati inanellati 663 uccelli, con un numero minimo nel 2000 ($N=38$) conseguente il già citato evento meteorologico, come anche l'anno successivo per le modifiche ambientali provocate dall'alluvione; il massimo è stato raggiunto nel 1999 con 296 catture. Anche l'indice di abbondanza ha un andamento decrescente con valore massimo il primo anno (19,2) e minimo nell'anno di chiusura (8,5).

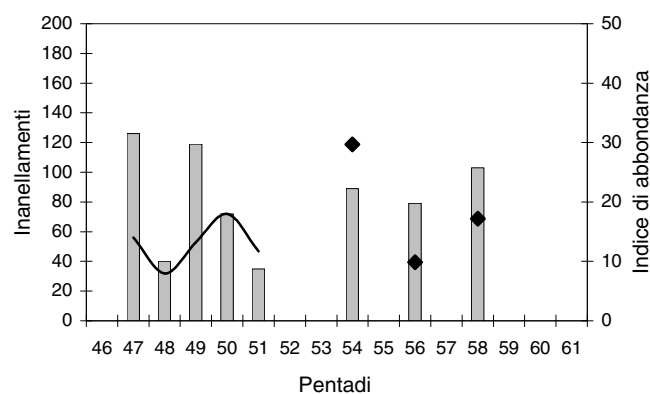


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

Nella fase migratoria tardo estiva sono stati catturati più uccelli anche per effetto della maggiore metratura delle reti: 126 nella 47 (valore massimo) e 119 nella 49; mentre nella 51 il numero degli inanellamenti è stato di soli 35. L'indice nella fase tardo estiva presenta un picco nella 50 (18), ed è spesso inferiore rispetto a quello rilevato nelle pentadi autunnali. L'indice massimo coincide con la 54 (29,7) mentre diminuisce nelle due pentadi successive quando la migrazione è caratterizzata dal transito prevalente di Fringillidi, poco catturati in questa stazione.

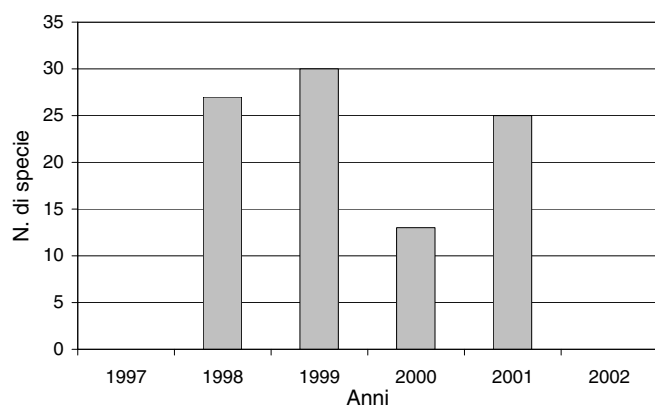


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Il totale delle specie inanellate è stato di 43. Gli anni nei quali sono state catturate più specie sono il 1999 (N=30) e il 1998 (N=27), mentre il valore più basso è stato registrato nel 2000 (N=13). Al buon numero di specie catturate nel 2001 (N=25) non ha fatto riscontro un'analoga quantità di catture, a riprova della minor idoneità alla cattura del sito dopo l'alluvione.

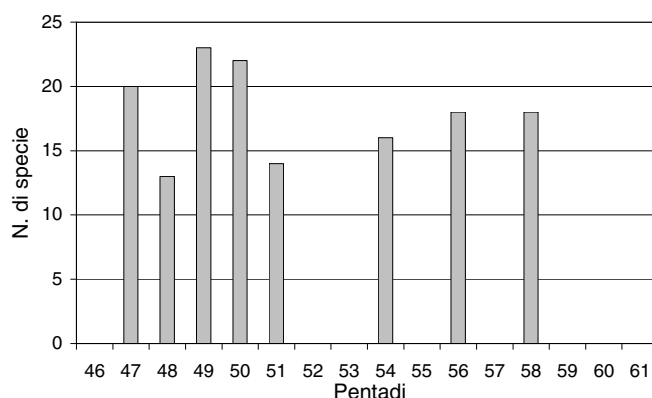


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

La distribuzione del numero delle specie per pentade segue quella degli inanellamenti, salvo piccole variazioni. Nella fase tardo estiva la pentade con il maggior numero di specie è la 49 (N= 23), mentre il minimo è stato toccato nella 48 (N=13).

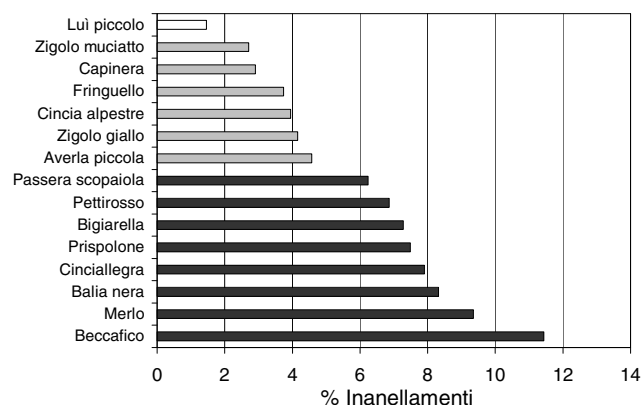


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Il totale degli inanellamenti del periodo tardo estivo è di 481 uccelli appartenenti a 38 specie. Le specie dominanti sono otto, di cui quattro migratrici transahariane (beccafico, bigiarella, balia nera e prispolone) e quattro intrapaleartici, appartenenti però, in questo periodo, a popolazioni locali (merlo, cinciallegra, passera scopaioia e, parzialmente, pettirosso). Le specie subdominanti sono sei, delle quali un migratore transahariano (averla piccola), e cinque di probabile appartenenza locale (zigolo giallo, cincia alpestre, fringuello, capinera e zigolo muciatto). La presenza di specie migratrici transahariane, conferma l'esistenza di un certo flusso migratorio.

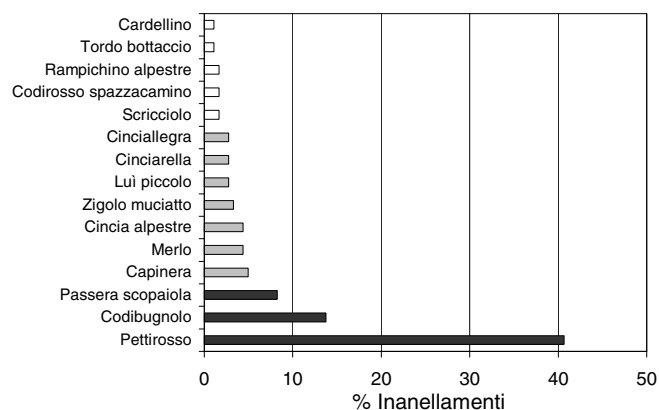


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Sono stati inanellati 182 uccelli appartenenti a 22 specie. Le specie dominanti sono pettirosso, codibugnolo e passera scopaioia, con il pettirosso che copre più del 40% delle catture. I subdominanti sono più numerosi, tutte specie in fase migratoria, ad eccezione di cincia alpestre. Il limitato numero di Fringillidi è imputabile alla scarsa idoneità dell'impianto alla cattura di questi migratori. La dominanza di pettirosso conferma comunque il ruolo di sosta dell'area anche per i migratori notturni intrapaleartici.

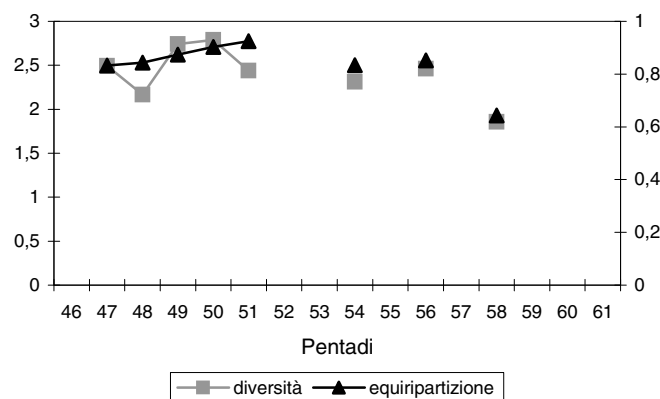


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Sia nel periodo tardo estivo sia in quello autunnale l'indice di diversità per pentade è elevato e altrettanto quello di equiripartizione, a riprova di una sostanziale diversità della comunità ornitica in transito nell'area monitorata e della mancanza di specie dominanti rispetto ad altre (ad es. i Fringillidi in autunno). I valori massimi di diversità sono raggiunti nella pentade 50 (2,78) e di equiripartizione nella pentade 51 (0,92).

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1998	1999	2000	2001	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>				2	2
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	1				1
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		2			2
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		1			1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	4	9		24	37
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	2				2
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	2				2
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1	2		3
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	22	18	4	1	45
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	1	1			2
Merlo	<i>Turdus merula</i>	17	20	5	11	53
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		1	1		2
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>				1	1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		2			2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	5	4		3	12
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	1			1	2
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				1	1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	15	3	5		23
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	8	42		5	55
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	14	18		3	35
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		3		2	5
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		18		22	40
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	42	56	4	5	107
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		3		2	5
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	3				3
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		3		1	4
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	3	3			6
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	7	13	7		27
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	17	10			27
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	1			1	2
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	9	25	2	7	43
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	3	1	3	1	8
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	1	1	2		4
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		5		17	22
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1				1
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	3				3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	6		10	19
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		3	1	2	6
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	3				3
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		1		2	3
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	2	11	1	8	22
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>				1	1
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	2	12	1	4	19
Totale		192	296	38	137	663

LOCALITÀ: PRACATINAT
REGIONE: PIEMONTE - PROVINCIA: TORINO - COMUNE: FENESTRELLE
COORDINATE: 45°03' N; 7°01' E
QUOTA: 1750 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VERSANTE

A cura di Gianfranco Ribetto

Descrizione della stazione

La località appartiene al settore occidentale della Catena alpina, nel particolare alle Alpi Cozie. La stazione di inanellamento si trova su un versante esposto a Sud, a 1750 m di quota, della Val Chisone che ha un prevalente orientamento Est-Ovest. Il sistema montuoso raggiunge la sua quota massima di 2978 m s.l.m. con il massiccio Orsiera-Rocciavré.

Il sito di inanellamento è inserito nella fascia altitudinale del piano montano superiore con clima continentale. L'intera area è caratterizzata dalla presenza quasi esclusiva di un bosco puro di pino silvestre che circonda anche la stazione, altre essenze forestali sono: larice, acero montano, acero riccio e salicione. Le reti si trovano in area aperta con cespugli e arbusti di rosa selvatica, suddivise in settori per una lunghezza complessiva di 120 metri.

Storia della stazione

Nella località non era mai stata svolta attività di inanellamento, tuttavia l'area era stata oggetto di studi avifaunistici nel periodo precedente al Progetto. In particolare le quotidiane osservazioni effettuate dai guardiaparco avevano messo in luce l'esistenza di flussi migratori nell'intera area meritevoli di esser monitorati. La stazione di Pracatinat è stata attivata nel 2001 dopo la rovinosa alluvione dell'ottobre 2000 che colpì numerose località delle Alpi occidentali e che rese impraticabile la vicina stazione di inanellamento di Balboutet.

Attività della stazione

Nei due anni di attività la stazione ha lavorato nel periodo di transito dei migratori intrapaleartici. L'attività è stata svolta regolarmente per tre giorni consecutivi ogni dieci giorni.

Ringraziamenti e contributi

Il Progetto Alpi nel corso della sua durata è stato organizzato e condotto da alcuni guardiaparco appartenenti a due Parchi Naturali Piemontesi.

L'attività è stata svolta grazie alla partecipazione degli inanellatori: Gianfranco Ribetto e Bruno Frache dell'Ente Parco Naturale Orsiera Rocciavré e Riserve di Chianocco e Foresto, Domenico Rosselli e Francesca Pivani dell'Ente Parco Naturale Val Troncea; hanno inoltre collaborato: Andrea Bay, Daniela Bouvet, Elena Monnet, Valter Peyrot, Roberto Rivoiro, Giuseppe Roux Poignant, Chiara Spandetti.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

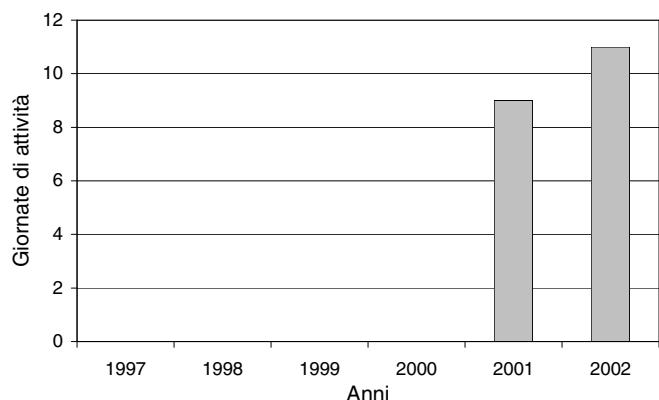


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione ha monitorato gli ultimi due anni del Progetto svolgendo complessivamente 20 giornate, 9 nel 2001 e 11 nel 2002.

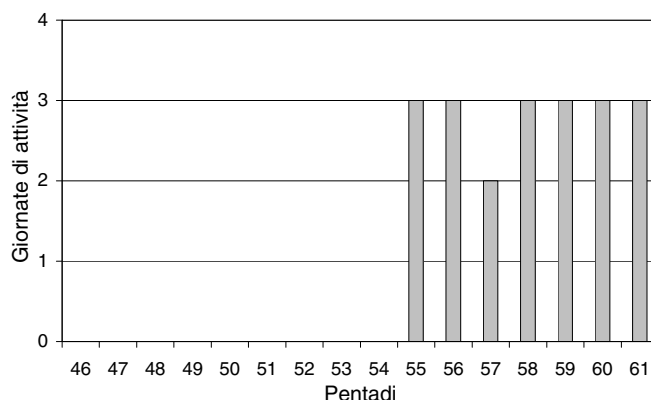


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Il monitoraggio ha riguardato il solo periodo dei migratori intrapaleartici, con un'omogenea copertura di tre giorni per pentade (salvo la 57).

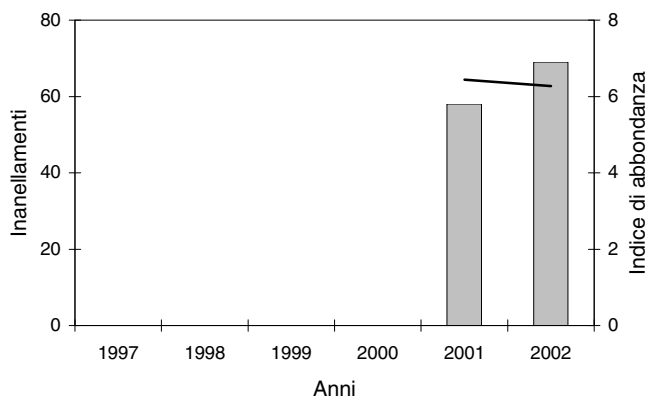


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

In totale sono stati inanellati 127 uccelli, divisi nei due anni senza sostanziali differenze.

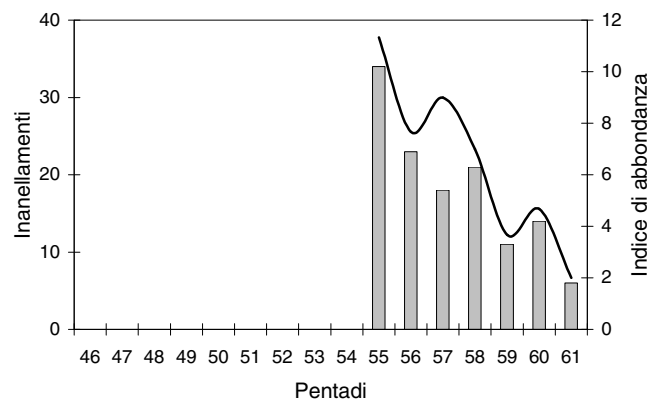


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

Il trend è chiaramente negativo all'avanzare della stagione migratoria. Il numero di catture e l'indice di abbondanza sono elevati solo nella prima pentade campionata (55) per le catture di diverse specie silvicole in transito; diminuiscono nelle pentadi successive per l'assenza dei Fringillidi fra le specie inanellate.

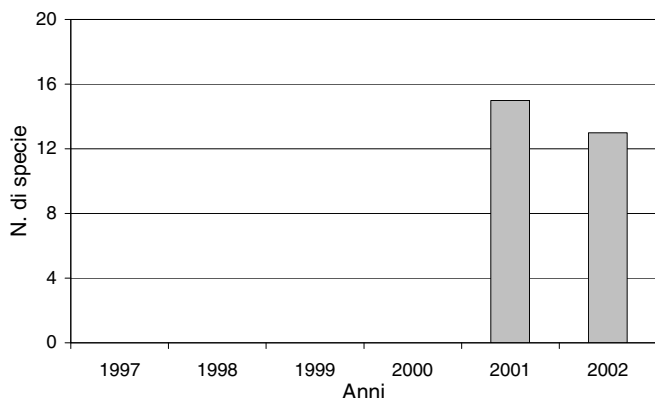


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Nei due anni sono state inanellate complessivamente 22 specie, 15 nel 2001 e 13 del 2002.

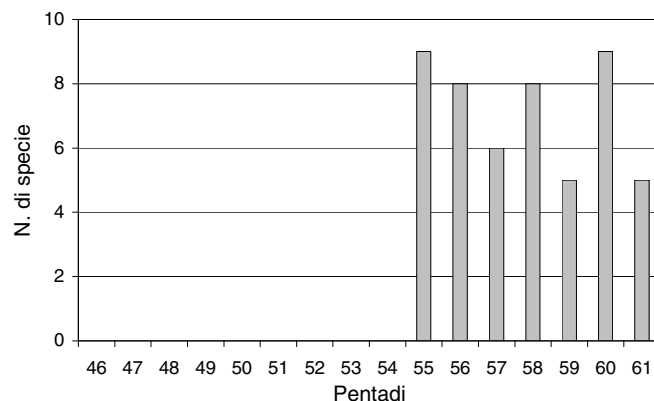


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

L'andamento del grafico risulta piuttosto irregolare. Il ridotto numero di specie conferma la non elevata resa, in termini di catture, della stagione nel periodo autunnale.

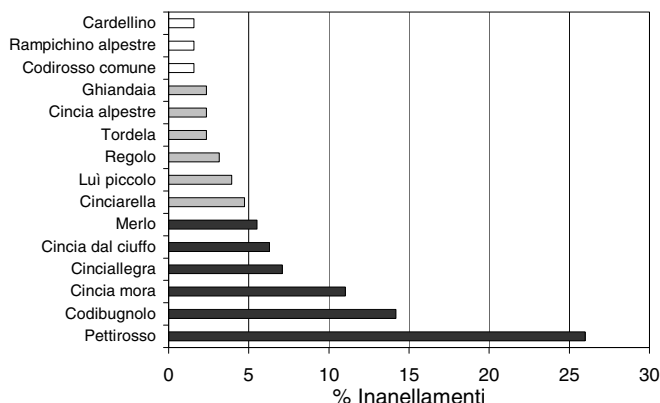


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Il quadro che emerge dai dati raccolti è verosimilmente non rappresentativo della reale composizione migratoria in transito. Mancano le tipiche specie gregarie del periodo, i Fringillidi, probabilmente non catturati per la scarsa idoneità ambientale della stazione. Le specie dominanti e subdominanti, sono infatti quasi esclusivamente frequentatrici di ambienti forestali.

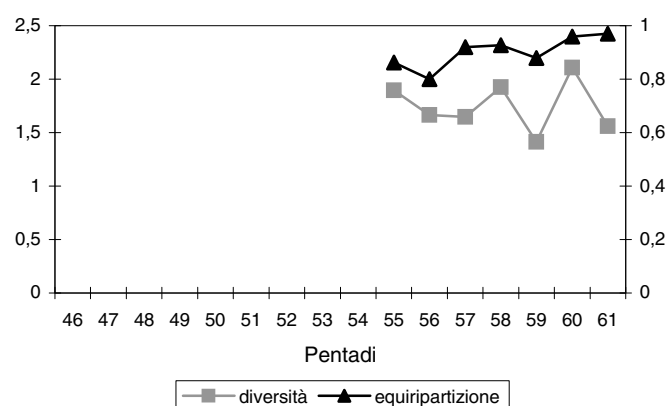


Fig. 8. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Il grafico evidenzia una bassa diversità e valori di equiripartizione elevati in ragione di una scarsa dominanza delle specie, con una tendenza all'incremento verso l'unità nelle ultime pentadi.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	2001	2002	Totale
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	4		4
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		1	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	4	3	7
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	1		1
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	3		3
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		5	5
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	1
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	18	15	33
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		1	1
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	1	2
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	16	18
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	3		3
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	7	7	14
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	8		8
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1	8	9
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		6	6
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	2		2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		3	3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	2		2
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	1		1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		2	2
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	1		1
Totale		58	69	127

LOCALITÀ: COLLE DELL'ORTIGA
REGIONE: PIEMONTE - PROVINCIA: CUNEO - COMUNE: DEMONTE
COORDINATE: 44°21' N; 7°17' E
QUOTA: 1774 m s.l.m. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Sergio Fasano

Descrizione della stazione

La stazione è localizzata nella porzione meridionale dell'arco alpino occidentale, presso un valico tra Valle Stura di Demonte e Val Grana situato a 1774 m s.l.m.. Il sistema montuoso di cui fa parte è orientato da Est ad Ovest e la quota massima di 3031 m s.l.m. è raggiunta dal Monte Ténibre.

Dal punto di vista ambientale la località è inserita nell'orizzonte subalpino, con prateria, bosco di conifere e cespuglieto. Nei pressi delle reti, sul versante meridionale prevale un bosco di conifere a pino mugo e larice, mentre nella zona meno declive, sull'asse del valico, è presente una striscia di prateria sommitale; il versante settentrionale è caratterizzato da cespuglieto rado con sorbi, ontano verde e rododendro. La vegetazione è alta fino a cinque metri e non sottoposta a regolazione se non quella, talvolta importante, dovuta al pascolamento bovino e ovino. In prossimità dell'impianto è quasi totale l'assenza di frutti. In alcuni anni particolarmente piovosi si forma al centro del colle un piccolo specchio d'acqua.

L'impianto di cattura si sviluppa per 108 metri lineari, di cui 72 m disposti in una "passata" orientata da Est a Ovest e 36 m nel bosco di conifere. Le reti occupano quasi totalmente il colle e intercettano il flusso migratorio che, nel sito, ha come direttrice quasi esclusiva Nord-Sud.

Storia della stazione

Il valico era noto da tempo ai cacciatori locali per la migrazione autunnale del colombaccio. Nella prima metà degli anni Novanta durante le fasi preliminari del Progetto Migrans (coordinato dal Parco Naturale Alpi Marittime), si evidenziò anche un notevole flusso di Passeriformi. Quando nel 1997, con l'inizio del Progetto Alpi, si rese necessario individuare nuove stazioni di cattura nelle Alpi occidentali, il Colle dell'Ortiga si rivelò adatto e stimolò un primo nucleo di quattro persone a impegnarsi in questo nuovo progetto.

Attività della stazione

L'attività di cattura ebbe inizio nel 1997, ma al di fuori dei periodi prefissati dal Progetto Alpi per quell'anno. Si trattò più che altro di uscite sperimentali, effettuate tra inizio agosto e metà ottobre (136 uccelli di 22 specie, in cinque giornate).

Nel 1998 e 1999 si operò saltuariamente da agosto a ottobre, con sessioni di due-tre giornate ciascuna.

Dal 2000, considerando la vocazione della stazione e le difficoltà logistiche, si è optato per concentrare le energie disponibili nel mese di ottobre, al fine di attivare la stazione per un unico periodo e tentare di monitorare al meglio la migrazione autunnale tardiva.

Ringraziamenti e contributi

Un grazie sentito e particolare a tutti coloro che in questi anni hanno permesso l'attività della stazione, e senza i quali non sarebbe stato possibile ottenere questi risultati.

Segue, in ordine decrescente di impegno sul campo, l'elenco dei partecipanti:

Inanellatori - Sergio Fasano, Gabriella Vaschetti, Danilo Pisu, Alberto Fozzi, Marco Pavia, Luca Giraudo, Giovanni Boano.

Collaboratori - Alessandro Qualich, Angelo Pittalis, Simone Tozzi, Davide Castiglioni, Roberto Toffoli, Franco Carpegna, Alessandro Pizzo, Gaia Aplington, Irene Galante, Mara Calvini, Stefano Fenoglio, Serena Fenoglio, Elena Visai, Lorenzo Dotti, Beatrice Pistoni, Bruno Caula, Cinzia Convertino, Gabriele Giarda, Gianfranco Alessandria, Giorgio Gertosio, Mauro Giammarino, Nicola Giolitti, Roberto Macario, Roberto Rubbini, Silvia Arisci, Veronica Panzieri, Belia Maguy, Cesare Dell'Acqua, Paolo Taricco, Pierluigi Beraudo.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

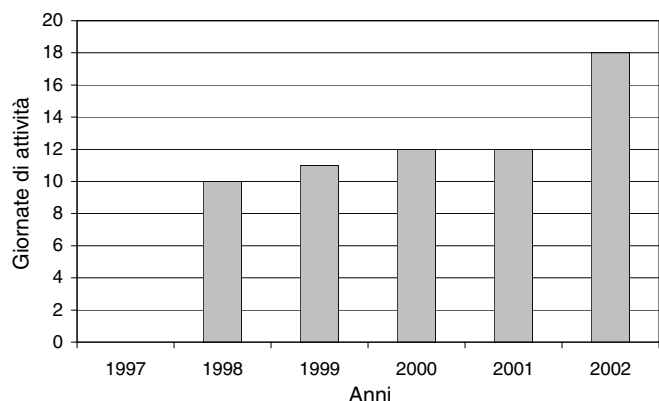


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

A partire dal 1998 sono state effettuate in totale 63 giornate di attività con una media di circa 12 per anno. La maggiore intensità di campionamento si è avuta nel 2002 con 18 giornate consecutive.

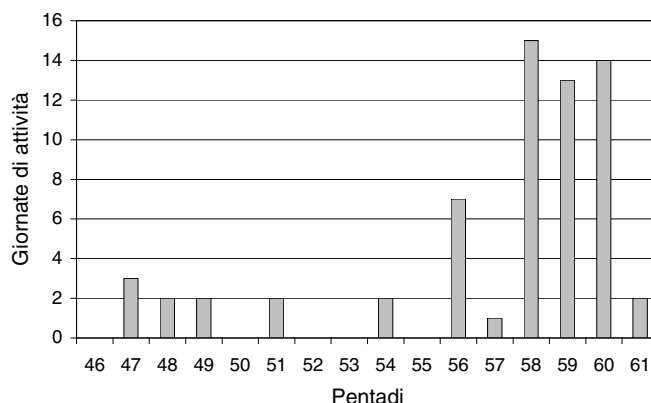


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Dopo i primi anni, l'attività è stata dedicata alla fase migratoria autunnale, seconda e terza decade di ottobre, dove sono state effettuate circa il 70% delle giornate di cattura complessive.

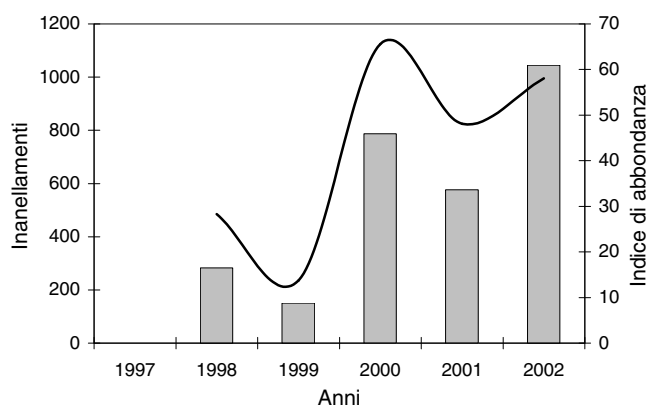


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Il totale degli inanellati è di 2.843 uccelli, con un massimo di 1.045 nel 2002. Il picco dell'indice di abbondanza nel 2000, corrispondente con un anno di invasione della cincia mora (circa il 70% delle catture complessive).

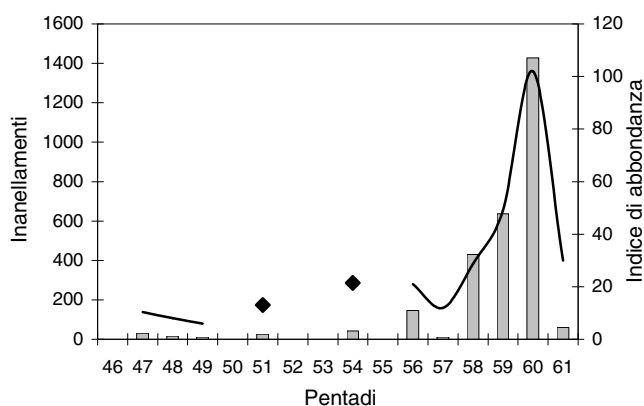


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

Il mese di ottobre è caratterizzato dai più alti numeri di uccelli inanellati e dal relativo indice di abbondanza con un picco nella pentade 60, in coincidenza con il maggior transito di regolo, cincia mora e fringuello.

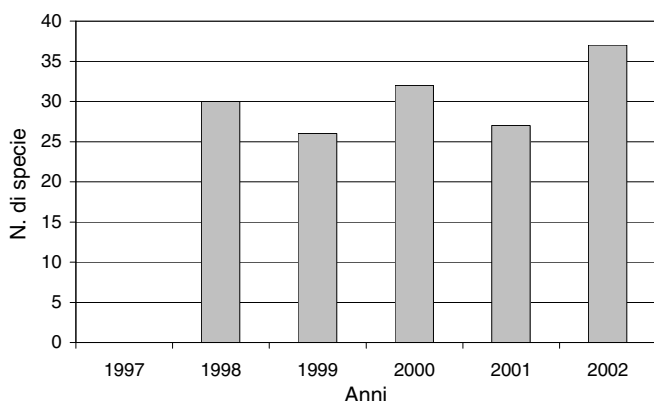


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Sono state inanellate 53 specie (max 37 nel 2002). Le differenze nella composizione numerica annuale (cfr. elenco catture) sono probabilmente conseguenti alle diverse fasi della migrazione monitorate. Il basso numero di specie riscontrato in agosto e settembre è probabilmente da imputare al ridotto sforzo di cattura.

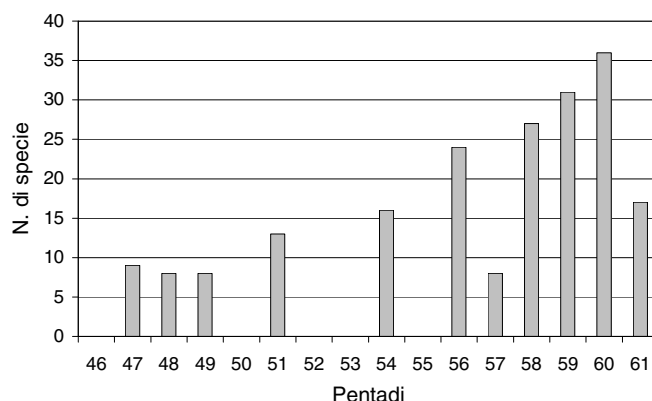


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

L'andamento stagionale del numero di specie inanellate ricalca sostanzialmente l'intensità di campionamento; i massimi valori riguardano la migrazione ottobrina. Buoni livelli di ricchezza di specie si registrano già a partire dall'inizio di ottobre con un picco nella pentade 60.

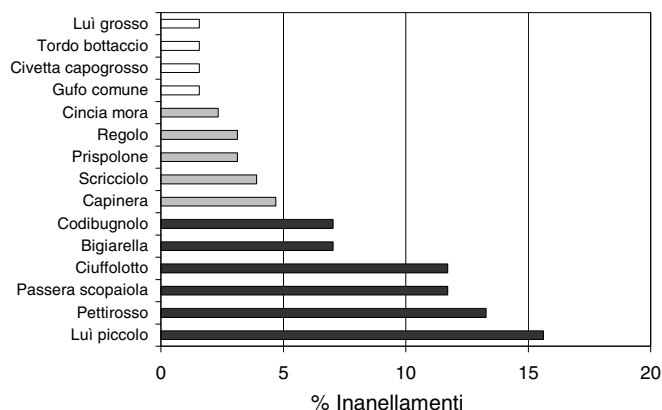


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

In 11 giornate sono stati catturati 128 uccelli appartenenti a 26 specie di cui sei migratrici a lungo raggio numericamente poco rappresentate. Bisogna comunque evidenziare che la tipologia dell'impianto e le caratteristiche vegetazionali non sono ottimali per la cattura delle specie migratrici transahariane.

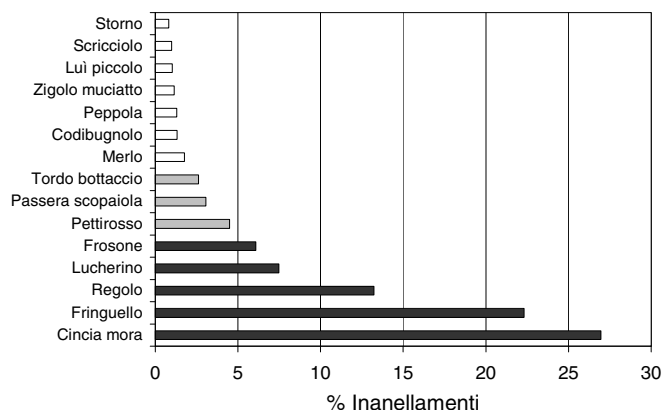


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Il campione relativo al periodo è di 2.715 uccelli appartenenti a 46 specie, catturati in 52 giornate. L'ampio spettro di migratori intrapaleartici inanellati conferma l'importanza del valico per il transito autunnale. Rientrano nella comunità specie esclusivamente migratrici per l'area quali pispola, tordo sassello, fiorellino, storno, passera d'Italia, peppola, lucherino e migliarino di palude. La composizione delle dominanze e subdominanze, è tipica del periodo; la dominanza di cincia mora (27%) è conseguente all'invasione del 2000.

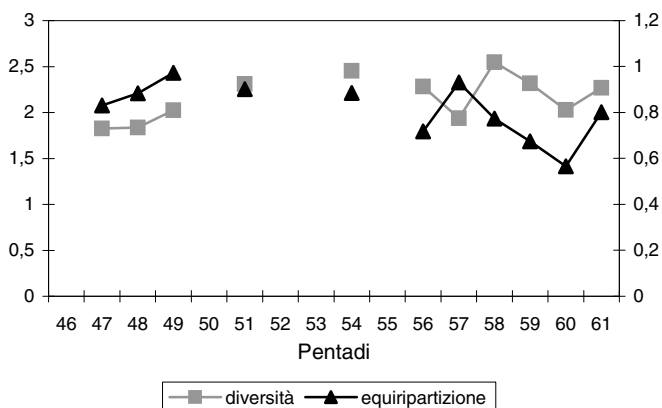


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

La fase migratoria tardo estiva è caratterizzata da una limitata diversità di specie, rappresentate da un numero di catture ripartite fra loro (valori di equiripartizione vicini a uno). Nel mese di ottobre (pentadi 56-60) a fronte di un aumento dei valori di diversità calano quelli di equiripartizione, per la presenza di un maggior flusso migratorio con alcune specie dominanti su altre. Un picco dell'indice di diversità si evidenzia in particolare nella 58.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		1	2	1		4
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>		2	2		1	5
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>			1		1	2
Assiolo	<i>Otus scops</i>		1				1
Allocco	<i>Strix aluco</i>			1		1	2
Civetta	<i>Athene noctua</i>					1	1
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	1	1	3		4	9
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	4		2		5	11
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			1			1
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	1					1
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		1				1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1					1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>			1		1	2
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>					1	1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	1	3				4
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>				1		1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	85	6	112	136	24	363
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	2		2	6	2	12
Scricciollo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	9	3	2	11	7	32
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	15	33	5	21	24	98
Merlo	<i>Turdus merula</i>	6		6	12	25	49
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	1			1		2
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	8	3	17	9	36	73
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>			2			2
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		1				1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	1				2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	10	15	3	6	14	48
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	4			2	8
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		9				9
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	9	16	18	29	67	139
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>			1	1	2	4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	7	5	1	14	18	45
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	5	2		4	7	18
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	4	11	547	30	143	735
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	3	2	1	2	2	10
Cinciallegra	<i>Parus major</i>					16	16
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		1		2	2	5
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	1					1
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	2	2	2	1	2	9
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1					1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			2	3	17	22
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>					1	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	23	14	14	243	312	606
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	4		4	12	15	35
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>			4	8	3	15
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	15	7	5	15	161	203
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>			2		3	5
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1			2		3
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>			1		2	3
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	13	6	1	2	2	24
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	47		3	2	113	165
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	1	1	19	3	7	31
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>					1	1
Totale		283	151	787	577	1045	2843

LOCALITÀ: CARNINO
REGIONE: PIEMONTE - PROVINCIA: CUNEO - COMUNE: BRIGA ALTA
COORDINATE - 44°09' N; 07°44' E
QUOTA: 1650 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VERSANTE

A cura di Ivo Alberti

Descrizione della stazione

La località è situata nella porzione più meridionale delle Alpi occidentali, nel gruppo delle Alpi Marittime. La stazione di inanellamento, posta a quota 1650 m s.l.m., si trova su un versante esposto a Sud-Ovest del Vallone di Carnino che ha un orientamento Est-Ovest. L'area è inserita nel complesso montuoso del Marguareis la cui quota massima raggiunge i 2651 m s.l.m.. Il piano altitudinale in cui si trova Carnino è quello dell'orizzonte subalpino. La vegetazione nei pressi delle reti è caratterizzata da bosco misto di latifoglie con aceri, sorbi, maggiociondolo, pruno, melo selvatico e pero, alternato a prati sfalciati, pascoli, seminativi e orti. Gli arbusti bacciferi più frequenti sono: caprifoglio, lampone, biancospino, ginepro comune e ranuncolo alpino. Tutta l'area è caratterizzata da terrazzamenti ed è attraversata da un torrente.

L'impianto di cattura è costituito da cinque settori di mist-net per una lunghezza totale di 252 m con orientamento prevalente Est-Ovest.

Storia della stazione

Prima dell'inizio del Progetto presso la stazione veniva svolta un'attività di inanellamento di tipo saltuario nei mesi di giugno, agosto e settembre. Grazie a questa seppur sporadica attività, è stato possibile verificare l'esistenza di un flusso migratorio degno di rilievo e che la località poteva rappresentare un significativo luogo per lo studio della migrazione, quale stazione di cattura ed inanellamento a scopo scientifico.

Attività della stazione

L'attività è stata svolta con regolarità ogni decade nell'agosto 1999, 2000 e 2001 e nell'ottobre 1999 e 2001; mentre ha avuto una cadenza più saltuaria nel settembre e ottobre del 2000 e in agosto e ottobre del 2002.

Ringraziamenti e contributi

L'attività è stata condotta da Ivo Alberti responsabile e inanellatore. Gli altri inanellatori che hanno collaborato al buon funzionamento della stazione sono stati: Mauro Fissore, Giuseppe Garrone e Bruno Tibaldi. Hanno inoltre partecipato all'attività in qualità di collaboratori: Piera Amerio, Luisa Casu e Francesca Marucco.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

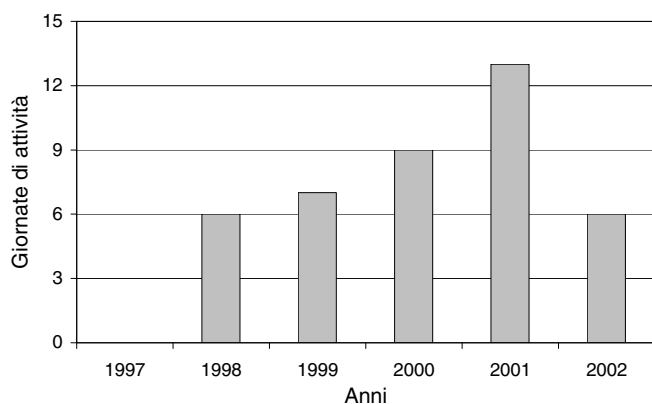


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione ha operato nel Progetto Alpi dal 1998 effettuando in cinque anni 41 giornate di attività. L'intensità di campionamento è progressivamente aumentata passando dai sei giorni del primo anno ai 13 del 2001, per poi diminuire nel 2002.

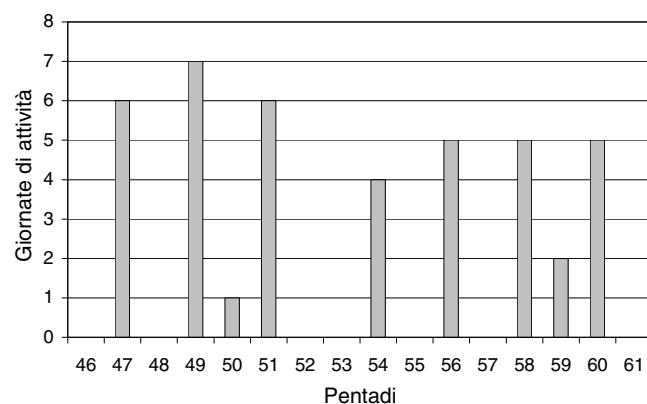


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Si è operato privilegiando alcune pentadi (quelle indicate dal Progetto) all'interno di intervalli di dieci giorni, in modo tale da rappresentare a livello di decade la fase migratoria postriproduttiva.

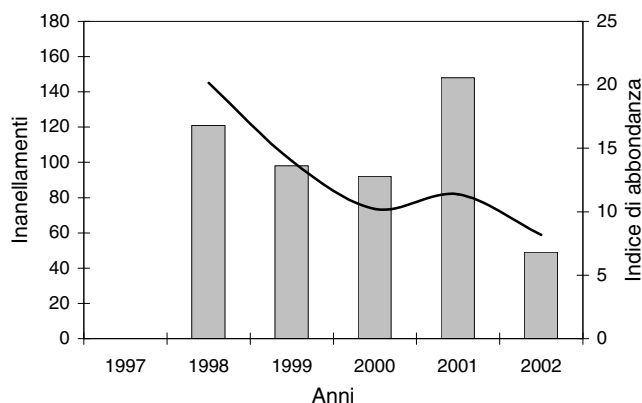


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Nei cinque anni di monitoraggio sono stati inanellati complessivamente 508 uccelli, con un massimo di 148 esemplari nel 2001. Dall'andamento dell'indice di abbondanza emerge un progressivo calo negli anni delle catture.

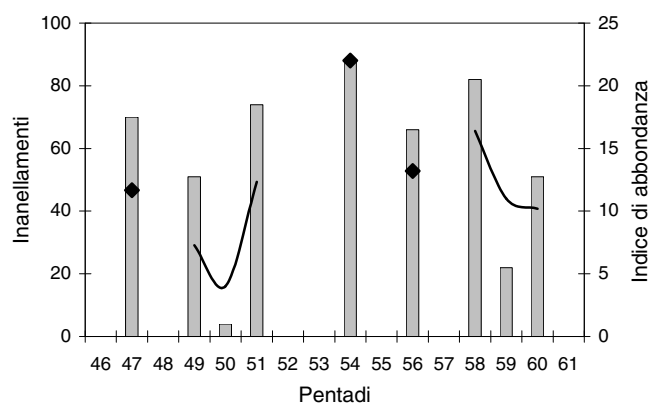


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

I valori di cattura come dell'indice di abbondanza sono più elevati nelle pentadi 54 e 58. L'indice di abbondanza è maggiore durante la fase migratoria autunnale rispetto a quella tardo estiva, in virtù del transito più abbondante di pettirosso e fringuello, e di altri migratori intrapaleartici.

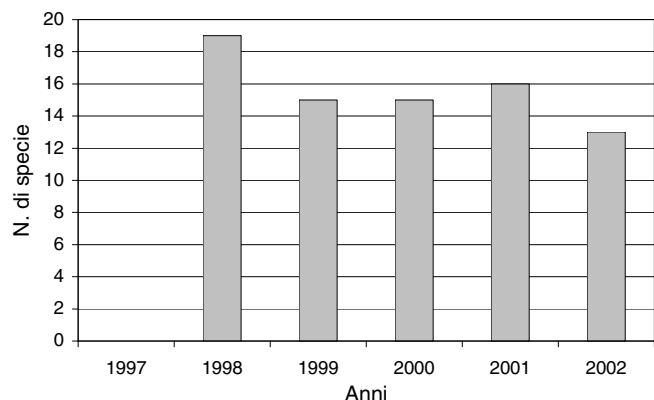


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Complessivamente sono state inanellate 30 specie con un massimo di 19 nel 1998 e un minimo di 13 nel 2002.

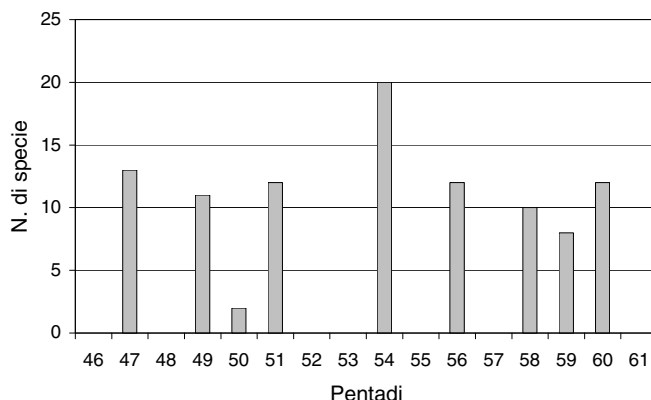


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

L'andamento stagionale del numero di specie inanellate presenta un picco nella pentade 54 (N=20) e una lieve flessione nelle due pentadi centrali di ottobre. Il valore molto basso riscontrato nella pentade 50 è riconducibile alla ridotta intensità di campionamento.

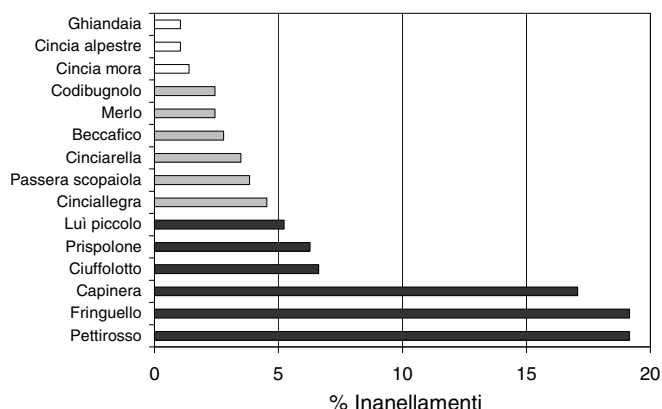


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Nel corso del periodo tardo estivo sono stati catturati 287 uccelli appartenenti a 25 specie. Poco rappresentati i migratori transahariani, con prispolone tra i dominanti e beccafico fra i subdominanti, dato che confermerebbe un scarso flusso migratorio per la componente transahariana.

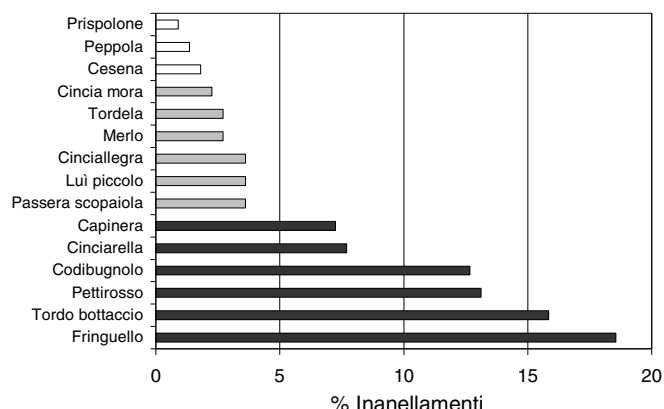


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Sono state catturate 19 specie per un totale di 221 uccelli inanellati. Nel gruppo delle specie dominanti spiccano fringuello (19%) e tordo bottaccio (16%) seguite da pettirosso, codibugnolo, cinciarella e capinera, ad indicare la sola presenza della componente migratrice intrapaleartica.

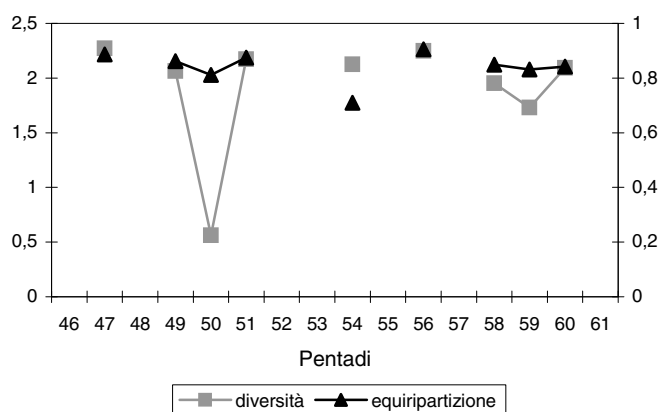


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade. Poco significative le differenze nei valori degli indici per pentadi. Non si registrano particolari variazioni nei valori di entrambi gli indici (fatta eccezione per la diversità nella 50 e nella 59 dovuta al difetto di campionamento). Nella pentade 54 l'equiripartizione è inferiore alla diversità per un aumento della dominanza del fringuello.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1					1
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>			1			1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	1					1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	1	5	9	4	1	20
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	1					1
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	6	13				19
Merlo	<i>Turdus merula</i>		1	7	5		13
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>		4				4
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	22	4		9	1	36
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	6					6
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1					1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	3		10	7	3	23
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	10	17	12	18	8	65
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>		5	1	2		8
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	10	17	17	33	7	84
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>					1	1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	3	6	1	15	10	35
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	2			1		3
Cincia mora	<i>Parus ater</i>			3	4	2	9
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>				1	2	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1	3	10	3	4	21
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	7	5	4	9	2	27
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1	1	2			4
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			1			1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	43	13	3	30	7	96
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		3				3
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>				1		1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1					1
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1		11	6	1	19
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		1				1
Totale		121	98	92	148	49	508

LOCALITÀ: ISOLINO**REGIONE: PIEMONTE - PROVINCIA: VERBANO-CUSIO-OSSOLA - COMUNE: VERBANIA****COORDINATE: 45°56' N; 8°30' E****QUOTA: 195 M S.L.M. - TIPOLOGIA: FONDOVALLE***A cura di Marco Bandini***Descrizione della stazione**

La stazione è posizionata sulla riva sinistra della foce del fiume Toce nel Lago Maggiore, al punto di incontro tra la fine della Valle Ossola (disposizione NO-SE) e il Verbano (disposizione NE-SO). La quota massima dei sistemi montuosi che affiancano la stazione, con orientamento prevalente Sud Est-Nord Ovest e Sud Ovest-Nord Est, è di 2150 m. L'area è all'interno della Riserva naturale speciale di Fondotoce, gestita dall'Ente Parchi e Riserve naturali del Lago Maggiore. L'impianto di cattura è collocato a 195 m s.l.m. con le reti disposte in un unico settore della lunghezza di 300 metri, con orientamento NO-SE. L'attività antropica è caratterizzata in particolare dalla presenza di campeggi (attivi da aprile a settembre) e da coltivazioni di azalee.

Tutto l'impianto è posizionato all'interno di un canneto puro composto da cannuccia di palude dell'estensione di circa 30 ha; l'ambiente circostante, molto antropizzato, è caratterizzato da prati alberati, sul lato Ovest è presente anche un tratto collinare boscoso a prevalenza di castagno, betulla e brughiere con brugo e ginestra dei carbonai.

Le reti sono posizionate sopra un pontile galleggiante, all'interno del canneto, in modo da poter operare anche durante gli stagionali innalzamenti delle acque del lago e far fronte alle esondazioni più critiche.

Storia della stazione

Lo studio dell'avifauna tramite l'inanellamento è iniziato nel 1992, anno di istituzione della riserva regionale, con un'attività molto condizionata dalle presenze antropiche citate precedentemente. Fino al 2000, in pratica, ci si è limitati allo studio delle popolazioni ornitiche nei mesi che vanno da fine settembre a marzo; in quegli anni le reti venivano posizionate sul margine esterno del canneto a causa delle caratteristiche dell'ambiente che rendevano impossibili altre soluzioni.

Con il 2001, grazie al finanziamento della Comunità Europea di un progetto inserito nel programma INTER-REG di cooperazione Italia - Confederazione Elvetica, è stata possibile la creazione di una stazione stabile dedicata allo studio delle migrazioni con il posizionamento di una passerella galleggiante all'interno del canneto ed al finanziamento dell'attività di ricerca (AA.VV. senza data).

In questi ultimi anni l'inanellamento si è svolto in pratica per tutto l'arco dell'anno, privilegiando i mesi primaverili (marzo-maggio) e autunnali (agosto-ottobre).

Attività della stazione

Nell'ambito del Progetto Alpi, la stazione ha dovuto scontare nei primi anni le difficoltà dovute alle condizioni idrologiche dell'area che hanno di fatto impedito qualsiasi attività di inanellamento negli anni 1999 e 2000, causa il livello delle acque del Lago Maggiore.

Con l'installazione della passerella galleggiante è stato coperto ininterrottamente il periodo di studio.

Va considerato che ai dati acquisiti nel Progetto vanno aggiunte le informazioni dedotte dalle consistenti catture di Irundinidi effettuate nei mesi di agosto-settembre che non rientrano nel Progetto Alpi perché ottenute con l'ausilio di richiami acustici, ma che testimoniano la notevole importanza del canneto di Fondotoce come area di sosta per queste specie (35.852 rondini; 1.652 topini).

Ringraziamenti e contributi

Responsabile: Marco Bandini; Inanellatori: Giuseppe La Gioia, Dario Piacentini, Daniele Accantelli, Luca Biddau, Giovanni Liberini. Collaboratori: Caterina Mervic, Marco Baietto, Renato Orlandi, Claudio Orlandi, Marzia Germinetti, Barbara Cantonetti, Viviana Sabboni, Mar Gallego, Giovanni Di Luciano, Giovanni Rege, Alberto Cordero, Marisa Fonio, Paola Trovò, Alessandro Re.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

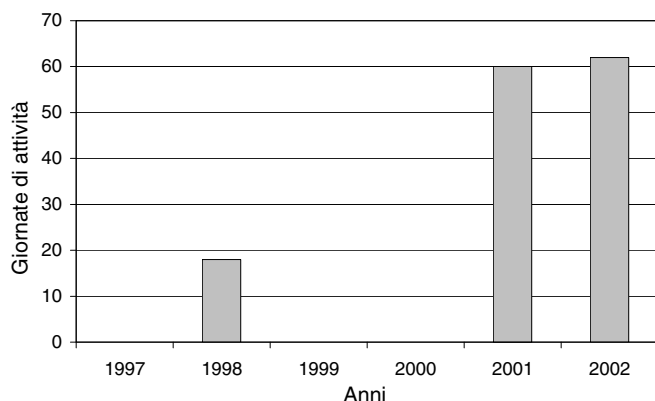


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.
Il campionamento nell'ambito del Progetto è iniziato nel 1998 ed è ripreso nel 2001. Complessivamente in tre anni di attività sono state effettuate 140 giornate di cattura, con due mesi continuativi nel 2001 e 2002.

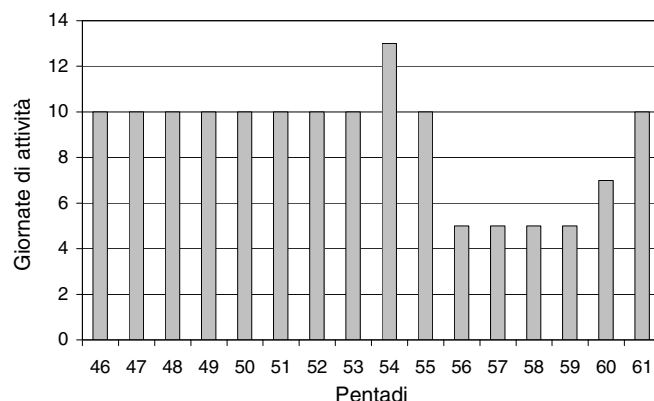


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.
Nei tre anni è stato coperto l'intero periodo del Progetto, ma con un maggior numero di giornate nel periodo tardo estivo.

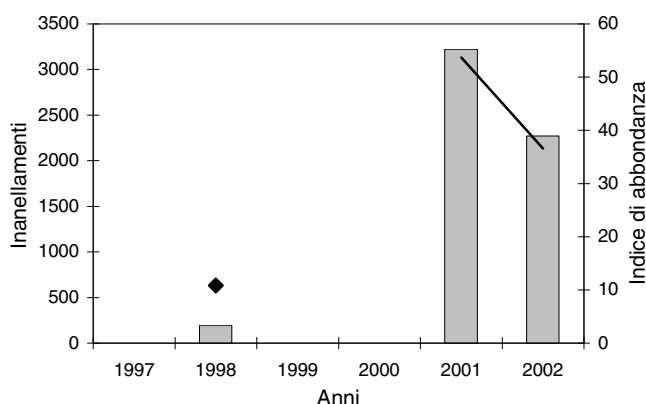


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.
Complessivamente sono stati inanellati 5.687 uccelli. Il numero di inanellamenti del 1998 (N=195) è notevolmente più basso del 2001 (N=3.222) e del 2002 (N=2.270). L'indice di abbondanza risulta inferiore nel 2002 a testimoniare una stagione di minor transito e sosta nell'area.

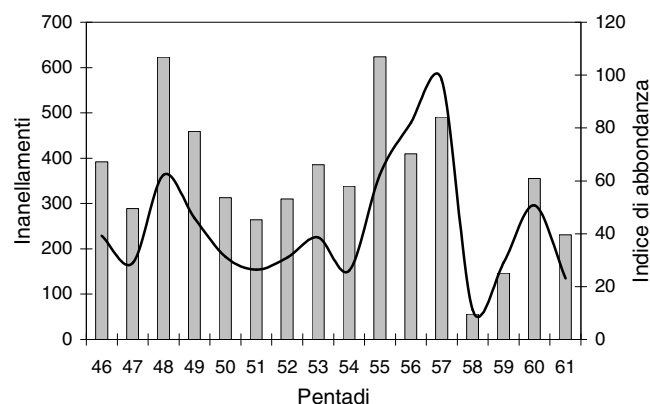


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.
La distribuzione degli inanellamenti e dell'indice mostra due picchi coincidenti uno con l'incremento delle catture di rondine, lui grosso e balia nera, nella fase tardo estiva, l'altro per il transito di pettirosso e lui piccolo; un terzo, ma con valori inferiori, coincide col transito del migliarino di palude. I valori molto bassi nella seconda metà di ottobre in particolare nelle pentadi 58 e 59 coincidono con la diminuzione delle presenze di lui piccolo, specie più abbondante, e con la scarsa numerosità in questa stazione dei Fringillidi.

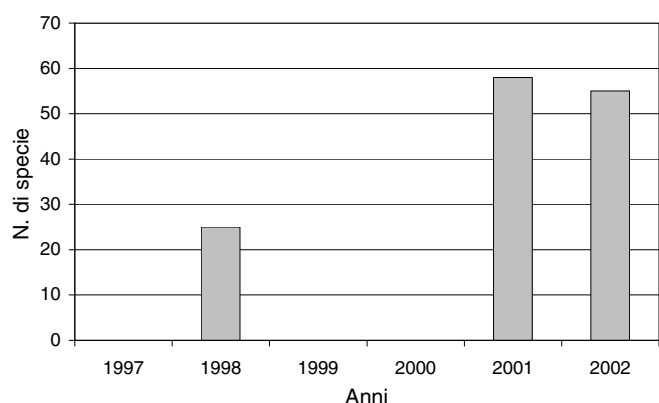


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Complessivamente sono state inanellate 66 specie con un massimo di 59 nel 2001.

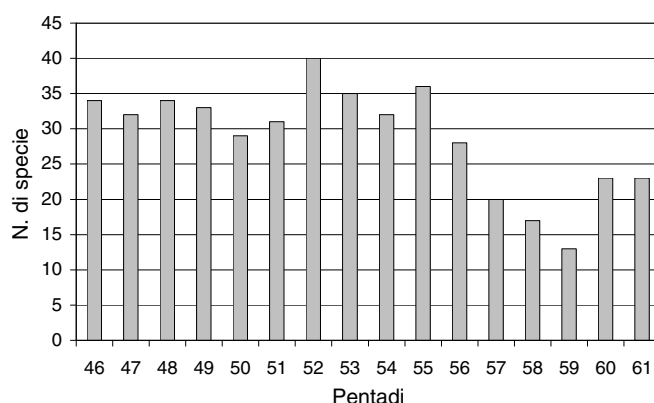


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

I valori maggiori di ricchezza specifica si riscontrano ad agosto e settembre con un picco di 40 specie nella pentade 52. Nelle due pentadi centrali di ottobre si evidenzia una sensibile riduzione dei valori confermando quanto evidenzia il grafico dei soggetti inanellati per pentade.

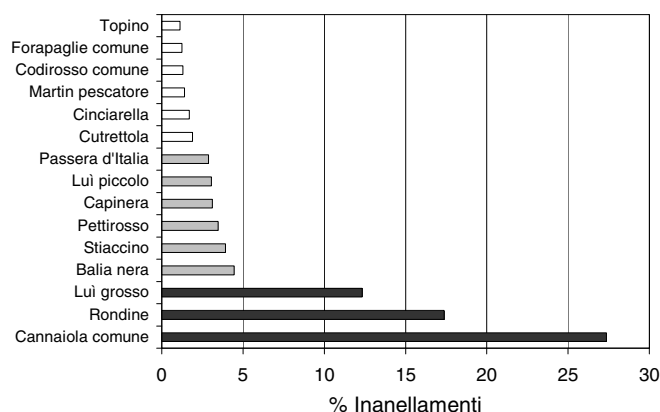


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

In questo periodo sono stati inanellati 3.374 uccelli appartenenti a 55 specie. Dominanti sono tre transahariani comuni nei canneti e negli ambienti umidi di fondovalle: cannaiola comune (27%) rondine (17%) e lui grosso (12%) che caratterizzano la stagione. Sei le specie subdominanti di cui due migratori transahariani (balia nera e stiaccino) tre intrapaleartici (pettirosso, capinera e lui piccolo), e una specie sedentaria: la passera d'Italia.

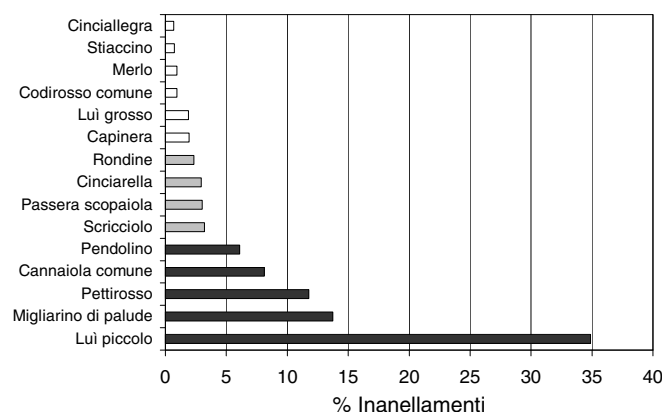


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Durante il periodo dei migratori intrapaleartici sono state catturate 46 specie per un totale di 2.313 uccelli inanellati. Nel range percentuale dei dominanti il lui piccolo raggiunge ben il 35% delle catture. Migliarino di palude, pettirosso, pendolino e cannaiola comune, quest'ultima ancora numerosa nelle prime tre pentadi, sono rappresentativi degli ambienti umidi indagati. Fra le quattro specie subdominanti: un transahariano (rondine), oltre a tre intrapaleartici, tipici del periodo.

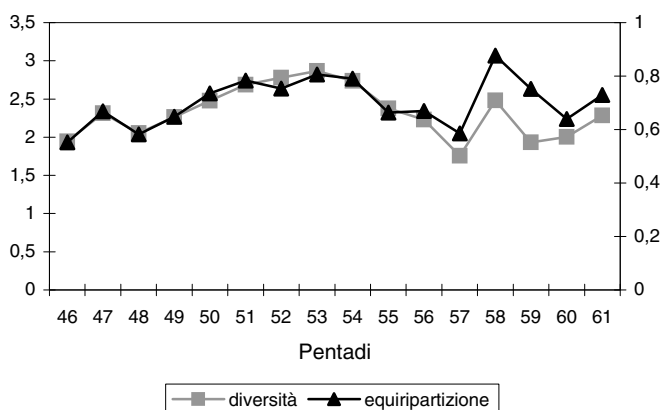


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

L'andamento stagionale dei due indici, ad eccezione delle pentadi centrali di ottobre, è sostanzialmente analogo. L'equiripartizione presenta i valori più bassi ad agosto e nella prima decade di ottobre, mentre nella pentade 58 i valori sono prossimi all'unità, per la forte diminuzione delle specie dominanti in particolare, lui piccolo, pettirosso e cannaiola comune. La diversità diminuisce da fine settembre ai primi di ottobre per il contemporaneo decremento del numero di specie e per la prevalenza di lui piccolo.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1998	2001	2002	Totale
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>		3	1	4
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>		1	1	2
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>		1		1
Allocco	<i>Strix aluco</i>		3		3
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>			1	1
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	4	34	18	56
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>		3	4	7
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1			1
Topino	<i>Riparia riparia</i>		40		40
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		618	22	640
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		1		1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		4	4	8
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		45	19	64
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		14	3	17
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		7	3	10
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	2	1		3
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		1	2	3
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	1	13	1	15
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	19	32	31	82
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	2	53	22	77
Merlo	<i>Turdus merula</i>	13	17	3	33
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	7	1	4	12
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	2	31	16	49
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		11	8	19
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		15	32	47
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		567	544	1111
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>		6	10	16
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		7	3	10
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>		4	9	13
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		5	15	20
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		203	257	460
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	40	569	301	910
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>			3	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	81	67	150
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>		10	23	33
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		9	22	31
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		5	23	28
Sterpazzola della Sardegna	<i>Sylvia conspicillata</i>			1	1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		1	4	5
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		45	108	153
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	29	238	122	389
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>		12	15	27
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>			1	1
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		30	36	66
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		61	88	149
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>		1	2	3
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	6	18	6	30
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	1	2		3
Cincia mora	<i>Parus ater</i>		3		3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	5	15	22	42
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	17	45	63	125
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	1			1
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	1	76	64	141

Nome italiano	Nome scientifico	1998	2001	2002	Totale
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		12	6	18
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			1	1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		1	1	2
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	6	49	56	111
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	4	25	12	41
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	7	8	14	29
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		5	9	14
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	1			1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	6	3	3	12
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		3	1	4
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	2	1	2	5
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>		1		1
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	16	152	161	329
Totale		195	3222	2270	5687

LOCALITÀ: COSTA PERLA
REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: LECCO - COMUNE: GALBIATE
COORDINATE: 45°49' N; 9°22' E
QUOTA: 670 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VERSANTE

A cura di Marco Rusconi & Eleonora Ruggiero

Descrizione della stazione

La località Costa Perla è situata a 670 m di quota, a Nord dell'abitato di Galbiate in provincia di Lecco. La stazione era localizzata sui primi contrafforti prealpini che raggiungono una quota massima di 920 m e presentava le tipiche caratteristiche della stazione di versante, essendo ubicata sulle pendici del Monte Barro. L'impianto di cattura, costituito da un roccolo e una bresciana, aveva orientamento Nord-Est Sud-Ovest ed era sviluppato in più tratti di reti, alte da 2,5 a 2,7 m, a quattro sacche e dislocate in modo da monitorare le diverse tipologie vegetazionali per una metratura complessiva di 400 metri lineari. L'area era caratterizzata da un bosco misto di latifoglie a prevalenza di roverella, orniello, carpino nero e sorbo montano, con un ricco strato arbustivo a prugnolo, frangola, agrifoglio, edera, crespino e fior di stecco.

Storia della stazione

L'attività di cattura e inanellamento della stazione ha preso avvio nel 1990 coprendo in maniera continuativa, da metà agosto alla prima decade di novembre, gran parte della migrazione postriproduttiva. Fino al 1994 la conduzione dell'impianto veniva condotta secondo le modalità di cattura attiva, tipiche dei roccoli, che prevedono l'ausilio di richiami acustici e spauracchi.

Attività della stazione

Come negli anni precedenti al Progetto, dal 1997 l'attività era continuativa da metà agosto a tutto ottobre, monitorando quindi l'intero periodo previsto, secondo i protocolli di campionamento stabiliti dal Progetto. La stazione ha partecipato al Progetto fino al 2000 compreso.

Ringraziamenti e contributi

Il monitoraggio è stato condotto grazie all'impegno degli inanellatori Marco Rusconi ed Eleonora Ruggiero in qualità di responsabili di stazione e di Rinaldo Riva, nel 1998, in qualità di aiutante inanellatore.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

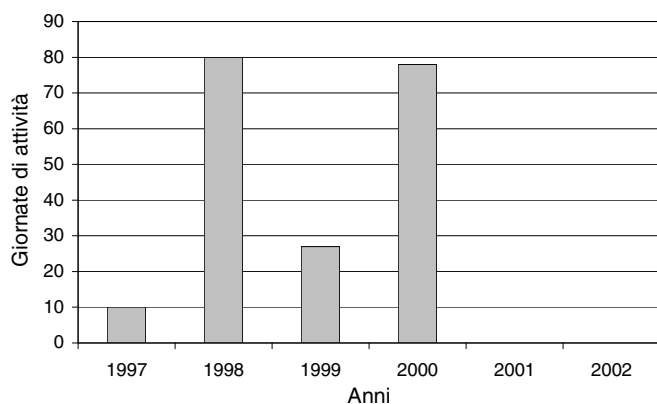


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione ha coperto i quattro anni svolgendo complessivamente 195 giornate di monitoraggio, con un maggior sforzo nel 1998 (N=80) e nel 2000 (N=78).

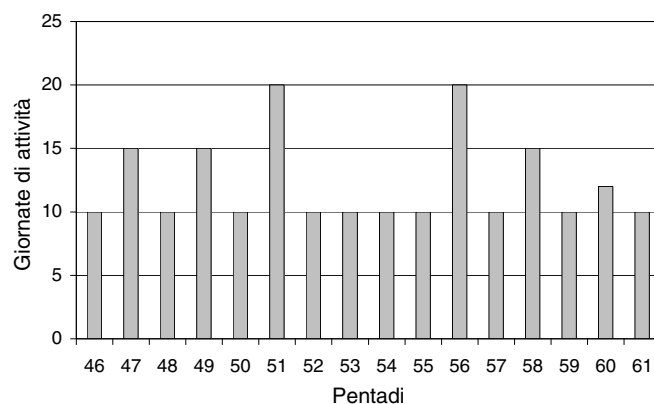


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Sono state monitorate tutte le pentadi previste dal Progetto. Il grafico evidenzia un'intensità di campionamento simile fra la fase precoce e tardiva della migrazione; essa è massima (N=20) nelle pentadi prioritarie proposte dal programma di monitoraggio.

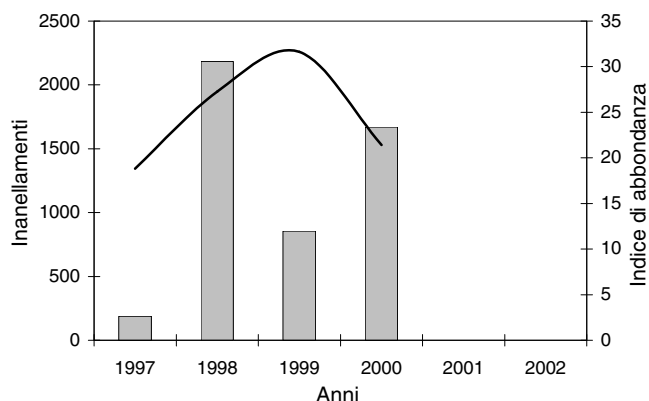


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Complessivamente sono stati inanellati 4.895 uccelli. L'andamento degli inanellamenti è influenzato dalla diversa intensità di campionamento negli anni. Il tracciato dell'indice di abbondanza mostra infatti valori massimi di abbondanza nel 1999.

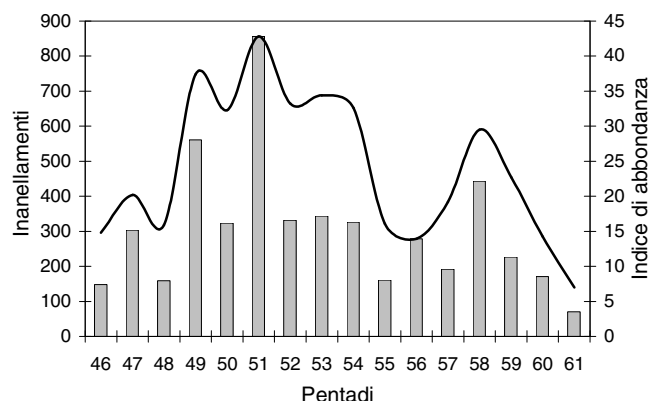


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

La distribuzione degli inanellamenti e l'indice di abbondanza presentano un andamento analogo. Entrambi i grafici hanno valori maggiori nel periodo dei migratori transahariani. L'indice di abbondanza si mantiene elevato da fine agosto a fine settembre e raggiunge un massimo nella 51, a confermare l'idoneità dell'area per la migrazione dei transahariani. Ai primi di ottobre si registra un secondo picco in coincidenza del transito dei pettirossi, oltre il quale, anche per la scarsa numerosità dei Fringillidi, si evidenzia un rapido decremento delle catture e dell'indice.

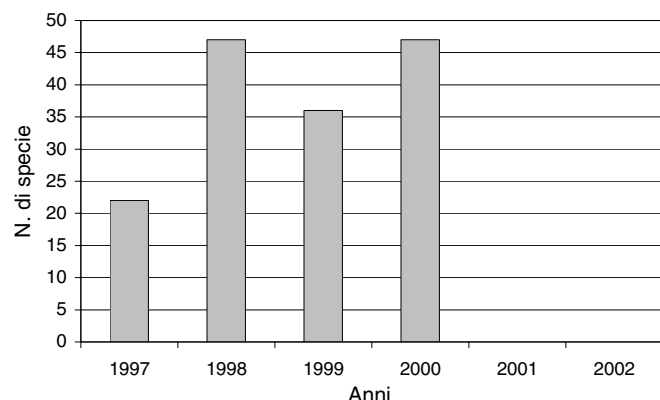


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Sono state inanellate 58 specie con un massimo di 47 nei due anni caratterizzati dalla maggiore intensità di campionamento. Inoltre l'anno con il minor numero di specie inanellate è quello con il più basso numero di giornate di attività.

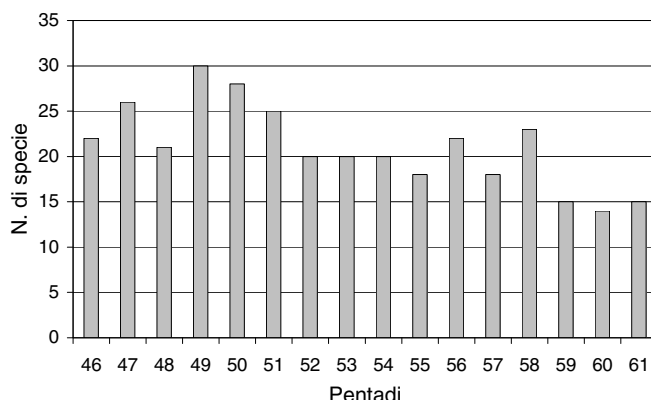


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

L'andamento della ricchezza specifica rispecchia solo parzialmente quello degli inanellamenti. Le pentadi con i valori più elevati ricadono nel primo periodo con un massimo di 30 specie nella 49. I valori minimi coincidono con la seconda metà di ottobre.

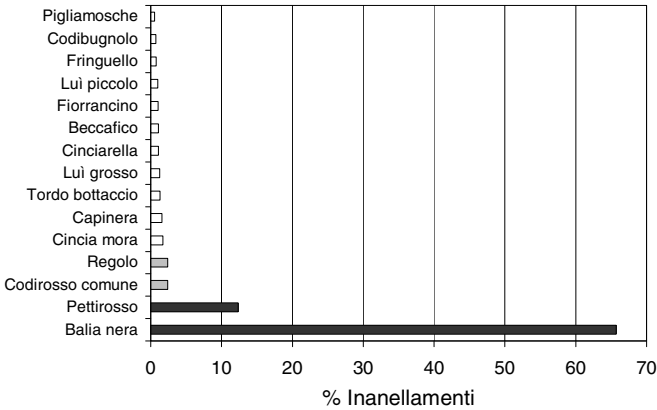


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).
Durante la fase precoce della migrazione sono stati inanellati 3.352 uccelli appartenenti a 50 specie. Il diagramma mostra la forte dominanza di balia nera che raggiunge il 66% degli inanellati. Fra le altre specie il limite del 5% viene superato solo dal pettirosso con il 12%. Nel range percentuale dei subdominanti rientrano il codirosso comune tra i migratori transahariani e il regolo tra quelli intrapaleartici.

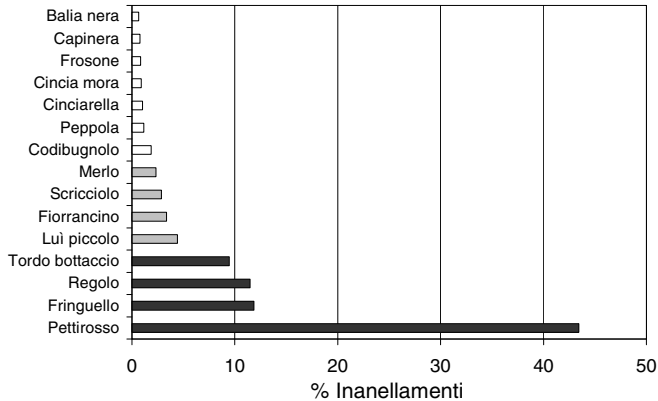


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).
Durante il periodo dei migratori intrapaleartici sono state catturate 35 specie per un totale di 1.543 inanellati. Nelle specie dominanti rientrano quattro migratori intrapaleartici fra i quali spicca pettirosso con il 43% seguito da fringuello (12%), regolo (12%) e tordo bottaccio (10%). Altri quattro migratori a corto raggio compresi nei subdominanti sono: lui piccolo, fiorrancino, scricciolo e merlo.

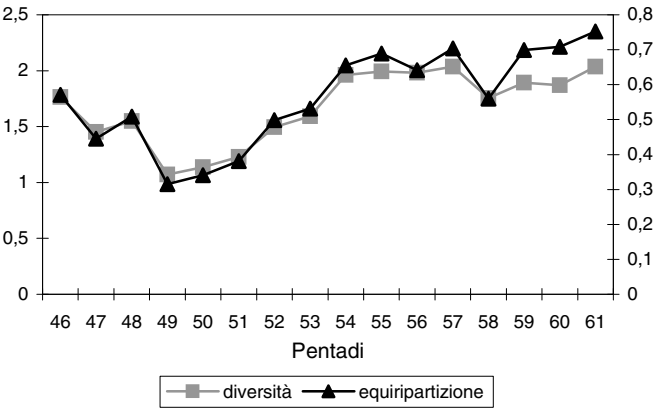


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.
Nel corso della stagione migratoria i due indici presentano un andamento analogo, fatta eccezione per la seconda metà di ottobre durante la quale l'equiripartizione evidenzia una maggiore crescita in quanto le catture sono meglio ripartite tra i migratori intrapaleartici quali pettirosso, tordo bottaccio e fringuello. I valori di entrambi gli indici sono decisamente più bassi nel periodo tardo estivo ad indicare la forte dominanza di balia nera rispetto alle altre specie.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		3		1	4
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		1			1
Allocco	<i>Strix aluco</i>		1			1
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>			1	1	2
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>			1		1
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		2		5	7
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1		1	2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		1	9	7	17
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		3	1	1	5
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		1	1	2	4
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	8	132	9	108	257
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	5	39	7	36	87
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5	28	10	16	59
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	1	1	2	2	6

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	Totale
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	34	10	5	51
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>			1		1
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>		1		1	2
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	4	92	42	52	190
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		1	1		2
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		2		2	4
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>			3	6	9
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	21	8	13	43
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	14	59	15	14	102
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>		5	3	1	9
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	4	6	6	1	17
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	5	32	4	24	65
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	3	11	7	15	36
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		1		1	2
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		2			2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	1	4	4	9	18
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	70	1008	389	745	2212
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>			1		1
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	48	472	236	328	1084
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>				2	2
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5	28	10	40	83
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>			1	2	3
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>		1			1
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>			1		1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	27	7	17	53
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		5	1	4	10
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>		1			1
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	1	5	1	64	71
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1	11	5	6	23
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	2	20	6	25	53
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	1	4		7	12
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>		3	1	3	7
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		1		1	2
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		2		1	3
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		3	1	1	5
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>				1	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	76	42	87	208
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		15		3	18
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		2		1	3
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	2		7	1	10
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		1			1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>				2	2
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		13		1	14
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		1		4	5
Totale		188	2183	854	1670	4895

LOCALITÀ: CASCINA LODOLETTA
REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: COMO - COMUNE: GERA LARIO
COORDINATE - 46°10' N; 9°23' E
QUOTA: 200 M S.L.M. - TIPOLOGIA: FONDOVALLE

A cura di Walter Corti †

Descrizione della stazione

La stazione di inanellamento si trova nella fascia prealpina delle Alpi centrali in località Pian di Spagna, ampia zona umida di fondovalle a 200 m di quota, all'interno del complesso vallivo della Valtellina con orientamento Est-Ovest, e della Valchiavenna orientata Nord-Sud. L'ambiente umido è di tipo ripariale con salici e ontani di altezza variabile dai due ai cinque metri. La vegetazione in prossimità delle reti è inoltre caratterizzata dalla presenza di molte essenze baccifere tra le quali sambuco e frangola, ed è sottoposta a tagli regolari di contenimento del suo naturale sviluppo. L'impianto è inoltre poco distante da uno specchio d'acqua, richiamo naturale per molti uccelli acquatici. Diviso in più settori, è variato negli anni in estensione, con una metratura che è passata da 180 m nel 1998, a 424 m nel 1999 e nel 2000 e, infine, a 66 metri nel 2002.

Storia della stazione

La stazione ha iniziato l'attività nel 1994 ed è stata ideata e progettata da Walter Corti che aveva osservato nell'area una considerevole presenza di migratori, intuendone l'importanza quale potenziale sito per il monitoraggio della migrazione.

Grazie all'impegno di Walter e all'attenzione dell'Amministrazione della locale Riserva, la stazione è diventata l'"Osservatorio Ornitologico Lodoletta" della Riserva Naturale Pian di Spagna, osservatorio che negli anni ha così contribuito non solo al Progetto Alpi ma anche alla documentazione delle migrazioni pre e postriproduttiva in questo settore delle Alpi. Fra le attività più significative si ricorda inoltre il contributo di campo al Progetto Rondine e le periodiche campagne di inanellamento agli uccelli acquatici (Bordignon & Corti 2003).

Attività della stazione

La stazione ha aderito al Progetto nel 1998. Nel suo primo anno l'attività è stata svolta in ottobre con un'uscita ogni decade. Nel 1999 è stato monitorato con la stessa cadenza anche il mese di agosto mentre in settembre sono state effettuate uscite saltuarie. Nel 2000 l'attività è stata svolta regolarmente ogni pentade da metà agosto a metà settembre e in ottobre; così nel 2002 da metà agosto a tutto settembre, mentre ottobre è stato monitorato ogni dieci giorni. L'attività è stata sospesa nel 2001.

Ringraziamenti e contributi

L'inanellatore responsabile è stato Walter Corti, aiutato nei primi tre anni dall'inanellatore Alberto Boto. I collaboratori che hanno partecipato all'attività nei quattro anni sono stati: Roberto Barezzani, Gabriella Bianchi, Elisa Colli, Claudia Corti, Milena Crimella, Francesco Econimo, Paolo Grimaldi, Fausto Ivaldi, Anna Ninatti, Alessandro Osio, Andrea Pirovano, Sandro Scarpetta, Tiziano Sceresini, D. Schneider, Alberto Zangirolami.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

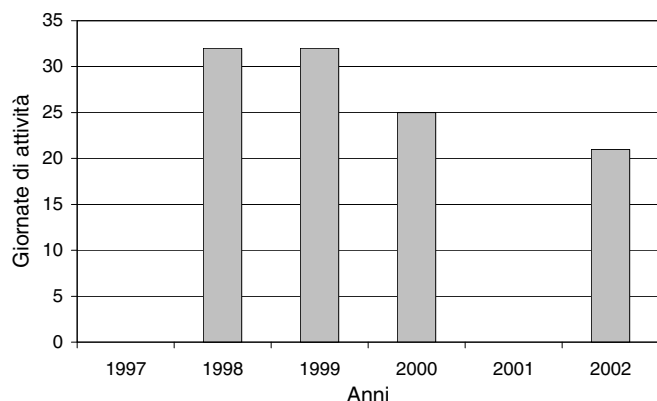


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione che ha avviato l'attività nel 1998 è stata attivata per quattro anni, con una sospensione nel 2001. Complessivamente sono state condotte 110 giornate di campionamento, con un'intensità decrescente da 32 giorni (1998, 1999) a 21 (2002).

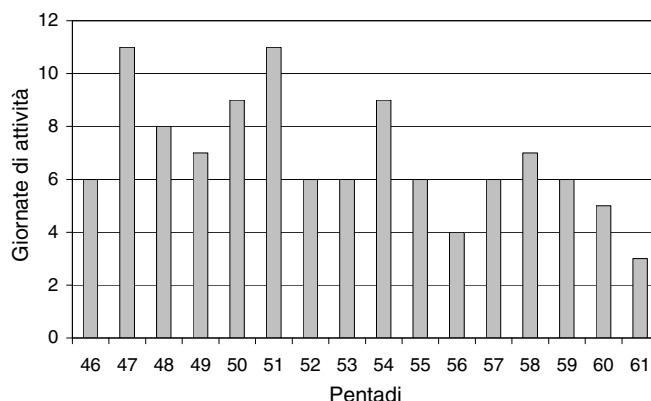


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Sono state monitorate tutte le pentadi del periodo del Progetto, con un maggior numero di giornate nel periodo dei migratori transahariani (pentadi 47 e 51). Nella fase tardiva della migrazione la maggiore intensità di campionamento ricade nelle pentadi centrali di ottobre.

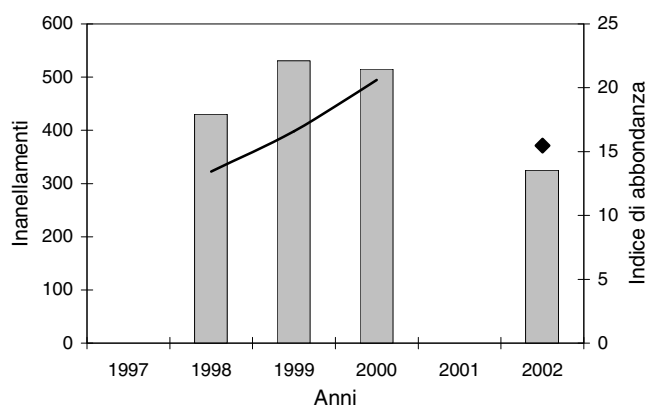


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Nei quattro anni sono stati inanellati 1.801 uccelli; il massimo è stato registrato nel 1999 (N=531) e il minimo nel 2002 (N=325). L'indice di abbondanza varia non solo in rapporto all'intensità di campionamento, ma anche alla metratura dell'impianto.

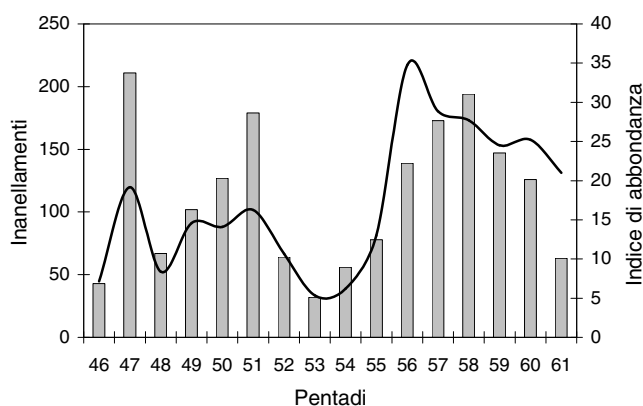


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

L'andamento dell'indice di abbondanza disegna ben chiaro il transito dei migratori, con due picchi nella fase migratoria dei transahariani, un calo deciso in settembre nel periodo finale della loro migrazione e un forte incremento dell'indice nella prima metà di ottobre in ragione di un deciso incremento delle catture di pettirosso, lui piccolo, fringuello, e passera mattugia, quest'ultima specie locale.

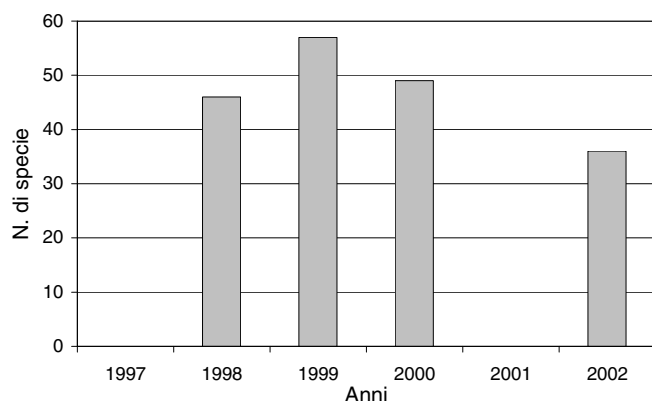


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Il numero complessivo di specie inanellate è ben di 82, che conferma l'elevata ricchezza dell'area durante le migrazioni. I valori (massimo 57 nel 1999; minimo 36 nel 2002) variano in relazione soprattutto alla diversa metratura dell'impianto.

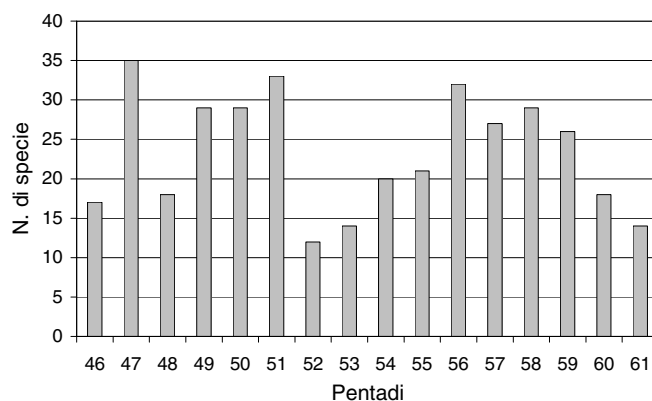


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Il maggior numero di specie si registra nelle pentadi tardo estive (dalla 47 alla 51) e in quelle centrali autunnali, dalla 56 alla 59. Metà settembre e fine ottobre sono i periodi di minor ricchezza specifica.

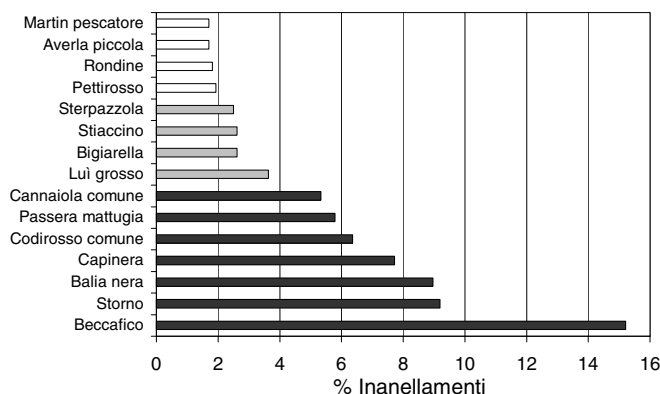


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

In totale sono stati inanellati 881 uccelli appartenenti a 63 specie. Rilevante il numero di transahariani, quattro su sette nei dominanti (beccafico, balia nera, codirosso comune e cannaiola comune) e altrettanti fra i subdominanti (lui grosso, bigiarella, stiaccino e sterpazzola), a riprova dell'importanza di questa zona umida quale luogo di sosta lungo una delle rilevanti rotte di migrazione del settore alpino italiano.

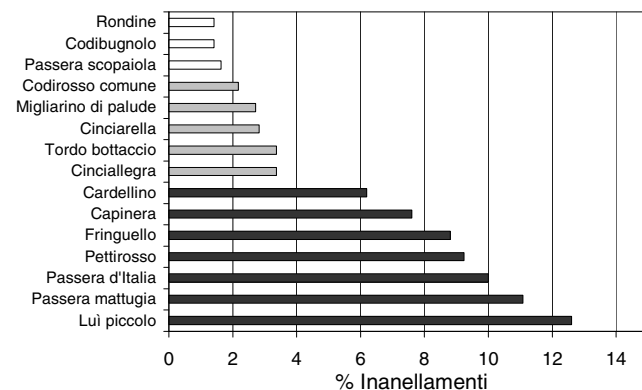


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Sono state inanellate 56 specie su un totale di 920 uccelli. La comunità in questo periodo è infatti caratterizzata da un elevato numero di intrapaleartici (lui piccolo, pettiroso e capinera). La rilevante presenza di fringuello conferma, assieme a quella meno numerosa di cardellino, l'utilizzo dell'area anche da parte di questi migratori diurni. Unica eccezione i due Passeridi, specie sedentarie tipiche degli ambienti agricoli limitrofi. Fra le specie subdominanti compare il codirosso comune che assieme alla rondine sono le ultime presenze transahariane di maggior rilievo numerico.

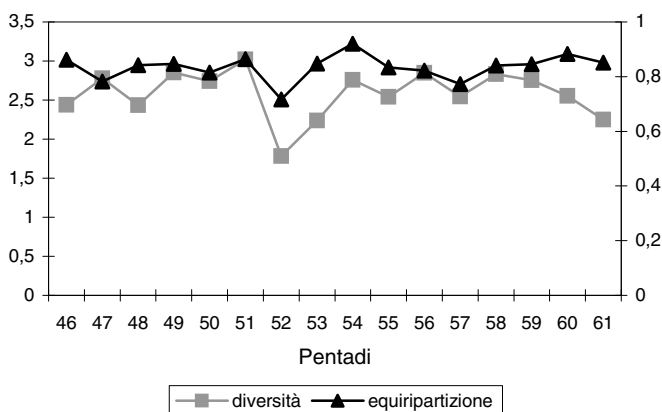


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Gli elevati valori di diversità e di equiripartizione (quest'ultima vicina all'unità) indicano una generale variegata composizione della comunità in transito, caratterizzata da molte specie equamente ben rappresentate. L'andamento della diversità mostra due decisi decrementi, a metà settembre e nella fase finale della migrazione. L'indice di equiripartizione presenta un massimo nella pentade 54, mentre raggiunge un precedente minimo nella 52 per le molte catture di beccafico e capinera.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1998	1999	2000	2002	Totale
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	10				10
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	15				15
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>	4				4
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	1				1
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		1			1
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>				1	1
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>			1		1
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1		1		2
Poiana	<i>Buteo buteo</i>			1		1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		1			1
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>		1			1
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	9			1	10
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>				1	1
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>		1			1
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>		2			2
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		1			1
Assiolo	<i>Otus scops</i>				2	2
Allocco	<i>Strix aluco</i>		1			1
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	6	10	7	1	24
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		5	3	1	9
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1	1		2
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>			3		3
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		7	1		8
Topino	<i>Riparia riparia</i>	11				11
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1	17	11		29
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>			1		1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1	13	2	2	18
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		3	3		6
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		1	2		3
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	7	3	2	2	14
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		1	10	1	12
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		1	3		4
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	4				4
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	3	1	7	4	15
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	3	4	6	15
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	9	11	6	6	32
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	6				6
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		3		1	4
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	2	2	1		5
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	25	20	6	2	53
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	2	1	1		4
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1				1
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>			2	1	3
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		2			2
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	13	7	16	1	37
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	65	22	15	20	122
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>		1			1
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		1			1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	15	34	36	53	138
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	6	54	32	44	136
Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>			1		1
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	1	11	11		23
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		6	15	2	23

Nome italiano	Nome scientifico	1998	1999	2000	2002	Totale
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		5			5
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	11	29	25	15	80
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	30	33	16	23	102
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		2	4	1	7
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	1	3	2	3	9
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		3			3
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	14	29	22	11	76
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	1	16	8		25
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	1	5			6
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	4	2		7
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	4	7		8	19
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>			1		1
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	1		8		9
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	11	8	8	9	36
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	5	6	9	10	30
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	1				1
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	3	11	3		17
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		2	81	3	86
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	20	21	34	32	107
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	32	61	34	26	153
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	15	14	33	21	83
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	3				3
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>				2	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	41	13	13	3	70
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	1	2			3
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1	1	1	5	8
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>				1	1
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>		1			1
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	13	6	6		25
Totale		430	531	515	325	1801

LOCALITÀ: ROCCOLI ZOIS
REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: BERGAMO
COMUNE: SANT'OMOBONO IMAGNA, CORNA IMAGNA, BREMBILLA E BLELLO
COORDINATE: 45°49' N; 9° 33' E
QUOTA: 850 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Roberto Rota

Descrizione della stazione

La località è situata nelle Prealpi Orobie, nella fascia alpina meridionale delle Alpi centrali in provincia di Bergamo. L'impianto di cattura occupava un piccolo valico posto a circa 850 m s.l.m., a seguire il rilievo montuoso che, con orientamento Nord Ovest-Sud Est, fa da spartiacque tra la Val Imagna e la Val Brembana (massima altitudine, M. Resegone, 1854 m).

In prossimità delle reti la vegetazione era caratterizzata da agrifoglio di origine artificiale, messo a dimora in passato con del biancospino per attirare gli uccelli, e progressivamente diffusosi anche con densità e altezza elevate. La vegetazione naturale era rappresentata in prevalenza da boschi misti di latifoglie ad Orno-ostrieto variante con faggio, con presenza di: carpino nero, nocciolo, frassino maggiore, orniello, carpino bianco, acero campestre, tiglio, castagno, farnia e corniolo.

L'attività di inanellamento è stata svolta all'interno di un tradizionale roccolo alla bergamasca, costituito da due caselli in pietra. Quello utilizzato per l'attività di inanellamento era in uno stato di abbandono e progressivo degrado; l'altro, non utilizzato, era stato adibito ad abitazione. I due caselli erano abbinati alla caratteristica struttura vegetale semicircolare (il "tundt"), tradizionale struttura dei roccoli della bergamasca, estremamente funzionale alla cattura degli uccelli di passo con l'ausilio di richiami vivi.

Nell'attività di inanellamento del Progetto le reti sono state posizionate nel tratto di valico fra i due caselli ("la passata") in un primo settore lungo 48 m e alto 2,5 m; un secondo lungo 57 m, e dove le reti venivano alzate fino a 4,5 m di altezza. Un terzo settore era posto sul retro del casello di inanellamento, all'interno di una struttura vegetale chiamata "bresciana", ed era lungo 24 m e alto 2,5 m.

Storia della stazione

La stazione non era mai stata utilizzata per l'inanellamento a scopo scientifico prima dell'adesione al Progetto Alpi.

L'ultimo periodo di attività del roccolo risaliva all'inizio degli anni Ottanta, quando era utilizzato come impianto per la cattura degli uccelli "da richiamo" per l'attività venatoria.

La stazione è stata attivata ed ha aderito al Progetto Alpi, oltre che con la finalità di testare il valore ornitologico dell'area, anche per finalità didattiche e divulgative in un territorio dove la tradizione venatoria è fortemente radicata.

Attività della stazione

L'adesione della stazione al Progetto Alpi è avvenuta nel 2001, in forma sperimentale, col fine di verificare la sua idoneità. I lavori di regolazione della vegetazione del roccolo, realizzati nella primavera del 2002, hanno consentito un parziale incremento delle catture che sono rimaste tuttavia limitate a causa dell'elevata altezza e densità del bosco circostante. La stazione è stata attiva per lo più nei fine settimana di settembre e ottobre, con integrazione soltanto di alcuni giorni infrasettimanali nelle pentadi interessate dalla migrazione degli interpalearici. Oltre alle pentadi del Progetto, l'attività della stazione si è protratta fino alla metà di novembre. Inoltre sono state effettuate alcune giornate di monitoraggio durante la migrazione prenuziale (marzo-aprile).

Ringraziamenti e contributi

Oltre al responsabile di stazione Roberto Rota l'attività è stata possibile grazie alla partecipazione degli inanellatori: Redi Dendena, Franco Colnago; degli indispensabili collaboratori: Edvige Ghisalberti, Michele Rota. Hanno inoltre collaborato occasionalmente: Barbara Breviario, Elisabetta Ferrario, Alessandra Trotti.

La stazione è stata visitata inoltre dal Corpo Forestale dello Stato, Stazione di Villa D'Almè e dalle Guardie Ecologiche Volontarie della Comunità Montana Valle Imagna.

L'attività della stazione è stata resa possibile grazie alla disponibilità dei proprietari del roccolo, i Signori Giacinto Zois e Giuseppe Zois.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

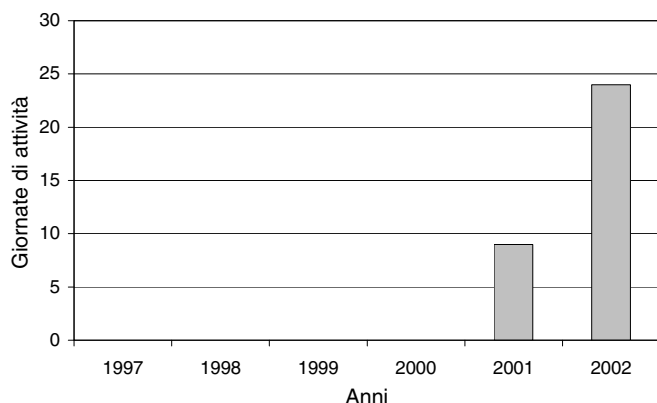


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione è stata attiva negli ultimi due anni del Progetto. In particolare il 2002 ha visto l'impegno maggiore con 24 giornate di cattura sul totale di 33 giornate.

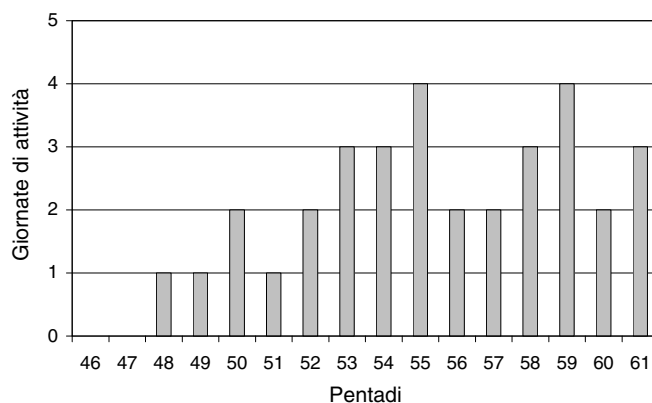


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Fatta eccezione per le prime due pentadi, non coperte, lo sforzo di campionamento è stato distribuito lungo l'intero periodo del Progetto, e con una certa prevalenza durante la migrazione degli interpalearctici.

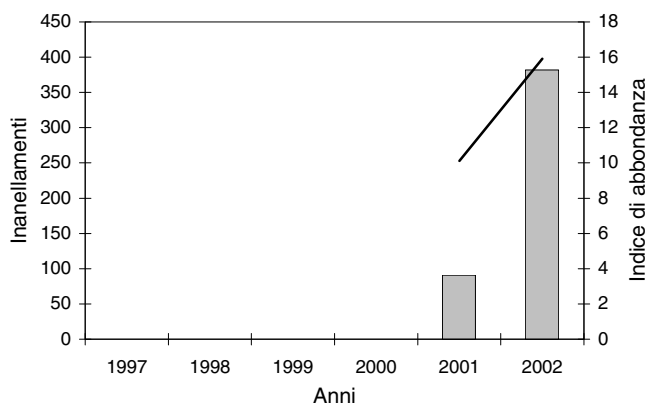


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Sono stati inanellati 473 uccelli, la maggior parte dei quali (N=382) nel 2002, in relazione al maggior sforzo di campionamento profuso.

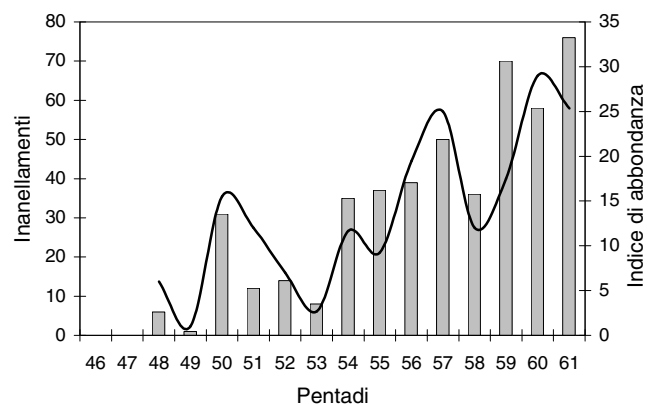


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

L'andamento delle catture mostra un incremento nel periodo autunnale con due massimi stagionali nelle pentadi 59 e 61, anche in relazione al maggiore sforzo di cattura. L'indice di abbondanza evidenzia tre picchi: il primo in corrispondenza della pentade 50, legato all'incremento della numerosità di balia nera e pettirosso; gli altri due ad ottobre (pentade 57 e 60) dove, nonostante il non elevato sforzo di campionamento, si è registrato un aumento delle catture soprattutto di fringuello, peppola, lucherino e frosone. Nella pentade 61, pur rimanendo elevata l'abbondanza numerica, l'indice inizia a mostrare una leggera diminuzione.

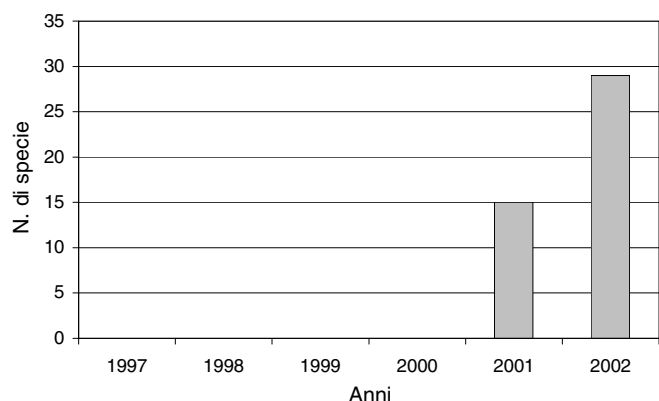


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Sono state inanellate 31 specie. Risulta evidente la correlazione con l'intensità di campionamento infatti, a fronte di 15 specie rilevate nel 2001, nel 2002 l'aumento delle giornate e la loro diversa distribuzione entro il periodo del Progetto hanno portato alla cattura di 29 specie.

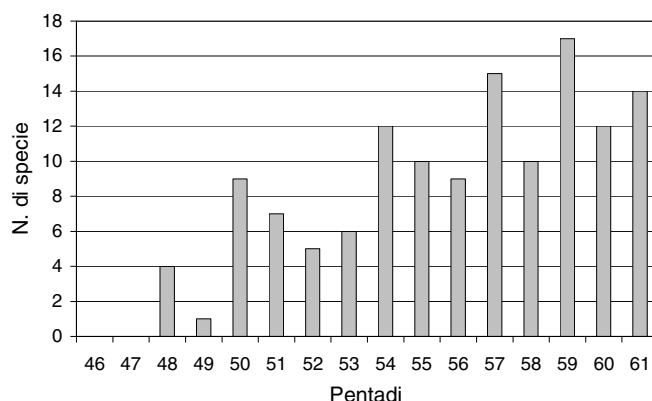


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Il periodo relativo ai migratori intrapalartici ha valori di ricchezza specifica più elevati, con un massimo di 17 nella pentade 59. La minor intensità di campionamento nella fase tardo estiva incide negativamente anche sul numero di specie inanellate.

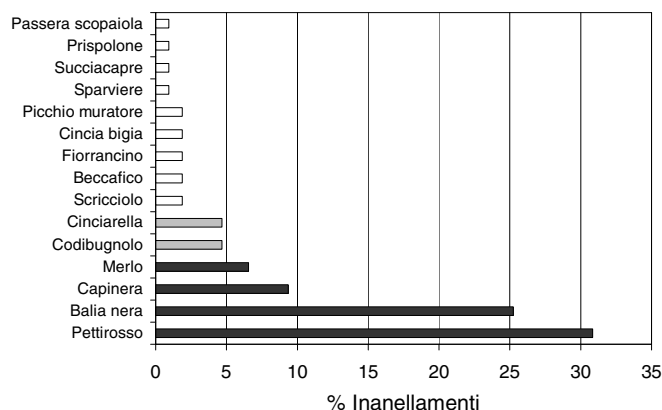


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

In questo periodo sono stati inanellati 107 uccelli appartenenti a 20 specie, delle quali sei migratrici transahariane a conferma dell'esistenza di un certo flusso o sosta nell'area. Delle quattro specie dominanti, tre sono intrapaleartiche (pettiroso, capinera e merlo) e una sola transahariana (balia nera). La dominanza del campione molto concentrata raggiunge solo con balia nera e pettiroso il 56% del campione. Nel range dei subdominanti rientrano il codibugnolo e la cinciarella.

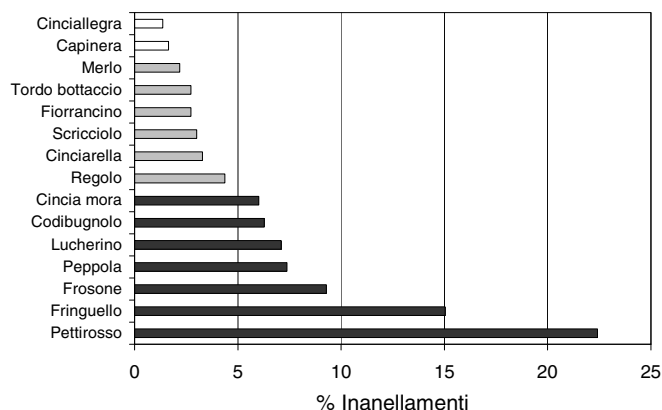


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Sono stati inanellati 366 individui appartenenti a 24 specie. Fra i dominanti prevalgono pettiroso e fringuello rispettivamente con il 22% e il 15% delle catture. Nel range dei subdominanti sono presenti 6 specie migratrici intrapaleartiche. La composizione complessiva è rappresentativa del periodo e conferma l'idoneità del sito per il monitoraggio della migrazione autunnale.

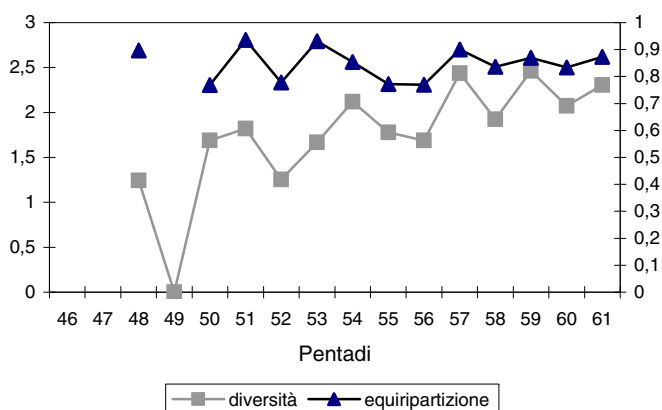


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

I due indici hanno andamenti oscillanti e quasi paralleli, ma mentre per l'equiripartizione, che pur sempre prossima all'unità, si rilevano picchi maggiori nel periodo dei migratori transahariani, per la diversità i valori maggiori vengono raggiunti nelle pentadi degli intrapaleartici. In particolare durante la fase tardo estiva il loro andamento rispecchia il limitato numero di specie inanellate e la scarsa dominanza fra loro.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		1	1
Succiapapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>		1	1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		1	1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	12	4	16
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	4	8	12
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	10	13
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		3	3
Merlo	<i>Turdus merula</i>	5	10	15
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	1		1
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	4	7	11
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	6	10	16
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	2		2
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	10	19	29
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	29	86	115
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		1	1
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		1	1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	7	21	28
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		4	4
Cincia mora	<i>Parus ater</i>		22	22
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		5	5
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	4	13	17
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	1	4	5
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>		3	3
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>		1	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	2	53	55
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	1	26	27
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>		4	4
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>		26	26
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		34	34
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		1	1
Totale		91	382	473

LOCALITÀ: CAPANNELLE**REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: BERGAMO - COMUNE: ZANICA****COORDINATE: 45°37' N; 9°44' E****QUOTA: 190 M S.L.M. - TIPOLOGIA: PIANURA***A cura di Fabrizio Usubelli & Franco Colnago***Descrizione della stazione**

La stazione di Capannelle si trova, a metri 190 s.l.m. nei pressi dell'estremità settentrionale del Parco Regionale del Fiume Serio, in sponda orografica destra, pochi chilometri a Sud dei primi contrafforti delle Prealpi Orobiache, a cavallo tra i comuni di Zanica e Grassobbio, in provincia di Bergamo. La parte a Sud, in comune di Zanica, è in una riserva naturale su area demaniale; la parte a Nord, in comune di Grassobbio, è di proprietà privata ed è tuttora interessata da attività estrattiva di ghiaia.

La lunghezza complessiva dell'impianto raggiunge i 300 m con reti distinte in settori distribuiti per campionare le diverse tipologie ambientali, privilegiando le fasce ecotonali. Nella parte Sud, sede di tre tratti di reti, la vegetazione è il frutto di una recente rinaturalizzazione spontanea su greti fluviali compromessi dal depositato di inerti. L'utilizzo di queste aree è stato gradualmente abbandonato e su esse si è insediata una vegetazione che nel periodo considerato (1999-2002) aveva circa 15 anni di età. Le tre tipologie ambientali frutto di questa rinaturalizzazione sono: un bosco, la cui essenza dominante è il salice bianco, associato ad esemplari di pioppo nero, betulla, con qualche ontano nero e pioppo bianco; un cespuglieto, caratterizzato da alternanza di vegetazione erbacea tendenzialmente xerofila e da macchie arbustive a dominanza di rovo, rosa selvatica e sambuco; un arbusteto costituito quasi esclusivamente da buddleja, accompagnata da altre specie esotiche quali l'indaco bastardo, la fitolacca e l'ailanto.

Una quarta tipologia ambientale monitorata è posta su una collina recentemente ripristinata con prato e gruppi di alberelli o arbusti quali il biancospino, il rovere e il frassino maggiore. Nei pressi c'è un piccolo stagno artificiale occupato da cannuccia di palude.

Storia della stazione

La stazione di Capannelle è stata attivata il 7/8/1994 da un gruppo di inanellatori (Fabrizio Usubelli, Redi Dendena, Franco Colnago e Alberto Aguzzi) formatosi tra il 1990 e il 1994 al valico del Forcellino di Gazzaniga alla "scuola" di Pelliccioli Giuseppe detto Rosario. La stazione è posta in una zona nella quale non risultano impianti di cattura e inanellamento, fatto salvo il roccolo di Malpaga, in sponda orografica sinistra. L'entità del transito migratorio è dimostrata dalla numerosità degli appostamenti fissi di caccia, diffusi tutt'attorno. L'area a ridosso del fiume e attorno alla stazione è interdetta all'esercizio venatorio da almeno 40 anni.

Capannelle è stata individuata quale stazione idonea al Progetto Alpi, dopo un'attenta ricerca di campo iniziata nel 1994, lungo il fiume Serio nelle province di Bergamo e Cremona, che aveva portato alla selezione di quattro stazioni inizialmente individuate (Grassobbio, Colongo, Malpaga e, per l'appunto, Capannelle).

Inoltre, dal 2000, grazie alla disponibilità dei signori Rota Nodari, proprietari della cava, è stato possibile utilizzare una struttura fissa che ha notevolmente agevolato l'aspetto logistico dell'attività.

Attività della stazione

Le caratteristiche della stazione ne fanno luogo privilegiato per la sosta e l'ingrasso dei migratori a lungo raggio (come evidenziato dal lavoro presentato in occasione del VII Convegno degli Inanellatori Italiani di San Prelegrino Terme BG 2002). Di conseguenza è stato deciso di concentrare l'attività nelle pentadi di agosto e settembre. L'attività è stata svolta regolarmente ogni decade da agosto a ottobre nei primi due anni, con maggior frequenza negli ultimi due. L'area di Capannelle è interessata in modo ancor più significativo dal passo primaverile che si svolge sulla direttrice Nord Sud seguendo l'asta fluviale.

Ringraziamenti e contributi

Un ringraziamento particolare è doverosamente riservato ai proprietari e a tutto il personale della "Cava delle Capannelle Srl" per l'ospitalità e l'aiuto offerti in molteplici circostanze; all'INFS, nelle persone di Fernando Spina, Ezio Orfelini e Stefano Macchio, per aver condiviso per più giorni la nostra attività nell'autunno del 2000.

L'attività è stata infine resa possibile grazie alla partecipazione degli inanellatori: Alberto Aguzzi, Gianni Cefis, Franco Colnago, Redi Dendena, Giovanni Gottardi, Roberto Rota, Walter Serpellini, Fabrizio Usubelli; dei collaboratori: Walter Baldelli, Barbara Breviaro, Ottorino Carminati, Antonio Ceruti, Simone Ciocca, Elisabetta Ferrario, Luca Gibellini, Fabrizio Locatelli, Serena Mussi, Luigi Poli.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

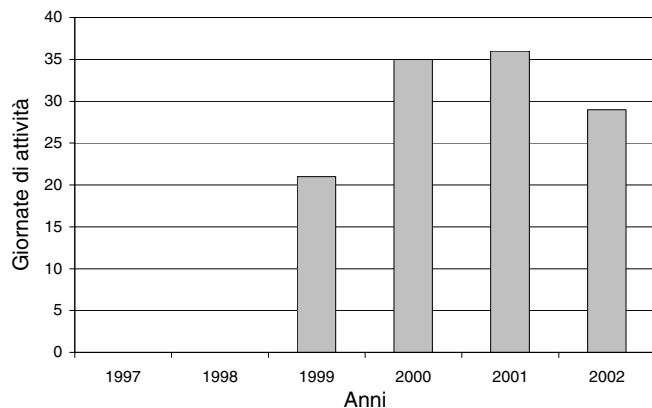


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione ha preso parte al Progetto Alpi dal 1999. Lo sforzo di campionamento è andato progressivamente aumentando, subendo un ridimensionamento nell'ultimo anno considerato. Dal 1999 al 2002 sono state effettuate 121 giornate di inanellamento.

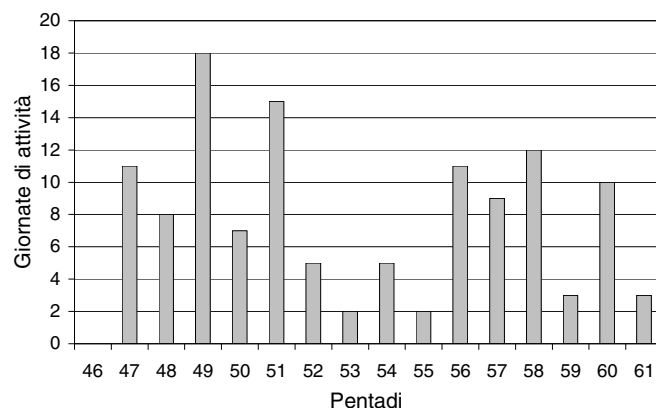


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

E' stato campionato l'intero periodo, privilegiando la fase di transito dei transahariani, ed effettuando una buona copertura fino alla 51. Un incremento dell'intensità di campionamento riguarda le prime tre pentadi di ottobre e la 60.

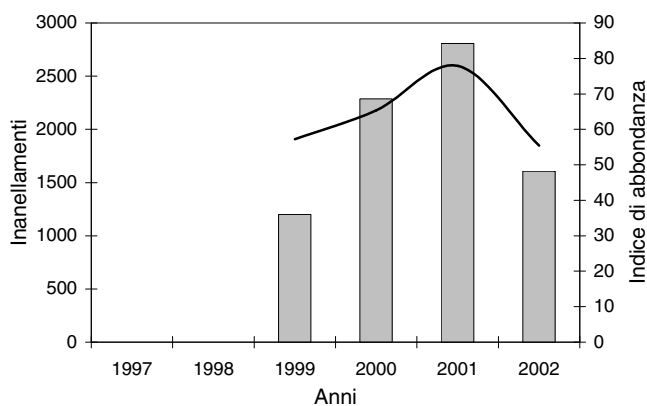


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Sono stati inanellati 7.902 uccelli. Sia gli inanellamenti sia l'indice di abbondanza mostrano un costante incremento nei primi tre anni ed una netta riduzione nel 2002.

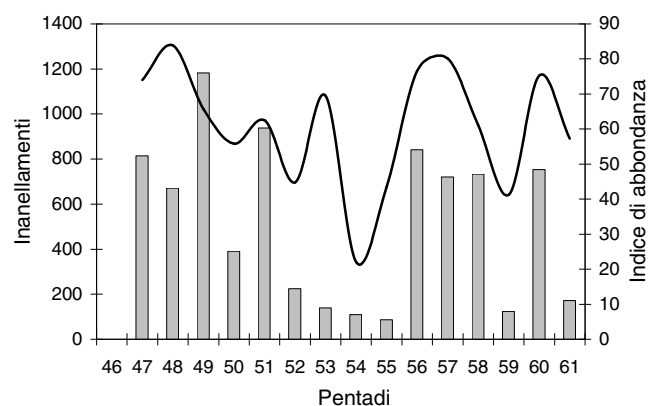


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

L'andamento delle catture rispecchia l'intensità di campionamento per pentade. L'indice di abbondanza presenta un andamento irregolare, soprattutto nei valori di settembre e ottobre, forse conseguente al minor numero di giornate per pentade effettuate. A fine agosto le catture sono numerose soprattutto in conseguenza delle dispersioni giovanili che inducono molti soggetti a sostare concentrandosi negli ambienti che offrono maggiori risorse trofiche.

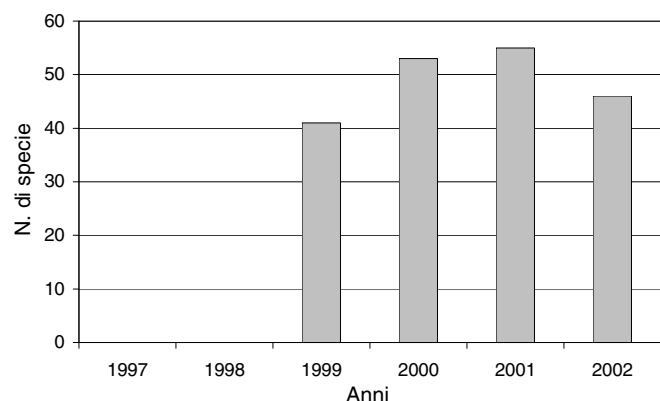


Fig. 5. Numero di specie per anno.

L'andamento annuale del numero di specie ricalca quello dell'intensità di campionamento. Le annate con la maggior ricchezza di specie (2000 e 2001) sono infatti quelle caratterizzate dal maggior sforzo di campo. In totale sono state inanellate 64 specie.

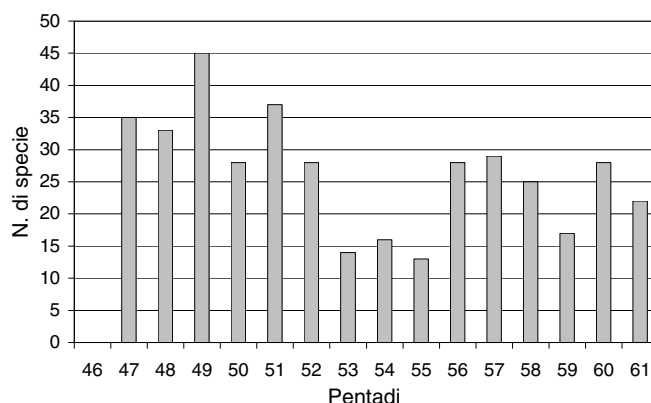


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

L'elevata ricchezza specifica della fase tardo estiva è conseguente la presenza nell'area sia di specie nidificanti sia di migratori a lungo raggio, fra i quali la balia nera raggiunge quantitativi rilevanti. Il calo nelle pentadi di settembre (53, 54 e 55) è poco significativo per difetto di indagine.

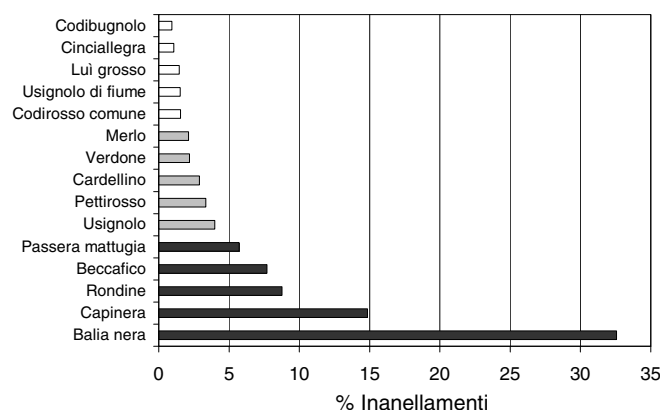


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Nel periodo tardo estivo sono stati catturati 4.469 uccelli appartenenti a 56 specie. Specie dominante è la balia nera (33%) con altri due transahariani (rondine e beccafico); tra le altre specie emergono le numerose catture di capinera e passera mattugia. Nel range dei subdominanti rientrano usignolo, pettirosso, cardellino, verdona e merlo rappresentati da soggetti locali in dispersione e da altri in migrazione attiva.

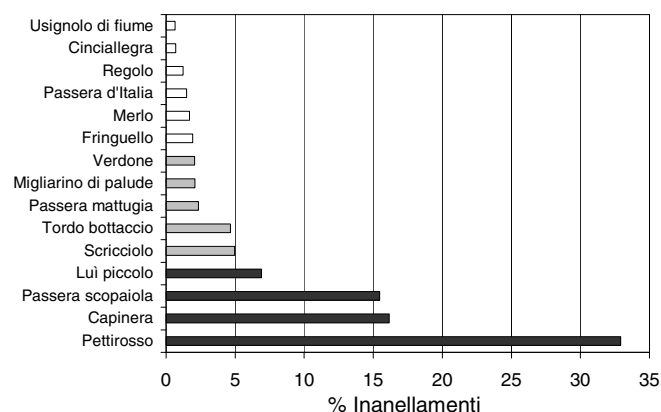


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Durante la fase dei migratori intrapaleartici sono stati inanellati 3.433 uccelli appartenenti a 42 specie. Fra i dominanti spicca il pettirosso con un 33% (in parte migratori e, nella fase finale, svernanti nell'area); altre specie sono in ordine, capinera, passera scopaiola e lui piccolo. Il limite del 2% viene superato da altri cinque migratori a corto raggio e precisamente da scricciolo, tordo bottaccio, passera mattugia, miglarino di palude e, come unico rappresentante dei Fringillidi, dal verdona.

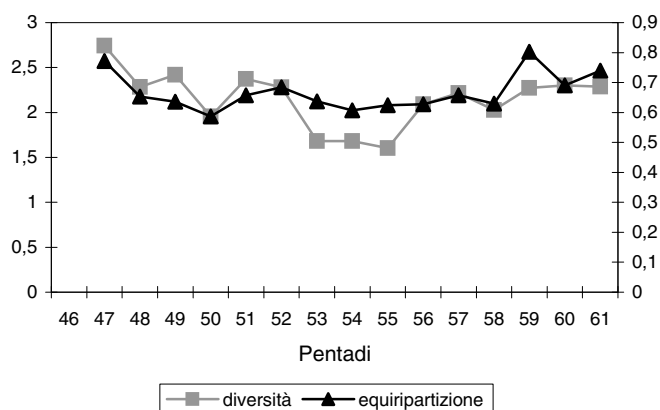


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

La ricchezza di specie è dimostrata dal fatto che la linea della diversità si mantiene quasi sempre su livelli medio alti. L'indice di diversità presenta una maggiore variabilità con i valori più elevati all'inizio e alla fine del periodo campionato. Un sensibile calo si registra nella seconda metà di settembre, molto probabilmente a causa di una bassa copertura di questo periodo. L'equiripartizione mostra invece una certa stabilità ad eccezione delle ultime pentadi di ottobre durante le quali l'indice aumenta raggiungendo un picco nella pentade 59.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1999	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		2	2		4
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1			1
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1		1
Assiolo	<i>Otus scops</i>	2	2		3	7
Civetta	<i>Athene noctua</i>	2	2	2	2	8
Gufo comune	<i>Asio otus</i>			3		3
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	4	11	13	1	29
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>		2			2
Upupa	<i>Upupa epops</i>		1	1		2
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	4	7	10	8	29
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	3	3	1	3	10
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1	2	2		5
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	101	69	146	76	392
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>			2		2
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	2	4	4	1	11
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	1	18	21	2	42
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		3	7	4	14
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	23	62	46	43	174
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	53	166	142	170	531
Merlo	<i>Turdus merula</i>	30	48	40	35	153
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	17	50	73	21	161
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	22	24	23	21	90
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		1	2		3
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1				1
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		5	7	5	17
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>			1		1
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	3	5	6	12	26
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	1		4	3	8
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	13	20	22	13	68
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	20	40	134	53	247
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>			1	2	3
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			5	4	9
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	152	377	436	254	1219
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	42	123	159	32	356
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	1	8	11	5	25
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	3	12	10	4	29
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>		4	7	10	21
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	5	6	13	1	25
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	221	457	520	269	1467
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>		1			1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	203	331	469	277	1280
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	38	36	67	37	178
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		1			1
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	12	27	29	13	81
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		2	4		6
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	3	8	8	4	23
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	17	8	18	11	54
Cincia mora	<i>Parus ater</i>		20			20
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	20	11	23	18	72
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	3	3	5	12	23
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>				1	1
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	6	5	8	6	25
Gazza	<i>Pica pica</i>	1	3	1	2	7

Nome italiano	Nome scientifico	1999	2000	2001	2002	Totale
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>			1	1	2
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	7	1		9
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	21	25	21	21	88
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	57	87	129	62	335
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	4	19	14	32	69
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	59	66	35	9	169
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	20	44	50	31	145
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>			1		1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	10	12	20		42
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		1		1	2
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		35	25	12	72
Totale		1202	2287	2806	1607	7902

LOCALITÀ: LA PASSATA

REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: BERGAMO - COMUNE: MIRAGOLO S. MARCO DI ZOGNO

COORDINATE: 45°47' N; 9°43' E

QUOTA: 960 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Maffeo Schiavi & Gianni Gottardi

Descrizione della stazione

La stazione ornitologica "La Passata" si trova in località Miragolo S. Marco di Zogno, in provincia di Bergamo, nelle Alpi centrali e più precisamente nella porzione meridionale delle Prealpi Orobie, in un sistema montuoso orientato da Nord a Sud con una quota massima di 1300 m s.l.m..

L'ambiente circostante, tipico dell'orizzonte montano inferiore, è caratterizzato dal bosco misto di latifoglie, con la presenza di nocciolo, carpino nero, ornello, sorbo montano, betulla, oltre alcuni agrifogli dalle ragguardevoli dimensioni. Tra gli arbusti dominano il sambuco, sambuco rosso, la rosa selvatica, l'agazzino, la lantana e il biancospino.

La stazione opera in un valico a sella con orientamento SO-NE a un'altitudine di 960 m s.l.m., utilizzando reti mist-net, alte 5 m (10 sacche, maglia 16 mm), che si sviluppano su un fronte di cattura di 100 metri. Le reti vengono manovrate attraverso un sistema di carrucole che ne agevola l'apertura e la chiusura.

Storia della stazione

La stazione è stata individuata e attivata in ottobre del 1995, dopo meticolose osservazioni sul flusso migratorio condotte nei valichi del territorio provinciale e dopo un'attenta valutazione delle informazioni raccolte al termine di numerose indagini condotte in quei luoghi dove da sempre era radicata l'attività dell'aucupio, testimoniata ancora oggi dalla massiccia presenza di roccoli sul territorio.

Dopo un soddisfacente inizio durante l'autunno-inverno 1995, la stazione ha svolto negli anni precedenti al Progetto, un'intensa attività di inanellamento. La collocazione del valico e la particolare conformazione e posizione geografica, idonea al monitoraggio primaverile, tardo estivo e autunnale, ha motivato l'avvio di un'intensa attività, rivelatasi particolarmente significativa per i Fringillidi, anche nel periodo invernale. In sintesi nel 1996 sono stati così inanellati 11.604 uccelli e con catture invernali finalizzate allo studio del pendolarismo della peppola ($N=2.460$; Rubolini *et al.* 1999a).

Nel 1995 e nel 1996 sono stati utilizzati richiami acustici, in seguito abbandonati, il cui effetto verso i migratori era molto variabile a seconda delle specie: ad esempio ininfluente verso i Fringillidi (fatta eccezione per il lucherino) mentre era determinante per catturare i balestrucci.

Nel 1996 è stato sperimentato il monitoraggio notturno installando due reti, supportate da pali alti 11 m, di sei sacche e lunghe 20 metri. Tale impianto dopo questa fase è stato abbandonato per la difficoltà di gestione e manovrabilità. Negli anni del Progetto la stazione ha svolto un'intensa attività di inanellamento anche in periodo primaverile ed estivo (Schiavi *et al.* 1996, 1997).

Attività della stazione

L'idoneità del valico al monitoraggio della migrazione postriproduttiva ha motivato la partecipazione al Progetto Alpi dal 1997. Fin dal primo anno la Passata ha aderito al protocollo operativo non solo nelle pentadi campione, ma per l'intero periodo di monitoraggio (da metà agosto a fine ottobre; Gottardi 1999; Schiavi *et al.* 1998, 1999; Rubolini *et al.* 1999a, 1999b; Galli & Schiavi 2000a, 2000b, 2003; Schiavi & Galli 2001).

Ringraziamenti e contributi

L'attività svolta dal 1997 al 2002 è stata possibile grazie al contributo e all'impegno di molte persone che di seguito ricordiamo:

Inanellatori: Maffeo Schiavi (Responsabile), Giuseppe Bogliani, Massimo Buonopane, Franco Colnago, Giovanni Gottardi, Alessandro Iacopi, Violetta Longoni, Luca Puglisi, Guido Romagnoli, Diego Rubolini, Chiara Scandolara, Walter Serpellini.

Collaboratori: Antonio Aluigi, Luca Amistadi, Roberto Barezzani, Laura Bontardelli, Marco Caccia, Ottorino Carminati, Loris Galli, Renato Gasparello, Andrea Montanari, Marzia Motta, Serena Mussi, Federico Paladini, Antonio Peruz, Bassano Riboni, Cristina Scalinoni.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

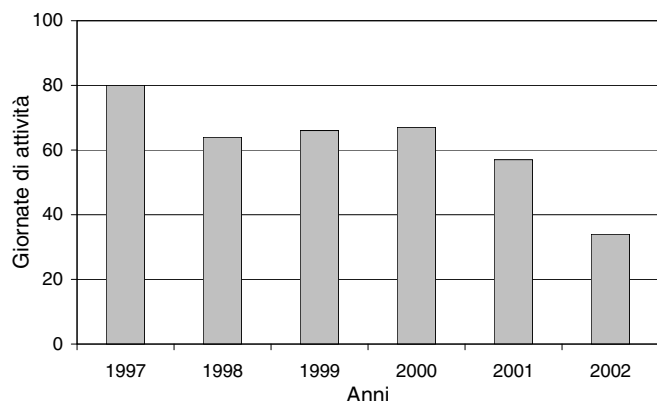


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

Dal 1997 l'attività è stata condotta in modo continuativo con una intensità di campionamento mediamente superiore alle 60 giornate l'anno; solamente durante il 2002 si osserva una riduzione concreta dello sforzo (N=40).

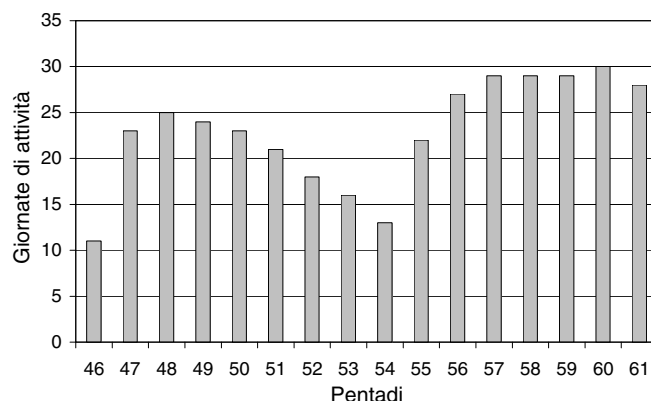


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Il campionamento è stato effettuato su tutto il periodo, con minor intensità solo nelle pentadi della seconda metà di settembre, e un numero di giornate maggiore in ottobre (dalla pentade 56 alla 60).

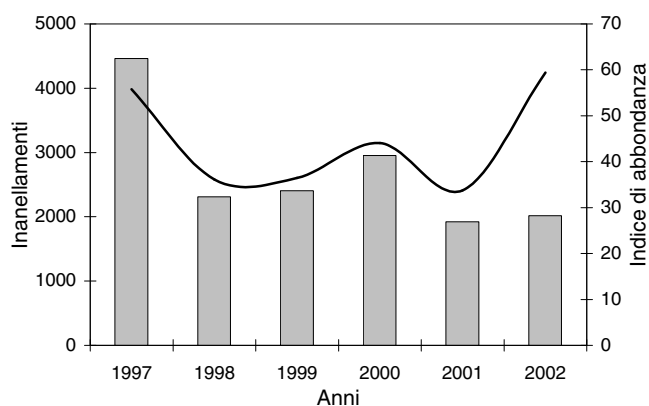


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Il totale degli uccelli inanellati è pari a 16.075 (max 4.464 nel 1997). Nel 2001 e 2002 il campione si abbassa attorno ai 2000 inanellamenti, principalmente per il minor numero di giornate effettuate, come si può vedere dall'andamento dell'indice di abbondanza.

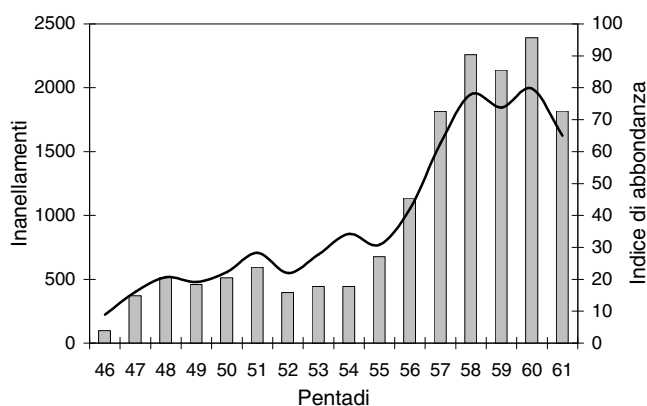


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

L'andamento delle catture e dell'indice ben evidenzia il progressivo aumento del flusso migratorio passando dalla fase tardo estiva dei migratori transahariani a quella autunnale degli intrapaleartici, che in ottobre, come in molte altre stazioni di valico, è caratterizzata dalla dominanza della migrazione gregaria e diurna dei Fringillidi. Nel periodo tardo estivo, il picco della pentade 51 si spiega con l'anticipazione del transito di cincie mora nelle annate d'invasione.

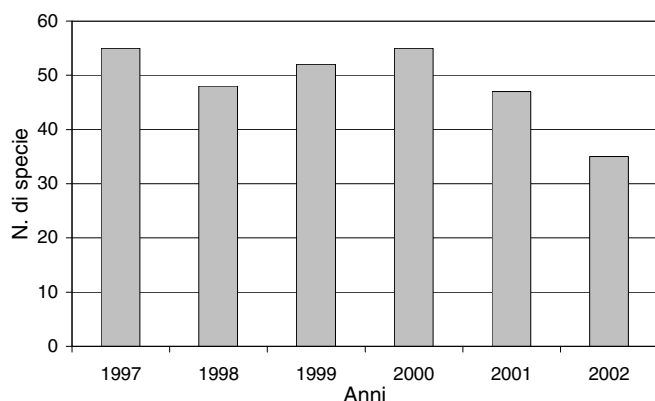


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Dal 1997 al 2001 sono state inanellate 81 specie. L'andamento della ricchezza di specie ricalca in massima parte quello dei soggetti inanellati. Il massimo annuale è stato raggiunto nel 1997 e nel 2000, con 55 specie in entrambi gli anni.

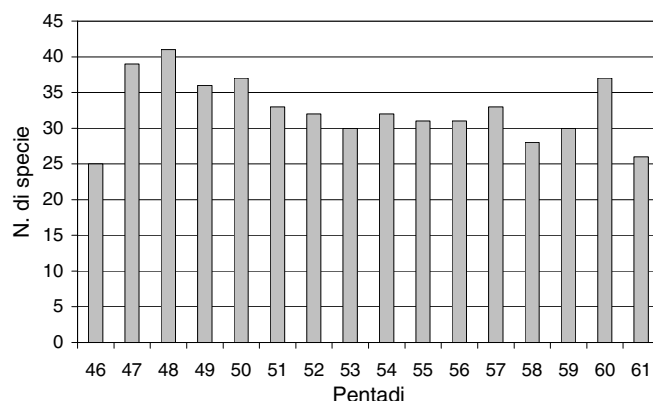


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

La ricchezza di specie è maggiore in agosto fino ai primi di settembre con un picco nella pentade 48 (N=41), per la concomitante presenza di migratori e di specie locali. Un secondo massimo si osserva nell'ultima settimana di ottobre nella pentade 60 (N=37).

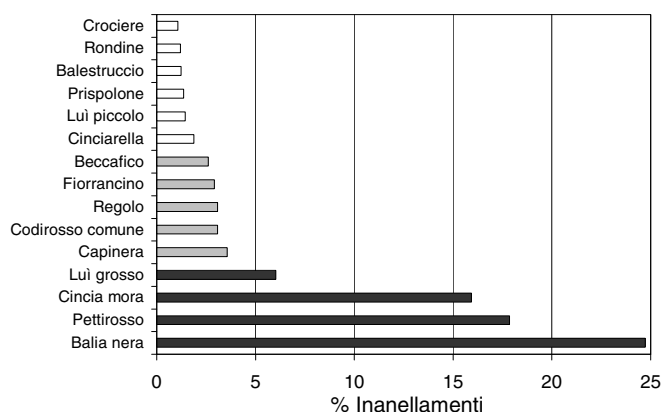


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Sono stati inanellati 3.835 uccelli appartenenti a 61 specie. Migratori transahariani dominanti sono balia nera con quasi il 25% delle catture e lui grosso. Tra i dominanti rientrano anche il pettirosso e la cincia mora, quest'ultima solo nelle annate d'invasione. Specie subdominanti sono due transahariani (codirosso comune e beccafico) e tre gli intrapaeartici, capinera, regolo e fiorrancino che assieme al pettirosso sono nella loro fase iniziale di migrazione.

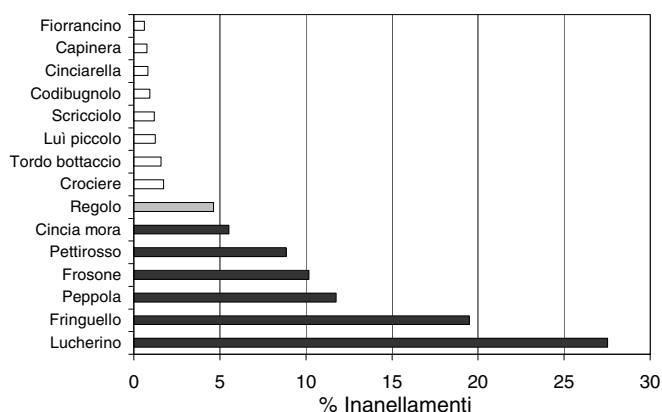


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Ben 12.240 catture appartenenti a 58 specie, con una composizione delle dominanze caratteristica del periodo migratorio, con lucherino, fringuello, peppola, frosone e pettirosso fra le specie più abbondanti. Anche la cincia mora compare nelle dominanti, per effetto delle abbondanti presenze nel 2000, anno d'invasione. Solo il regolo di poco inferiore al 5% è presente fra le subdominanti a conferma di una forte selezione del sito.

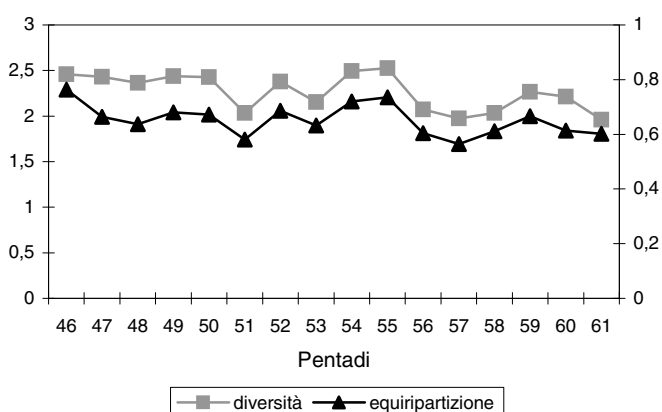


Fig. 9. Diversità ed equipartizione per pentade.

I tracciati dei due indici hanno un andamento simile; la diversità si mantiene mediamente costante in agosto e settembre e tende a diminuire a ottobre; i non elevati valori di equipartizione stanno ad indicare una costante dominanza di alcune specie fra quelle catturate, e quindi la presumibile selettività del valico. Le flessioni di entrambi gli indici nella pentade 51 e in minor misura nella 53, riflettono la dominanza di cincia mora nelle annate d'invasione e il termine del transito dei transahariani.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Starna	<i>Perdix perdix</i>					3		3
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>				1			1
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		5	2	1		2	10
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		1					1
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	1	1	1	1	1	1	6
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			1				1
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>				1			1
Assiolo	<i>Otus scops</i>					1		1
Allocco	<i>Strix aluco</i>	1	1		1		1	4
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	1			1			2
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	3	1		2		1	7
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>		2	1		1		4
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	12	1	1	1	1		16
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	2	3		1	2	2	10
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		1					1
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>						1	1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2		4	9	31		46
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	44	26	19	10			99
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>			1				1
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	1		3	2	1		7
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	34	1	6	8	4		53
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>					1		1
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>		1					1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	169	177	47	165	115	11	684
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	71	14	29	30	34	9	187
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>			1				1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	35	38	33	26	17	13	162
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	3		4	5	3	4	19
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>		1					1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	16	10	28	16	7	11	88
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>			1				1
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	4	2			2	1	9
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	74	41	53	23	17	20	228
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	2	1					3
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	7	5	3	8	2		25
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	8						8
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	5		2	3	1		11
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	113	15	22	57	26	1	234
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	48	23	33	49	34	21	208
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	7		3				10
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	23	1		7	10		41
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	153	11	16	38	10	3	231
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	77	3	1	18	6	1	106
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	14		2	4	4		24
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	9		1	2	2		14
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	2		1	3			6
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	265	49	158	318	161		951
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	2						2
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	778	202	265	299	142	83	1769
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1						1
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>			1	1			2
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		9		1	2		12
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	40	5	18	55	11		129

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	8	2	4	4	4		22
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	8	31	26	21	16	19	121
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		1	1	1			3
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	46	23	17	959	15	227	1287
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>			1	1	1	1	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2	12	5	9	1	19	48
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	31	23	20	47	18	34	173
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	2			1			3
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>		1	1			1	3
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	1	2		2	1		6
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	14			1		1	16
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>				3			3
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	1			2			3
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>			1				1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	425	297	560	193	571	376	2422
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	571	408	145	80	63	172	1439
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	13		78		31	131	253
Crociere fasciato	<i>Loxia leucoptera</i>	1						1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	13	11	21	7	5	4	61
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	1226	99	735	300	478	562	3400
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	11	9		7	2	2	31
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>		2			2		4
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	7	2	1	2	1	1	14
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>			3				3
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	2	1	7		1	13
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	53	733	20	126	58	280	1270
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	2	4	3	12	3	2	26
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>			1				1
Totale		4464	2313	2405	2952	1922	2019	16075

LOCALITÀ: COLLE GALLO
REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: BERGAMO - COMUNE: GAVERINA TERME
COORDINATE: 46°46' N; 9°50' E
QUOTA: 850 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VERSANTE

A cura di Marino Capelli

Descrizione della stazione

La località si trova nella porzione centrale dell'arco alpino, più precisamente all'interno delle Prealpi Orobiche. Appartiene al gruppo montuoso che collega la Val Cavallina alla Valle Rossa, che raggiunge una quota massima di 1100 m s.l.m. con un orientamento Sud Est-Nord Ovest.

La stazione di inanellamento è situata ad una quota di 850 m s.l.m. entro l'orizzonte collinare; la vegetazione nei pressi delle reti è caratterizzata da bosco misto con faggio, castagno, roverella, carpino nero, carpino bianco, orniello e nocciolo, alternato ad aree a prato in stato di semiabbandono. Il sottobosco è caratterizzato da biancospino, corniolo, crespino, edera, mirtillo, rosa selvatica, sambuco e sanguinella. Sono inoltre presenti alcuni nuclei artificiali di pineta impiantati negli anni Sessanta e Settanta.

Il sito di inanellamento è stato realizzato sulla struttura di un roccolo tradizionale con l'inserimento di alcuni settori esterni al preesistente impianto in modo da poter effettuare un campionamento più efficiente del valico. Le reti, di cinque sacche, maglia da 16 mm e altezza pari a 3 m, raggiungono una lunghezza di 387 m fino al 2001, dal 2002 l'impianto è stato ridotto a 150 m.

Storia della stazione

La tradizione orale riporta la nascita del roccolo verso la fine del 1700 e inizi del 1800. La struttura era di proprietà dei sig.ri Guffanti che vi esercitavano l'aucupio secondo le metodologie tradizionali grazie alla collaborazione di un discreto numero di persone che raggiunsero le 15 unità. Questo era dovuto al fatto che il roccolo era in realtà una sequenza di roccoli collegati. A quell'epoca attorno a queste strutture e per un raggio di un chilometro non vi era vegetazione arborea, fatto che aumentava l'efficienza di cattura degli impianti. Intorno al 1950 l'impianto passò ai sig.ri Patelli che continuarono la tradizione venatoria fino a quando l'uccellazione non fu vietata. Dal 1997 il sito è stato adibito a stazione di inanellamento a scopo scientifico secondo le modalità operative previste dal Progetto Alpi.

Attività della stazione

L'attività è stata svolta in modo continuativo dal 1997 al 1999 per il periodo che va da agosto a dicembre compresi. Nel 2000 l'attività, sempre continuativa, è stata condotta da agosto a novembre. Negli ultimi due anni (2001 e 2002) è stato coperto con continuità solo il mese di ottobre.

Nel procedere alla descrizione dell'attività di stazione è necessario considerare che sono state inanellate solo le specie che corrispondevano al permesso di inanellamento del responsabile di stazione a meno che non fossero presenti ospiti inanellatori con permesso superiore. Per tale motivo sono state tralasciate alcune elaborazioni grafiche relative al periodo tardo estivo, quando maggiore è stato il numero di specie non inanellate.

Ringraziamenti e contributi

Il fondatore e responsabile della stazione è l'inanellatore Marino Capelli che si è avvalso, negli anni di partecipazione al Progetto, della collaborazione saltuaria di: Isidoro Patelli, Carlo Bendotti, Matteo Gotti, Ermanno Borghesi e Renato Carini.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

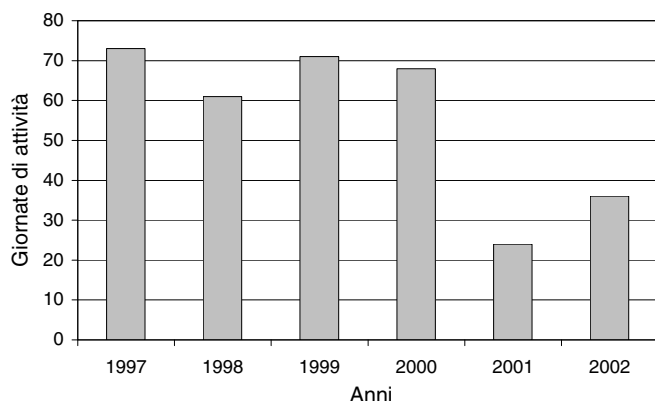


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.
L'attività della stazione è iniziata nel 1997 con il numero di giornate più alto (N=73). Nel triennio successivo il numero delle giornate è rimasto rilevante, essendo superiore a 60. Nel 2001 e nel 2002 il campionamento è stato limitato a ottobre. Il totale delle giornate effettuate nei cinque anni è stato pari a 333.

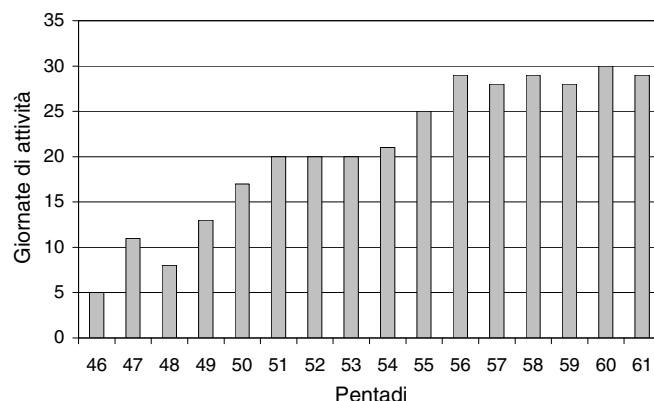


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.
Tutto il periodo del Progetto è stato ben campionato; il maggior numero di giornate, pari a 198, è stato dedicato alla fase migratoria autunnale. In quest'ultimo periodo, per ogni pentade, è stato effettuato un numero di giornate sempre superiore o uguale a 25. Nel periodo tardo estivo il numero complessivo delle giornate è stato pari a 135 (min 5, pentade 46; max 21 nella 54).

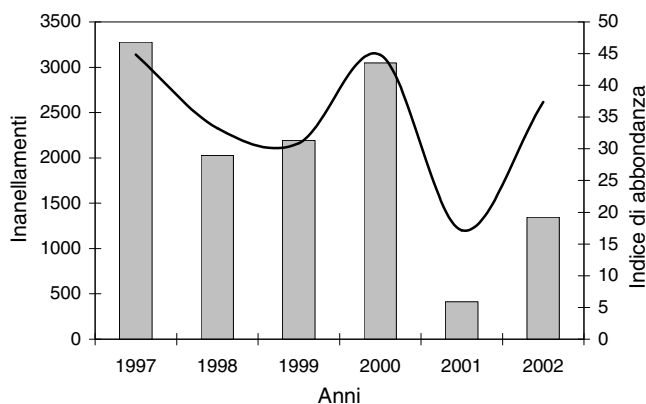


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.
Il numero di uccelli inanellati è stato di 12.302. Il primo anno il numero degli inanellati ha raggiunto il massimo (N=3.276). Gli ultimi due anni sono stati caratterizzati da una forte diminuzione sia del numero delle giornate, limitate a ottobre, sia dalla minor estensione dell'impianto, questo ha sicuramente influito sul calo degli inanellamenti.

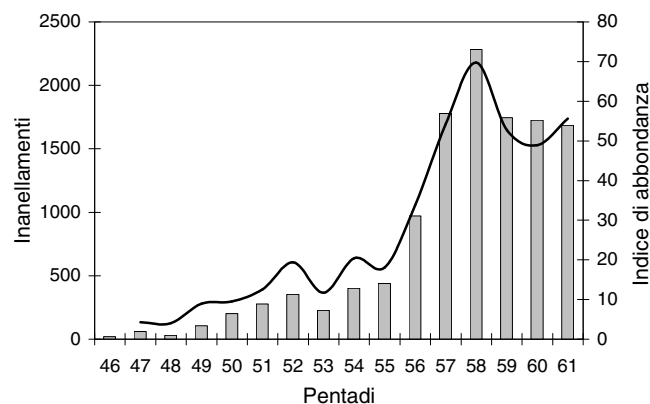


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.
I due periodi di migrazione si differenziano soprattutto per il numero dei soggetti inanellati e per la differenza nell'indice di abbondanza, che risente però del numero di specie effettivamente inanellate. Nel periodo tardo estivo gli inanellamenti aumentano in modo graduale dalla 46 con 21 soggetti alla 54 con 400, l'indice segue lo stesso andamento. Nel periodo autunnale gli inanellamenti mostrano un picco di catture nelle pentadi centrali di ottobre (max 2.282, pentade 58).

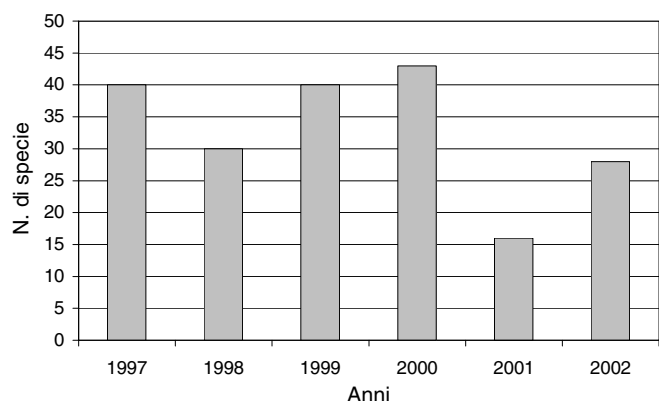


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Il numero complessivo delle specie inanellate è pari a 56. Il valore più basso è stato toccato nel 2001 con 16 specie, ma tale valore, come nel 2002, è limitato al monitoraggio della sola fase migratoria autunnale.

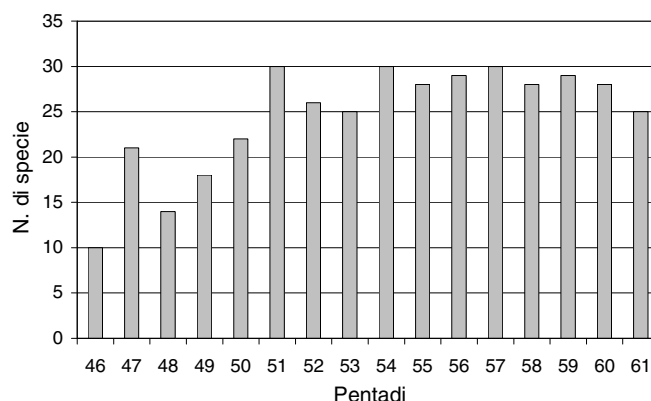


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

L'andamento del numero di specie catturate nella fase migratoria tardo estiva (pentadi 46-54) è massima nella pentade 51 e 54 (30 specie). Nella fase autunnale il numero di specie è superiore o uguale a 25 (minimo raggiunto nella pentade 61) e trova il massimo di 30 specie nella 57.

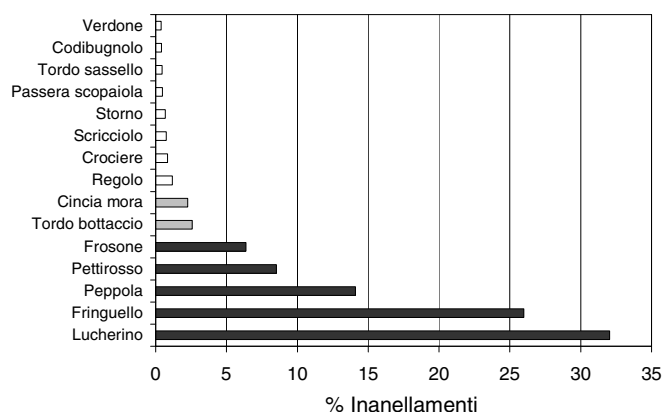


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Nel periodo autunnale sono stati inanellati 10.627 uccelli appartenenti a 47 specie. Le specie dominanti risultano essere cinque: lucherino, fringuello, peppola, pettirosso e frosone; le prime due sono presenti con percentuali molto alte, rispettivamente il 32% per il lucherino e più del 25% per il fringuello. Le specie subdominanti risultano essere solo due, il tordo bottaccio e la cincia mora.

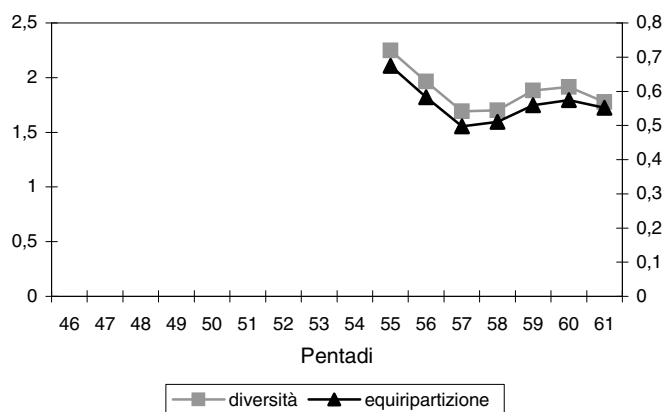


Fig. 8. Diversità ed equiripartizione per pentade.

La diversità del periodo tardo estivo non è significativa per le limitazioni all'attività di inanellamento. Nel periodo autunnale (55-61) i valori di equiripartizione sono medio bassi e così quelli della diversità di specie per effetto della presenza di specie dominanti nella composizione: lucherino e fringuello.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	1						1
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>				1			1
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>		1					1
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>				1			1
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	2		3	1		1	7
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	3		1			1	5
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		1	1	3			5
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	4			2			6
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		1	1	3			5
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	9	18	12	11	1	4	55
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	27		21	72	14	6	140
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	11		24	35		4	74
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	19	9	27	23	10	5	93
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	11	9	12	9	8	2	51
Merlo	<i>Turdus merula</i>	11	16	9	10		1	47
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	13	1	16	6	5	9	50
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	78	78	44	60	22	44	326
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>			3	1			4
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	6						6
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	14						14
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1						1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	21	32	37	85	2	6	183
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	9	10	12	28			59
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	3		1	5			9
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		4	1	5			10
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	130						130
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	418	381	306	312	65	66	1548
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	2	6	1			11
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	29	17	24	37	1	1	109
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	2		3				5
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1						1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	11	14	23			49
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	11	20	12	273	1	39	356
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>			1				1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	3	5	10	18	1	9	46
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	12	14	6	26	2	2	62
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>			4	3		2	9
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	1						1
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>			1	1			2
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	36	3	3		30	73
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		2	1	3		1	7
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		3		1			4
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	549	519	571	642	192	355	2828
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	518	375	214	276	56	60	1499
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	7		48			38	93
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	9	8	31	10		3	61
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	1274	72	651	833	27	562	3419
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	15	18	42	14		6	95
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>		5	2	1		1	9
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	7	5	12	11		3	38
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>				1			1
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				1			1
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	41	354	5	194	5	85	684
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	1						1
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>				2			2
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	1		1	1			3
Totale		3276	2027	2193	3048	412	1346	12302

LOCALITÀ: CAMPIANI PEDRINA
REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: BRESCIA - COMUNE: GUSSAGO
COORDINATE: 45°36' N; 10°11' E
QUOTA: 260 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Ermanno Borghesi

Descrizione della stazione

La località Campiani Pedrina è un piccolo valico collinare a 260 m s.l.m. situato nel comune di Gussago, in provincia di Brescia e inserito sul rilievo che si estende dal Caporalino al Colle Madonna della Stella a 370 m s.l.m., nella fascia prealpina meridionale delle Alpi centrali.

La stazione di cattura e di inanellamento è orientata da Nord a Sud, così come la collina del Monte della Stella. L'ambiente è caratterizzato da boschetti di robinia, carpino nero, roverella, olivo e vite.

L'impianto di cattura è un roccolo con una "passata" a Nord e una a Sud. All'interno del roccolo è ubicato un tratto di quattro reti da dieci metri, a semicerchio; a Nord tra alberi da frutto e olivi è presente un secondo settore di sette reti da dieci metri ciascuna; a Sud nella stessa tipologia ambientale si trova un terzo settore di due reti di dieci metri. Tutte le reti, con maglia da 18 mm, sono composte da cinque sacche di 50 cm per un'altezza di 2,5 m.

Storia della stazione

L'attività di cattura e di inanellamento a Campiani Pedrina è iniziata nel 2001 ed è stata condotta da Ermanno Borghesi (inanellatore) e Enrico Venturelli. Inizialmente nel 2000 l'attività di inanellamento era stata

avviata in un roccolo con passata distante cinquecento metri in località Campiani, nel comune di Collebeato. A seguito dell'indisponibilità di questo sito, è stata aperta la stazione di Campiani Pedrina.

Nel comune di Gussago, in passato operavano ben 21 roccoli (Baffelli & Faroni 1966); in particolare lungo la dorsale della Collina della Stella si trovavano i tre più importanti, per numero di catture che vi venivano effettuate soprattutto per quanto riguarda i migratori transahariani. Per questa ragione e per la disponibilità del proprietario del sito, si è pensato di collocarvi una stazione di cattura e di inanellamento a scopo scientifico per i migratori a lungo raggio.

Attività della stazione

Nei due anni di attività (2001 e 2002) la stazione è stata attivata continuativamente dal 20 di agosto alla metà di settembre con l'intento di campionare la migrazione tardo estiva dei transahariani.

Ringraziamenti e contributi

L'Amministrazione Provinciale di Brescia ha erogato un contributo per l'attività di cattura e inanellamento alla stazione Campiani Pedrina, in quanto Osservatorio Ornitologico provinciale.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

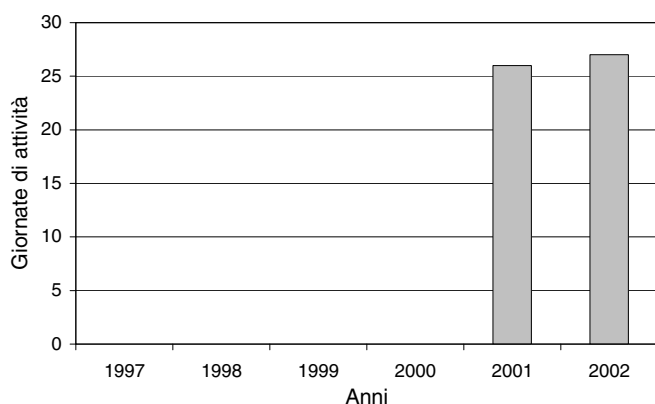


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

Complessivamente la migrazione è stata monitorata per 53 giornate, in maniera analoga nei due anni: 26 nel primo e 27 nel secondo.

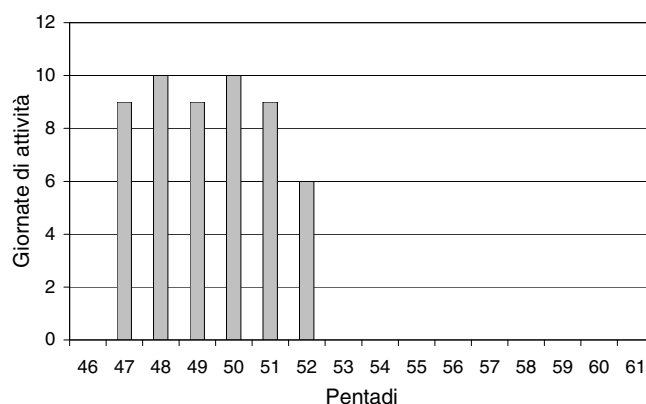


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Sono state monitorate in maniera continuativa sei pentadi da metà agosto a metà settembre. Tranne l'ultima pentade, l'intensità di campionamento è piuttosto uniforme, con nove o dieci giornate per pentade.

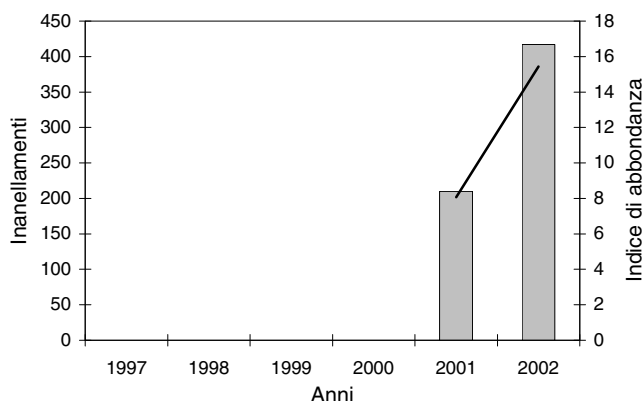


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Complessivamente sono stati inanellati 627 uccelli. I valori delle catture e l'indice di abbondanza aumentano nel secondo anno per le maggiori presenze di balia nera, prispolone, beccafico e capinera.

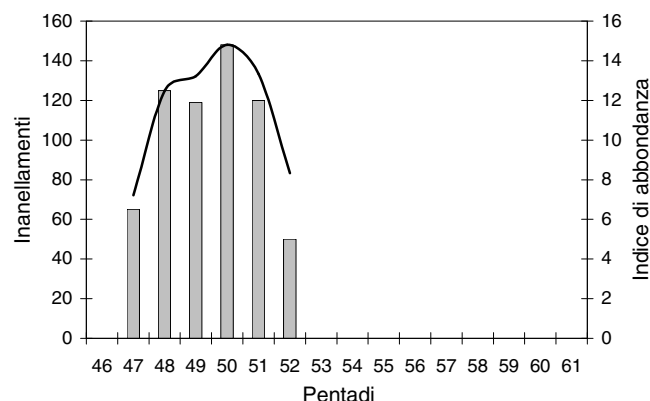


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

L'omogenea copertura del periodo si riflette nell'uniformità dell'andamento degli inanellamenti e dell'indice di abbondanza, che si discostano solo nella 52 meno monitorata. I valori bassi delle pentadi 47 e 52 si spiegano con la minor abbondanza di balia nera.

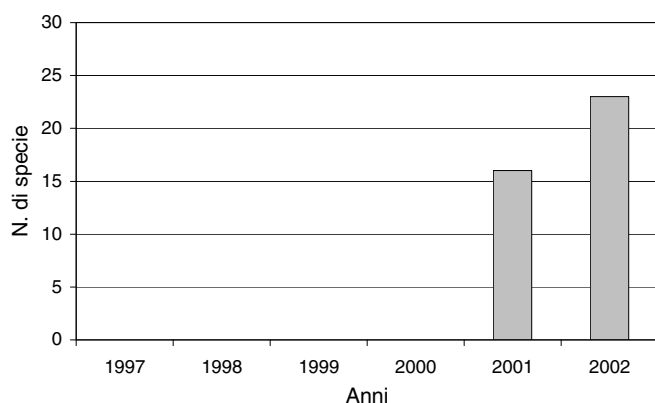


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Complessivamente sono state inanellate 26 specie, in numero maggiore nel secondo anno rispetto al primo.

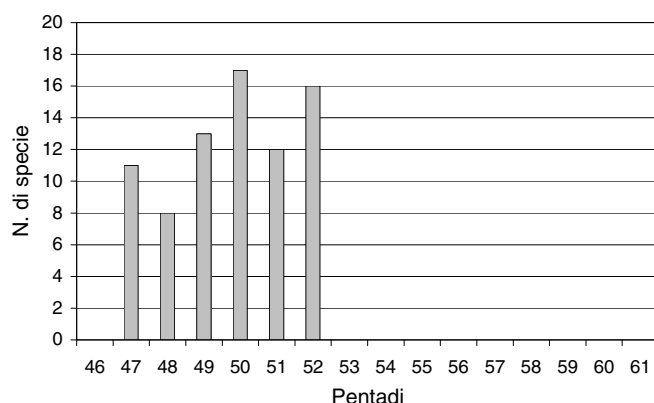


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

L'andamento stagionale della ricchezza specifica mostra i valori maggiori a settembre e in particolare nella pentade 50 (N=17) e un minimo nella 48 (N=8).

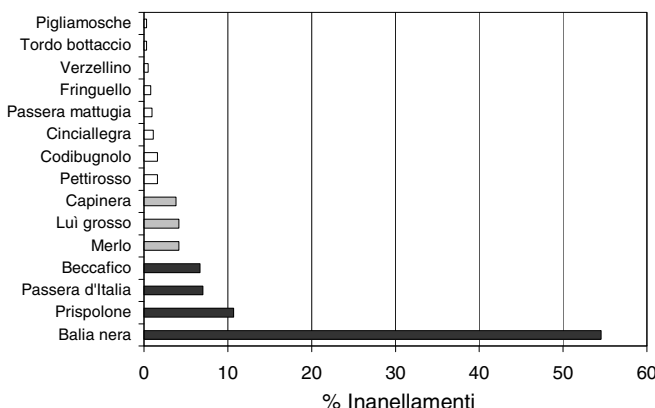


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Il diagramma mostra una netta dominanza di balia nera (>50% degli inanellamenti). Le altre specie dominanti sono il prispolone (11%), la passera d'Italia (7%) e il beccafico (7%). Nel range percentuale dei subdominanti rientrano due migratori intrapaleartici, probabilmente in parte appartenenti a popolazioni anche locali (merlo) e/o nella fase iniziale di migrazione (capinera); un solo transahariano (lui grosso). Il numero complessivo delle specie di migratori transahariani è 15.

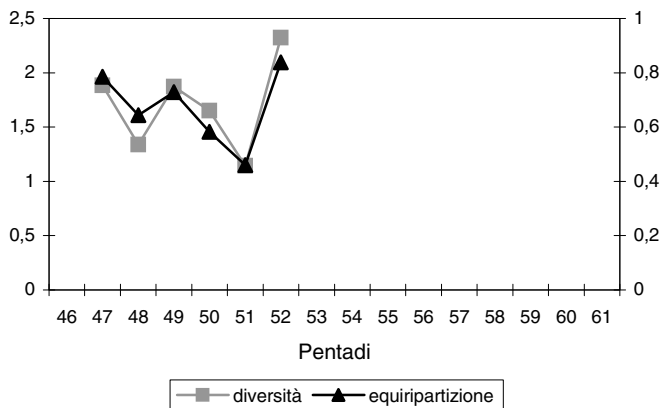


Fig. 8. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Nelle pentadi 50 e 51 l'indice di equiripartizione ha valori molto bassi in ragione dell'incremento della dominanza della balia nera. Per quanto riguarda la diversità ai bassi valori delle pentadi 48 e 51 si contrappone il dato dell'ultima pentade campionata caratterizzata da una scarsa dominanza delle specie catturate.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	2001	2002	Totale
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1		1
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	1		1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	18	49	67
Merlo	<i>Turdus merula</i>	16	10	26
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		2	2
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		1	1
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		1	1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	11	15	26
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		1	1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	6	18	24
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	12	30	42
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		1	1
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	1		1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		2	2
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	102	240	342
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>		1	1
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	5	5	10
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		1	1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	1	9	10
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	4	3	7
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>		1	1
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>		1	1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	25	18	43
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	3	3	6
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	3	2	5
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		1	1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1	2	3
Totale		210	417	627

LOCALITÀ: PASSO DELLA BERGA
REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: BRESCIA - COMUNE: BAGOLINO, LAVENONE
COORDINATE: 45°47'57" N; 10°25'19" E
QUOTA: 1515 m s.l.m. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Alessandro Micheli

Descrizione della stazione

La stazione d'inanellamento Passo della Berga è situata sull'omonimo valico delle Prealpi Bresciane, a ridosso della porzione centrale dell'arco alpino. Il crinale del valico decorre sul confine tra i comuni di Bagolino, a Nord, e Lavenone, a Sud, in provincia di Brescia. Piuttosto ampio, sviluppandosi sinuosamente per circa 1500 metri lungo la direzione ESE-ONO, tra le Cime Baremone (1776 m) a Est, e la Cima Caldoline (1842 m), a Ovest, a un'altitudine media di 1515 m s.l.m.; è costituito dalla depressione di cresta del fianco destro dell'Alta Valle della Berga, tributaria della Valle del Càfaro. Il suo profondo impluvio funge da alveo di incanalamento dei migratori. Esso è ricoperto da bosco ceduo misto con faggio e scarsi abeti rossi e larici che si dirada presso la cresta. Il fianco sinistro della valle è costituito dal piede del versante meridionale del Dosso Alto (2064 m s.l.m.), caratterizzato da una ripidissima prateria rocciosa, colonizzata da estese fitocenosi di pino mugo.

L'impianto di cattura occupa un tratto relativamente breve della cresta spartiacque, ed è posto mediamente a 1517 m s.l.m., precisamente dove un tempo si tendevano le reti di una passata con fischio al volo e del roccolo annesso. Il percorso dell'impianto è leggermente arcuato, con la concavità rivolta verso la direzione d'arrivo dei migratori, e segue il profilo del displuvio, risalendo entrambi i fianchi di un rilievo e chiudendo i due sbocchi laterali allo stesso. L'impianto, lungo 272 metri, con reti da cinque sacche, è stato diviso in sei settori per seguire nel miglior modo possibile il profilo del crinale e per praticità gestionale.

Appena a Sud del displuvio, decorre una strada sterrata carrozzabile, che quasi tangente alle due bocchette, crea un notevole disturbo all'attività di cattura.

Storia della stazione

Il Passo della Berga fu sede di aucupio, legale e furtivo, documentato fin dagli inizi del XIX secolo; oltre al roccolo con passata detto, per l'appunto, della Berga, altri due roccoli presidiavano in posizione più defilata il valico. La "passata con fischio al volo", attiva fino al 1940, era nota già alla fine dell'Ottocento: memorabile è la citazione dell'ornitologo trentino Agostino Bonomi, che riporta la cattura di due quintali (oltre 9.000 esemplari) di fringuelli in un giorno dell'autunno 1890 (Bonomi 1891)!

Il roccolo della Berga restò attivo fino al 1970, anno in cui fu istituita l'attuale vasta Oasi di Protezione provinciale che tutela uno dei più importanti valichi montani della Lombardia.

Il Passo della Berga fu scoperto come luogo privilegiato per l'osservazione dei piccoli uccelli in migrazione, alla fine degli anni Ottanta (Micheli *et al.*, oss. ined.). L'attività di inanellamento condotta dal Coordinamento

Faunistico Benacense, prese sperimentalmente avvio nell'autunno 1994, grazie anche alla generosa disponibilità della famiglia Gagliardi, di Bagolino, proprietaria dell'intero valico e della vecchia uccellanda. Nel 1994 e 1995 fu predisposto un impianto rispettivamente di 165 e 222 metri, con reti a maglia da 19 mm. Nei primi tre anni il monitoraggio fu saltuario (sette giorni nel 1994; 13 fra agosto e ottobre nel 1995; cinque nel 1996). Terminata questa fase sperimentale, dal 1997, anno di inizio della partecipazione al Progetto Alpi, l'impianto venne mantenuto nella configurazione attuale, ritenuta quella ottimale.

Attività della stazione

Nel 1997 la stazione d'inanellamento operò, come stazione-pilota nella messa a punto del "Progetto Alpi", al quale ha poi contribuito per tutta la durata della prima fase fino al 2002. Il periodo monitorato ha fornito anche l'occasione di effettuare catture distribuite tra la seconda metà di agosto e la prima metà di novembre.

Ringraziamenti e contributi

Il buon funzionamento della stazione non sarebbe stato possibile senza il costante impegno di numerose persone, in particolare del gruppo degli inanellatori-organizzatori: Roberto Bertoli, Pieralberto Cucchi, Rocco Leo, Alessandro Micheli, Mario Rizzardini. In alcune stagioni, essi sono stati coadiuvati nelle operazioni d'inanellamento da Mario Caffi, Redenta Dèndena e Marilena Perbellini, nonché dagli allora aspiranti inanellatori, Roberto Barezzani, Ermanno Borghesi, Laura Cianfanelli e Paolo Ghidinelli.

Una nutrita schiera di aiutanti, tra fedeli e occasionali, hanno reso, con il loro aiuto e la loro interessata compagnia, meno gravosa la situazione logistica piuttosto precaria e più piacevole lo studio degli Uccelli. Si ricordano in particolare: Lia Adornato, Domenica Aiardi, Davide Ardigò, Silvia Baldo, Silvano Bellomi, Ermanno Bollin, Stefania Capelli, Michele Capretti, Marina Carletti, Cristiano Fanoni, Raffaella Franzoni, Stefano Gagliardi, Arturo Gargioni, Silvia Gelpi, Marco Marconi, Aldo Micheli, Edoardo Micheli, Rossella Mola, Gianni Mora, Silvia Mora, Cristina Nencini, Lidia Panada, Gabriele Piotti, Daniela Rizzardini, Mauro Rizzardini, Sergio Simioni, Denis Tonni, Fulvio Zanardini.

Ringrazio i fratelli Stefano e Vito Gagliardi, ai quali, per la loro cordiale disponibilità e i preziosi consigli, va tutta la mia riconoscenza. Un ulteriore grazie all'amico Rocco Leo, per la proficua collaborazione prestata nell'analisi statistica dei risultati ottenuti dalla nostra stazione.

Infine i primi anni del Progetto (1998, 1999, 2000) sono stati parzialmente finanziati dal Servizio Faunistico della Regione Lombardia.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

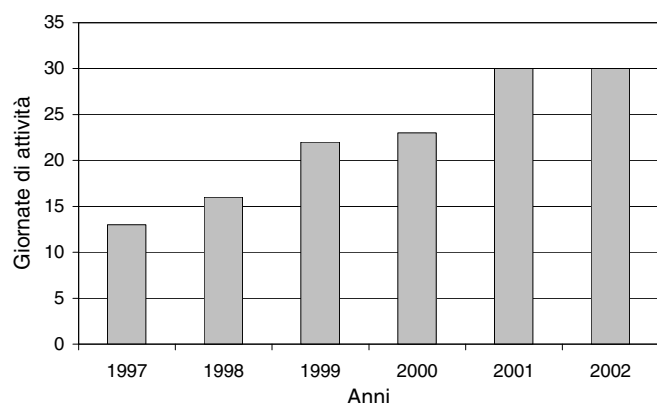


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

Il grafico evidenzia chiaramente l'impegno progressivamente crescente della stazione all'attività del Progetto Alpi; dai 13 giorni della stagione sperimentale (1997), si è arrivati ai 30 dell'anno finale (2002), per un totale di 134 giornate di cattura.

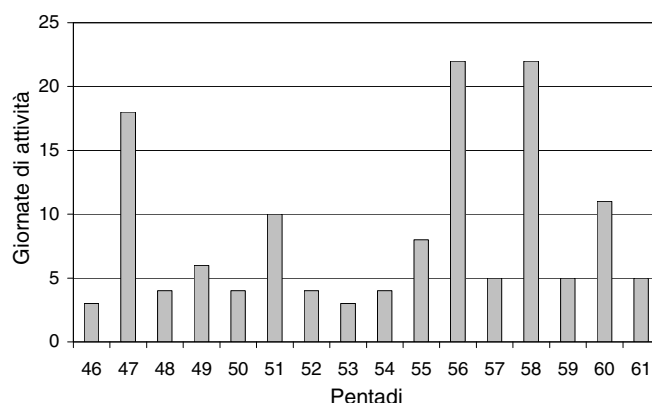


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Sono state campionate, con almeno due giorni consecutivi, tutte le pentadi del periodo migratorio postnuziale contemplato dal Progetto. Nel corso degli anni sono state campionate più intensamente e costantemente tre pentadi, in particolare, la 47 per i migratori transahariani, e la 56 e 58 per i migratori intrapaleartici.

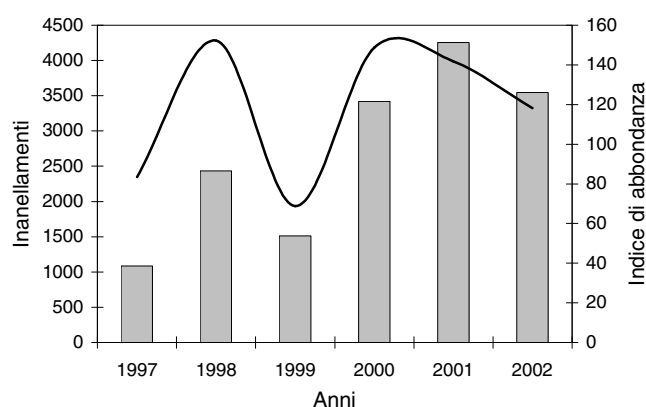


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Gli uccelli inanellati nell'arco dei sei anni sono 16.256. Il massimo degli inanellati ($N=4.255$) si è avuto nel 2001, mentre il minimo è stato toccato nel 1997 ($N=1.086$). Il basso numero di catture nel 1999 si spiega con il fatto che l'attività è stata svolta solamente nelle due ultime pentadi di agosto e nelle prime due di ottobre.

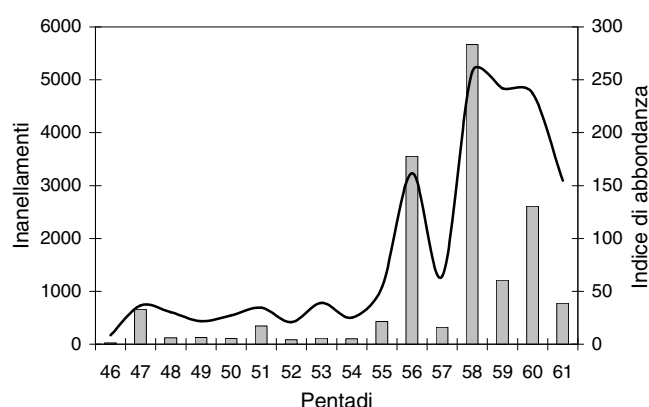


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

La distribuzione delle catture ricalca nettamente quella dell'intensità di campionamento; l'indice di abbondanza ben esprime l'andamento migratorio, caratterizzato da valori minimi nella tarda estate e particolarmente elevati nelle pentadi ottobrine (tra 160 e 260). La vistosa flessione della pentade 57, invece, è dovuta alle avverse condizioni meteorologiche presenti nell'unico campionamento effettuato.

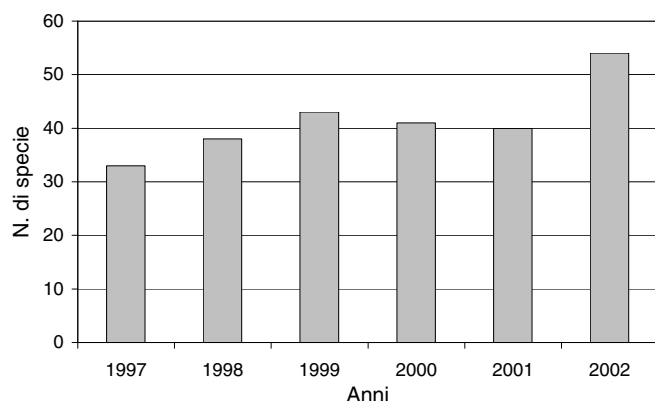


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Complessivamente sono state inanellate 77 specie. I valori riflettono l'effetto del numero di giornate monitorate, con un massimo di 52 nel 2002 e il minimo nel 1997.

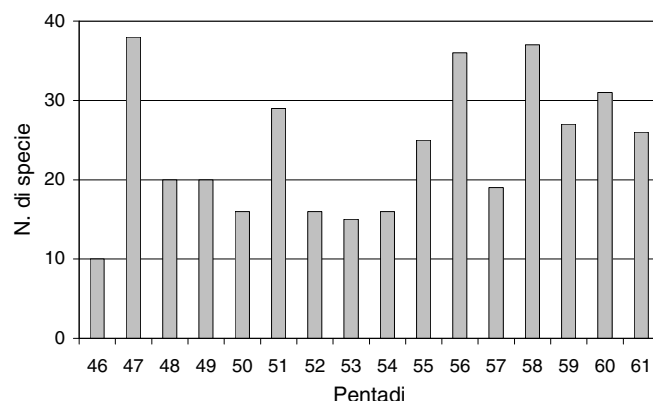


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Il periodo autunnale presenta valori superiori rispetto a quello tardo estivo: tuttavia, è in una pentade di quest'ultima fase che si raggiunge il massimo della ricchezza (38 specie).

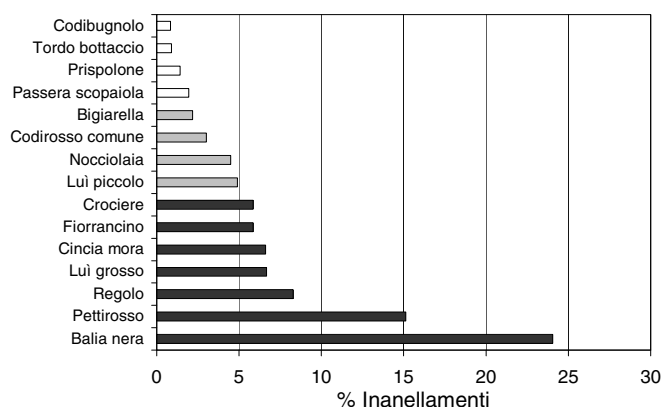


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Parallelamente alla maggior ricchezza di specie del periodo tardo estivo, anche il parametro dominanza-subdominanza risulta condiviso da un numero relativamente alto di specie; tra le sette dominanti, spicca la balia nera (24%), che è pure il migratore transahariano di gran lunga più inanellato alla stazione, seguita a distanza dal lui grosso. L'alta percentuale di pettiroso e regolo in questo periodo è dovuta, presumibilmente, a fenomeni di dimigrazione delle popolazioni locali. Nelle quattro specie subdominanti figurano la nocciolaia (circa il 4%) e la bigiarella, ambedue presenze interessanti in quanto sono specie poco inanellate in Italia.

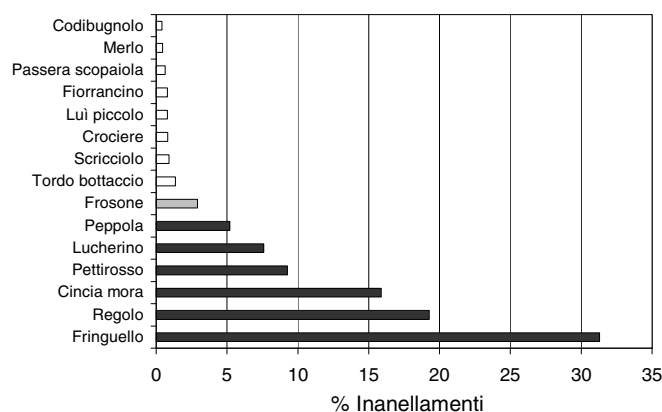


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

I migratori intrapaleartici inanellati mostrano, invece, una palese concentrazione della dominanza-subdominanza su poche specie, con un netto sbilanciamento in favore del fringuello (31%) e successivamente, nell'ordine, di regolo e cincia mora, entrambe tra il 15 e il 20%. Le specie dominanti sono sei, accompagnate da una sola subdominante, il frosone, che rappresenta il 3% circa delle catture. Nel complesso, in questo periodo le specie dominanti rappresentano circa l'87% del totale degli uccelli inanellati.

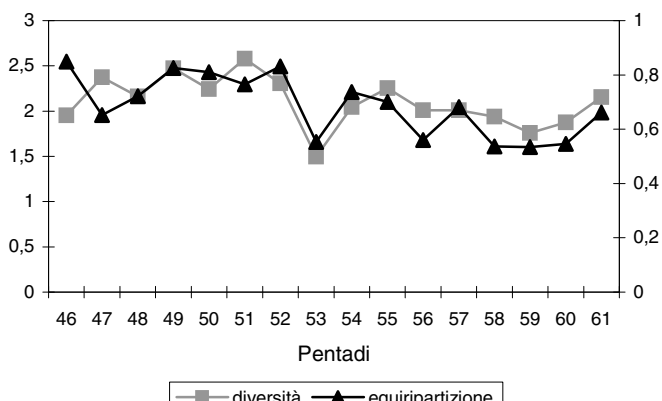


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione.

I due grafici, dal tracciato grosso modo analogo, mostrano i valori più elevati nella fase migratoria precoce; l'inversione delle due curve nella pentade 47, con l'equiripartizione inferiore alla diversità, è causata da un forte aumento della dominanza, concentrata sulla balia nera. Tale fenomeno si ripete, pur se in modo meno marcato, anche nelle pentadi ottobre. Il calo nella pentade 53 risente anche della minore intensità di campionamento in quel periodo e delle limitate catture di soggetti appartenenti a poche specie. Un minimo più verosimile è quello delle due pentadi centrali di ottobre, quando, invece, è forte la dominanza di alcune specie.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>						1	1
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>						1	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1					1
Assiolo	<i>Otus scops</i>						2	2
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	1	1				3	5
Gufo comune	<i>Asio otus</i>			1			2	3
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>					1		1
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1				1	2
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>			1			1	2
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>				1	2		3
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		1			1		2
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	5	1	8	4	8	2	28
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		1				2	3
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	90	614	110	868	1150	116	2948
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	32	27	22	28	67	37	213
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5	33	15	26	52	14	145
Sordone	<i>Prunella collaris</i>			1				1
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	11	12	26	20	25	31	125
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	2	3	2	4	2	5	18
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2	18	8	9	13	20	70
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>						1	1
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>		1	1	6		8	16
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	17	72	25	21	35	44	214
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		3	2	4	4	12	25
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>						1	1
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>				1	1		2
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	27	2	37	10	14	24	114
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	27	29	34	28	60	21	199
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>			2			1	3
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1		1		1		3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	3	1	1	5	7	18
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>				1	1		2
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	8		10	6	11	2	37
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>			1			1	2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>					1		1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	32		72	54	160	89	407
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	108	250	181	143	622	302	1606
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4	7	3	11	14	13	52
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	7	3	13	15	12	14	64
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	1	1	2			2	6
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1		4	2		1	8
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		12	9	24	15	14	74
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	1	2	2	3		1	9
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	38	61	31	1393	35	866	2424
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>		1	1	2	3	2	9
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		2		9		33	44
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		1	6	6	2	25	40
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		1				2	3
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>		2	1	5	2		10
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>						1	1
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>					1		1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		1		1		4	6
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	25					72	97

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	434	845	681	269	1415	929	4573
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	5	180	11	114	120	327	757
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	7		47		42	123	219
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	2		1	2			5
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>		1	1			2	4
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	183	21	125	269	303	208	1109
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1	5	1	11	1	11	30
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	3				1	1	5
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1		1	6	3	19	30
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3	215	9	35	43	120	425
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>				1		1	2
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	1	1	2	3	6	2	15
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>				1			1
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>			2	2	1	3	8
Totale		1086	2435	1514	3419	4255	3547	16256

LOCALITÀ: GIOGO DEL MANIVA**REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: BRESCIA - COMUNE: COLLIO VALLE TROMPIA, BAGOLINO****COORDINATE: 45°49' N; 10°24' E****QUOTA: 1660 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VALICO***A cura di Ermanno Borghesi***Descrizione della stazione**

Il Giogo del Maniva è un valico montano a 1660 m s.l.m. situato al confine tra i comuni di Collio Valle Trompia e Bagolino in provincia di Brescia; fa parte del gruppo montuoso del Dosso Alto (2064 m s.l.m.), nella fascia alpina meridionale delle Alpi centrali.

La stazione di cattura e di inanellamento è al margine del Monte Alto ed è orientata da Est a Ovest, come il massiccio montuoso. L'ambiente è caratterizzato da ampi pascoli, da arbusteti e da formazioni arboree con pino mugo, ontano verde, abete rosso e sorbo degli uccellatori.

L'impianto di cattura corre lungo il crinale costituito da tre settori rispettivamente di quattro, cinque e tre reti (di dieci metri ciascuna). Ogni rete è composta da cinque sacche di 50 cm per un'altezza di m 2,5. L'ambiente circostante alle reti è composto da pascolo per il 30%, da cespuglieto basso e alto per il 40% e da cespuglieto alto e arboreo per il 30%.

Storia della stazione

L'attività di cattura e di inanellamento al Giogo del Maniva è iniziata ad opera di Ermanno Borghesi (inanellatore), con la collaborazione di Giuseppe Bregoli e Elio Gerardini nel 2000.

Il Giogo del Maniva è considerato il principale canale di attraversamento del flusso dei migratori che percorrono la Valle Trompia in autunno. A testimonianza di ciò nella valle che da Bagolino porta al Giogo sono ancora presenti le vestigia di numerosi roccoli che operarono fino alla fine degli anni Sessanta.

Attività della stazione

Nei tre anni di attività effettuati durante il Progetto Alpi la stazione ha operato continuativamente per tutto il mese di ottobre.

Ringraziamenti e contributi

L'Amministrazione Provinciale di Brescia ha erogato un contributo per l'attività di cattura e inanellamento alla stazione Giogo del Maniva, in quanto Osservatorio Ornitologico provinciale.

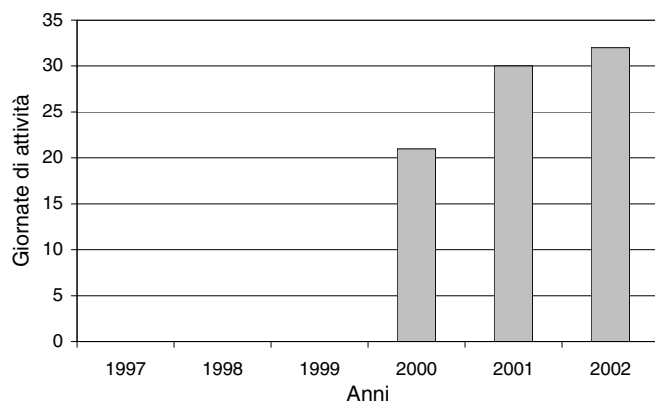
SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

Fig. 1. Intensità di campionamento per anno. La stazione ha preso parte al Progetto dal 2000 svolgendo complessivamente 83 giornate. Nei tre anni di attività il numero di giornate è aumentato passando dai 21 giorni del primo anno ai 32 del 2002.

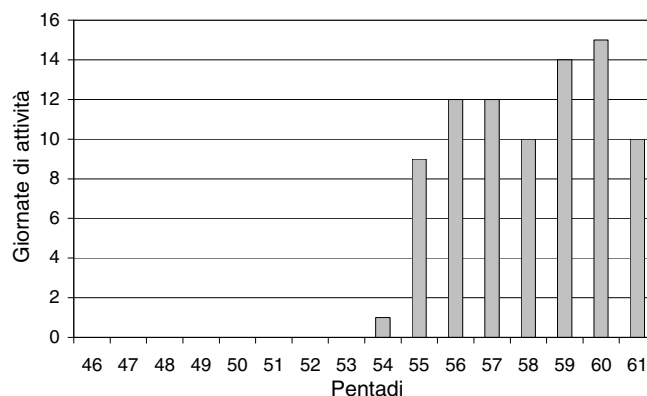


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade. Nei tre anni sono state coperte tutte le pentadi della fase migratoria autunnale con un massimo di 15 giornate nella pentade 60.

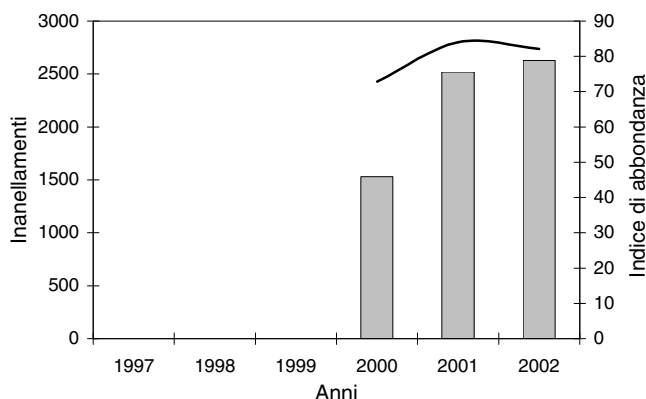


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Sono stati inanellati 6.676 uccelli, con un trend positivo delle catture negli anni che rispecchia l'intensità di campionamento: l'indice di abbondanza rimane sostanzialmente costante nei tre anni.

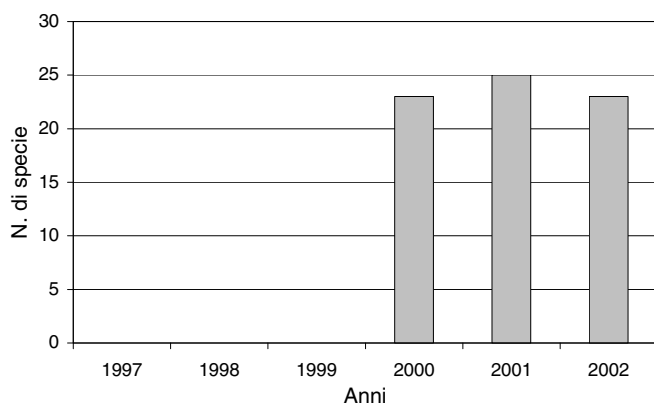


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Nei tre anni di monitoraggio il numero di specie inanellate rimane pressoché invariato. Considerando l'intensità di campionamento il 2000 risulta l'anno con la maggiore diversità di specie.

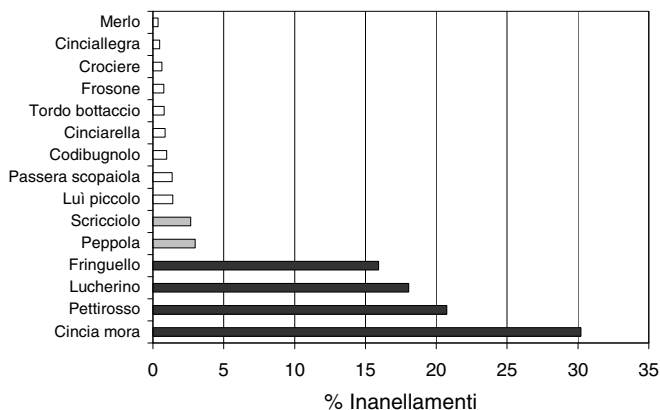


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 54-61).

Sono state inanellate 34 specie. Il limite del 5% viene largamente superato da quattro specie fra cui spicca cincia mora con il 30%, pettiroso (21%), lucherino (18%) e fringuello (16%). Nel range percentuale dei subdominanti rientrano solo peppola e scricciolo.

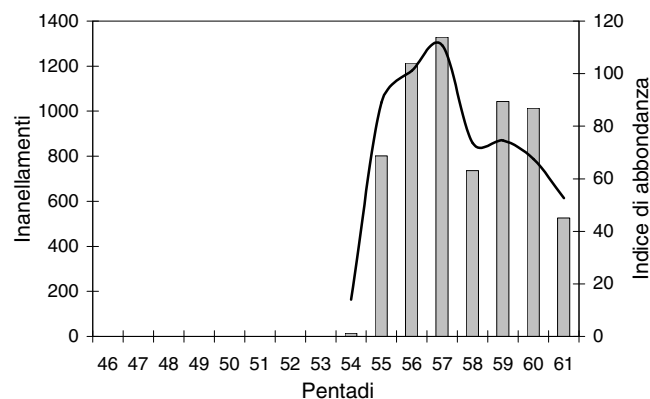


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

La distribuzione delle catture e l'andamento dell'indice di abbondanza mostrano valori massimi nella pentade 57 per un transito intenso di lucherino e fringuello, mentre si registra un più deciso calo dalla metà di ottobre per la diminuzione delle catture di specie dominanti come pettiroso, fringuello e lucherino, sostituite da peppola e cincia mora.

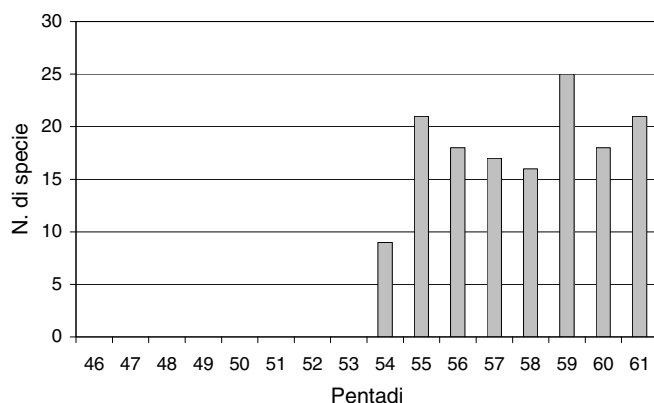


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Anche l'andamento della ricchezza specifica per pentade non mostra particolari variazioni. Il valore massimo è di 25 specie (pentade 59) mentre, se si esclude il dato della pentade 54 con una sola giornata di cattura, il valore minimo ricade nella 58 (N=16).

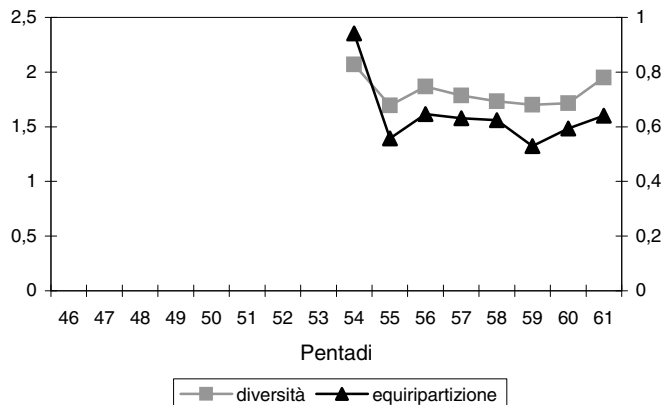


Fig. 8. Diversità ed equiripartizione per pentade.

I due indici seguono lo stesso andamento con valori che mostrano una diversità non elevata e un'equiripartizione medio bassa, ad indicare la dominanza nel periodo indagato di poche specie quali cincia mora (invasione nel 2000 e 2002), pettiroso, fringuello e lucherino. I valori nella pentade 54 si discostano in quanto tale periodo è stato sottocampionato (una sola giornata).

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	2000	2001	2002	Totale
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		1		1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		3		3
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		1		1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	28	70	80	178
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	13	39	38	90
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	6	1		7
Merlo	<i>Turdus merula</i>	6	7	11	24
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>		3	1	4
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	4	6	8	18
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	14	15	24	53
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>			7	7
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		3	5	8
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	10	62	21	93
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	2		3
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		8		8
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	117	874	394	1385
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	38	11	16	65
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	1			1
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	822	10	1185	2017
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2		29	31
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	2		55	57
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>			2	2
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			13	13
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	124	535	404	1063
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	81	60	58	199
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>		35	7	42
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	2			2
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	220	759	226	1205
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	3	3	3	9
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>		1		1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	3	2		5
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>	8			8
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	18		3	21
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	6	9	37	52
Totale		1529	2520	2627	6676

LOCALITÀ: PASSO DI SPINO

REGIONE: LOMBARDIA - PROVINCIA: BRESCIA - COMUNE: TOSCOLANO MADERNO

COORDINATE: 45°40'54" N; 10°33'79" E

QUOTA: 1165 M. S.L.M. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Giampiero Calvi & Lorenzo Fornasari

Descrizione della stazione

La Stazione Ornitologica Antonio Duse di Passo di Spino, è situata sul Passo di Spino a 1165 m di quota, sui monti sovrastanti il paese di Toscolano Maderno in provincia di Brescia. Si tratta di un'area inserita nella zona occidentale del Parco dell'Alto Garda Bresciano e nota come "Foresta Demaniale Gardesana Occidentale".

La stazione è ubicata lungo il crinale che unisce il Monte Spino al Monte Pizzocolo, modellato in passato con terrazzamenti in modo da offrire una superficie piana di circa 15 m di larghezza per 150 m di lunghezza, interrotti da un cocuzzolo di pochi metri, alla cui base è stata ristrutturata una piccola malga che funge da luogo di inanellamento e dalla quale è possibile controllare parte dell'impianto. I crinali degradano in senso perpendicolare a Nord-Est verso il Lago di Garda e a Sud-Ovest verso Vobarno e più in là Brescia e la Pianura Padana. La vegetazione è costituita lungo i due versanti da boschi di latifoglie miste, con dominanza di carpino nero, acero montano, olmo montano e faggio. Il crinale vero e proprio è affiancato da due file di faggi secolari, sagomati "a candelabro" dalle ripetute potature eseguite durante i periodi in cui veniva eseguita prima l'uccellazione e poi l'attività di cattura a scopo scientifico.

L'impianto è una tipica "passata" costituita da cinque settori per una metratura totale di circa 250 m: due file di reti parallele a sei tasche, nella parte meridionale del valico (rispettivamente 60 e 48 m); un'altra coppia, sempre a sei tasche, nella porzione più a Nord (rispettivamente 84 m e 60 m); una linea di reti a quattro tasche, della lunghezza di 60 m, sul crinale roccioso che si innalza al termine del valico in direzione del Monte Spino.

Storia della stazione

La stazione del Passo di Spino, la prima ad operare in Europa meridionale, fu inaugurata il 15/8/1929, e fu attiva fino al 14/11/1933. Operò all'interno dell'Osservatorio Ornitologico del Garda, una rete di stazioni di inanellamento dedicata, secondo le parole del Dottor Antonio Duse che coordinò il progetto, a controllare "il movimento migratorio delle Prealpi orientali e centrali, dall'Isonzo al Ticino e dai più alti contrafforti alpini alla pianura padana" (Duse 1930). In base ai registri contenenti i resoconti dell'attività svolta, oggi in possesso degli eredi del Duse, al Passo di Spino, durante il periodo di attività dell'Osservatorio, furono effettuate 328 giornate di inanellamento, con 14.174 uccelli inanellati (su un totale per le varie stazioni di 64.420), il numero di gran lunga maggiore tra tutte le stazioni coinvolte nel progetto (Fornasari *et al.* 2003a).

Attività della stazione

L'Osservatorio Ornitologico Regionale di Passo di Spino, riattivato nel 1999 opera solitamente per quattro mesi complessivi durante l'arco dell'anno: un mese in primavera e tre mesi in estate-autunno, contribuendo così al monitoraggio della migrazione nelle Prealpi lombarde. Dal momento della riapertura della stazione, molti inanellatori, italiani e non, hanno collaborato al suo funzionamento. In questi anni diversi studenti delle Università di Milano e di Milano Bicocca, hanno svolto il loro lavoro di tesi al Passo di Spino: hanno collaborato alle normali attività della stazione aiutando inoltre a raccogliere dati sulla asimmetria corporea, sulla massa corporea (mediante strumenti di tipo TOBEC) ed effettuando prelievi di campioni di sangue per la determinazione della VES (velocità di eritrosedimentazione) e dell'ematocrito. Le misurazioni effettuate sono state volte a determinare la potenzialità delle metodologie per la valutazione dello stato fisiologico dei migratori, nonché della sua variazione da un'annata all'altra.

Di grande valore storico-scientifico è stato il recupero dei registri contenenti l'attività dell'Osservatorio Ornitologico del Garda, cui è seguito il confronto della fenologia della migrazione attuale con quella descritta nei primi anni del secolo scorso (Fornasari *et al.* 2003b). La stazione ha contribuito alla prima fase del Progetto Alpi a partire dal 2000.

Ringraziamenti e contributi

Gli inanellatori che hanno partecipato all'attività della stazione a partire dalla sua riapertura nel 1999 sono: Denis Aygen, Paolo Bonazzi, Lucio Bordignon, Lucio Calesini, Maria Elena Ferrari, James Fletcher, Lorenzo Fornasari, David Gitau, Ariele Magnani, Giacomo Marzano, Sergio Nissardi, Massimo Sacchi, Massimo Salvarani e Fabrizio Usubelli.

Hanno inoltre collaborato alle operazioni di campo: Silvia Baldo, Stefano Brambilla, Lia Buvoli, Ilaria Chiriacco, Elena Comi, Elisabetta de Carli, Alessandro Ioele, Luca Marazzi, Sergio Simioni.

La Regione Lombardia (Direzione Generale Agricoltura) ha riattivato nel 1999 la Stazione Ornitologica di Passo di Spino. È così rinata l'attività di inanellamento nell'Osservatorio Ornitologico Regionale "Antonio Duse" di Passo di Spino.

L'attività di inanellamento si svolge con la collaborazione dell'ERSAF (Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste), dell'Associazione FaunaViva, delle Università degli Studi di Milano e di Milano-Bicocca, del Gruppo Ornitologico Benacense e dei numerosi inanellatori sopra elencati.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

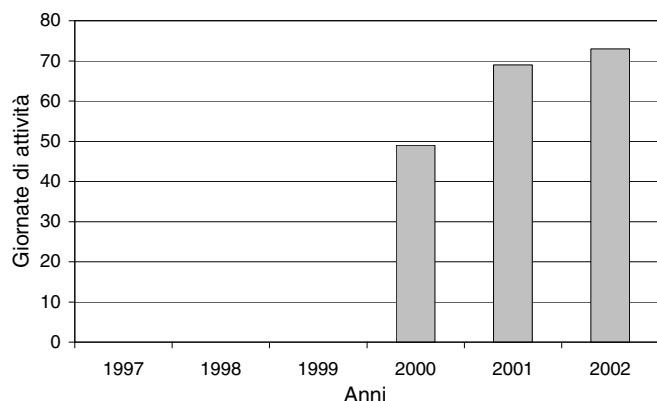


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione ha preso parte al Progetto dal 2000 svolgendo complessivamente 191 giornate, con un'intensità di campionamento che è passata dai 49 giorni del primo anno ai 73 del 2002.

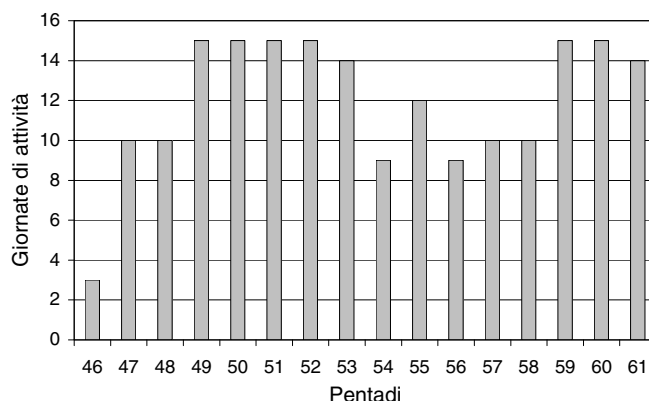


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

L'attività continuativa condotta nei tre anni ha permesso di coprire il periodo di indagine previsto dal Progetto con il massimo numero di giornate possibili (15), da fine agosto alla seconda decade di settembre e nella seconda metà di ottobre.

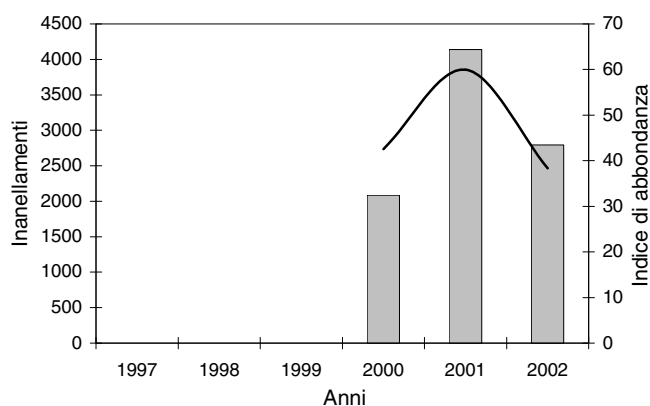


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Nei tre anni d'attività sono stati inanellati 9.020 uccelli; il 2001 si caratterizza per il picco di inanellamenti e dell'indice di abbondanza, conseguente al maggior transito di regolo, pettirosso, fringuello e lucherino.

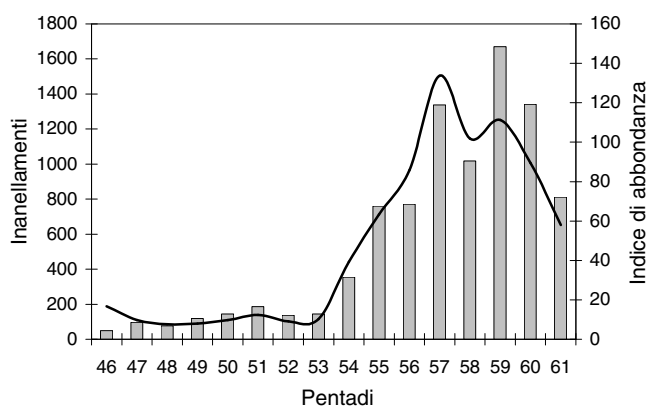


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

Il grafico mostra un notevole incremento delle catture nel periodo dei migratori intrapaleartici. Nella fase tardo estiva della migrazione non si rilevano particolari variazioni, mentre successivamente, a seguito delle maggiori catture soprattutto di pettirosso, fringuello e lucherino, si evidenzia l'aumento progressivo dell'indice di abbondanza fino alla pentade 57; dalla seconda metà di ottobre tale indice diminuisce segnando, nonostante le molte catture di fringuello, peppola, lucherino e regolo, il progressivo calo del transito di molte specie ottobrine.

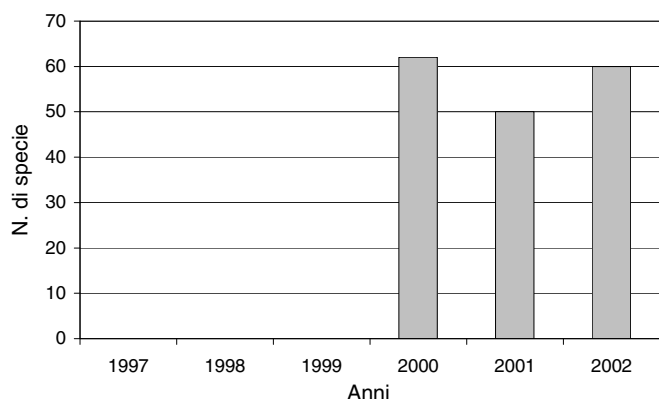


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Complessivamente sono state inanellate 74 specie con un massimo di 62 nel 2000 e un minimo di 50 nel 2001.

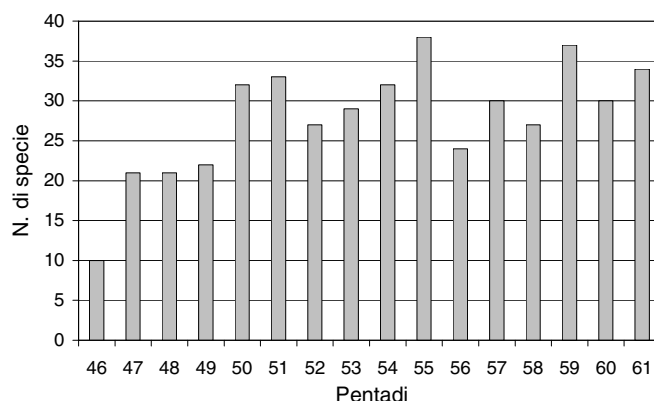


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

I valori maggiori di ricchezza specifica si riscontrano nel periodo autunnale, con massimi nella pentade 55 (N=38) e nella seconda metà di ottobre. La fase tardo estiva vede i valori incrementare da poco più di 20 specie in agosto alle circa 30 in settembre. Il dato relativo alla 46 è poco significativo per un evidente difetto di copertura.

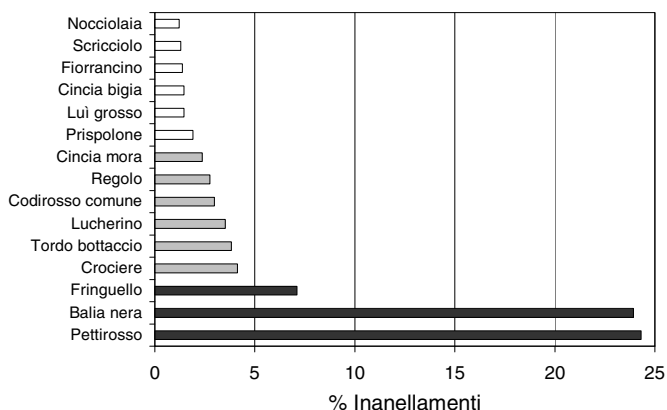


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Nel corso del periodo tardo estivo sono stati inanellati 1308 uccelli appartenenti a 61 specie. Il limite del 5% viene ampiamente superato da pettirosso e balia nera con il 24% delle catture. Già particolarmente abbondante risulta essere il fringuello che però segue le prime due specie a notevole distanza con il 7%. Le sei specie subdominanti sono rappresentate in prevalenza da migratori intrapaleartici (crociere, tordo bottaccio, lucherino, regolo e cincia mora) e da solo un migratore transahariano (codiroso comune).

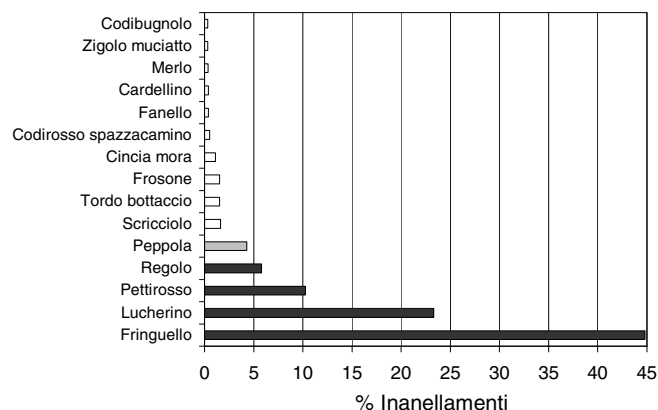


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Durante la fase tardiva della migrazione sono state catturate 62 specie per un totale di 7.712 uccelli inanellati. Fra le specie dominanti si rilevano quattro migratori intrapaleartici fra i quali spicca il fringuello (45% delle catture), seguito dal lucherino (23%) e il pettirosso (10%), mentre il regolo supera di poco il limite del 5%. Nel range percentuale dei subdominanti rientra solo la peppola.

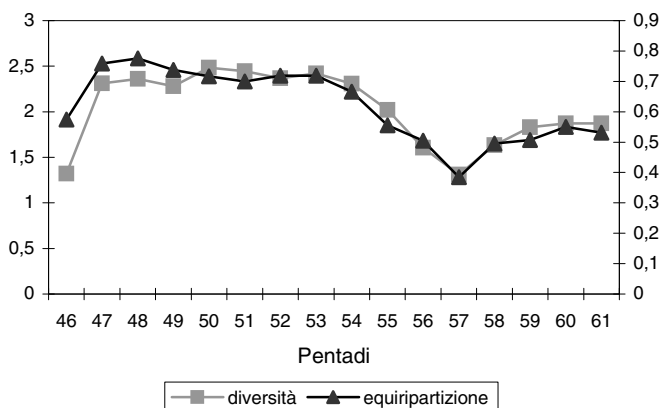


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Per tutto il periodo di campionamento l'andamento dei due indici risulta analogo. Dai primi di ottobre emerge un sensibile calo dei valori che porta ad un minimo nella pentade 57 in conseguenza di un decremento del numero di specie e un contemporaneo aumento delle abbondanze delle specie più catturate come pettirosso, fringuello e lucherino. La numerosità di queste poche specie fa sì che la diversità e ancor più l'equiripartizione si mantengano su valori piuttosto bassi per tutto il periodo dei migratori intrapaleartici.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	5	5	4	14
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1		1	2
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	1			1
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	2			2
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	1	2	4	7
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>			1	1
Assiolo	<i>Otus scops</i>			1	1
Allocco	<i>Strix aluco</i>	8	4	4	16
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	1			1
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	11	2	5	18
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	6	5	13	24
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>		4	1	5
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1		1	2
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	1		1	2
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>		1		1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	1			1
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	5	1	4	10
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	1	3	5	9
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>			1	1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	8	14	6	28
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		5	8	13
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	177	297	9	483
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	11	22	7	40
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	35	76	31	142
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	1	6	2	9
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	1			1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	11	6	14	31
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	2	1	4	7
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	60	61	48	169
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	5	1	12	18
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		3	1	4
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	3	5	12	20
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	24	6	34
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>			1	1
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2		5	7
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	6	3	11
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	3	9	6	18
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	1	1	1	3
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	1			1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	2	2	1	5
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	98	53	171	322
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	303	545	262	1110
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			1	1
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	18	11	15	44
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	17	16	18	51
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	4	3	4	11
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	7	8	2	17
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	16	21	1	38
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	8	9	4	21
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	106	3	7	116
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	2			2
Cincialleggra	<i>Parus major</i>	6	1	10	17
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	2	6	9	17

Nome italiano	Nome scientifico	2000	2001	2002	Totale
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>			5	5
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	2			2
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>		1		1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	6			6
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	8		15	23
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	2		3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	472	1916	1160	3548
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	170	65	96	331
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	2	21	52	75
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	4	1	3	8
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	390	835	618	1843
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	6	5	22	33
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	15	12	7	34
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1		4	5
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>	2		1	3
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	10		1	11
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	18	26	78	122
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	17	9	5	31
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	1	1		2
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		2	2	4
Totale		2086	4138	2796	9020

LOCALITÀ: BOCCA DI CASÉT**REGIONE: TRENTINO ALTO ADIGE - PROVINCIA: TRENTO - COMUNE: MOLINA DI LEDRO, TIARNO DI SOTTO****COORDINATE: 45°51' N; 10°41' E****QUOTE: 1608 m s.l.m. - TIPOLOGIA: VALICO***A cura di Paolo Pedrini & Franco Rizzolli***Descrizione della stazione**

Al confine tra i comuni di Tiarno di sopra e di Molina di Ledro e con un orientamento NE-SW il valico Bocca di Casét è situato a 1608 m di quota in prossimità del Monte Tremalzo (1972 m s.l.m.) nelle Prealpi ledrensi. L'area è caratterizzata da formazioni arboree miste piuttosto ricche di specie e dominate da faggio e abete rosso, ma con una cospicua presenza anche di larice, e abete bianco; fra le essenze baccifere ben rappresentate sono il sorbo degli uccellatori e il sorbo montano. Nel territorio circostante sono presenti aree a pascolo bovino, attività estiva praticata ma meno diffusamente d'un tempo. La conseguente progressiva forestazione naturale, ha visto negli ultimi decenni il rapido avanzare in quota della muggheta a danno delle praterie, ormai solo presenti sui versanti più ripidi e nelle porzioni più sommitali.

In quanto valico importante per la migrazione degli Uccelli, Bocca di Casét è una Zona di Protezione Speciale, inserita anche nel SIC Monte Tremalzo.

L'impianto di cattura è una lunga passata di 396 metri (33 reti di 12 m, alte 2,5), suddivisa in diversi settori e posizionata lungo il crinale per meglio intercettare il flusso migratorio, che per la particolare orografia vi transita numeroso a quote particolarmente basse. Dal 2001 alla passata è stato aggiunto un secondo impianto retrostante di 100 metri, con reti "alte" da 3,5 m che vengono alzate fino a sette metri per monitorare la migrazione notturna.

Storia della stazione

L'importanza del valico quale luogo di transito degli uccelli migratori era nota fin dal passato ed era citata dagli ornitologici del secolo scorso (Garbari 1897; Bonomi 1898), quale "passata con fischio al volo" della facoltosa famiglia Zecchini, la più famosa uccellanda trentina del tempo, modello di riferimento per tutte le "passate" che sfruttavano la concentrazione dei migratori sui valichi prealpini italiani. Con il divieto di utilizzo di queste tipologie di uccellande, dalla fine degli anni Cinquanta la passata di Casét venne sostituita da alcuni roccoli e successivamente dalla caccia con il fucile effettuata al volo e da diversi capanni posti lungo il crinale, fino ad epoca recente (Micheli 1994).

La "scoperta" ornitologica della Bocca di Casét quale luogo privilegiato per l'osservazione della migrazione diurna, avvenne nel 1990; successive osservazioni permisero di verificare le notevoli potenzialità del valico, date le sue caratteristiche topografiche, morfologiche e logistiche, per lo studio della migrazione postnuziale. Nell'ottobre 1992 fu pertanto condotta una prima breve campagna, alla quale seguirono due successivi più lunghi monitoraggi, nella tarda estate del 1993 e 1994 (Micheli 1994; Amato & Pedrini 1995).

Dall'autunno del 1996 il valico è una delle stazioni permanenti del Museo Tridentino di Scienze Naturali; l'antico edificio che serviva l'uccellanda, opportunamente ristrutturato, funge oggi da sede logistica e di appoggio all'attività di ricerca, didattica e divulgazione del Museo.

Attività della stazione

In questa prima fase del Progetto la stazione ha operato per pentadi, scelte secondo i programmi concordati; successivamente (dal 2000) i periodi si sono prolungati e seppur non uniformemente è stato possibile monitorare tutte le pentadi comprese fra metà agosto e fine ottobre.

Nel 2000 è stato sperimentato il monitoraggio notturno, entrato in funzione nel 2001 con l'intento di riprendere lo studio della migrazione notturna (di agosto e settembre), fenomeno inizialmente indagato nell'estate 1993 e 1994 (Amato & Pedrini 1995).

Si precisa che questi ultimi dati compaiono nell'elenco complessivo della stazione, ma non sono stati considerati nelle altre elaborazioni di dettaglio.

Ringraziamenti e contributi

L'attività al valico Bocca di Casét nel periodo 1997-2002 si è potuta realizzare grazie al forte impegno di molte persone, inanellatori, collaboratori (di seguito citati) che a diverso titolo hanno partecipato e sostenuto l'attività. Fra i molti un particolare riconoscimento va all'amico Alessandro Micheli che oltre ad esserne "lo scopritore", ha contribuito alle diverse fasi di progettazione, avvio e organizzazione della stazione. In questo senso, ringraziamo anche per il suo fondamentale aiuto organizzativo e tecnico l'amico Giuliano Caliarì, Comandante della Stazione di Tiarno di sotto.

Gli inanellatori che hanno partecipato all'attività di stazione sono: Paolo Pedrini in qualità anche di responsabile, Alessandro Micheli, Osvaldo Negra, Maurizio Paladini, Franco Rizzolli, Claudio Tomasi, Gilberto Volcan. Altri inanellatori che hanno collaborato occasionalmente sono: Stefano Noselli, Francesca Rossi, Mario Rizzardini, Umberto Chavien, Bruno Dentesani e Ambrogio Lanzi. All'attività di campo hanno collaborato: Tiziano Bagattoli, Roberto Barezzi, Gianni Baruzzi, Alberto Bertocchi, Karim Biasoli, Anna Bonardi, Alessandro Brugnoli, Marco Cabassa, Giuliano Caliarì, Francesco Ceresa, Alessandro Cetto, Beniamino Crosina, Bruno Crosina, Mariachiara Deflorian, Roberta Fiorentini, Riccardo Fontana, Alessandro Franzoi, Massimiliano Gianaroli, Battista Ghidotti, Carlo Maiolini, Luigi Marchesi, Michele Menegon, Edoardo Micheli, Silvia Nones, Alessandra Pallaveri, Matteo Pegoretti, Giuliana Pedron, Michele Segata, Fabrizio Sergio, Mario Simoni, Valter Simonitti, Laura Squagliera, Karol Tabarelli de Fatis, Emiliano Tomasi, Lucio Uber, Alberto Vezzoli.

Si ringrazia inoltre: il personale della Stazione forestale di Tiarno di sotto del Distretto di Riva del Garda per le operazioni di taglio e controllo periodico della vegetazione e il sostegno logistico e organizzativo all'attività di inanellamento; i proprietari dell'edificio, coi quali vige un contratto di comodato d'uso a favore del Museo Tridentino di Scienze Naturali.

L'attività è stata svolta in collaborazione con il Servizio Faunistico della Provincia Autonoma di Trento; i Comuni della Val di Ledro (*in primis*: Tiarno di sotto, Tiarno di sopra e Molina di Ledro).

L'attività di quegli anni è stata parzialmente finanziata nell'ambito del Progetto Biodiversità (2000-01; Fondo per la Ricerca Provincia Autonoma di Trento 2001).

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

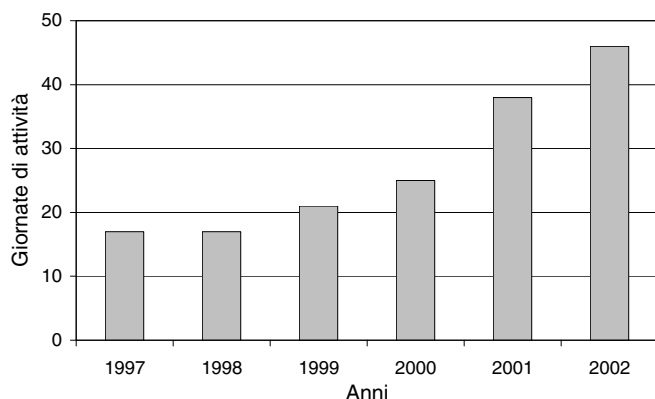


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione ha monitorato tutti gli anni del Progetto svolgendo complessivamente 164 giornate. Nei 6 anni di attività lo sforzo di campionamento è cresciuto progressivamente passando dai 17 giorni dei primi due anni ai 46 del 2002.

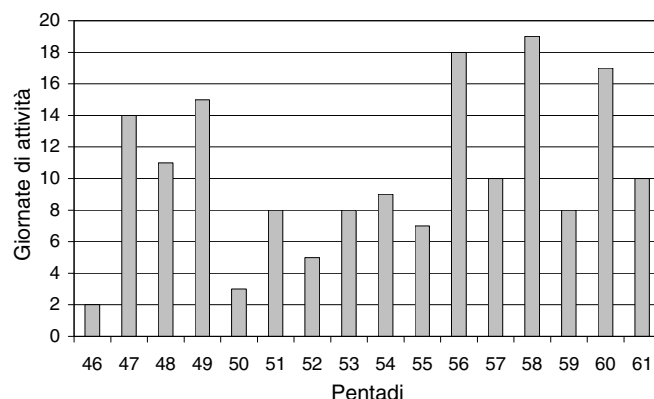


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Sono state monitorate tutte le pentadi previste dal Progetto, ma con un numero di giornate per pentade non uniforme. L'intensità di campionamento è stata maggiore nella seconda metà di agosto e in ottobre, e ha privilegiato le pentadi campione proposte dal programma di ricerca, con un massimo di giornate nella pentade 49 (N=15) per la fase migratoria tardo estiva e nella pentade 58 (N=19) per quella autunnale. Settembre risulta essere il mese meno campionato con un massimo di 9 giornate nella pentade 54.

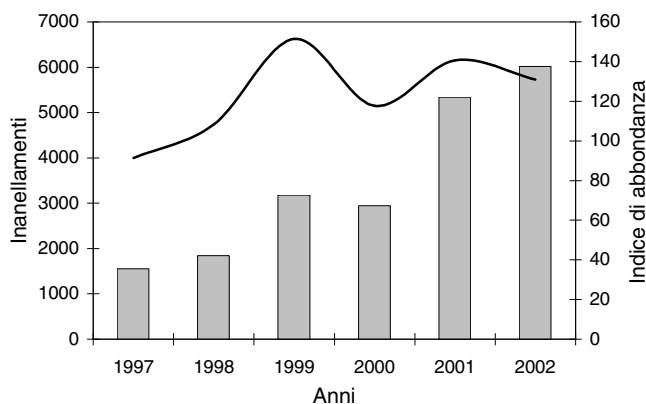


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Sono stati inanellati 20.882 uccelli con frequenza degli inanellamenti crescente dal primo all'ultimo anno di campionamento. L'indice di abbondanza mostra un andamento altalenante, conseguente alla diversa copertura negli anni del mese di ottobre e dal variare del numero di catture di alcune specie invasive (ad es. 1999, lucherino).

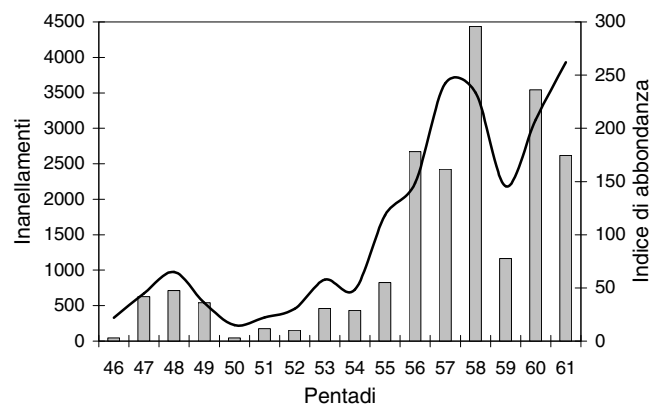


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

L'andamento dei valori assoluti e indicizzati evidenzia la notevole differenza nel numero di catture nelle due fasi stagionali della migrazione, con valori molto maggiori durante il transito dei migratori intrapaleartici. Nella fase tardo estiva l'indice di abbondanza è massimo nella pentade 48 in coincidenza del picco di transito di balia nera e nella 53 per le elevate catture di pettirosso. I valori massimi dell'indice nelle pentadi 57 e 61 coincidono con i periodi di maggior transito soprattutto di fringuello, lucherino e peppola.

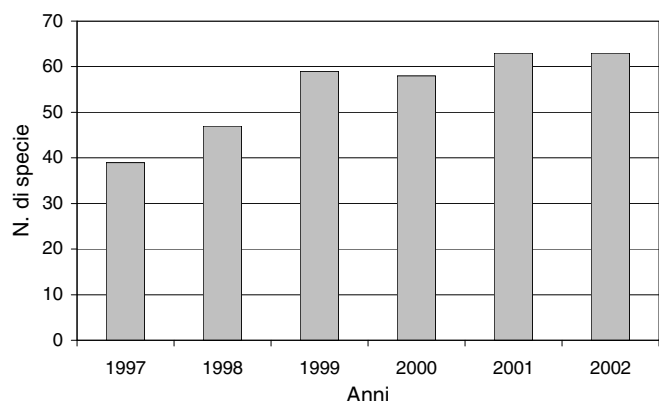


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Il numero complessivo di specie inanellate, piuttosto elevato ($N=83$), è passato dalle 39 del 1997 alle 63 degli ultimi due anni. L'incremento maggiore si è verificato nel 1998 e nel 1999 nonostante il contenuto aumento delle giornate di campo ed è conseguente alla migliore distribuzione delle pentadi campionate, probabilmente più rappresentativa della varietà specifica in transito al valico.

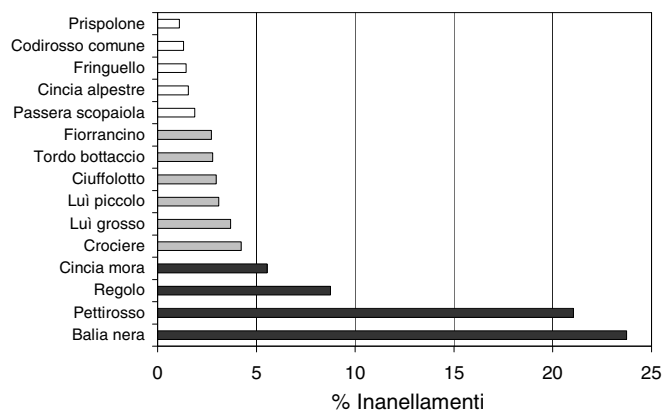


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Nella fase migratoria tardo estiva sono stati inanellati 3.198 uccelli appartenenti a 65 specie. La specie dominante è la balia nera con il 24% delle catture, unico migratore transahariano ad aver superato il limite del 5%. Fra i dominanti rientrano anche il pettirosso (21%), il regolo (9%) e la cincia mora (6%). Nella lista dei subdominanti spiccano le numerose catture di ciuffolotto (3%) che si accompagnano a quelle di lui grosso, crociere, lui piccolo, tordo bottaccio e fiorellino.

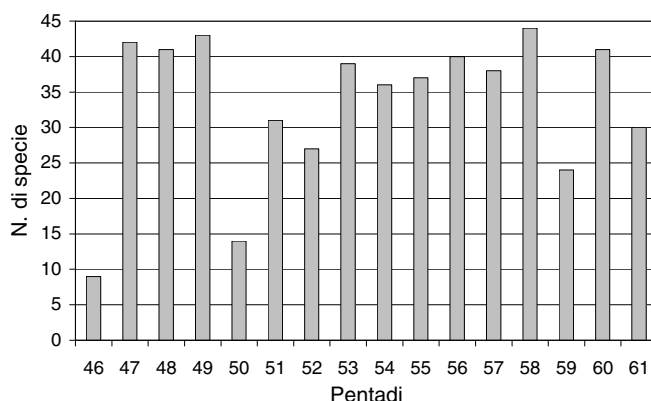


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Il numero massimo di specie è stato rilevato nella pentade 58 ($N=44$); quelli più bassi nella prima metà di settembre, con la progressiva fine del transito dei migratori transahariani, e nelle pentadi 59 e 61. I dati minimi delle pentadi 46 e 50 riflettono un difetto di copertura.

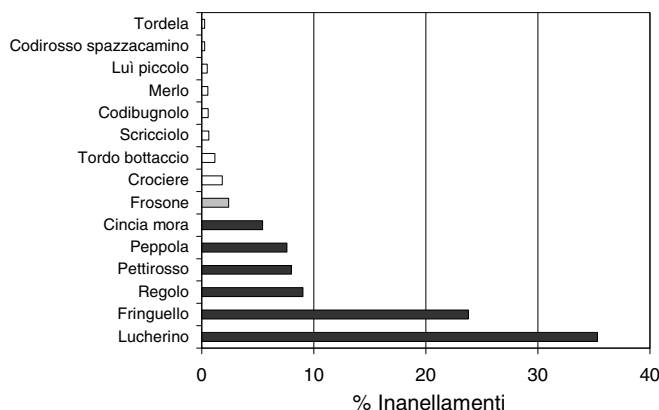


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Durante la fase migratoria autunnale sono stati inanellati 17.684 uccelli appartenenti a 65 specie. Sono dominanti due Fringillidi, il lucherino con il 35% delle catture e il fringuello (24%), oltre ad altri quattro migratori intrapaleartici: regolo (9%), pettirosso (8%), peppola (8%) e cincia mora (5%). Nel range percentuale dei subdominanti rientra solo il frosone, specie ad andamento migratorio alterno negli anni.

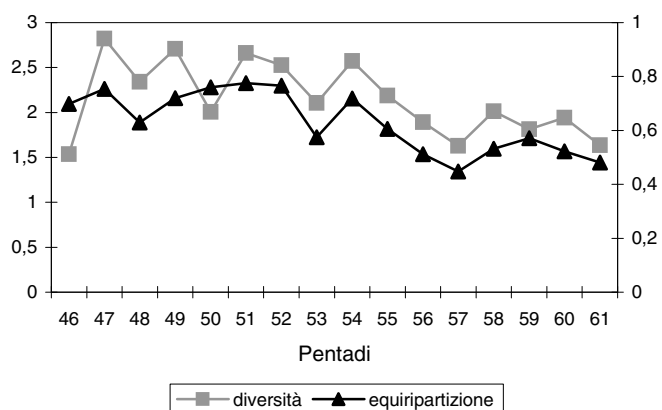


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

I valori di diversità e di equiripartizione sono maggiori durante il transito dei transahariani ai quali si sommano le catture di specie locali. I due indici diminuiscono sensibilmente da metà settembre, in particolare nella pentade 53 per la conclusione del transito dei migratori a lungo raggio e il concomitante sensibile incremento della dominanza di pettirosso, e dalla pentade 55 per l'inizio del transito di alcuni Fringillidi. I bassi valori di diversità nelle pentadi 46 e 50 sono imputabili a un difetto di campionamento.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	2	1		2		6	11
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>			1				1
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>						2	2
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	3	1	2	1		1	8
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>					1		1
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>					1		1
Assiolo	<i>Otus scops</i>			1				1
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	1	1	2	2	2	3	11
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	1	2	6	6	5	11	31
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	1	1	2		2	6	12
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>					3	1	4
Upupa	<i>Upupa epops</i>				1			1
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>				1	3	1	5
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1	1	3	3	3	11
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	3		2	2	3	2	12
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>			1		1		2
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>						1	1
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>						1	1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>				1			1
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		2	3	6	11	9	31
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>						2	2
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>				1	2	13	16
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	3		8	6	8	11	36
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>				2	8	5	15
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>						1	1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	102	177	111	496	781	212	1879
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	5	8	12	18	46	37	126
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	11	15	26	19	43	30	144
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	4	7	15	11	32	30	99
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	1	2	3	1	2	13	22
Merlo	<i>Turdus merula</i>	7	7	22	19	13	47	115
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>		1	1		1		3
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>		2	13	4	6	8	33
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	35	40	39	38	41	105	298
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	2	12	9	6	7	11	47
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>				2		1	3
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>					2	1	3
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	5	3	9	20	50	32	119
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	25	13	8	23	64	51	184
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>			1				1
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			1	3	9	2	15
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	3	4	6	5	11	31
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>		1	2	3	5	2	13
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	1		1	3	1	6	12
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		1	1	2	1		5
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		1	1	1	1		4
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	16	10	106	130	376	124	762
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	151	178	218	232	466	843	2088
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>			1				1
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	7	1	11	16	17	54
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	8	1	4	8	15	20	56
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>			3	3	4	6	16
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>		1					1

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2		1	4	3	3	13
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	14	10	40	30	39	135
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	7	10	10	15	7	32	81
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	72	103	45	454	35	428	1137
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	1	1	6	2	7	15	32
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		4	2	8	1	14	29
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		3	6	6		17	32
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>				1			1
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	7	4	5	10	8	9	43
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>					1		1
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>						1	1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1		1		2	3	7
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	5	1	1		2	20	29
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>			1				1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	219	433	508	303	1565	1227	4255
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	24	464	295	94	137	331	1345
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	1	1	74	22	108	252	458
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	1			4			5
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>				3	1		4
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	806	120	1529	804	1310	1693	6262
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		10	4	7	5	22	48
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>		2	3	1	2	4	12
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	2	2	1		2		7
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>			2	1	1	2	6
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	6	6	19	37	16	31	115
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	6	163	9	23	55	176	432
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>				1	1		2
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		2	5	9	1	11	28
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>					1	2	3
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		1	3		1	1	6
Totale		1553	1843	3181	2942	5342	6021	20882

LOCALITÀ: CÀ DE LA PELA NORD
REGIONE: VENETO - PROVINCIA: VERONA - COMUNE: VOLARGNE
COORDINATE: 45°32' N; 10°50' E
QUOTA: 330 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VERSANTE

A cura di Marco Morbioli

Descrizione della stazione

La località di Cà de la Pela Nord è situata nella parte più meridionale delle pendici del Monte Pastello, pochi chilometri a Sud della Chiusa di Ceraino, punto in cui termina la Vallagarina. Il Monte Pastello è l'estrema propaggine sud-occidentale dei Monti Lessini (Prealpi veronesi), incastonata tra la Val d'Adige e la Valpolicella (VR). Il sistema montuoso segue un orientamento NNE-SSO e la quota massima è di 1128 m s.l.m. Con i suoi 330 metri di quota Cà de la Pela domina la sottostante Val d'Adige e le vicine colline moreniche del Basso Garda. L'impianto di cattura, posto in un'ampia conca esposta a Ovest caratterizzata da un susseguirsi di piccole valli e dossi degradanti verso la parete rocciosa strapiombante sulla Val d'Adige, si configura come una tipica stazione di versante.

La vegetazione, secondo la terminologia suggerita da Boano (in Brichetti & Gariboldi 1997) può essere definita come una formazione post forestale a macchia, caratteristica della zona delle foreste decidue. I cespugli dominanti sono lo scotano, il biancospino e il prugnolo. Ben rappresentata è anche la roverella (Morbioli & Perbellini 2004). Nelle immediate vicinanze della stazione sono presenti estesi boschi di carpino nero e rimboschimenti di pino nero. L'ambiente è scarsamente urbanizzato ma pesante è l'impatto dell'attività di estrazione di materiale litoide.

Nel corso delle attività di cattura sono state utilizzate quattro mist-net, ciascuna di 12 metri di lunghezza, con maglia da 16 mm e quattro sacche, posizionate in quattro punti diversi, scelti in modo tale da rappresentare la maggior parte delle tipologie ambientali riscontrabili in sito. La loro posizione è rimasta invariata nei due anni di attività. La vegetazione circostante le reti è stata regolata annualmente in modo da mantenere efficienti i varchi in essa ricavati.

Storia della stazione

Cà de la Pela Nord è stata utilizzata, assieme alla stazione adiacente Cà de la Pela Sud, durante lo svolgimento del Progetto Alpi e negli anni immediatamente precedenti, per un tentativo di analisi comparativa dei popolamenti ornitici delle due aree in rapporto con la vegetazione in esse presente (Morbioli & Perbellini 2004).

Non sono note precedenti attività di cattura e inanellamento a scopo scientifico sul Monte Pastello, ma il fatto che la pratica dell'uccellazione illecita a scopo alimentare, o per cattura di soggetti vivi, sia ancora piuttosto diffusa fa ritenere che questo sito si trovi su una rotta di migrazione di una certa rilevanza.

Attività della stazione

La stazione di Cà de la Pela Nord ha aderito al Progetto Alpi nel 2000 e nel 2001. Stante l'impossibilità di garantire una buona copertura dell'intero periodo di indagine e considerato che le caratteristiche fisiche del sito poco si prestavano alla cattura di migratori intrapaleartici (in particolar modo di Fringillidi) è stato scelto di concentrare le uscite nel periodo di transito dei migratori a lungo raggio.

Ringraziamenti e contributi

Alle attività, poste in essere nella stazione di Cà de la Pela Nord dagli inanellatori Marco Morbioli e Marilena Perbellini, hanno collaborato Diego, Martina e Sofia Bonato, Massimo Cavallini, Michele Ceoletta, Stefano Comerlati, Katherine Cozza, Francesco Di Carlo, Antea Morbioli, Ivan Pulido, Roberta Salmaso e Licia Squarzon. Il Museo Civico di Storia Naturale di Verona ha incluso alcune visite guidate alla stazione di cattura nel suo programma di attività didattiche indirizzate agli adolescenti mentre il Gruppo di Studi Naturalistici Nisoria ha fornito materiali e sostegno tecnico.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

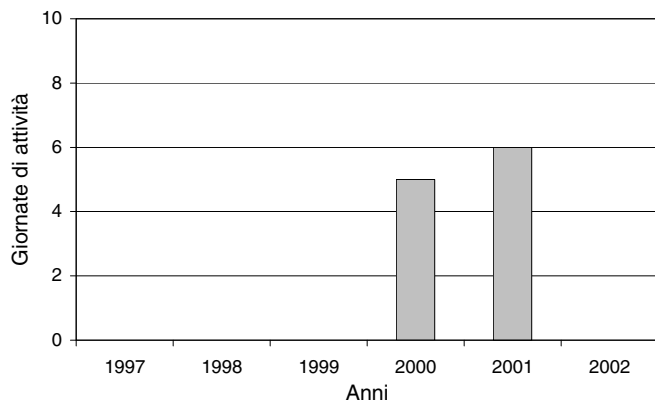


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione è stata attivata per due anni effettuando complessivamente 11 giornate, cinque nel 2000 e sei nel 2001.

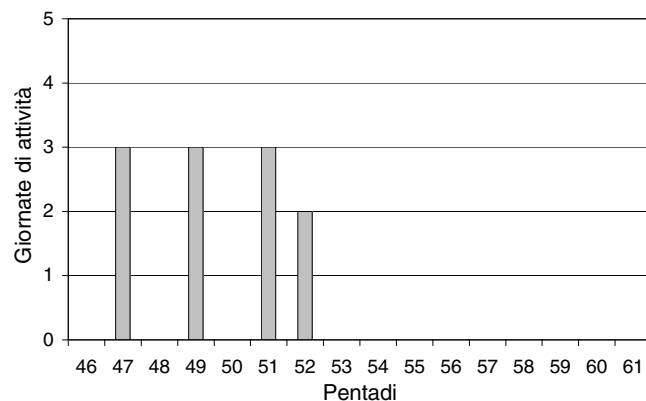


Fig. 2. Intensità del campionamento per pentade.

Sono state effettuate tre uscite in ciascuna delle pentadi 47, 49, e 51 e due nella 52.

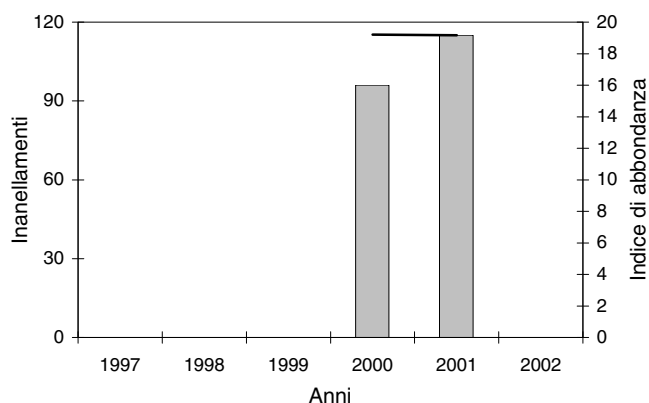


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Il numero complessivo degli uccelli catturati nei due anni (N=211), considerati la limitata metratura di reti utilizzate, lo scarso numero di uscite e la minor resa delle stazioni di versante, può far intuire la rilevanza del corso dell'Adige quale via di migrazione autunnale per i migratori a lungo raggio. Invariato l'indice di abbondanza nei due anni.

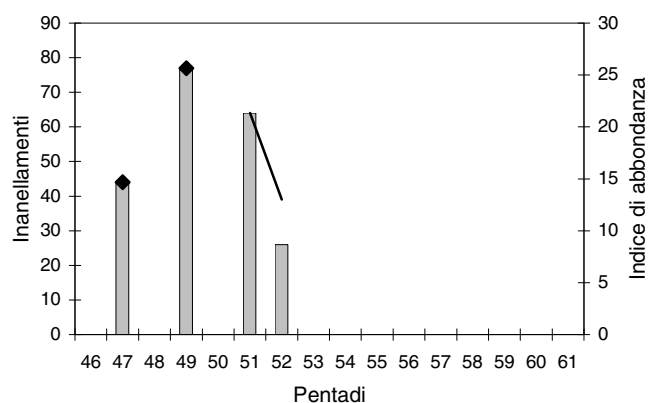


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

L'indice d'abbondanza raggiunge il massimo valore nella 49, declina leggermente nella 51 e crolla nella pentade 52, periodo in cui l'intensità di campionamento ha dato il minimo risultato.

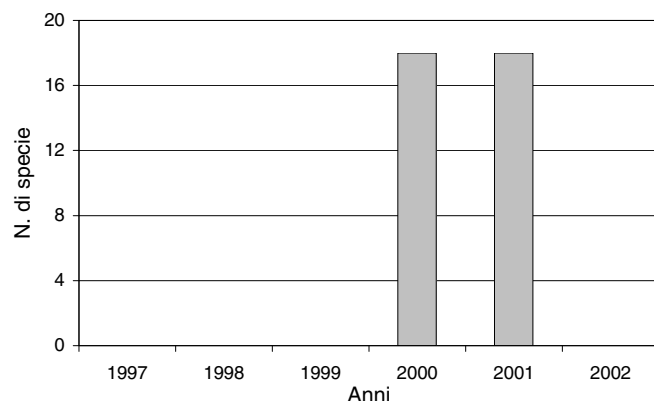


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Sono state catturate complessivamente 22 specie, 18 in entrambi gli anni. Bigiarella, sterpazzola, beccafico e lui bianco sono state catturate esclusivamente nel 2000, mentre lui verde, fiorrancino, cincia bigia e verdone solo nel 2001.

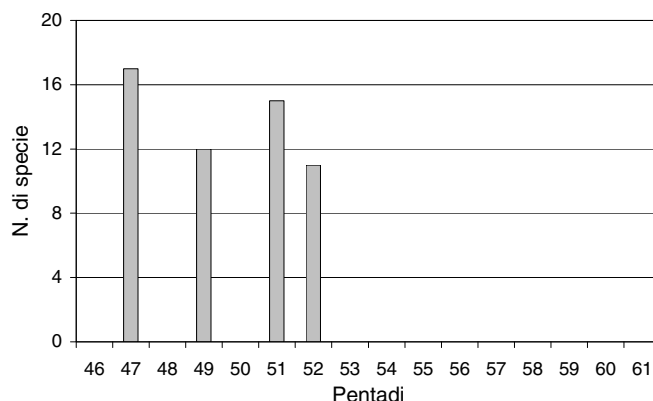


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Nelle pentadi considerate l'andamento del numero di specie catturate è piuttosto irregolare. La pentade con maggior ricchezza risulta la 47 con 17 specie (8 transahariani), seguita dalla 51 con 15 specie (7 transahariani).

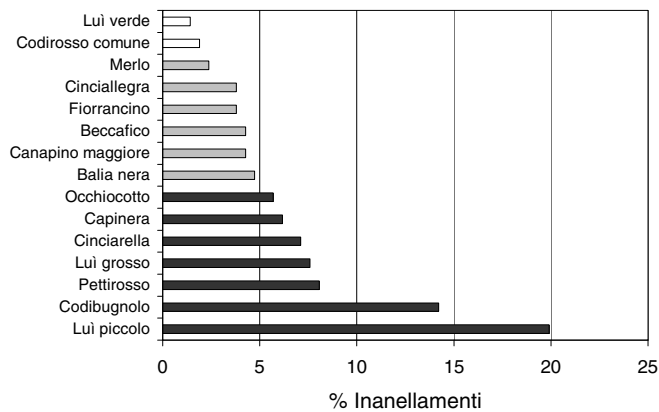


Fig. 7. Lista dominanti e subdominanti (pentadi 46-54).

Le specie dominanti nel periodo d'indagine sono risultate sette: lui piccolo (quasi il 20% delle catture dovuto alla consistente presenza di giovani), codibugnolo, pettirosso, lui grosso, cinciarella, capinera e occhiocotto. Il lui grosso, l'unico migratore transahariano dominante con il 7,5% degli inanellamenti, è stato catturato nel 2000 esclusivamente nella 49 ed ha rappresentato in questa unità di tempo il 22,9% del catturato (11,8% considerate tutte le pentadi di quell'anno). Nel 2001 le catture di tale specie si sono equamente distribuite in tutte le pentadi, ma la specie ha rappresentato solo il 4,3% del totale catturato.

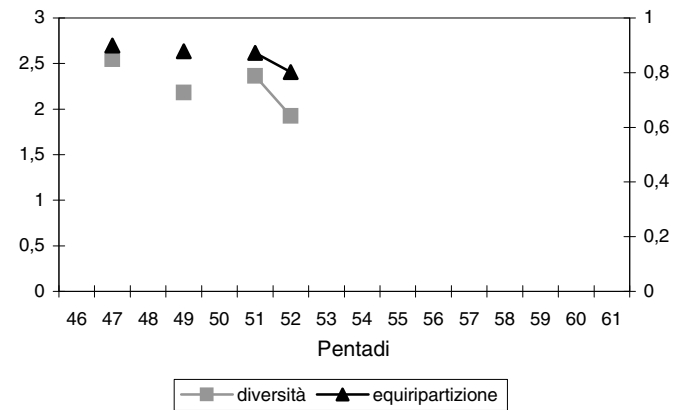


Fig. 8. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Diversità ed equiripartizione hanno fatto registrare andamenti paralleli nelle pentadi 47 e 49 e il loro valore è diminuito sensibilmente in quest'ultima pentade. Nella successiva pentade 51 si è rilevato un incremento della diversità al quale è corrisposto un leggero calo dell'equiripartizione dovuto alla dominanza di lui piccolo e codibugnolo nelle catture del 2001. Nell'ultima pentade indagata, la 52, un discreto calo della diversità è accompagnato dal basso indice di equiripartizione dovuto anche in questo caso alle numerose catture di lui piccolo nel 2001.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	2000	2001	Totale
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	1	1	2
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		8	8
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1	4	5
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	5	4	9
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	11	5	16
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	10	32	42
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	1		1
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		3	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	6	7	13
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	9		9
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	2		2
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	1		1
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	4	8	12
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	7	3	10
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	7	10	17
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	1	2
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	2	4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	11	19	30
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		1	1
Cinciallegria	<i>Parus major</i>	6	2	8
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	11	4	15
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>		1	1
Totale		96	115	211

LOCALITÀ: VAJO GALINA
REGIONE: VENETO - PROVINCIA: VERONA - COMUNE: VERONA
COORDINATE: 45°29' N; 10°59' E
QUOTA: 285 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VERSANTE

A cura di Riccardo Bombieri

Descrizione della stazione

La località ricade nella prima fascia collinare a ridosso della pianura veronese, di natura prevalentemente calcarea e quindi naturalmente siccitosa; tuttavia alcuni rii garantiscono anche d'estate una sufficiente disponibilità d'acqua. La località dista sette chilometri da Verona nei pressi della frazione di Avesa, e si trova alla confluenza di due piccole valli: Borago e Galina. Fa da spartiacque alle due valli una dorsale con orientamento Nord-Sud che da 144 m s.l.m. culmina sui Monti Lessini a quota 1865 m s.l.m. di Cima Trappola. La stazione di inanellamento è ubicata sul versante Est di questa dorsale, a 285 m s.l.m. L'impianto è lungo 84 metri, e diviso in due-tre settori di reti con quattro tasche di 60 cm alte 2,40 m. La vegetazione nei pressi delle reti è costituita da prati incolti a *xerobrometum* periodicamente sfalciati. La stazione è situata nell'orizzonte collinare a prateria di tipo xerico con formazioni a siepe parallele caratterizzate dalla dominanza di: biancospino, sanguinello, orniello, acero campestre, prugnolo, ciliegio selvatico, rosa selvatica, ligustro, berretta del prete e maruca (Bombieri 2001).

La stazione di inanellamento ha operato su di un fondo privato di proprietà dell'ICSS (Istituti Civici di Servizio Sociale), dato in concessione alla locale Sezione WWF di Verona che nel 1993 ne ha istituito il "Rifugio Naturale Vajo Galina". Nel 1997 è stata dichiarata Oasi di protezione della fauna e nello stesso anno è stata inserita nelle aree SIC. In quest'area a partire dall'inverno 1998/99, si è pensato di avviare uno studio a lungo termine sull'avifauna.

Storia della stazione

La stazione nasce con lo scopo di incrementare le conoscenze sulla conservazione della fauna dell'area e di monitorarne lo stato nel tempo, e di raccogliere informazioni utili ad una corretta tutela e gestione dell'area. Queste motivazioni, insieme ad interessi dell'inanellatore responsabile hanno suggerito l'adesione di Vajo Galina al Progetto Alpi.

Attività della stazione

L'attività è stata svolta regolarmente, ogni decade, da agosto a ottobre nei quattro anni di attività.

I dati fino ad ora raccolti con l'attività di inanellamento e con altre metodologie d'indagine hanno consentito di convalidare l'ipotesi che gli uccelli utilizzino l'area interessata quale punto di sosta durante la migrazione primaverile e autunnale.

Ringraziamenti e contributi

L'inanellatore responsabile della stazione è stato Riccardo Bombieri, aiutato dall'inanellatore Roberto Pollo. In totale si sono avvicendati 17 collaboratori di seguito elencati (i nomi sono seguiti dal numero di giornate svolte e da (i) = attività di inanellamento, (e) = elaborazione e/o trascrizione dati):

Tomaso Bianchini, 2 (e); Elena Bisi, 2 (e); Pietro Bombieri, 5 (e); Alessia Dinatale, 1 (e); Maurizio Dinatale, 1 (e); Thomas Dinatale, 1(e); Manuela Formenti, 1(e); Lorella Manzini, 5 (e); Valeria Manzini, 2 (e); Elisa Marchesini, 1(e); Giulia Marchesini, 2 (e); Paolo Marchesini, 2 (e); Pietro Gava, 3 (e); Giorgio Rubele, 43 (i,e); Enrico Venturini, 3 (e); Matteo Venturini, 1(e); Giovanni Tellini, 3 (e).

Per gli aspetti logistici doveroso un ringraziamento particolare ad Avesani Cesare e Anna; nel primo anno di attività alla Famiglia Corazza dell'Agriturismo Cà del Roccolo; ICSS proprietario del fondo; Sezione WWF di Verona che ha rilasciato il permesso di accesso ai fondi e la disponibilità logistica.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

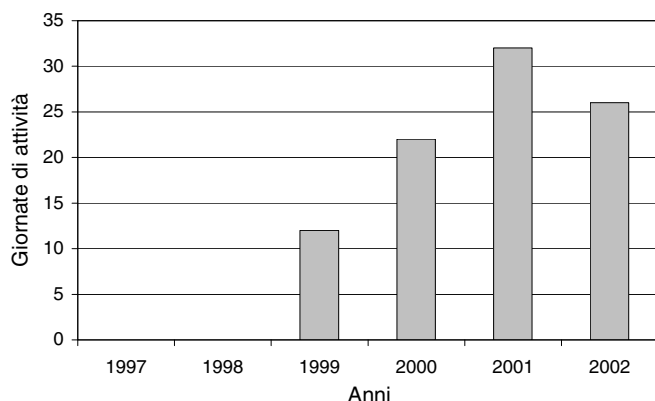


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

La stazione ha aderito al Progetto nel 1999 con una tipologia a valico, ma a causa di un incendio di origine dolosa in data 22 febbraio 2000 che ha distrutto venti ettari di vegetazione, abbiamo dovuto operare in una situazione ambientale diversa, passando da tipologia di valico a quella di versante. I dati del 1999 non sono stati inseriti nelle elaborazioni generali del Progetto. In totale in quattro anni di attività sono state svolte 92 giornate di inanellamento.

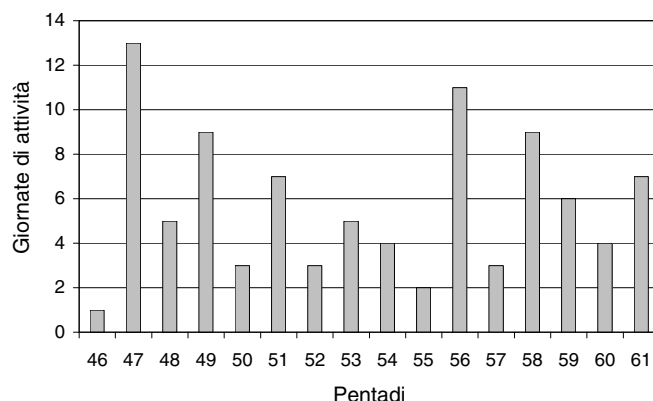


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Seppure con una forte variabilità di giornate nello sforzo di campionamento è stato monitorato l'intero periodo, con valori minimi nella pentade 46 (N=1) e massimi nella 47 (N=13).

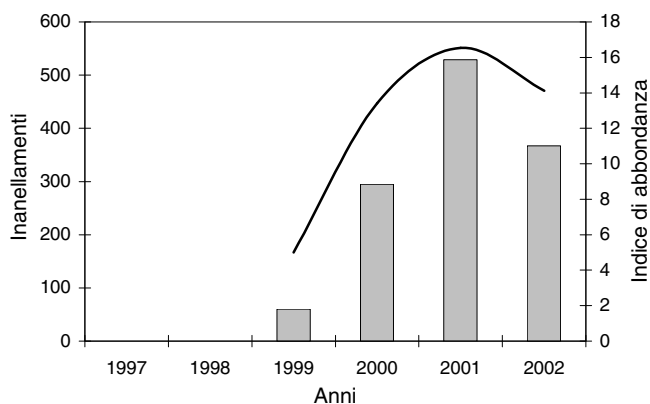


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Complessivamente sono stati inanellati 1.251 uccelli. Escludendo il 1999, le catture degli ultimi tre anni sono variate da circa 300 a 500 con un massimo nel 2001.

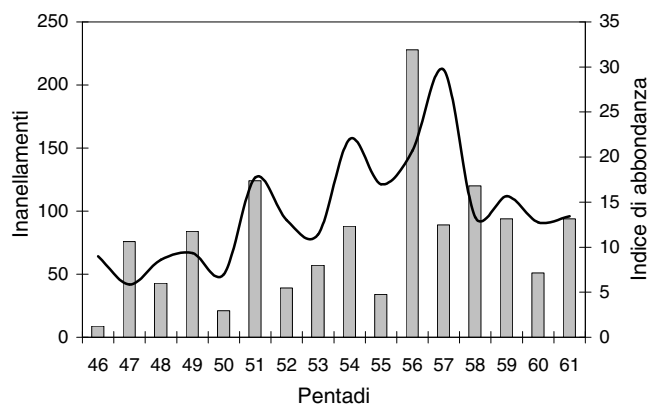


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

I numeri di uccelli inanellati mostrano valori massimi nella pentade 56 con 239 catture, e nella fase migratoria autunnale in genere. Anche l'indice di abbondanza aumenta progressivamente dalla 54, dove raggiunge un valore secondo solo a quello della pentade 57.

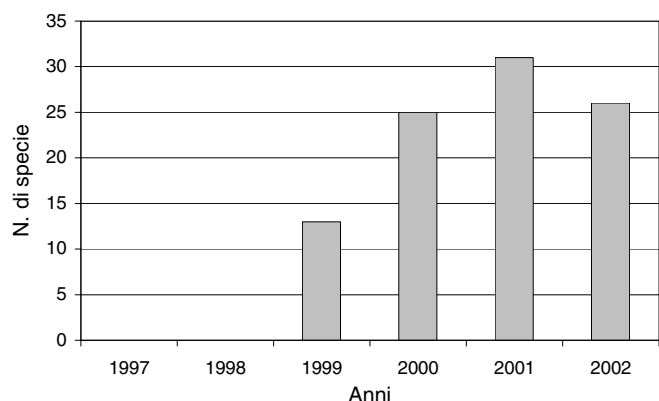


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Il numero complessivo di specie nel periodo monitorato è stato di 35: minimo nel 1999 (N=13) e massimo nel 2001 con 31 specie inanellate.

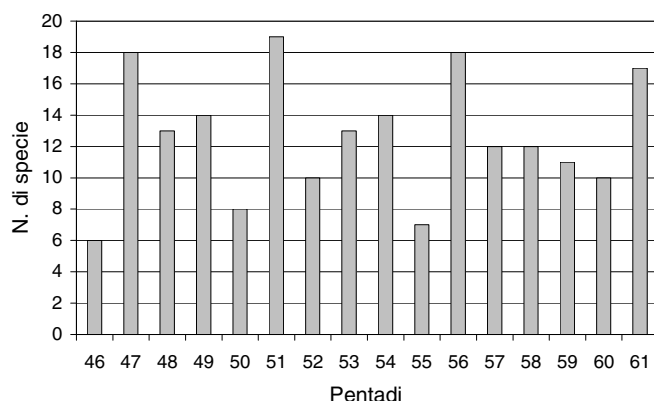


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

La ricchezza oscilla tra 6 e 18 specie, con valori massimi nel periodo dei migratori lunghi e nelle pentadi 56 e 61 per quelli intrapaleartici.

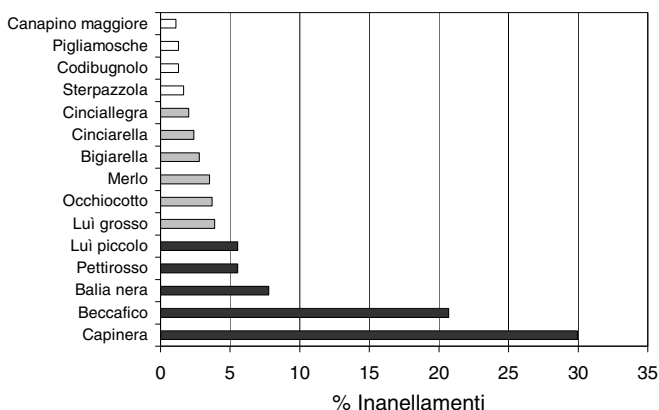


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Nel periodo tardo estivo tra le 15 specie numericamente più importanti, rientrano ben sette migratori transahariani a conferma di un certo transito e sosta nell'area. Tra i dominanti (N=5) la più rappresentata è la capinera (30%; popolazioni locali e in fase iniziale di migrazione), seguita da beccafico (21%) e balia nera con 8%. Nelle cinque specie subdominanti figurano due transahariane (lui grosso e bigiarella) e tre intrapaleartiche (cinciarella, merlo e occhiocotto).

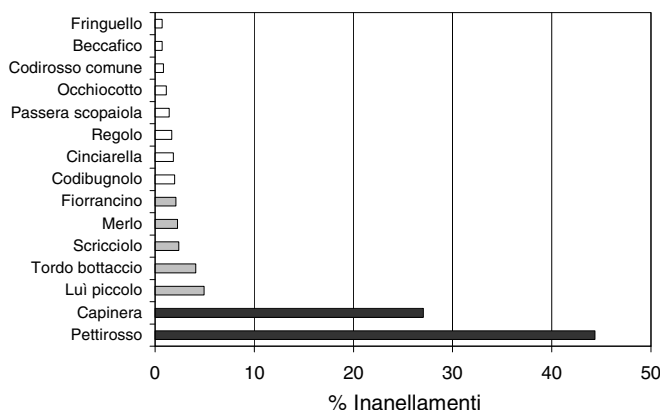


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Rispetto al periodo dei migratori a lungo raggio si rileva una forte dominanza di due specie: pettiroso (43%) e capinera (27%). La terza specie dominante è il lui piccolo (5%). Tra le quattro specie subdominanti figurano: fiorrancino, merlo, scricciolo e tordo bottaccio. Interessante segnalare la presenza di due specie transahariane, codiroso comune e beccafico.

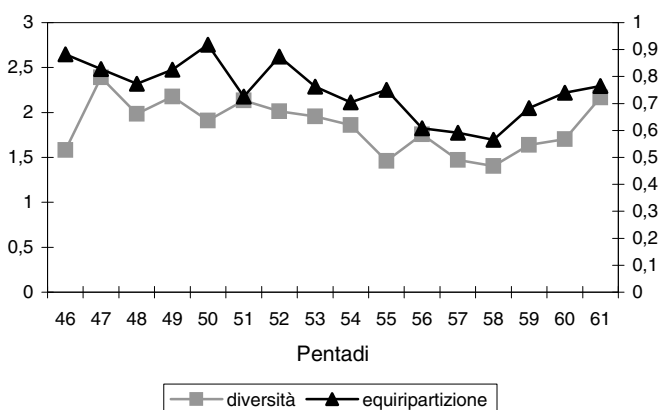


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

La curva dell'indice della diversità mostra una serie di picchi in corrispondenza delle pentadi dove si è catturato il maggior numero di specie, oscillando dall'1,7 allo 2,4; l'andamento dell'indice di equiripartizione è inverso rispetto alla diversità fino alla pentade 56. Entrambi gli indici sono più elevati nel periodo dei transahariani rispetto a quello degli intrapaleartici.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1999	2000	2001	2002	Totale
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			2		2
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1				1
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		1	1	2	4
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>			1	1	2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>			1		1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>			1		1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		5	7		12
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		5	11	5	21
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		2	14	3	19
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		5	2	3	10
Merlo	<i>Turdus merula</i>		16	7	12	35
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>			1		1
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	2	7	14	6	29
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>		3	1	2	6
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2	1	11	9	23
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		7	39	19	65
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				3	3
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1	85	157	111	354
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	2	17	44	54	117
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>			3	13	16
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		4	3	2	9
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	2	13	9	4	28
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	1	3	1	2	7
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	4	14	20	6	44
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	39	76	150	80	345
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	3	1	1	6
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	1	7	1	11
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		7	5	9	21
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		6	4	5	15
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		8	8	10	26
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		2			2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		1			1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1		3	1	5
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	2	3			5
Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>			1	3	4
Totale		60	295	529	367	1251

LOCALITÀ: FOCI DELL'AVISIO
REGIONE: TRENTINO ALTO ADIGE - PROVINCIA: TRENTO - COMUNE: TRENTO
COORDINATE: 46°07' N; 11°05' E
QUOTA: 200 M S.L.M. - TIPOLOGIA: FONDOVALLE

A cura di Paolo Pedrini, Franco Rizzolli & Osvaldo Negra

Descrizione della stazione

La stazione di inanellamento era situata in località Pònt dei Vòdi nella Valle dell'Adige a 200 m s.l.m., poco a nord di Trento. Il sito è inserito nella più estesa area golenale della provincia di Trento, dal 1986 area protetta come riserva naturale provinciale (oggi anche Sito di Importanza Comunitaria), costituita dal conoide fluviale che il torrente Avisio forma alla confluenza con l'Adige. Oltre a trovarsi in un settore della valle ormai fortemente antropizzato, circondato a Sud e a Nord dalle rispettive aree industriali di Trento e Lavis, il biotopo era percorso dai viadotti della linea ferroviaria del Brennero e dall'Autostrada A22.

L'Avisio alimenta con portate variabili, scarse nel periodo estivo (anche per la loro derivazione a scopo agricolo) e maggiori in primavera e autunno, una serie di rami laterali e di pozze dando luogo ad una situazione ambientale d'estremo interesse per l'avifauna migratrice e nidificante precoce. L'ambiente dominante è caratterizzato da un vasto ghiaietto con sabbioni in parte invaso da formazioni cespugliose e arbustive a salici e pioppi, frammiste a porzioni limitate di canneto; scarsa la presenza di essenze baccifere. Questa situazione però subiva periodiche trasformazioni per effetto delle stagionali piene del torrente e dell'Adige.

Prima dell'istituzione dell'area protetta, era praticata l'asportazione di materiale alluvionale e nei primi anni Ottanta parte del conoide fu trasformato in prati destinati allo sfalcio. Nel 1997 con un intervento di riqualificazione il Servizio Parchi e Conservazione della Natura realizzò una piccola area palustre.

L'estensione dell'impianto è variata annualmente da 252 m nel 1997 a 294 m nel 1998 e 1999, fino a 372 m nel 2000. L'impianto era suddiviso in più settori distribuiti a monitorare diversi ambienti: la vegetazione arbustiva mista a canneto lungo il corso d'acqua, il ghiaietto, l'area prativa, la zona umida ripristinata. Esso era costituito da reti di cinque sacche, lunghe 12 m e alte 2,5 m. L'apertura delle reti avveniva un'ora prima dell'alba fino alle 14, ora solare.

Storia della stazione

La frequentazione dell'area da parte degli uccelli migratori trova testimonianza nella storica presenza di impianti di uccellazione (prodine) dedicate agli Alaudidi e ai Fringillidi.

Una prima campagna di inanellamento è stata condotta nel 1994 dal 16 aprile al 15 maggio, per monitorare la migrazione preriproduttiva dei transahariani (Amato & Pedrini 1995). Dal 1995 al 2000 il Museo Tridentino di Scienze Naturali in collaborazione con l'allora Servizio Parchi e Foreste Demaniali (attualmente Servizio Parchi e Conservazione della Natura), avviò un'indagine che ha interessato sia il periodo primaverile, da metà marzo a fine maggio sia quello tardo estivo-autunnale, da metà agosto a fine ottobre, con una frequenza di una-due uscite ogni pentade, ripetuta negli anni (Pedrini *et al.* 2002, 2003a).

Attività di stazione

Durante il Progetto la stazione ha operato con una frequenza di una-due uscite ogni pentade negli anni 1997-2000. Dal 2001 la stazione non è più stata attivata a causa dell'avvio dei lavori di sistemazione del viadotto ferroviario e per la successiva realizzazione di un terzo viadotto, tuttora in corso (2007), della via di collegamento stradale Trento-Val di Non.

Ringraziamenti e contributi

Ideatore e responsabile della stazione è stato Paolo Pedrini. L'attività è stata possibile grazie all'aiuto e alla collaborazione di molte persone. Delle tante ricordiamo innanzitutto Claudio Tomasi che ha con noi contribuito agli aspetti organizzativi e a buona parte dell'attività di campo, Stefano Noselli, Francesca Rossi, Domenico Vassallo e Gilberto Volcan. I diversi collaboratori fra i quali: Stefano Agosti, Barbara Bellini, Alberto Bertocchi, Alessandro Brugnoli, Marco Cabassa, Francesco Ceresa, Ivan Delvai, Alessandro Franzoi, Stefano Losa, Luigi Marchesi, Silvia Nones, Alessandra Pallaveri, Matteo Pegoretti, Michele Segata, Karol Tabarelli de Fatis e Lucio Uber.

La Stazione oltre al sostegno del Museo Tridentino di Scienze Naturali, è stata finanziata in parte dall'allora Servizio Parchi e Foreste Demaniali che ha anche realizzato la struttura logistica.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

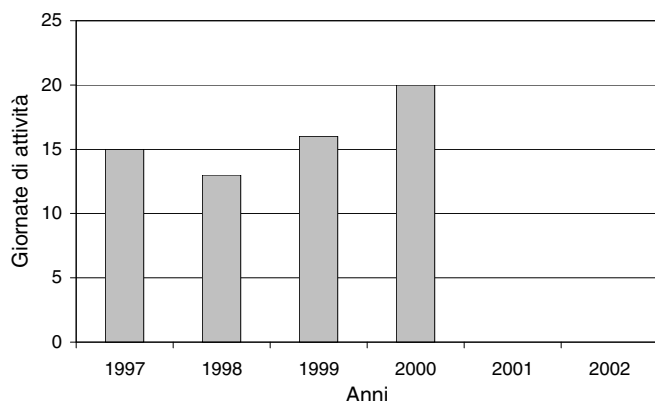


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.
Il monitoraggio è stato condotto nei primi quattro anni del Progetto, per un complessivo di 64 giornate distribuite abbastanza uniformemente negli anni.

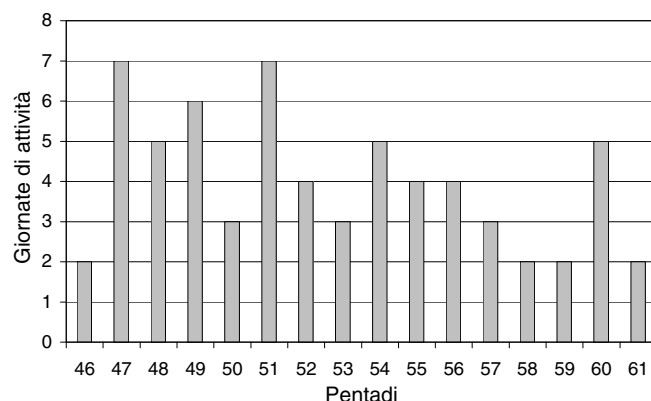


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.
Negli anni monitorati l'attività ha garantito la copertura di tutte le pentadi previste dal Progetto, con un maggior campionamento di quelle tardo estive e in particolare la 47 e la 51.

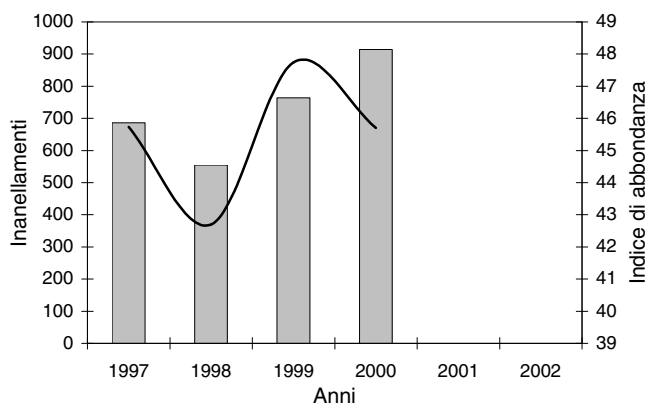


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.
Sono stati inanellati 2.919 uccelli. La distribuzione degli inanellamenti rispecchia l'intensità di campionamento e numero di reti con un massimo nel 2000, e un minimo nel 1998. L'indice di abbondanza è però massimo nel 1999 per le maggiori catture di balia nera e di passera mattugia.

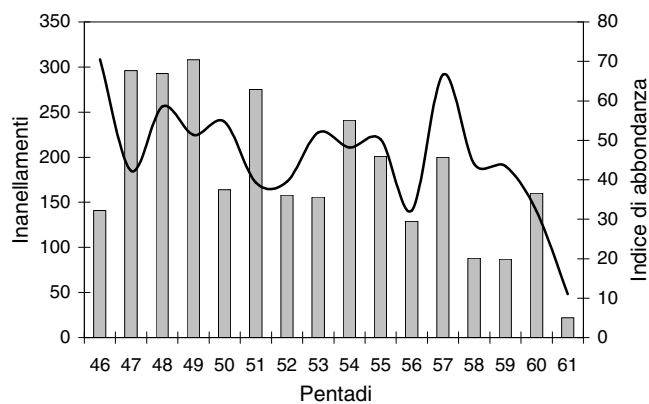


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.
Il maggior numero di catture nella fase tardo estiva corrisponde al maggior campionamento. L'indice di abbondanza presenta invece un picco in agosto (pentade 46) e uno in ottobre (pentade 57) caratterizzato dall'aumento del lui piccolo e dei fringillidi. La brusca diminuzione alla fine del periodo monitorato è dovuta al repentino calo di pettirosso e lui piccolo e di altri migratori intrapaelartici.

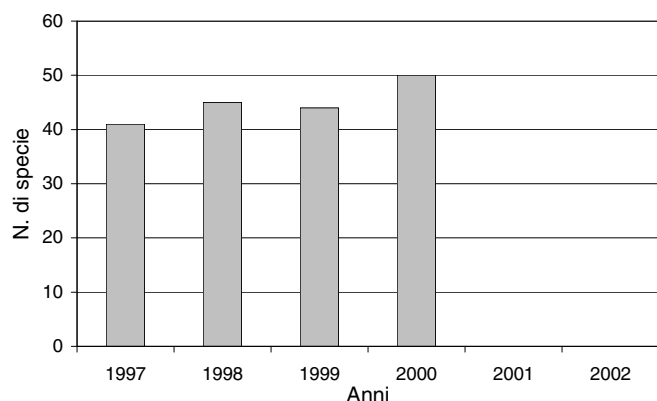


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Sono state inanellate 64 specie con minimo di 41 nel 1997 e massimo di 50 nel 2000, anno in cui maggiore è stata l'intensità di campionamento.

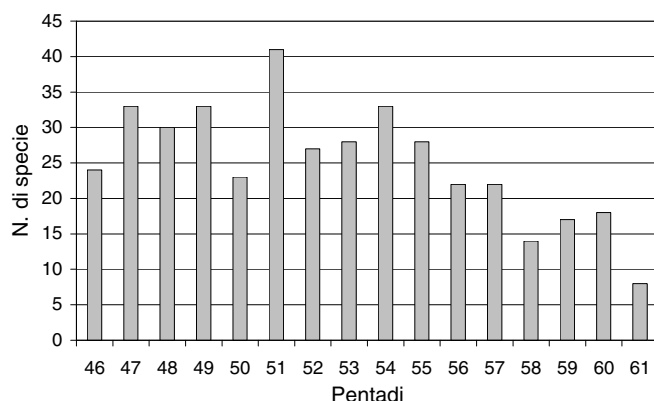


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Il numero di specie scende con l'avanzare della stagione migratoria. Ottobre infatti è il mese con i valori più bassi, in parte dovuti alla minore intensità di campionamento, o ad altri fattori come: limitata presenza e catturabilità dei fringillidi, scarsa idoneità del biotopo per la sosta di specie fruttivore (ad es. Turdidi), limitata presenza di canneto.

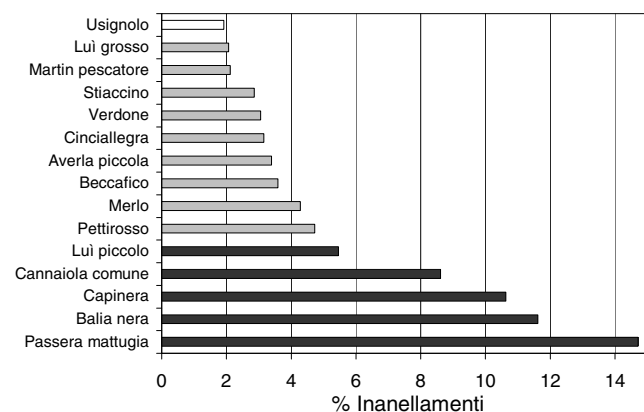


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Sono stati inanellati 2.032 uccelli di 55 specie. La passera mattugia risulta specie dominante, in quanto veniva catturata nel settore posto nell'area umida artificiale che utilizzava per ragioni trofiche. Escludendo questa specie tipicamente non migratrice nel periodo, le diverse specie migratrici transahariane catturate (cfr. anche elenco) confermano come il biotopo si trovi lungo una significativa rotta migratoria.

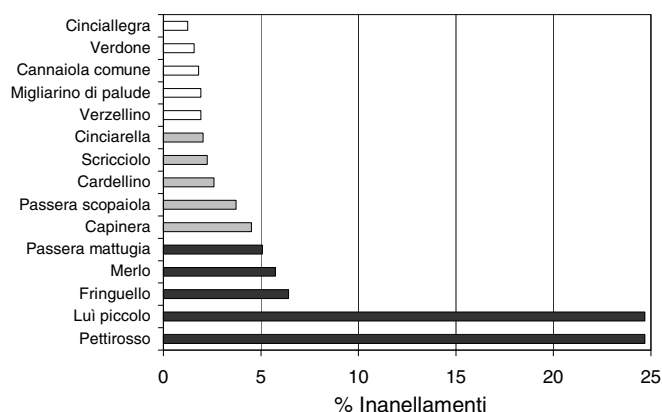


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Sono stati inanellati 887 uccelli per un totale di 41 specie. Risultano dominanti lui piccolo e pettiroso (50% delle catture). Come nelle altre stazioni di fondovalle, piuttosto scarsa è la rappresentanza dei fringillidi per le difficoltà di cattura (fringuello fra i dominanti e cardellino fra i subdominanti). Rare o mancano dall'elenco delle catture alcune specie (fanello, allodola e alcuni *Anthus*), che frequentano abbondanti le aree aperte non campionate.

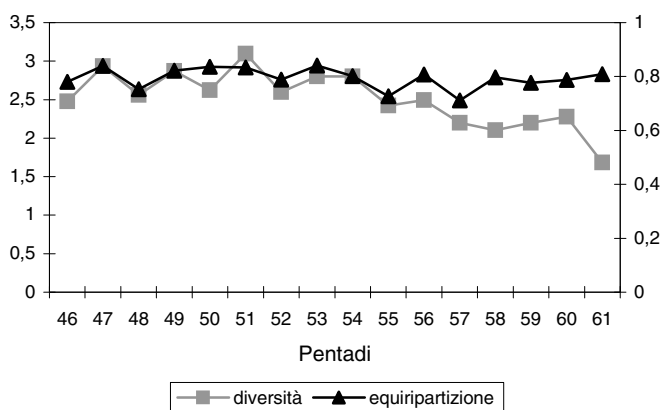


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

La comunità ornitica appare ben ripartita con valori del relativo indice prossimi all'unità. La diversità, che presenta valori elevati in agosto e settembre, tende progressivamente a calare nella fase autunnale di ottobre (min pentade 61).

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>			1		1
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		1			1
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1	2	3
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	6	17	11	12	46
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	2	3	9	6	20
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1			2	3
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		1		1	2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		1	2		3
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	3	1			4
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>			8	9	17
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	2	4		3	9
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>				4	4
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>		2		5	7
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>		1		7	8
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	12	2	1	6	21
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	25	1	3	4	33
Merlo	<i>Turdus merula</i>	24	21	34	59	138
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	4	5	8	11	28
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	13	16	12	7	48
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>		1	1	1	3
Pagliarolo	<i>Acrocephalus paludicola</i>		1			1
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	3	2	2	8
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	44	41	41	65	191
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	1	4	4	3	12
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1	2		4	7
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	2	5	4	14	25
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	1				1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	4	14	6	20	44
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	187	62	15	66	330
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>			1		1
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3		4	6	13
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	38	46	61	111	256
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	16	8	23	26	73
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		3	5	5	13
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		1	1	7	9
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>		3	4	4	11
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	22	35	110	74	241
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	79	57	47	132	315
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	15	5	14	5	39
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	1				1
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>			1	1	2
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	10	8	17	36
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	8	18	18	19	63
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	1	5	5	5	16
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>		1	1		2
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>				11	11
Cincia mora	<i>Parus ater</i>				4	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	13	29	16	17	75
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	4	6	3	11	24
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>				1	1
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	1				1
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	4			1	5
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	1	17	46	6	70

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	Totale
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		1	1		2
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	29	77	197	41	344
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	33	2	17	40	92
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	34	5	11	26	76
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	1				1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	20	5	3	4	32
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	1				1
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	18	11	2	17	48
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>				5	5
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>			1		1
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	10	1	1	5	17
Totale		686	555	764	914	2919

LOCALITÀ: PASSO MESOLE
REGIONE: VENETO - PROVINCIA: VICENZA - COMUNE: CRESPIADORO
COORDINATE: 45°40' N; 11°10' E
QUOTA: 1604 m S.L.M. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Marilena Perbellini

Descrizione della stazione

Passo Mesole si trova nelle Alpi orientali, nel gruppo montuoso prealpino Piccole Dolomiti - Gruppo del Carrega, massiccio montuoso che con massima quota a 2259 m s.l.m. scende gradualmente verso Sud per valli e fasce collinari delimitando così la pianura veneta; contiguo al Gruppo della Lessinia verso Ovest e a quello del Pasubio a Nord. Questi tre massicci delimitano la parte veneta della Val d'Adige.

L'impianto di cattura che si trova a quota 1604 m s.l.m., con orientamento Nord Ovest-Sud Est, è suddiviso in due settori di 18 e 24 metri di reti, posizionate a chiudere altrettanti stretti valichi.

Il flusso migratorio, oltrepassati questi valichi, sfocia nell'Alta Valle del Chiampo e poi, seguendo direzione Sud-Ovest, raggiunge l'Altopiano dei Lessini e senza altri impedimenti geografici di rilievo la pianura veronese e vicentina. E' verosimile pensare che il Gruppo del Carrega, per gli uccelli che vi transitano, sia l'ultimo massiccio montuoso impegnativo da superare nel loro viaggio attraverso l'arco alpino.

Dal punto di vista climatico la stazione si trova nella fascia prealpina caratterizzata da clima atlantico con vegetazione dominata da faggete e biocenosi a pino mugo in un ambiente predolomitico costituito da canaloni e pareti rocciose.

L'impianto di cattura è posto nella fascia ecotonale che divide la muggheta a Nord-Est e la faggeta a Sud-Ovest.

Storia della stazione

Prima del Progetto Alpi, al Passo Mesole non è mai stata condotta attività di inanellamento. Il valico era però ben conosciuto in quanto per molti anni è stato

frequentato da uccellatori prima e da bracconieri poi interessati al passo dei Fringillidi.

Nel 1998 sono state effettuate alcune giornate di cattura in due diversi luoghi dello stesso gruppo montuoso e Passo Mesole si è rivelato subito particolarmente interessante, per il considerevole passaggio di Fringillidi. Infatti il flusso migratorio risale due valloni incanalandosi in due stretti valichi. In questa particolarità orografica sta la ragione dell'elevato indice di cattura registrato nella fase autunnale.

Attività della stazione

Dopo l'anno sperimentale nel 1998, la stazione ha operato per tutta la prima fase del Progetto, nelle pentadi di anno in anno indicate. Vista la particolare vocazione per la cattura dei migratori diurni, è stata monitorata la migrazione degli intrapaleartici.

Ringraziamenti e contributi

L'attività al Passo Mesole è stata realizzata grazie alla collaborazione delle seguenti persone:

Inanellatori: Marco Morbioli, Marilena Perbellini, Elvio Cerato, Fabio Farinello, Stefano Dal Cengio, Paolo Speggiorin, Luigi Piva, Rezziero Cappellaro, Stefano Valente, Giancarlo Fracasso, Giuseppe Cortone, Fernando Spina, Ezio Orfelini, Roberto Bertoli e Sara Riello.

Collaboratori: Alfio Parise, Umberto Zuccato, Massimo Cavallini, Oriana Farinea, Lorenz e Jocker Jonckheere, Stefano Toniolo, Andrea Zanoni, Flavio Bellamoli, Katherine Cozza, Simona Montanino, Alessandra Recchia, Maria Rosa Spina, Irene Breoni, Stefania Capelli, Paola Trovò.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

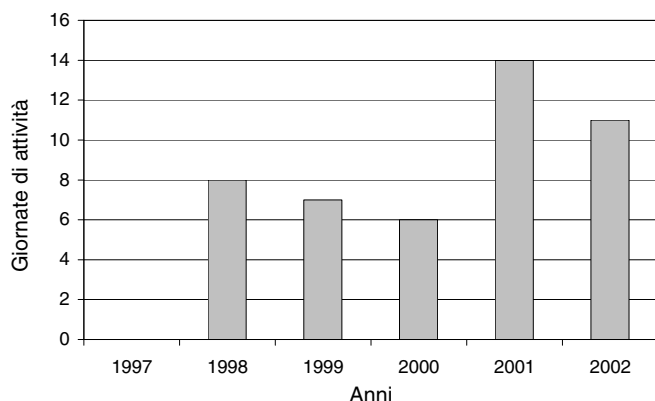


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

Nei cinque anni di monitoraggio sono state svolte complessivamente 46 giornate. Gli ultimi due anni hanno visto un aumento dello sforzo di campo fino a 14 giornate nel 2001.

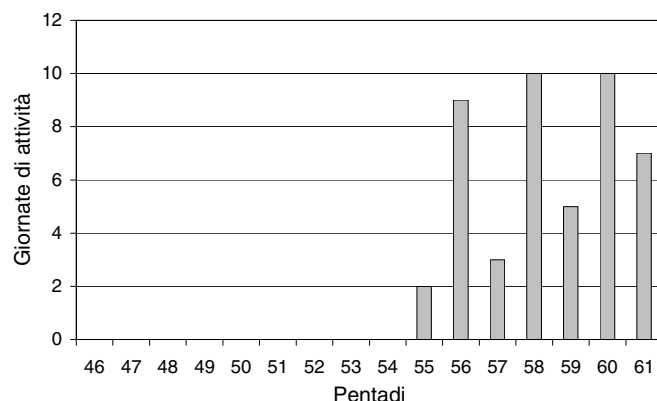


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Il monitoraggio ha interessato esclusivamente la seconda parte della migrazione a partire da ottobre.

Le pentadi maggiormente indagate sono la 56, la 58 e la 60, mentre altre sono sottocampionate in considerazione del fatto che la stazione era operativa quasi esclusivamente nelle pentadi prioritarie proposte.

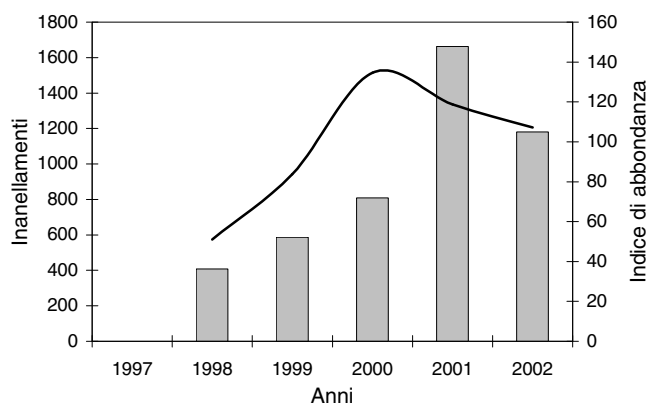


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Sono stati inanellati 4.644 uccelli. Il numero di uccelli inanellati sale progressivamente per tre anni consecutivi, (massimo nel 2001), per poi decrescere nel 2002. Questa tendenza è ancor più evidente esaminando l'andamento della curva dell'indice di abbondanza che raggiunge il suo massimo nel 2000, anno in cui è stato effettuato il minor sforzo di campo.

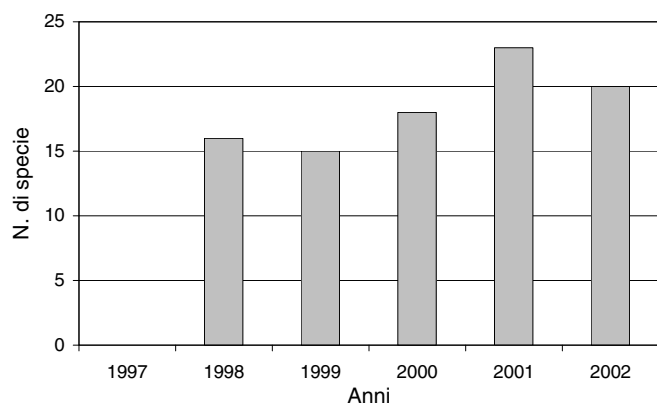


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Nei cinque anni sono state inanellate complessivamente 35 specie, distribuite annualmente senza particolari differenze (minimo 15 specie, massimo 23). I valori massimi si registrano nel 2001 e 2002, anni in cui è maggiore il numero totale di inanellamenti.

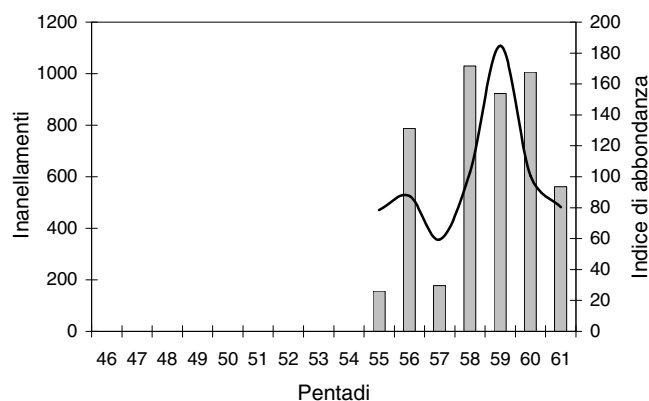


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

Particolarmente elevato l'indice di abbondanza che evidenzia l'efficacia in termini di cattura della stazione. I valori massimi si registrano nella seconda e terza decade di ottobre con un picco dell'indice nella pentade 59, dove ad un basso sforzo di campionamento fa riscontro un elevato numero di catture (fringuello, peppola, pettirosso e cincia mora).

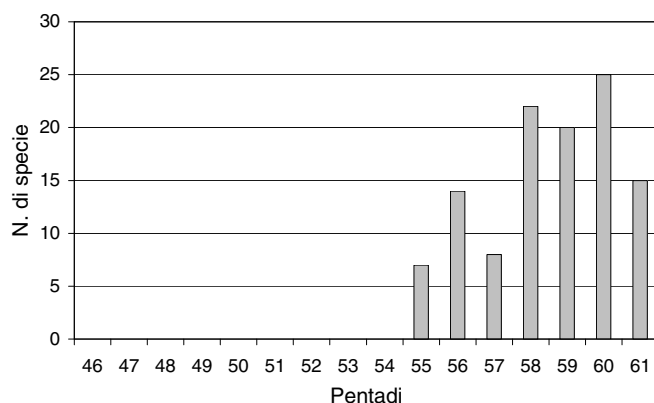


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Ad un limitato numero di specie inanellate nella prima parte del periodo monitorato (pentadi 55 e 57), dovuto a una bassa intensità di campionamento, si contraddistingue un deciso incremento fino alla pentade 60 (N=25).

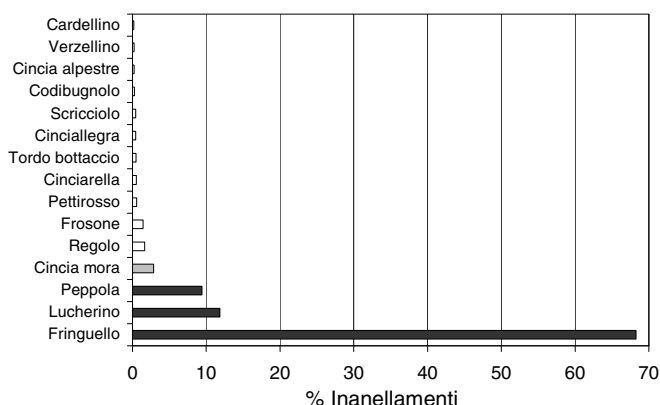


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Fra le 35 specie inanellate prevale il fringuello (68%), e in minor misura lucherino e peppola rispettivamente con il 12% e il 9%. Nella lista dei subdominanti rientra la sola cincia mora con quasi il 3% delle catture.

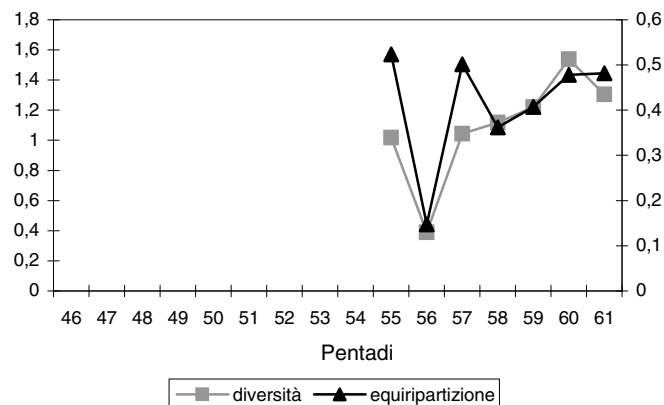


Fig. 8. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Gli indici di diversità ed equiripartizione hanno andamenti simili e si discostano in maniera significativa in corrispondenza delle pentadi 55 e 57. Presentano comunque sempre valori relativamente bassi, a caratterizzare la limitata ricchezza di specie e forte dominanza del fringuello.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>			1			1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		3		1		4
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>					1	1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	14	13	13	36	1	77
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>				1		1
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3			14	3	20
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	1			2	1	4
Merlo	<i>Turdus merula</i>		2	1	3	1	7
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>				2		2
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	2	4	1	12	3	22
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>			1			1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>				7		7
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	3	5	1	9	9	27
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	2			2	6
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>			9	4		13
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	2	1	3	3	1	10
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	5	2	81	1	44	133
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>			1			1
Cinciallegre	<i>Parus major</i>		5			16	21
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	2	4	2	1	15	24
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>				1		1
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>					2	2
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	264	397	354	1380	775	3170
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	62	65	179	71	60	437
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>					3	3
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	1					1
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	17	80	141	103	210	551
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1		5		3	9
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>				2		2
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		1		6	3	10
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			4	1		5
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	28		10	1	27	66
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>				1		1
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	1	2				3
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>			1			1
Totale		408	586	808	1662	1180	4644

LOCALITÀ: LAGO DI CALDARO
REGIONE: TRENTINO ALTO ADIGE - PROVINCIA: BOLZANO - COMUNE: CALDARO
COORDINATE: 46°23' N; 11° 16' E
QUOTA: 250 M S.L.M. - TIPOLOGIA: FONDOVALLE

A cura di Osvaldo Negra, Oskar Niederfriniger, Stefano Noselli e Domenico Vassallo

Descrizione della stazione

La località è situata nelle Alpi centrali sul fondovalle della Valle dell'Adige ad una quota di 250 m s.l.m. in corrispondenza della sponda Sud del Lago di Caldaro. L'estesa zona umida residua, ai margini meridionali del lago, si presenta come un ampio fragmiteto-tifeto in parte interrato (cariceti e consorzi di megaforbie) e frammentato nelle porzioni verso terra da cespuglieti con salice cinereo ed altri salici arbustivi, sanguinella, pallon di maggio, sambuco, frangola, ciliegio canino ed altri cespugli bacciferi, nonché da singoli grandi esemplari di pioppo nero, pioppo bianco e salice bianco. L'area comprende numerose tipologie ambientali e di particolare rilievo come le fasce ecotonali (tra ambiente boschivo e palustre, tra boschivo e agricolo e tra palustre e agricolo). L'impianto di inanellamento è costituito da 15 reti di 12 m di lunghezza e quattro sacche (2,40 m di altezza) per un totale di 180 m, ripartiti in tre settore da 60 m ciascuno disposti rispettivamente in ambiente di fragmiteto-tifeto praticamente puro, canneto con salici e fasce cespugliate igrofile.

Storia della stazione

Un gran numero di osservazioni pregresse e alcune precedenti esperienze di inanellamento avevano individuato la comunità ornitica dell'area circumlacuale di Caldaro in particolare dei Pirstelmoeser posti a Sud, come una delle più varie ed articolate presenti in provincia di Bolzano. Tale ricchezza si collega probabilmente alla complessità ambientale e all'ubicazione della località, sulla rotta migratoria della Valle dell'Adige; infatti, il lago di Caldaro è la prima importante area umida al di qua dello spartiacque alpino, ed è strutturata in modo tale da essere un ideale luogo di sosta durante il volo migratorio. Queste considerazioni hanno portato all'attivazione di una stazione di inanellamento ad opera di Osvaldo Negra, Oskar Niederfriniger, Stefano Noselli e Domenico Vassallo.

Attività della stazione

L'attività è stata svolta regolarmente con cadenza settimanale fino al 2000. Nel 2001 e 2002 l'impegno è stato più saltuario. Nei sei anni di Progetto è stato monitorato con più regolarità il periodo tra la seconda metà di agosto e i primi dieci giorni di ottobre.

Ringraziamenti e contributi

Il monitoraggio è stato reso possibile grazie alla partecipazione degli amici e collaboratori: Mattia Altieri, Evelyn Basso, Maurizio Bedin, Igor Bezzati, Francesco Ceresa, Bruno Gebhardt, Sepp Hackhofer; Paolo Marcadent, Marco Merzi, Alberto Palmarin, Giuliano Pivaro, Davide Righetti, Gabriele Simonini, Karol Tabarelli de Fatis, Andreas Vettori.

L'attività della stazione è stata finanziata dalla AVK (Arbeitsgemeinschaft für Vogelkunde und Vogelschutz Südtirol) e dalla LIPU sezione di Bolzano.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

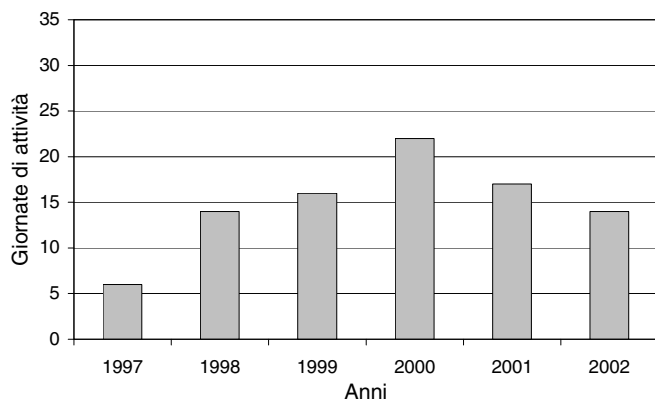


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.
La stazione ha monitorato i sei anni di Progetto, svolgendo complessivamente 89 giornate. Nelle annate 1999-2001 sono state svolte il maggior numero delle giornate di attività.

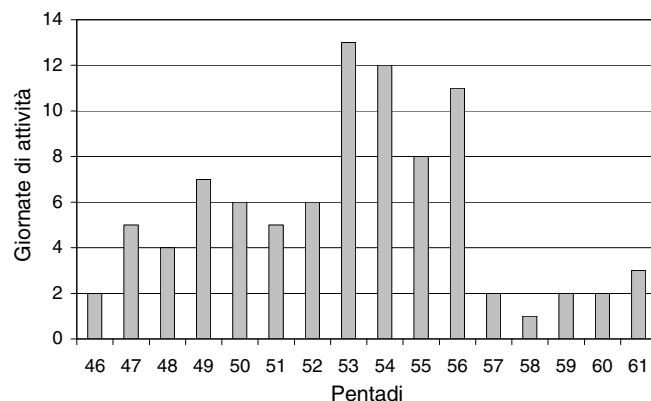


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.
Il monitoraggio ha riguardato l'intero periodo di campionamento, tuttavia con una notevole difformità di copertura delle diverse pentadi. Buona parte di ottobre è infatti sottocampionata, mentre le pentadi maggiormente indagate sono quelle comprese fra metà settembre e i primi di ottobre (max 15 nella 53).

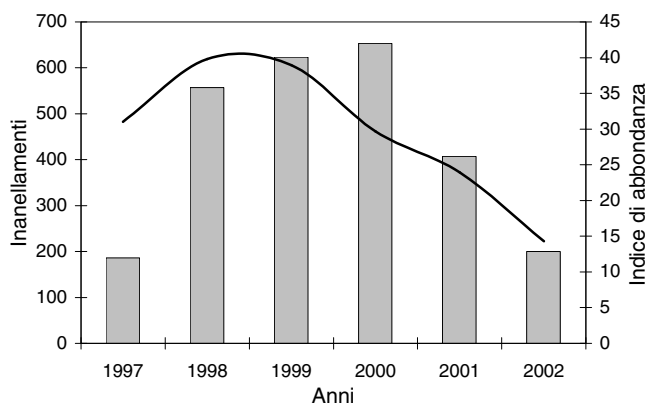


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.
Sono stati inanellati 2.625 uccelli. In conseguenza di una maggiore intensità di campionamento il 2000 risulta l'anno con il maggior numero di catture, ma l'andamento dell'indice mostra una maggiore abbondanza nel 1998 e nel 1999, e un successivo progressivo calo degli inanellamenti.

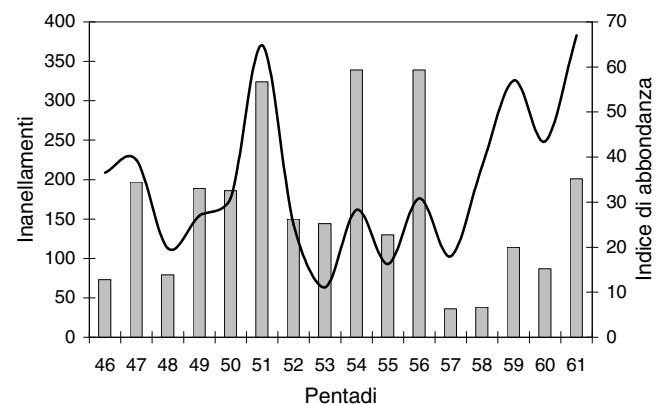


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.
La distribuzione degli inanellamenti mostra due picchi di cattura a settembre e uno nella prima pentade di ottobre. Nell'andamento molto irregolare dell'indice di abbondanza sono invece riconoscibili un picco in agosto seguito da uno più importante nella pentade 51 legato ad un incremento della numerosità di pettirosso, toro bottaccio, cannaiola comune, capinera e cinciarella. Nel periodo dei migratori intrapaleartici i valori dell'indice di abbondanza nelle ultime due decadi di ottobre riflettono l'aumento di alcune specie tipiche del periodo (scuricciolo, pettirosso, merlo, lui piccolo e cinciarella).

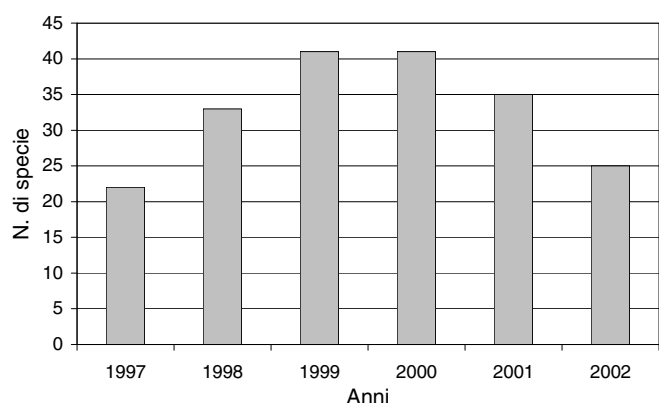


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Sono state inanellate complessivamente 59 specie. L'andamento annuale della ricchezza specifica rispecchia quello dell'intensità di campionamento e degli inanellamenti. Dopo un incremento iniziale dei valori fino al massimo di 41 specie nel 1999 e nel 2000, è evidente il decremento degli ultimi due anni.

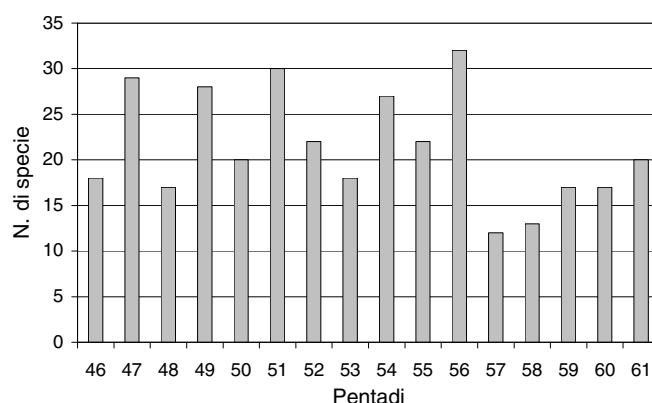


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

La pentade 56 ha il massimo numero di specie ($N=32$), ma valori notevoli si registrano anche nelle pentadi 47, 49 e 51. La pentade 53, nonostante l'elevato numero di giornate, presenta una scarsa ricchezza di specie.

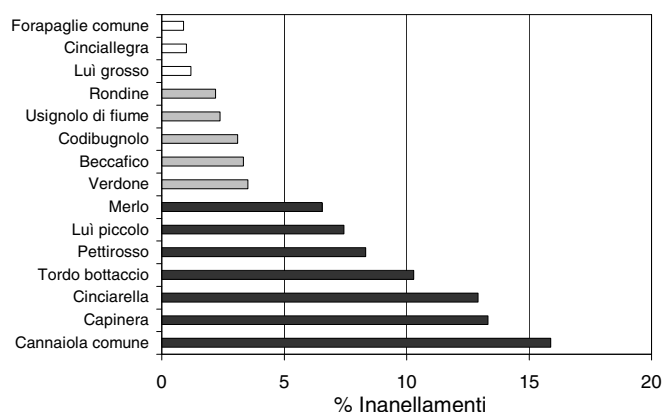


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Durante la migrazione tardo estiva sono stati catturati 1.681 uccelli appartenenti a 52 specie. Fra le specie più inanellate piuttosto limitata è la presenza dei migratori transahariani rappresentati dalla sola cannaiola comune che con il 16% delle catture precede sei specie di migratori intrapaleartici probabilmente appartenenti a popolazioni locali (salvo capinera). Il limite del 2% viene superato da due migratori a lungo raggio in sosta nell'area: beccafico e rondine oltre che da verdone, codibugnolo e usignolo di fiume.

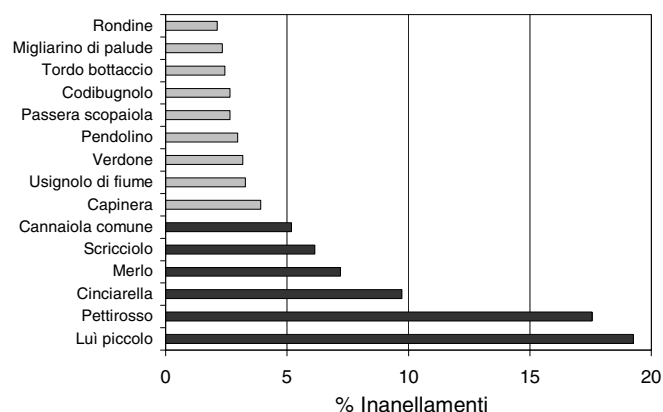


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Sono stati inanellati 945 uccelli appartenenti a 42 specie. Nella lista dei dominanti prevalgono le catture di lui piccolo e pettiroso, rispettivamente con il 19% e il 18% degli inanellamenti, a cui seguono cinciarella, scricciolo, merlo e uno degli ultimi migratori transahariani (cannaiola comune). Tra i subdominanti il verdone è il solo rappresentante dei Fringillidi, poco presenti per la scarsa idoneità del sito alla loro cattura.

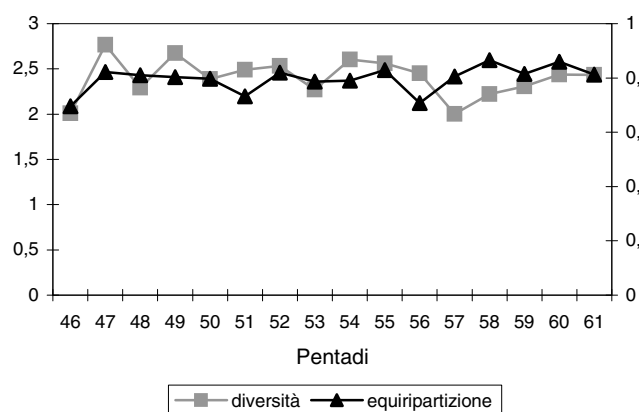


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

L'indice di equiripartizione presenta valori piuttosto elevati per gran parte del periodo di campionamento, a confermare una componente migratoria diversificata in tutto il periodo indagato. Decrementi si evidenziano nella 46, 51 e 56 per la dominanza di pettiroso, tordo bottaccio, cannaiola comune e cinciarella. L'andamento della diversità risulta irregolare in agosto e ottobre con un picco dell'indice nella 47, nella fase centrale della migrazione dei transahariani e un netto calo nella 57 per la dominanza di pochi migratori intrapaleartici.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>			1				1
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>				1			1
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>			1				1
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>		1		3	1		5
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	1		4	1	1		7
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		1		1	1	1	4
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1	3	4	1			9
Topino	<i>Riparia riparia</i>					1		1
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		4	22	14	13	4	57
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>			1				1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	1						1
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>			2	1			3
Regolo	<i>Regulus regulus</i>					1		1
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>				2			2
Scricciollo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		11	21	21	11	1	65
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		6	4	8	8	1	27
Merlo	<i>Turdus merula</i>	18	46	53	36	13	12	178
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>		2	9	4	1		16
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	9	68	70	33	7	9	196
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	5	9	7	17	19	14	71
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	2		3				5
Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>			1				1
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>				1	3		4
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		4	1	4	6	4	19
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	19	52	85	57	81	22	316
Cannaiola verdo gnola	<i>Acrocephalus palustris</i>			1	1			2
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1	1	2			1	5
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		6	4	7	2	6	25
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	15	65	37	106	83	1	307
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>			1				1
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	15	58	59	79	18	32	261
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	7	12	23	10	1	4	57
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	1	1	2		1		5
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>			2	1		1	4
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>					1		1
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		3	4	6		1	14
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	20	69	54	97	49	17	306
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2		1	1	1		5
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>					1		1
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		2		2			4
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>			2		2		4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	5	29	25	8	5	5	77
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		2		2	1	2	7
Cinciallegria	<i>Parus major</i>	3	6	5	8	2	4	28
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	27	58	69	58	46	51	309
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		1	1	1		1	4
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>		2	3	4	3		12
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>		5	3	30		2	40
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>			1	1			2
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1	3	1	3			8
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>				1			1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		2	5	1	2		10
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	30	18	25	11	3	2	89
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	1				2		3
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>					3		3
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	2						2
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		5		6			11
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		2	4	4	13	2	25
Totale		186	557	623	653	406	200	2625

LOCALITÀ: PASSO DEL BROCON
REGIONE: TRENTINO ALTO ADIGE - PROVINCIA: TRENTO - COMUNE: CINTE TESINO
COORDINATE: 46°06' N; 11°41' E
QUOTA: 1760 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Stefano Noselli, Francesca Rossi & Paolo Pedrini

Descrizione della stazione

Il Passo del Brocon è un valico molto ampio che si estende nei comuni di Castello Tesino, Cinte Tesino, Canal San Bovo e Lamon (BL) e collega l'area del Tesino alla Valle del Vanoi; appartiene al Gruppo montuoso Cima d'Asta ha un orientamento Nord Ovest-Sud Est e unisce il Monte Coppolo 2058 m (BL) al Col del Boia 2066 m (TN). Dal punto di vista del paesaggio la zona è caratterizzata da prati e praterie secondarie molto estese, tutt'oggi utilizzate a pascolo dai bovini delle malghe ancora attive. L'ambiente forestale è caratterizzato da boschi di abete rosso, essenza dominante, con faggio, larice, salicene e sorbo degli uccellatori. Verso la Cima del Coppolo i pascoli (utilizzati da ovini) sono inframezzati da estese formazioni ad ontano verde, rodoretti e piccoli nuclei di muggheta fino a lasciare il posto ai ghiaioni eutrici e alle pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.

L'impianto di inanellamento, una lunga "passata" che attraversa principalmente ambienti di prateria pascolata e in porzione minore un tratto di ambiente boschivo, è posizionato in località Valarica di sopra ad una quota media di circa 1760 m. Sono utilizzate reti di 12 m di lunghezza per 2,5 m di altezza con cinque sacche e maglia da 16 mm, alcune delle quali a trama sottile per monitorare le aree prative. Dalla seconda metà di settembre alla fine di ottobre l'impianto ha una lunghezza complessiva di 400 m. Per motivi gestionali, durante il mese di agosto e la prima metà di settembre tale lunghezza è ridotta a 200 m.

Storia della stazione

L'importanza del valico del Brocon quale sito di transito degli uccelli migratori era nota anche nel secolo scorso, infatti numerosi erano gli impianti di uccellagione. I roccoli erano distribuiti lungo tutta la direttrice del valico fino alla Forcella Cavallara (nel gruppo del Tolva) e intercettavano gli uccelli migratori durante gli spostamenti postriproduttivi della tarda estate e dell'autunno. Da testimonianze orali si ricostruisce una rete di sei roccoli distribuiti lungo l'intero valico. Queste ed altre indagini storiche unite ad osservazioni dirette hanno permesso di identificare l'area quale valico montano importante per la migrazione degli uccelli (Micheli & Pedrini 1997, 2000). La conoscenza di questo flusso migratorio ha motivato il Museo Tridentino di Scienze Naturali a sostenere l'attività di monitoraggio avviata nel 1997 da Stefano Noselli. E' proprio grazie alle indicazioni e alle testimonianze fornite dal sig. Benedetto Franceschini, uno degli storici "roccolatori" del Brocon che è stato possibile posizionare l'impianto di inanellamento, entro l'ampio valico, in modo tale da renderlo estremamente efficace nella cattura dei migratori.

Attività della stazione

La stazione ha partecipato fin dal 1997 al Progetto Alpi. Nei primi due anni l'attività è stata svolta saltuariamente durante il periodo autunnale. Dal 1999 al 2002 la stazione ha operato ogni decade nel mese di agosto e in modo continuativo in ottobre. Nel 2001 e nel 2002 l'attività ha riguardato anche il mese di settembre con uscite regolari ogni dieci giorni.

Ringraziamenti e contribuiti

Tutta l'attività è stata possibile grazie alla partecipazione di numerosi amici inanellatori e collaboratori che sono stati di insostituibile sostegno ai due referenti Stefano Noselli e Francesca Rossi.

Inanellatori: Angelo Alberi, Nicola Baccetti, Elvio Basso, Giancarlo Battaglia, Antonella Bini, Elisabetta Chierici, Linda Colligiani, Jacopo Corsi, Mauro Del Sere, Riccardo Gambogi, Dimitri Giunchi, Patrizia Giusti, Michele Giunti, Osvaldo Negra, Oscar Niederfriniger, Paolo Pedrini, Enrica Pollonara, Sandro Sacchetti, Iuri Simoncini, Simone Tenan, Dino Tessariol, Domenico Vassallo e Marco Zenatello.

Collaboratori: Savina Adamo, Mattia Altieri, Sonia Alberghetti, Luca Antino, Luca Antoniazzi, Elisa Avanzinelli, Evelyn Basso, Francesco Bedini, Francesca Benvenuti, Giuseppe Bertolucci, Igor Bezzati, Valentina Bolgheri, Stefania Bralia, Claudia Capitani, Stefano Carboni, Denise Rossi, Barbara Cecconi, Francesco Ceresa, Ilaria Dal Zotto, Marco Degli Innocenti, Veronica Ferillo, Benedetto Franceschini, Dante Franceschini, Paolo Franceschini, Elena Fiori, Giuliana Gambogi, Sonia Garritamo, Simona Laficara, Simone Lari, Roberto Leo, Laura Leone, Roberto Maistri, Francesca Malfanti, Cecilia Mancusi, Annalisa Marzi, Marco Merzi, Laura Micheli, Michela Moretti, Mimma Nanni, Francesco Pino, Giuliano Pivaro, Isabella Sacchetti, Renato Sascor, Luca Sattin, Massimiliano Storni, Karol Tabarelli de Fatis, Alessia Viviani e Viviana Viviani.

L'attività è stata finanziata dal Museo Tridentino di Scienze Naturali e dal Progetto Biodiversità (Fondo per la Ricerca Provincia Autonoma di Trento), ed ha visto la collaborazione dei Comuni di Cinte Tesino e di Castello Tesino e delle stazioni forestali di Canal San Bovo e Pieve Tesino rispettivamente dei distretti forestali di Fiera di Primiero e di Borgo Valsugana.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

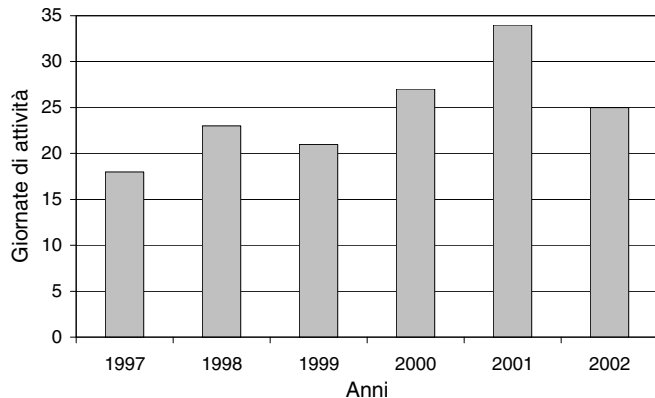


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

Nei sei anni di attività sono state effettuate 148 giornate. L'attività della stazione è iniziata nel 1997 con un numero di giornate pari a 18 ed è andata progressivamente aumentando fino al 2001 (N=34).

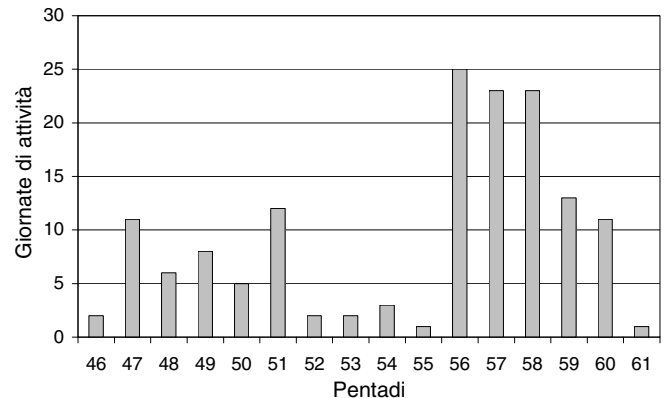


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Il periodo migratorio non è stato campionato in modo uniforme. L'attività è stata condotta soprattutto nel periodo 47-51 e nel periodo 56-60. Nel periodo tardo estivo l'intensità di campionamento (N=51) mostra un andamento altalenante mentre nella fase autunnale il campionamento (N=97) ha riguardato soprattutto tre pentadi centrali (56-58). La pentade campionata con il numero maggiore di giornate è stata la 56 (N=25), quelle con il numero più basso sono state la 55 e la 61 (N=1).

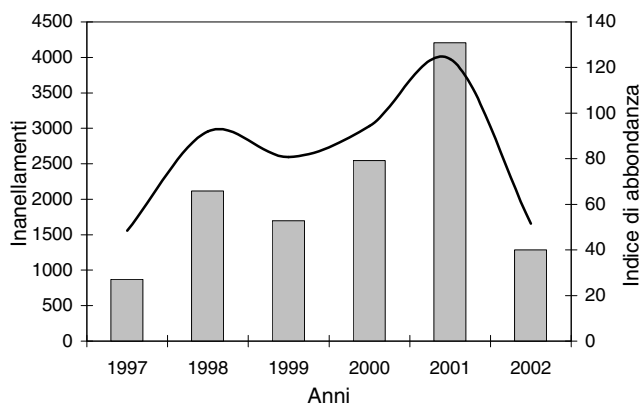


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

La distribuzione degli inanellamenti è abbastanza diversificata negli anni. Il totale dei soggetti inanellati è pari a 12.725. Nel 2001 è stato raggiunto il massimo numero di catture (N=4.207) e il valore più alto dell'indice di abbondanza (123,7), caratterizzato dall'abbondante numero di catture di pettirosso (cfr. elenco degli inanellamenti per anno).

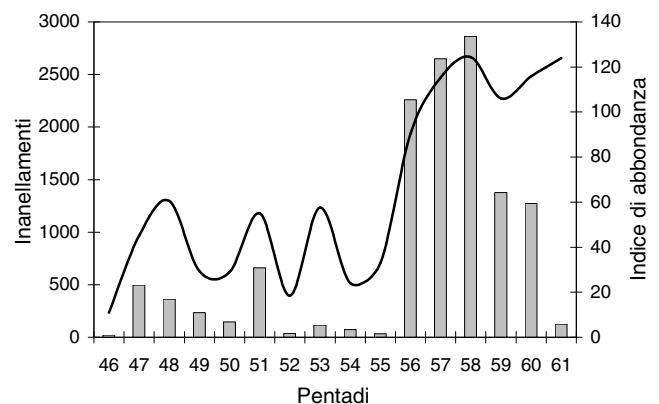


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

Come in altre stazioni di valico il numero maggiore di catture riguarda la fase autunnale caratterizzata dai migratori intrapaleartici, a transito diurno. L'indice di abbondanza è infatti elevato per tutto il mese di ottobre, a fronte di un calo numerico assoluto, conseguente alla minor intensità di campionamento. La pentade 58, ha il massimo numero di inanellati (N=2.862). Nella fase tardo estiva meno campionata si registra un rilevante indice di abbondanza per la stagione, solitamente meno numerosa in catture.

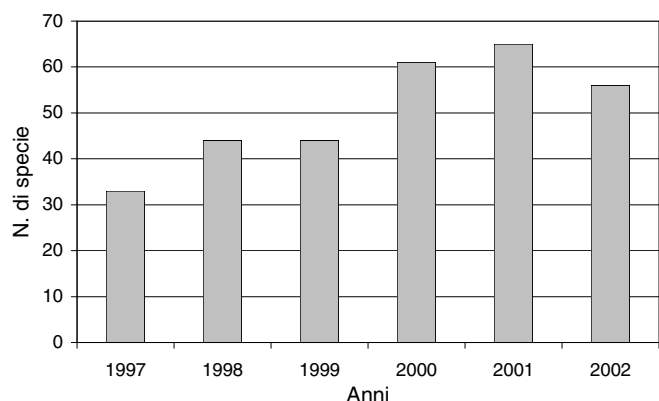


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Il totale delle specie inanellate è stato di 85. L'andamento risente del numero di giornate e della loro distribuzione all'interno del periodo. Il numero massimo è stato infatti raggiunto nel 2001, anno di maggior intensità di campionamento.

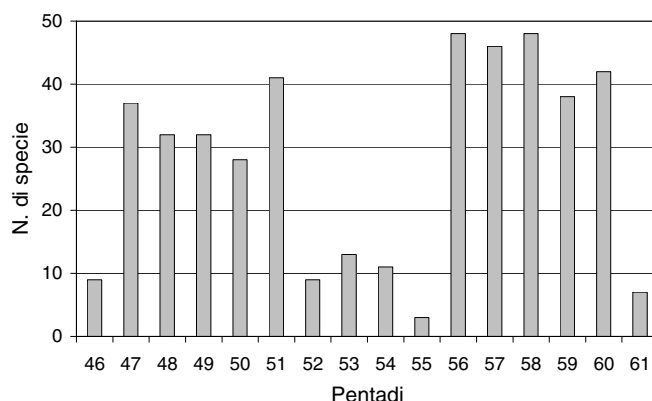


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Il numero di specie è mediamente sempre elevato, a conferma di una certa ricchezza di specie che caratterizza questa stazione. I valori minimi delle pentadi 52-55, sono imputabili a carenze di copertura.

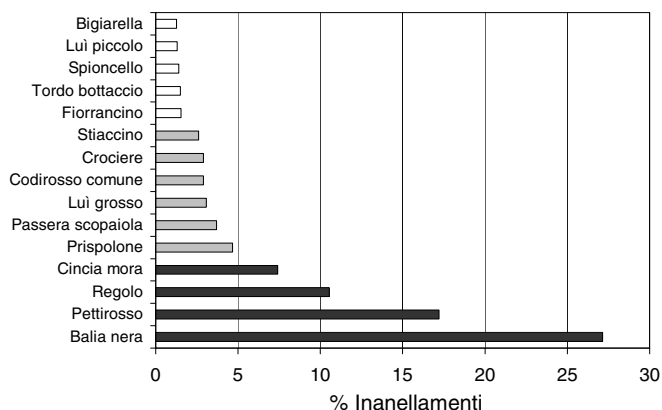


Fig. 7. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 46-54).

Nel periodo tardo estivo sono stati inanellati 2.144 uccelli appartenenti a 58 specie. Le specie dominanti sono quattro, di cui balia nera con più del 27% delle catture, seguono pettirosso, regolo e cincia mora, in probabile movimento migratorio o appartenenti a popolazioni locali. Fra i subdominanti, prispolone, lui grosso, codirosso comune e stiaccino, sono migratori transahariani regolari di questa stazione; altra specie subdominante, assieme alla passera scopaiola, è il crociere presente però con una certa abbondanza solo nelle annate d'invasione.

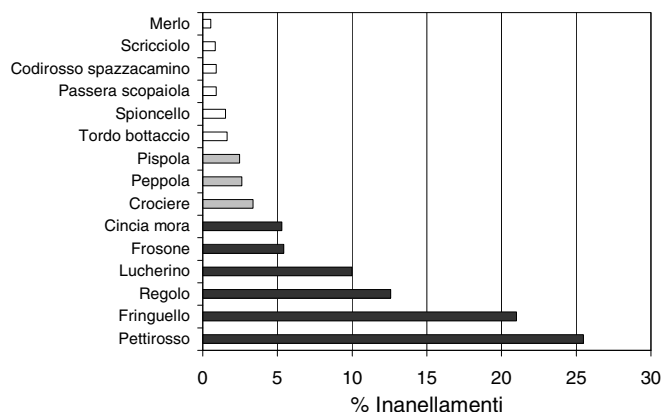


Fig. 8. Lista dei dominanti e dei subdominanti (pentadi 55-61).

Il totale degli inanellamenti del periodo autunnale è di 10.581 appartenenti a 66 specie. Il pettirosso è risultato essere la specie dominante del periodo con più del 25% delle catture, seguito da fringuello (più del 20% delle catture), regolo, lucherino, frosone e cincia mora. Il gruppo dei subdominanti è costituito solo da tre specie: crociere, peppola e pispola.

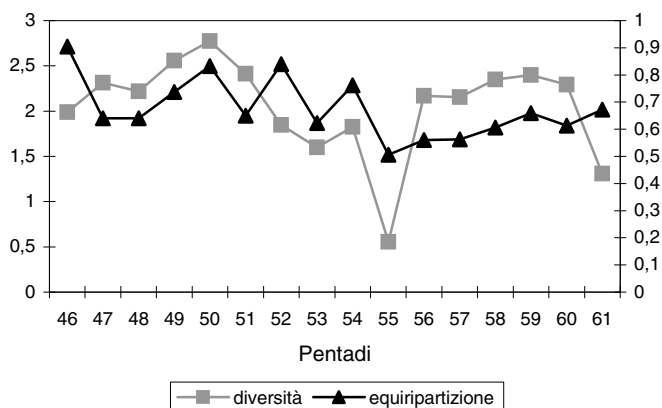


Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade.

Analizzando i due periodi 47-51 e 56-60, campionati in modo più efficiente, i valori di diversità e di equiripartizione sono più elevati nel periodo tardo estivo. Entrambi i periodi sono caratterizzati dalla presenza di specie dominanti: balia nera e pettirosso in agosto e settembre; pettirosso e fringuello in ottobre. La fase centrale del periodo migratorio (pentadi 52-55) evidenzia un basso valore di diversità, forse anche per difetto di campionamento.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>					1		1
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>				2	2	1	5
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	4	6		6	6	7	29
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>				1			1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>					3		3
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>					1		1
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	1	1	3	9	8		22
Assiolo	<i>Otus scops</i>						2	2
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	1	1		1	2		5
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	8	4	5	12	9	12	50
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		2	1	8	14	1	26
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>					1		1
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>				1	3		4
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		2	1	5	2		10
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>			2	1	1	1	5
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>			4	11	3	1	19
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	1		1				2
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>						1	1
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>					1		1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		4	2		1		7
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>					1		1
Calandro maggiore	<i>Anthus novaeseelandiae</i>				1			1
Calandro	<i>Anthus campestris</i>				1			1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	1		5	26	26	43	101
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	13	70	74	62	40	2	261
Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>			3				3
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	30	1	12	55	59	35	192
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	72	408	86	391	472	128	1557
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		3	1	10	11	19	44
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	4	12	12	20	40	6	94
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	19	18	26	49	45	17	174
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	8	3	5	3	11	1	31
Merlo	<i>Turdus merula</i>	4	10	14	13	18	5	64
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>		2	2	5	7		16
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	28	27	29	34	60	26	204
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	4	15	9	13	7	6	54
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>					4	1	5
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>					1		1
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>					1		1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		2	6	14	28	19	69
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	9	7	9	15	10	12	62
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>					1		1
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				5	4	4	13
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1		1	3	5	3	13
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>				3	3	1	7
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	1		1	8	7	10	27
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>				1		1	2
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>				1		3	4
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	4		61	134	298	86	583
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	196	223	547	487	1417	194	3064
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>					2	1	3
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	28	10	37	17	2	95
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	4	9	11	17	39	11	91

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>				2	19	36	57
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2	1	4	4	23	8	42
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		15		3			18
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	3	11	3	28	7	12	64
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	71	122	36	330	14	145	718
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	2	4		14	4	1	25
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		3	3	3		7	16
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		1		3			4
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>				6		2	8
Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>						1	1
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	2	4	4	14	9	5	38
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>					1		1
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>					3		3
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>				2	1	1	4
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	3	1		4	3	10	21
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	1				4
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	132	469	387	249	863	130	2230
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>		106	11	40	116	3	276
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	1	3	117	19	176	103	419
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>			1				1
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>			1			2	3
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	240	46	172	313	208	80	1059
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		4	1	2	1	12	20
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	1	3		3	9	4	20
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		1			1	1	3
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>				1		1	2
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		2	1	8	1	11	23
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	452	12	10	49	49	573
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>					1		1
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>		5		19	6	1	31
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>				3			3
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>		2		1			3
Totale		872	2116	1697	2546	4207	1287	12725

LOCALITÀ: CASERA DOANA
REGIONE: VENETO - PROVINCIA: BELLUNO - COMUNE: VIGO DI CADORE
COORDINATE: 46°29' N; 12°28' E
QUOTA: 1850 M S.L.M. - TIPOLOGIA: VALICO

A cura di Michele Cassol & Alida Dal Farra

Descrizione della stazione

La località è situata nelle Alpi orientali in prossimità del sistema vallivo della Val Piova che ha un orientamento Est-Ovest. La valle è delimitata a Nord dal gruppo montuoso Brentoni-Tudaio (con quota massima di 2548 m s.l.m.) e a Sud, dove è situata la stazione, dal sistema montuoso principale che raggiunge quota massima con il Col Rosolo (2139 m s.l.m.). La stazione di inanellamento, era posta su un valico a quota 1850 m s.l.m. con orientamento Nord-Sud, inserito nell'orizzonte subalpino caratterizzato da pino mugo, larice e abete rosso.

L'ambiente intorno alle reti era caratterizzato da pascoli non utilizzati, mentre la vegetazione più prossima era rappresentata da un bosco di conifere con prevalenza di larice, sottoposto a normale gestione forestale, con qualche sorbo e mirtillo.

Nei primi due anni d'attività l'impianto era composto da 84 metri di rete tipo mist-net, montate secondo la tipologia della "passata", mentre nel 2000 la metratura è stata estesa fino a 204 metri.

Storia della stazione

La stazione è stata attivata per la prima volta con l'inizio del Progetto. In precedenza non vi era stata svolta alcuna attività di inanellamento, se non osservazioni visive e indagini indirette che ne avevano evidenziato l'importanza quale valico montano per la migrazione e quale luogo di ricerca.

La località era stata scelta quale potenziale stazione di inanellamento in quanto permetteva una buona sistemazione logistica, non sempre disponibile alle alte quote, raggiungibile nel caso con relativa facilità, mediante l'uso di un fuoristrada.

Attività della stazione

Durante il primo anno di Progetto la stazione è stata attivata per due sole giornate a scopo sperimentale. In seguito l'attività ha avuto cadenza saltuaria nei mesi di agosto e ottobre del 1999 e in agosto del 2000.

Ringraziamenti e contributi

Il monitoraggio è stato condotto da Michele Cassol e Alida Dal Farra, inanellatori e responsabili di stazione. Gli altri inanellatori che hanno collaborato sono stati: Dario Piacentini, Carmen Forcellini, Dino Tessariol, Elvio Basso e Marco Zenatello. Hanno inoltre partecipato all'attività: Antonio e Sandra Faccin, Carlo Brussolo e Alfredo Zanatta.

SINTESI DELL'ATTIVITÀ E ANALISI DEI DATI

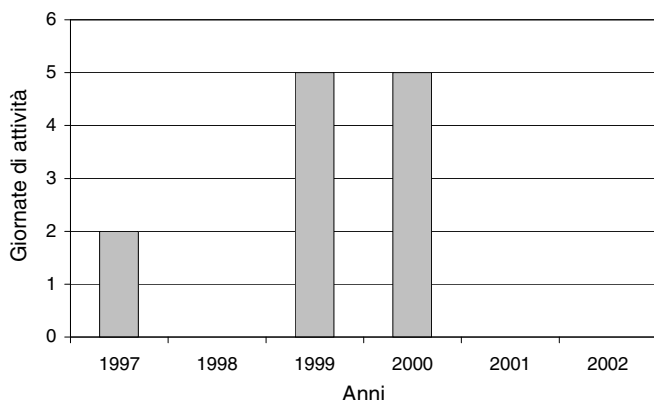


Fig. 1. Intensità di campionamento per anno.

L'attività di stazione si è svolta in maniera saltuaria con due giornate nell'anno sperimentale e cinque negli altri due anni successivi: 1999 e 2000.

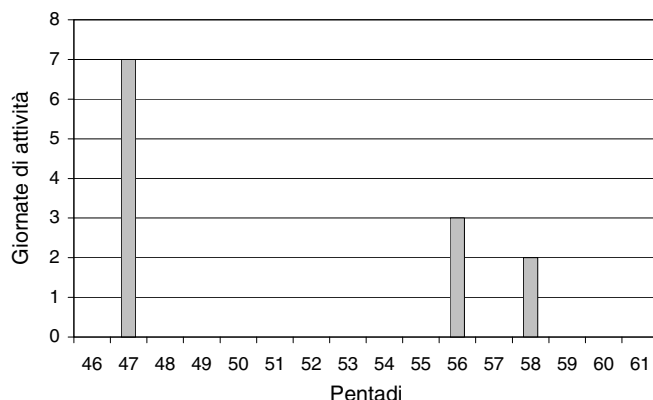


Fig. 2. Intensità di campionamento per pentade.

Nella fase migratoria tardo estiva è stata monitorata la sola pentade 47; in quella autunnale la pentade 56 con tre giornate e la 58 con due.

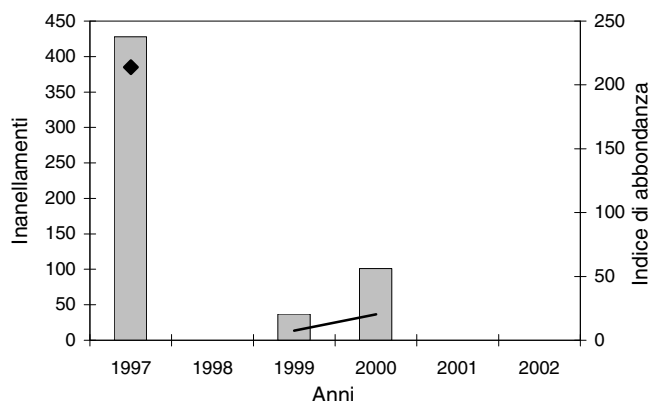


Fig. 3. Soggetti inanellati per anno.

Nei tre anni sono stati inanellati 566 uccelli, diversamente distribuiti: 428 nel 1997, 37 nel 1999 per poi risalire a 101 nel 2000. L'indice di abbondanza molto elevato per il primo anno (214) si è abbassato molto nel biennio finale (7.4 e 20.2).

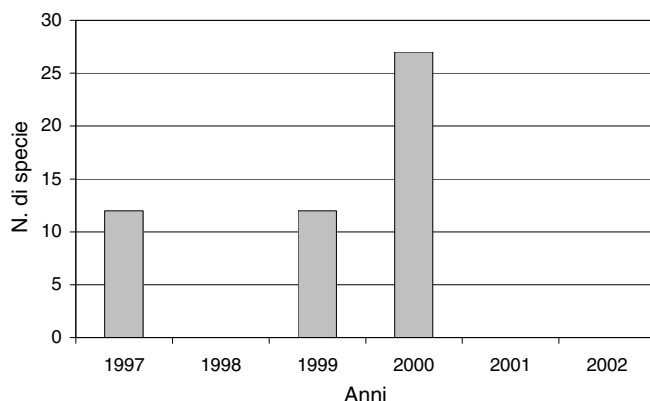


Fig. 5. Numero di specie per anno.

Il maggior numero di specie (N=27) è stato totalizzato nel 2000, anno nel quale però l'impianto è stato esteso a 204 metri, contro gli 84 dei primi due anni. Il numero complessivo è stato di 30.

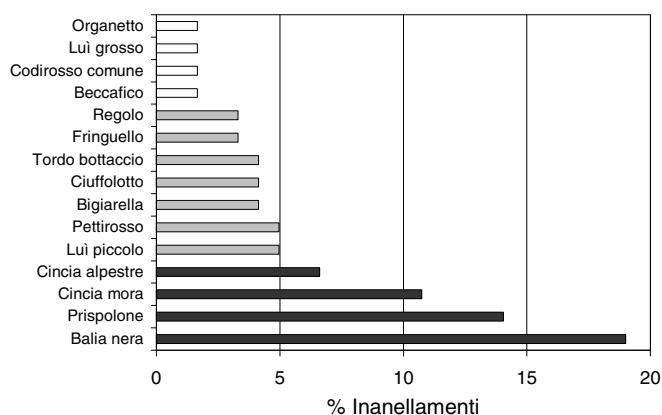


Fig. 7. Lista dominanti e subdominanti (pent. 46-54).

Le prime due specie dominanti, balia nera e prispolone, testimoniano l'esistenza di un flusso migratorio di transahariani. Le altre specie appartengono a popolazioni locali, o sono conseguenti agli spostamenti postriproduttivi. Altra specie migratrice a lungo raggio fra i subdominanti è la bigiarella, mentre le altre appartengono a popolazioni locali.

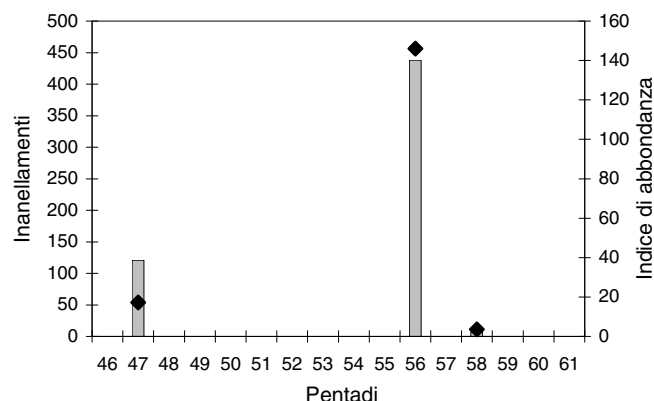


Fig. 4. Soggetti inanellati per pentade.

L'indice di abbondanza relativamente basso rilevato nell'unica pentade della fase migratoria tardo estiva, la 47, concorda con quanto riscontrato in altre stazioni di valico. Così anche per la 56, l'elevato indice di abbondanza, dimostra le potenzialità del sito per la cattura e l'inanellamento dei migratori diurni.

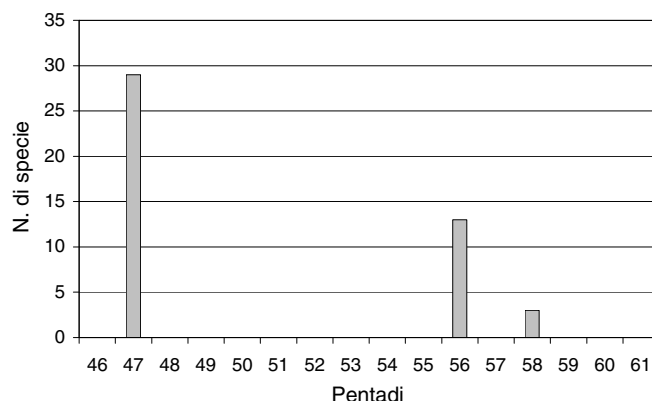


Fig. 6. Numero di specie per pentade.

Rilevante il numero di specie nel periodo dei transahariani (N=29), a dimostrazione della ricchezza di migratori sul valico. Più numericamente contenuta la fase autunnale, segnata nel 1997 dalla monospecificità nelle catture (390 lucherini su 428 inanellati). Non significativa la pentade 58 con tre specie.

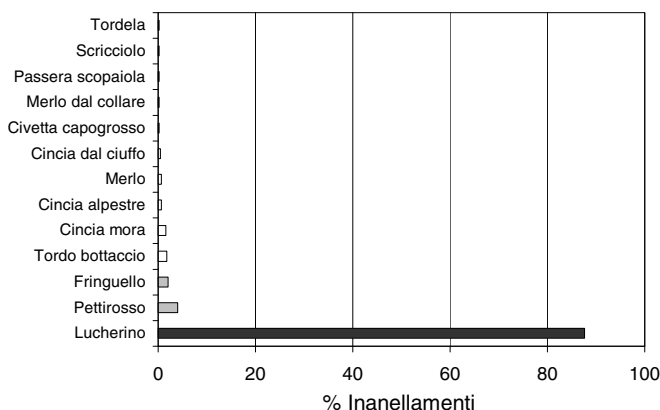
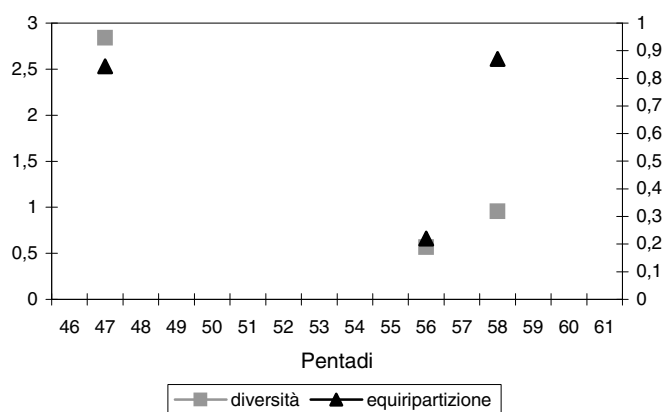


Fig. 8. Lista dominanti e subdominanti (pent. 55-61).

Nella fase autunnale della migrazione sono stati inanellati 445 esemplari appartenenti a 13 specie tutte migratrici intrapaleartiche o sedentarie. È presente una sola specie dominante, il lucherino con più dell'87% delle catture. I dati raccolti, pur nella loro esiguità, confermano la potenziale idoneità del sito al monitoraggio della migrazione diurna in alta quota.

**Fig. 9. Diversità ed equiripartizione per pentade**

Sostanzialmente i dati confermano quanto emerso dal commento delle specie per pentadi; comunità con alta diversità e composizione equamente ripartita nella pentade 47; bassa diversità e forte dominanza di una specie nella 56.

ELENCO DEGLI INANELLAMENTI PER ANNO

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1999	2000	Totale
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>			1	1
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	1		1	2
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		1	16	17
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>			1	1
Regolo	<i>Regulus regulus</i>			4	4
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1	1	2
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	1		2	3
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	1		1	2
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1	2	1	4
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	8		5	13
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	1			1
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>			2	2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		3	3	6
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			1	1
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>			2	2
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>		1	4	5
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		2	21	23
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	9	9	6	24
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			2	2
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>			2	2
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>			1	1
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	1	10		11
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	4	4	12	20
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	2		1	3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	9	1	3	13
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>		1		1
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>			2	2
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	390		1	391
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		2	3	5
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>			2	2
Totale		428	37	101	566

Lucherino (*Carduelis spinus*) - Tavola di Osvaldo Negra.



Risultati generali

General results

Figure e tabelle: “Risultati generali”

Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive nei diversi anni.

Andamento del numero di specie inanellate nei diversi anni.

Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive per pentade.

Andamento del numero complessivo di specie inanellate per pentade.

Analisi dei dati complessivi della fascia altimetrica inferiore ai 700 metri

Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive per pentade.

Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria tardo estiva, dalla pentade 46 alla 54 (*).

Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria autunnale, dalla pentade 55 alla 61 (*).

Analisi dei dati complessivi della fascia altimetrica compresa fra i 700 e i 1400 metri

Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive per pentade.

Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria tardo estiva, dalla pentade 46 alla 54 (*).

Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria autunnale, dalla pentade 55 alla 61 (*).

Analisi dei dati complessivi della fascia altimetrica oltre i 1400 metri

Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive per pentade.

Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria tardo estiva, dalla pentade 46 alla 54 (*).

Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria autunnale, dalla pentade 55 alla 61 (*).

Analisi dei dati complessivi e per settore geografico nella fase tardo estiva

Lista delle 15 specie numericamente più importanti catturate nella fase migratoria tardo estiva, dalla pentade 46 alla 54

Analisi complessiva (*).

Settore orientale (*).

Settore centrale (*).

Settore occidentale (*).

Analisi dei dati complessivi e per settore geografico nella fase autunnale

Lista delle 15 specie numericamente più importanti catturate nella fase migratoria autunnale, dalla pentade 55 alla 61

Analisi complessiva (*).

Settore orientale (*).

Settore centrale (*).

Settore occidentale (*).

(*) in nero: specie dominanti; in grigio: specie subdominanti

Tabella delle catture complessive nei diversi anni

Figures and tables: “General results”

Yearly abundance index and ringing totals.

Yearly totals of ringed species.

Abundance index and ringing totals per pentade.

Totals of ringed species per pentade.

Analysis of data from sites below 700m

Abundance index and ringing totals per pentade.

List of the 15 numerically most important species ringed during the late summer migratory phase (pentades 46-54) (*).

List of the 15 numerically most important species ringed during the autumn migratory phase (pentades 55-61) (*).

Analysis of data from sites between 700-1400 m

Abundance index and ringing totals per pentade.

List of the 15 numerically most important species ringed during the late summer migratory phase (pentades 46-54) (*).

List of the 15 numerically most important species ringed during the autumn migratory phase (pentades 55-61) (*).

Analysis of data from sites above 1400 m

Abundance index and ringing totals per pentade.

List of the 15 numerically most important species ringed during the late summer migratory phase (pentades 46-54) (*).

List of the 15 numerically most important species ringed during the autumn migratory phase (pentades 55-61) (*).

Analysis of the overall data and of data distinguished for the individual geographic sectors for the late summer migratory phase

List of the 15 numerically most important species ringed during the late summer migratory phase (pentades 46-54) (*)

General analyses (*).

Eastern sector (*).

Central sector (*).

Western sector (*).

Analysis of the overall data and of data distinguished for the individual geographic sectors for the autumn migratory phase

List of the 15 numerically most important species ringed during the autumn migratory phase (pentades 55-61) (*)

General analyses (*).

Eastern sector (*).

Central sector (*).

Western sector (*).

(*)black: dominant species; grey: sub-dominant species.

Yearly overall ringing totals

RISULTATI GENERALI E LE SPECIE TRATTATE

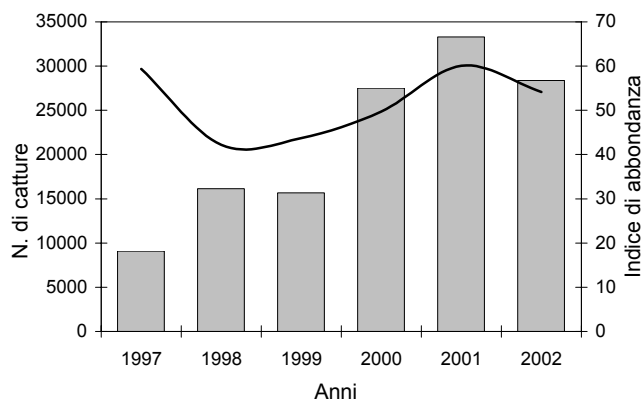


Fig. 1. Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive nei diversi anni.

Si nota un notevole incremento negli ultimi tre anni indagati conseguente al progressivo aumento delle stazioni partecipanti e della maggiore copertura in pentadi del periodo monitorato. Analizzando l'andamento dell'indice di abbondanza sono evidenti due picchi: uno nel 1997, annata sperimentale segnata dal transito consistente di alcune specie autunnali (lucherino, cincia mora); l'altro nel 2001, quando oltre al forte impegno di quell'anno si è registrato un passo consistente, caratterizzato da presenze abbondanti di alcune specie (regolo, pettirosso, fringuello e lucherino; cfr. per maggior dettaglio: Tabella delle catture complessive nei diversi anni).

Fig. 2. Andamento del numero di specie inanellate nei diversi anni.

Durante la prima fase del Progetto Alpi (1997-2002) sono state inanellate complessivamente 145 specie, con un incremento che negli ultimi anni si è stabilizzato su valori rappresentativi la componente migratoria. I Passeriformi (99,3% delle catture) sono l'Ordine più numeroso anche perché queste specie sono le più facilmente catturate con le metodologie previste dal Progetto. Va comunque sottolineato la diversità in termini di specie dei "Non Passeriformi", rappresentati da una frazione rilevante pari al 30%.

Il numero di specie inanellate per anno è inizialmente aumentato al crescere dell'attività di campionamento delle stazioni partecipanti e del progressivo grado di copertura del periodo migratorio indagato, fino a stabilizzarsi dal 2000. Il valore minimo (N=89) coincide con il 1997, anno sperimentale per molte stazioni, mentre il numero massimo è stato registrato nel 2001 (N=117). Delle 145 specie inanellate, 36 sono migratrici transahariane nidificanti sulle Alpi; 9 sono migratrici transahariane non nidificanti sulle Alpi; 59 sono migratrici intrapaleartiche nidificanti e/o svernanti sulle Alpi; 7 sono migratrici intrapaleartiche non nidificanti ma svernanti sulle Alpi. Rilevante il numero di specie sedentarie (o erratiche in inverno) sulle Alpi pari a ben 34.

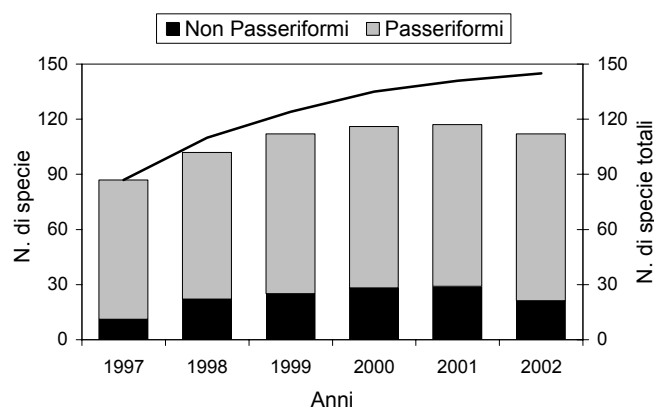
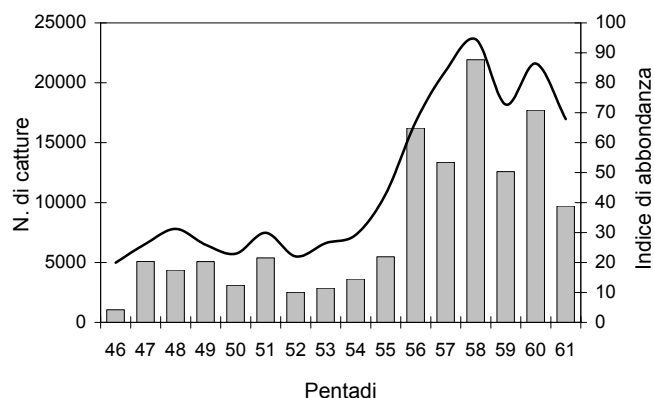


Fig. 3. Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive per pentade.

Il numero di catture nel corso della stagione migratoria è stato maggiore nel mese di ottobre, in particolare tra la 56 e la 60, con un picco della 58. Questo periodo coincide con la fase più acuta del transito degli intrapaleartici, migratori prevalentemente diurni che caratterizzano la migrazione postriproduttiva attraverso le Alpi italiane, a partire dalla pentade 54. Le catture in ottobre si accrescono notevolmente per l'effetto dell'elevata efficacia di cattura delle stazioni di valico di media e, soprattutto, d'alta quota.

Nel periodo tardo estivo le catture sono numericamente più contenute e rispecchiano sostanzialmente la sosta dei transahariani alle diverse quote, soprattutto nelle stazioni di fondovalle. In questa fase (metà agosto – fine settembre; pentade 46-54) l'andamento dell'indice mostra un picco nella pentade 48 e un altro nella 51, mentre i valori minimi coincidono con la pentade 46 (periodo sottocampionato) e le pentadi centrali di settembre, quando ha termine il transito dei migratori transahariani.



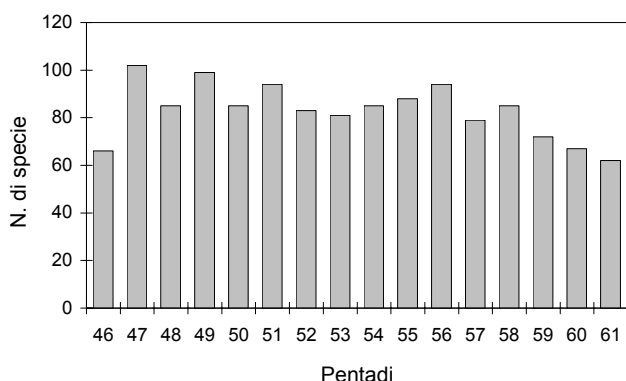


Fig. 4. Andamento del numero complessivo di specie inanellate per pentade.

Il maggior numero di specie catturate è stato rilevato nella fase migratoria tardo estiva (massimo pentade 47), quando alle catture dei migratori transahariani si sono sommate quelle dei locali stanziali e dei nidificanti locali migratori in fase di muta e d'ingrasso. Il basso valore della 46 è conseguente alla minor copertura di questa pentade (cfr. Tabella riassuntiva del numero complessivo di giornate di campionamento per pentade nei sei anni di monitoraggio). Dalla pentade 53 si osserva un progressivo aumento del numero di specie fino alla 56, fase massima del transito autunnale. In questa pentade si somma la fase culminante o terminale del passo di alcuni intrapaleartici precoci (Muscicapidi, quali il pettirosso, Silvidi e Paridi) a quella iniziale dei migratori più tardivi (in primo luogo Fringillidi). Un deciso calo della ricchezza di specie si evidenzia nella seconda metà di ottobre (pentadi 59, 60 e 61), quando il transito è prevalentemente dominato dai migratori tardivi.

ANALISI DEI DATI COMPLESSIVI DELLA FASCIA ALTIMETRICA INFERIORE AI 700 METRI

Fig. 5. Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive per pentade.

I valori registrati nella fascia di bassa quota mostrano un andamento piuttosto altalenante. Analizzando l'indice di abbondanza si possono individuare due picchi nel periodo tardo estivo (pentadi 49 e 51) coincidente alla fase di transito di fine agosto inizio settembre caratterizzata dalla rilevante presenza dei transahariani in sosta nelle località di fondovalle e di altre specie in dismigrazione e/o fase premigratoria. I due picchi coincidono infatti col transito dei migratori tipici del periodo quali balia nera, cannaiola comune e col progressivo avvio della migrazione di alcuni intrapaleartici quali ad esempio, capinera e pettirosso. Ad una fase di contenute catture nel mese di settembre (pentadi 52-55), segue il picco autunnale per la sosta degli intrapaleartici precoci (pentade 57), e quello finale (pentade 60) caratterizzato dal progressivo insediarsi di specie svernanti in loco e dagli ultimi migratori intrapaleartici.

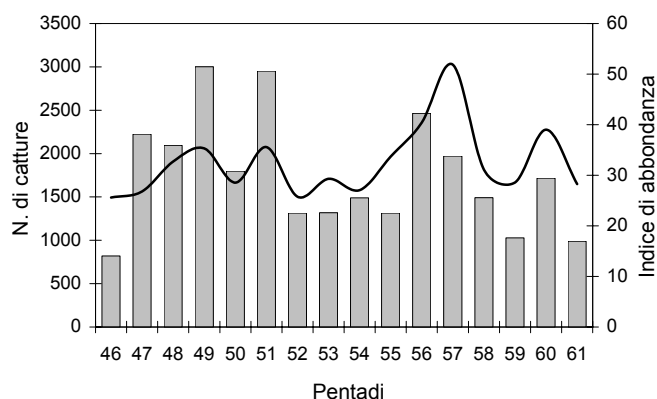
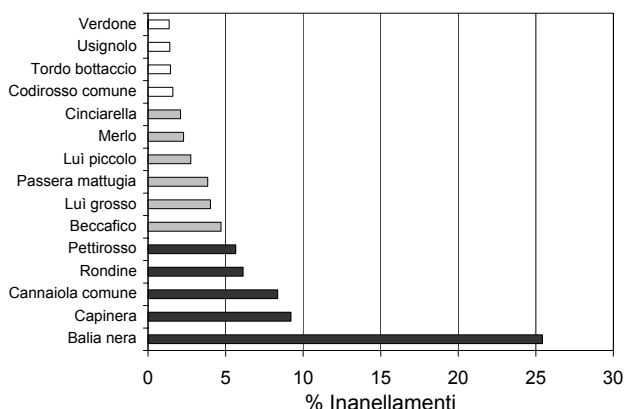


Fig. 6. Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria tardo estiva, dalla pentade 46 alla 54.

In questa fascia altimetrica sono state catturate il maggior numero di specie migratrici transahariane. Buona parte delle specie evidenzia i maggiori indici di abbondanza entro questa fascia altimetrica, mostrando una complessiva importanza degli ambienti di fondovalle quali luoghi di sosta e reintegro delle condizioni energetiche per i transahariani. In sintesi oltre alle numerose catture di balia nera, si ricordano le dominanze di cannaiola comune e rondine, entrambe specie tipiche degli ambienti di canneto, e fra le subdominanti, beccafico e lui grosso, catturate in numero elevato nelle località di fondovalle. Entro le 15 specie numericamente più importanti compaiono anche codiroso comune e usignolo. Da sottolineare infine l'elevato numero complessivo di specie catturate pari a 109.



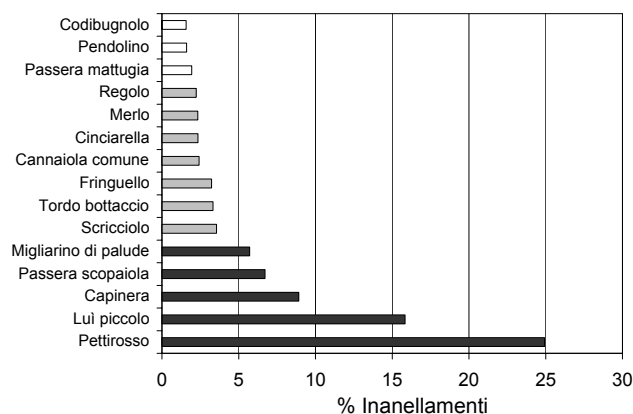


Fig. 7. Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria autunnale, dalla pentade 55 alla 61.

Nella fase autunnale le località poste a quote inferiori ai 700 metri, confermano la loro importanza quali siti di sosta e reintegro energetico per i migratori in transito (pettirosso, lui piccolo, capinera, passera scopaia fra le dominanti) soprattutto per la presenza delle specie baccifere e di sottobosco. Fra le specie di ambienti umidi, rilevante è la percentuale di migliarino di palude che caratterizza le stazioni occidentali e la tardiva presenza di cannaiola comune, unico migratore a lungo raggio fra le prime 15 specie del periodo. Va comunque ricordato che queste percentuali, possono localmente esser accentuate dalla minor probabilità di cattura dei Fringillidi nelle stazioni di fondovalle, rispetto a quelle di valico a media e alta quota, dove questi migratori diurni gregari sono catturabili in gran numero. Il numero complessivo di specie catturate (N=83) ribadisce la rilevanza in termini di diversità specifica nel periodo migratorio postriproduttivo.

ANALISI DEI DATI COMPLESSIVI DELLA FASCIA ALTIMETRICA COMPRESA FRA I 700 E I 1400 METRI

Fig. 8. Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive per pentade.

Nella fase tardo estiva l'andamento delle catture per pentadi si caratterizza per numeri di catture e indici di abbondanza relativamente bassi, ad evidenziare una minor idoneità alla sosta, e forse minor transito o catturabilità, nelle località monitorate rispetto agli ambienti di fondovalle. Le catture e l'indice di abbondanza mostrano un lento ma progressivo incremento fino alla pentade 51. Un deciso aumento dei valori di indice, con una pentade di anticipo rispetto alla fascia di alta quota (pentade 54), si registra nel periodo autunnale, quando nelle stazioni di media montagna di valico e di versante si catturano molte specie di intrapaleartici, in primo luogo Fringillidi, pettirosso, regolo e cincia mora.

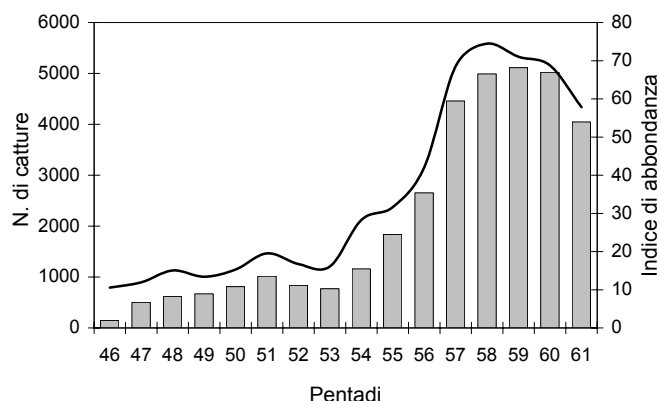
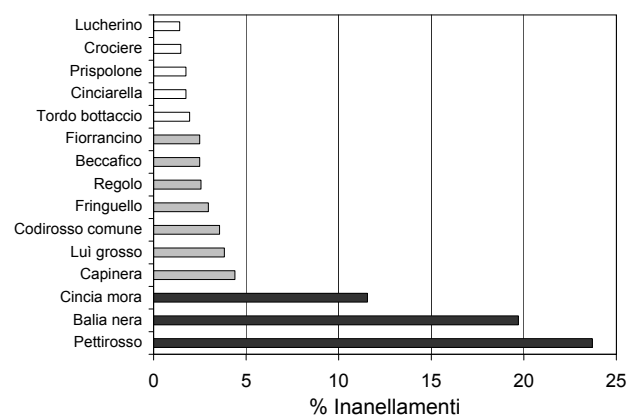


Fig. 9. Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria tardo estiva, dalla pentade 46 alla 54.

La fase tardo estiva è caratterizzata dall'elevata percentuale di catture di pettirosso, balia nera e cincia mora. Anche in questa fascia balia nera si conferma il transahariano più comune fra i Passeriformi, categoria di migratori rappresentata nei subdominanti anche da lui grosso, codirosso comune, beccafico e, entro le prime 15 specie, da prispolone. Oltre a specie che rientrano nella componente locale in movimento dispersivo pre-migratorio o in fase di muta, specie numericamente importanti sono alcuni intrapaleartici nella loro fase iniziale di migrazione: oltre a pettirosso e cincia mora, si ricordano capinera e fierrancino. Fra le prime 15 specie sono elencate anche crociere e lucherino, che possono crescere in numero nelle annate di maggior passo (lucherino) o d'invasione (crociere), caratterizzando la fase tardo estiva. Per le ragioni sovraesposte il numero complessivo di specie catturate (N=75) è inferiore a quello della fascia di bassa quota.



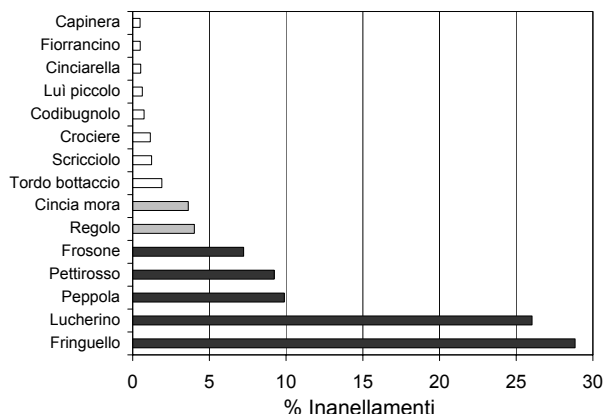


Fig. 10. Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria autunnale, dalla pentade 55 alla 61.

Il numero complessivo di specie è pari a 75. In questa fase la migrazione è caratterizzata dal transito diurno di molte specie intrapaleartiche, in primo luogo Fringillidi, che per il loro passo gregario sono dominanti nelle stazioni di valico. Altre specie a spostamento diurno tipiche dell'alta quota sono ad anni alterni cincia mora e regolo. L'unico migratore notturno dominante è il pettirosso, mentre altri meno numerosi ma caratterizzanti la migrazione ottonbrina sono tordo bottaccio e scricciolo.

ANALISI DEI DATI COMPLESSIVI DELLA FASCIA ALTIMETRICA OLTRE I 1400 METRI

Fig. 11. Andamento dell'indice di abbondanza e delle catture complessive per pentade.

In questo grafico è evidente un andamento dei valori analogo a quello della fascia intermedia. Nel periodo tardo estivo emergono due picchi nei valori dell'indice, il primo nella pentade 48 legato perlopiù al forte passo della balia nera e il secondo nella 53, per le numerose catture di pettirosso e tordo bottaccio. Evidente il forte incremento dell'indice di abbondanza a partire dalla pentade 55, dovuto al progressivo aumento dei migratori intrapaleartici e, inizialmente, di pettirosso. Nel mese di ottobre l'abbondanza delle catture è segnata dall'elevato numero di uccelli inanellati nelle stazioni di valico a transito gregario diurno, in primo luogo Fringillidi. Il picco ricade, infatti, nella pentade 58 in coincidenza dei massimi flussi migratori di alcune di queste specie, quali fringuello, lucherino, frosone, peppola oltre a pettirosso, cincia mora e regolo.

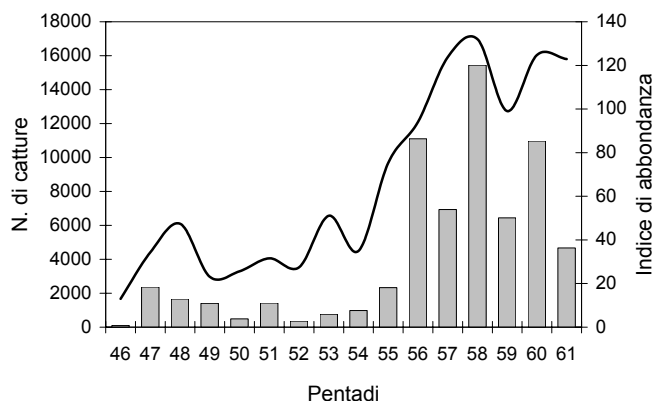
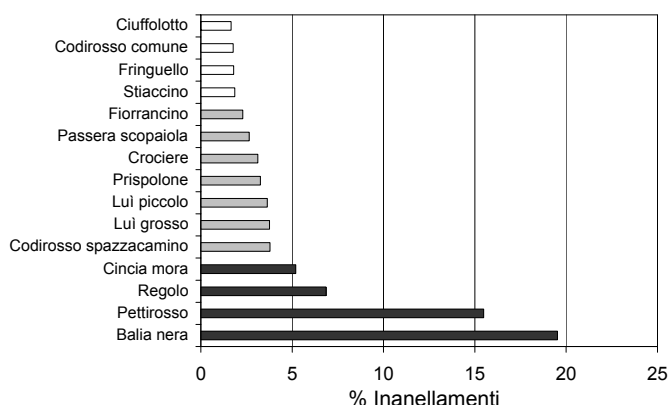


Fig. 12. Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria tardo estiva, dalla pentade 46 alla 54.

La migrazione tardo estiva in quota si contraddistingue per la limitata presenza numerica e di specie migratrici transahariane, con la sola balia nera a caratterizzare il periodo, come specie dominante. Fra le subdominanti si ritrovano il lui grosso e il prispalone, ed entro le 15 lo stiacchino e il codirosso comune. La fase in quota è caratterizzata dalla rilevante presenza di specie locali (regolo, lui piccolo, passera scopaiola e ciuffolotto) o dei primi intrapaleartici nella fase iniziale di migrazione (pettirosso, cincia mora, crociere e fiorrancino). In particolar modo il crociere, e in minor misura la cincia mora, nelle annate d'invasione caratterizzano questo periodo con valori di dominanza rispetto alle altre specie. Il numero complessivo di specie catturate (N=80) è di poco superiore a quello della fascia di media montagna, ma presenta valori più bassi rispetto a quella di fondovalle.



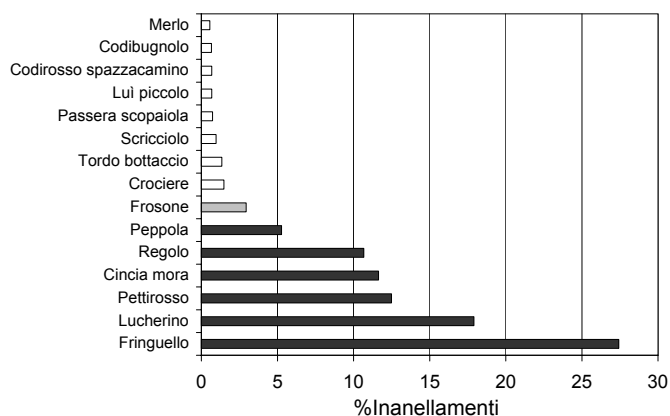


Fig. 13. Lista delle 15 specie numericamente più importanti, catturate nella fase migratoria autunnale, dalla pentade 55 alla 61.

La fase autunnale in alta quota è caratterizzata dall'abbondante transito di migratori intrapaleartici diurni, a comportamento di volo gregario. Tra i notturni, solo il pettirosso rientra fra le specie dominanti, confermando l'abbondanza di questa specie sulle Alpi italiane a tutte le quote. I Fringillidi sono le specie più numerose, anche per effetto dell'elevata efficacia di cattura delle stazioni di valico prealpine, al punto di inibire le presenze degli altri migratori intrapaleartici non gregari, quali: tordo bottaccio, scricciolo, passera scopaiola, codiroso spazzacamino, che nella realtà caratterizzano per numero di catture e regolarità negli anni la migrazione in quota durante la fase autunnale. Fra le specie gregarie silvicole sono comunque rilevanti le catture di regolo e cincia mora, specie entrambi caratteristiche del transito in quota sulle Alpi.

Infine va ricordato che i valori percentuali riportati per lucherino, frosone, crociere possono essere decisamente superiori nelle stazioni di valico nelle annate di maggior passo. Il numero complessivo di specie catturate è di poco superiore alla fase precedente ed è pari a 82.

ANALISI DEI DATI COMPLESSIVI E PER SETTORE GEOGRAFICO NELLA FASE TARDO ESTIVA

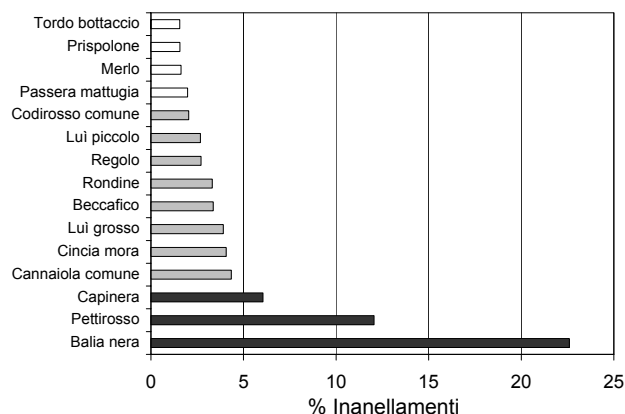


Fig. 14. Analisi complessiva.

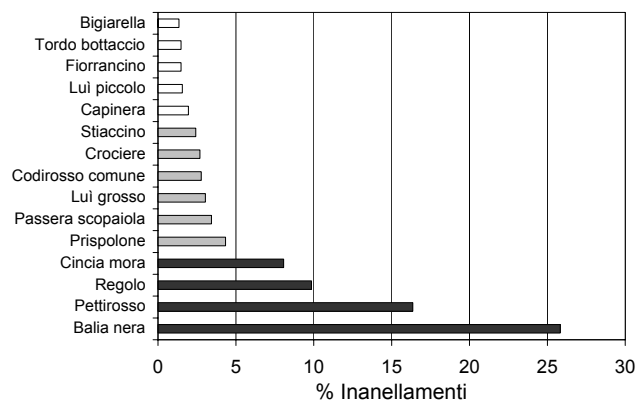


Fig. 15. Settore orientale.

Fig. 14-17. Lista delle 15 specie numericamente più importanti catturate nella fase migratoria tardo estiva, dalla pentade 46 alla 54.

Durante la fase tardo estiva della migrazione la specie più inanellata è stata la balia nera con il 23% delle catture: l'unico migratore transahariano ad aver superato il limite del 5%. Nella lista dei dominanti rientrano anche il pettirosso (12%) e la capinera (6%), le cui catture sono rappresentate in questo periodo da popolazioni locali in fase premigratoria e dai primi individui in migrazione. Fra le specie subdominanti rientrano in ordine decrescente i seguenti migratori transahariani: cannaiola comune, lui grosso, beccafico, rondine e codiroso comune.

Differenze nelle percentuali delle specie inanellate (dominanti e subdominanti) sono evidenti confrontando i tre macro settori geografici alpini, spiegabili in parte con le diverse tipologie ambientali (valico, versante e fondovalle) delle località monitorate e con la diversa selettività in termini di cattura degli impianti di inanellamento. Alcuni valori percentuali di inanellamenti suggeriscono però prime ipotesi sulla possibile presenza di flussi migratori di origine diversa, soprattutto nelle stazioni occidentali rispetto a quelle centrali e orientali.

In breve a fronte di una conferma nei tre settori della dominanza di balia nera e pettirosso, nelle stazioni centrali e occidentali si evidenzia una maggiore ricchezza di transahariani rispetto a quelle orientali, in queste ultime però il campionamento nelle stazioni di fondovalle è stato inferiore.

Il confronto fra i settori orientale e centrale con quello occidentale, mette in luce diversità nelle dominanze imputabili a verosimili differenze fra i settori piemontesi e quelli più centro orientali e prealpini, come ad esempio con catture numericamente rilevanti di codiroso spazzacamino, prispolone, beccafico, stiaccino, zigolo muciatto e nel contempo la minor presenza di altre specie quali, lui grosso, regolo e cincia mora.

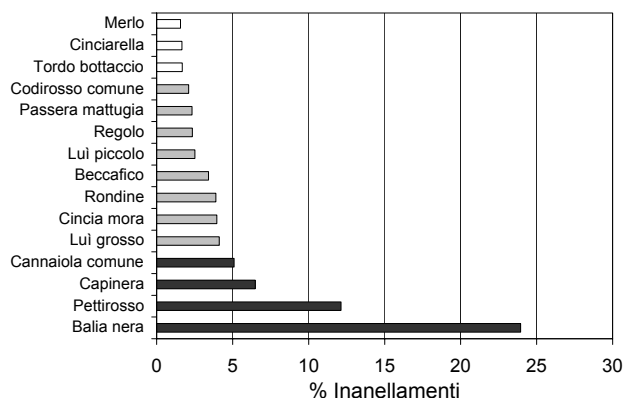


Fig. 16. Settore centrale.

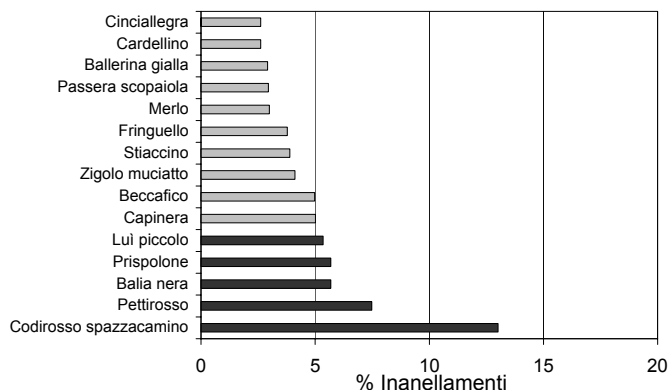


Fig. 17. Settore occidentale.

ANALISI DEI DATI COMPLESSIVI E PER SETTORE GEOGRAFICO NELLA FASE AUTUNNALE

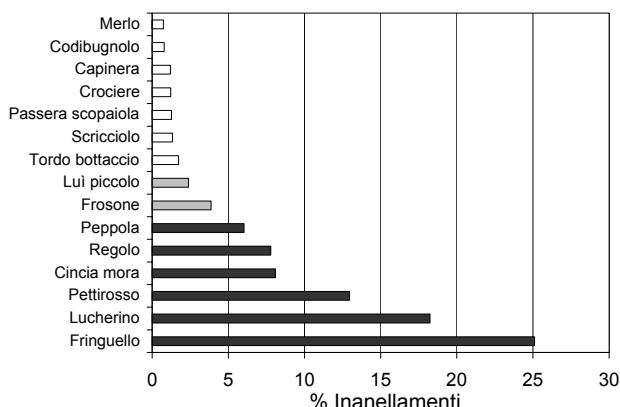


Fig. 18. Analisi complessiva.

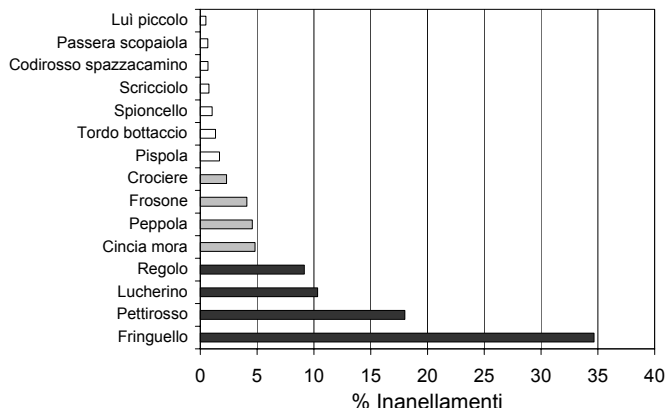


Fig. 19. Settore orientale.

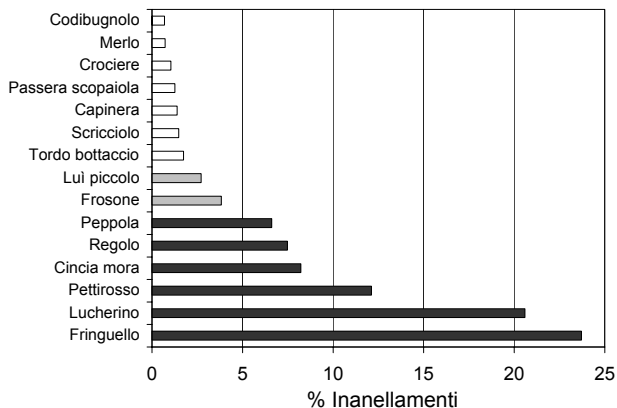


Fig. 20. Settore centrale.

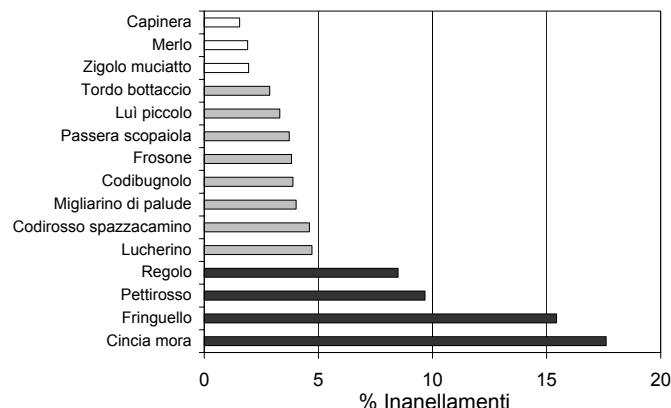


Fig. 21. Settore occidentale.

Fig. 18-21. Lista delle 15 specie numericamente più importanti catturate nella fase migratoria autunnale, dalla pentade 55 alla 61.

La fase migratoria autunnale (Fig. 18.) è caratterizzata dalla dominanza di fringuello con oltre il 25% degli inanellamenti, seguito da lucherino (18%), pettirosso (13%), cincia mora (8%), regolo (8%) e peppola (6%); fra i subdominanti compaiono il frosone e il lui piccolo.

Sostanzialmente le specie dominanti e subdominanti si confermano nei tre settori geografici. Nel settore occidentale la specie dominante è la cincia mora.

Delle specie presenti in fondovalle nel settore occidentale (Fig. 21.) di rilievo la subdominanza di migliarino di palude, specie che anche dai dati di stazione pare essere più comune ad occidente rispetto ad oriente; questo è spiegabile con una possibile penetrazione settentrionale verso la regione piemontese (cfr. Sintesi attività stazioni di inanellamento occidentali). Altre specie subdominanti più numerose fra quelle inanellate nel settore occidentale sono codibugnolo, codirosso spazzacamino, passera scopaiola, lui piccolo.

TABELLA DELLE CATTURE COMPLESSIVE NEI DIVERSI ANNI

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Anseriformes								
Anatidae								
Alzavola	<i>Anas crecca</i>		11					11
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>		15					15
Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>		4					4
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>		1					1
Galliformes								
Phasianidae								
Starna	<i>Perdix perdix</i>					3		3
Quaglia comune	<i>Coturnix coturnix</i>					1		1
Podicipediformes								
Podicipedidae								
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			1				1
Ciconiiformes								
Ardeidae								
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>					3	2	5
Falconiformes								
Accipitridae								
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>				1			1
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>				3	2	1	6
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	7	17	5	21	16	21	87
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>				1			1
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		1		1			2
Falconidae								
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		1	2	1	3	1	8
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>					1	2	3
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>				1			1
Gruiformes								
Rallidae								
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>		1	1	1	1	1	5
Voltolino	<i>Porzana porzana</i>		4	1				5
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		10				1	11
Charadriiformes								
Scolopacidae								
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	5	3	8	15	9	4	44
Beccacino	<i>Gallinago gallinago</i>		1			1	1	3
Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>			1				1
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>			2				2
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>		1					1
Columbiformes								
Columbidae								
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		1	3	3	4	5	16
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>			1	2	3		6
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>			1				1
Cuculiformes								
Cuculidae								
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>			1	2	1		4
Strigiformes								
Tytonidae								
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>						1	1

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Strigidae								
Assiolo	<i>Otus scops</i>		1	4	3	1	11	20
Allocco	<i>Strix aluco</i>	1	2	1	10	7	6	27
Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	2	2	2	5	4	3	18
Civetta	<i>Athene noctua</i>			2	2	4	3	11
Civetta capogrosso	<i>Aegolius funereus</i>	12	11	12	35	16	35	121
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	4	8	4	18	24	29	87
Caprimulgiformes								
Caprimulgidae								
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>		3	7	12	23	8	53
Coraciiformes								
Alcedinidae								
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	6	36	21	24	35	19	141
Upupidae								
Upupa	<i>Upupa epops</i>				2	1		3
Piciformes								
Picidae								
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	17	6	27	26	27	22	125
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	6	12	9	26	11	14	78
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	3	1	5	4	4	5	22
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1	7	6	6	3	3	26
Picchio cenerino	<i>Picus canus</i>			1		2		3
Passeriformes								
Alaudidae								
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>				3		1	4
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		1	12	12	3	2	30
Hirundinidae								
Topino	<i>Riparia riparia</i>		11			41		52
Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	4		2			2	8
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2	76	156	115	809	103	1261
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	48	31	23	26	18	13	159
Motacillidae								
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	4	6	15	3	11	11	50
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		2	12	14	52	37	117
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	19	25	21	18	28	16	127
Calandro maggiore	<i>Anthus novaeseelandiae</i>				1			1
Calandro	<i>Anthus campestris</i>				1			1
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	76	50	77	109	137	144	593
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	13	77	76	79	56	19	320
Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>			3				3
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	61	66	41	74	75	43	360
Regulidae								
Regolo	<i>Regulus regulus</i>	468	1617	406	2447	3049	515	8502
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	124	94	95	182	230	134	859
Cinclidae								
Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	3	6	6	8	5	6	34
Troglodytidae								
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	93	191	180	294	443	286	1487
Prunellidae								
Sordone	<i>Prunella collaris</i>			1				1
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	84	129	215	314	390	409	1541

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Turdidae								
Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>				1		4	5
Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	12	13	11	17	16	19	88
Merlo	<i>Turdus merula</i>	86	225	246	291	215	237	1300
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>		3	16	4	6	2	31
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	17	10	32	28	31	38	156
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	262	494	360	440	384	410	2350
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	9	50	24	32	23	48	186
Sylviidae								
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	18	36	41	48	73	51	267
Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	9	8	11	14	22	14	78
Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>			1				1
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>				1	3		4
Pagliarolo	<i>Acrocephalus paludicola</i>		1					1
Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	27	6	7	21	36	98
Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	71	197	146	134	658	576	1782
Cannaiola verdone	<i>Acrocephalus palustris</i>	2	8	6	6	7	10	39
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	4	2	4	7	4	23
Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	7	5	12	39	24	25	112
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	1		3		9	21	34
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	158	83	124	227	386	416	1394
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	357	665	230	431	1186	659	3528
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	7	6	12	2	6	9	42
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	32	7	13	25	34	19	130
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	245	285	399	904	792	671	3296
Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	124	70	226	310	280	212	1222
Bigia padovana	<i>Sylvia nisoria</i>				1			1
Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	30	28	63	66	54	61	302
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	9	4	18	46	26	36	139
Sterpazzola della Sardegna	<i>Sylvia conspicillata</i>						1	1
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>			2	21	24	14	61
Muscicapidae								
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	3	15	22	34	20	13	107
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	541	1131	1193	2311	1802	1189	8167
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	2		1	1	1	1	6
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	1852	2229	2282	2982	5234	2955	17534
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	18	5	60	51	72	42	248
Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	1	2	4	3	15	19	44
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	51	225	113	138	124	184	835
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	94	117	134	264	171	136	916
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	25	27	55	59	152	158	476
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	2	9	13	13	9	15	61
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	10	4	15	29	39	18	115
Aegithalidae								
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	18	183	145	288	208	255	1097
Paridae								
Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>		11	4	19	13	18	65
Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	12	60	44	58	28	64	266
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	243	354	177	5165	162	3129	9230
Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	5	9	11	26	26	23	100
Cinciallegre	<i>Parus major</i>	22	107	113	149	69	271	731
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	76	181	141	231	154	346	1129

Nome italiano	Nome scientifico	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Totale
Sittidae								
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	3	8	5	21	1	16	54
Tichodromadidae								
Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>						1	1
Certhiidae								
Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	9	18	13	37	23	19	119
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	1	10	5	7	7	4	34
Remizidae								
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	4	7	3	31	79	67	191
Oriolidae								
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	1	1		1	1	1	5
Laniidae								
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	2	28	72	25	44	16	187
Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>		1					1
Corvidae								
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	2	14	5	17	9	18	65
Gazza	<i>Pica pica</i>			1	5	1	2	9
Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	52	5	1	15	5	134	212
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>					1	1	2
Sturnidae								
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1	40	8	97	7	51	204
Passeridae								
Passera europea	<i>Passer domesticus</i>						1	1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	1	29	44	64	95	129	362
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	29	134	316	177	158	103	917
Fringillidae								
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1810	3004	3235	2808	8766	5809	25432
Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	1118	1618	744	1041	701	1148	6370
Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	29	4	365	47	421	716	1582
Crociere fasciato	<i>Loxia leucoptera</i>	1						1
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	89	59	149	136	51	34	518
Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	2	1	2	6	3	4	18
Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	4199	391	3306	3277	4042	4346	19561
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	47	101	98	132	104	133	615
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	2	16	7	19	29	16	89
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	45	24	28	53	50	30	230
Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>			5	14	1	6	26
Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	11	24	32	106	31	69	273
Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	104	2010	55	432	248	1000	3849
Emberizidae								
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	4	2	16	8	12	17	59
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>					2	3	5
Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	14	48	39	114	63	75	353
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	2	1	5	6	6	2	22
Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	10	343	16	54	194	355	972
Totale catture		13089	17381	16575	27595	33298	28694	136632
Totale specie		89	106	113	115	117	114	145

Crociere (*Loxia curvirostra*) - Tavola di Osvaldo Negra.



Resoconti relativi alle 49 specie campione

Reports on the 49 selected species

Figure e tabelle:
“Resoconti relativi alle 49 specie campione”

Andamento delle catture per anno.

Distribuzione delle catture per fascia altimetrica.

Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica.

Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica.

Peso per fascia altimetrica.

III remigante per fascia altimetrica.

Fenologia per pentade.

La fenologia nelle stazioni

Figures and tables:
“Reports on the 49 selected species”

Annual ringing totals.

Distributions of captures by altitudinal range.

Distribution of juveniles and adults by altitudinal range.

Distribution of fat and lean birds by altitudinal range.

Body mass by altitudinal range.

“Third primary” by altitudinal range.

Phenology by pentade.

Phenology in the different stations

TORCICOLLO (*JYNX TORQUILLA*, *PICIDAE*)

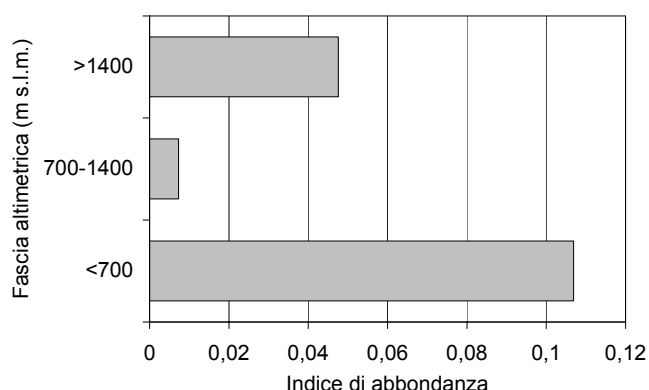


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=117).

Unico "Non Passeriforme" fra quelli catturati in questa prima fase del Progetto con un numero di dati sufficiente per essere analizzato. Picide migratore a lungo raggio con presenze invernali nell'area del Mediterraneo; nidificante sulle Alpi. La distribuzione per fasce altitudinali delle catture evidenzia un indice di abbondanza massimo nella fascia di bassa quota, dove la specie è anche più abbondante come nidificante e dove le catture sono state più numerose nelle stazioni di fondovalle con habitat idonei alla fase premigratoria e di sosta. La presenza di inanellamenti anche oltre i 1400 m (con catture nelle stazioni di valico) dimostra lo svolgersi di un transito tardo estivo in quota.

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=101).

La percentuale dei soggetti adulti è molto alta in tutte e tre le fasce altimetriche e varia dal 31% in fondovalle al 27% in seconda fascia e al 48% in quota, senza mostrare differenze statisticamente significative.

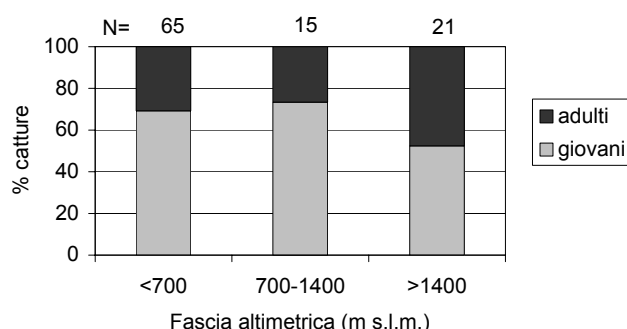


Fig. 3. Peso per fascia altimetrica (N=109).

I dati non evidenziano particolari trend rispetto alla quota. Le fasce di media montagna e di alta quota sono comunque caratterizzate da campioni poco rappresentativi. I valori più alti si registrano in alta quota con media pari a 34,7 g e mediana 35,4 g. Per il fondovalle e la media montagna la media è rispettivamente di 34,3 g e di 33,1 g, mentre la mediana è pari a 34,4 g e 32,7 g. I valori rientrano nell'intervallo di peso registrato a livello di banca dati nazionale, dove è stata anche evidenziata una tendenza all'aumento con l'approssimarsi della fase migratoria autunnale (Licheri & Spina 2005).

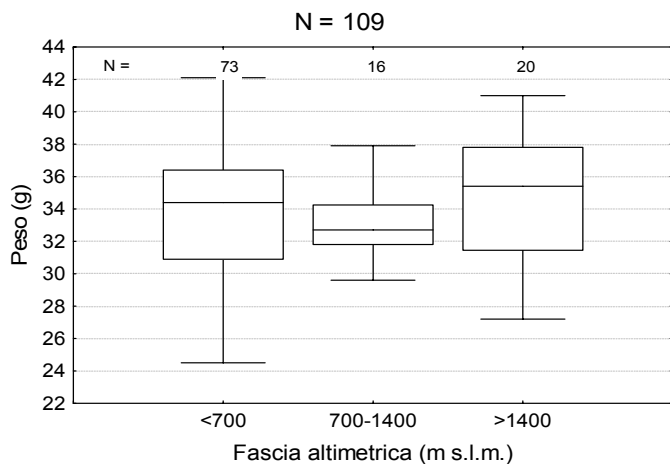
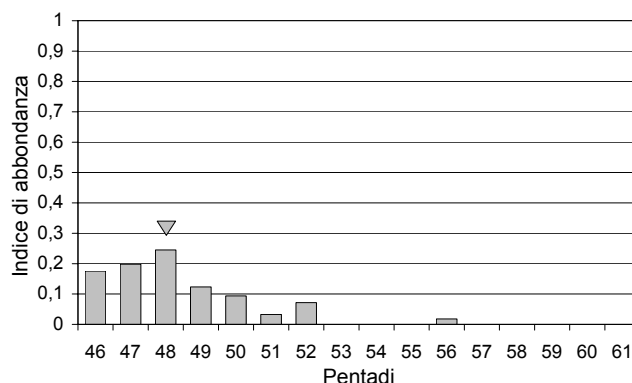


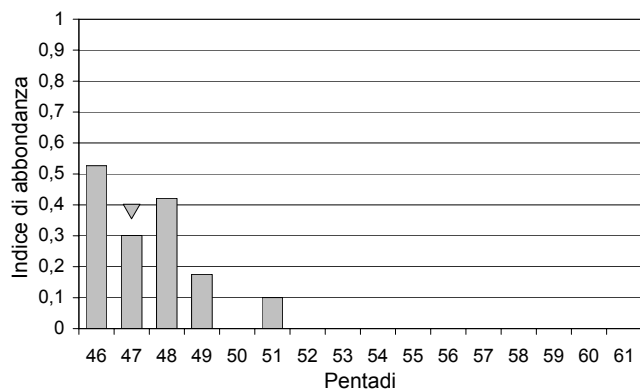
Fig. 4. Fenologia per pentade (N=85).

Migratore tardo estivo, transita da agosto a metà settembre con un inizio già nella prima metà di agosto (Licheri & Spina 2005), periodo non coperto dal Progetto. Le catture sono state più consistenti nella pentade 48, nella quale ricade anche la mediana; le ultime presenze sono state registrate ai primi di ottobre, periodo oltre il quale il torcicollo sembra abbandonare le Alpi. Gli esempi di stazione riportati riguardano, ad eccezione di Prati del Vallone, località a media e bassa quota dove i dati di presenza sono stati più regolari e numerosi, a confermare un verosimile maggior transito della specie a queste altimetrie.

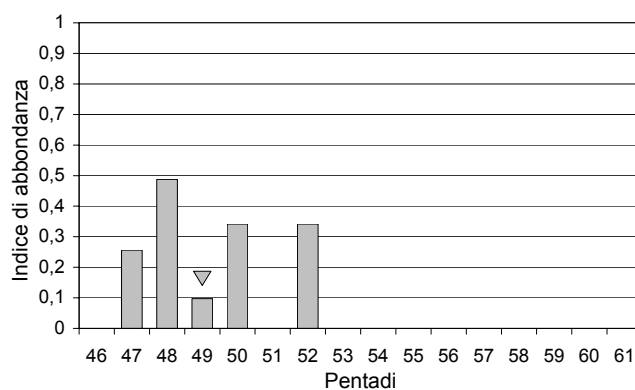


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

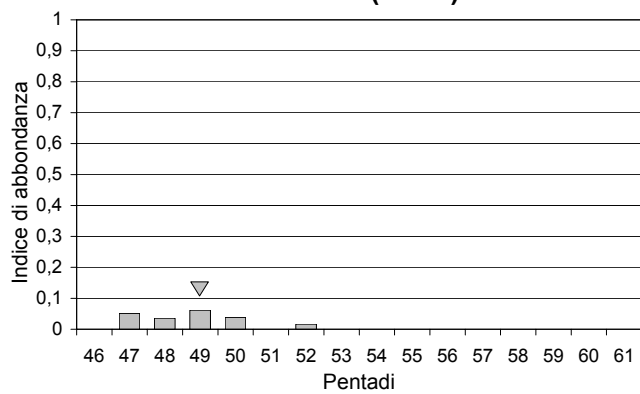
Foci dell'Avisio (N=20)



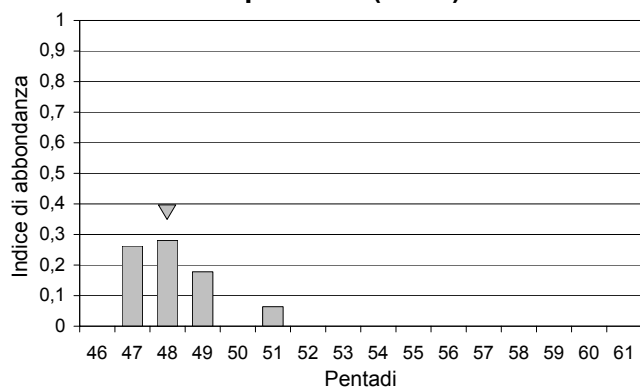
Prati del Vallone (N=12)



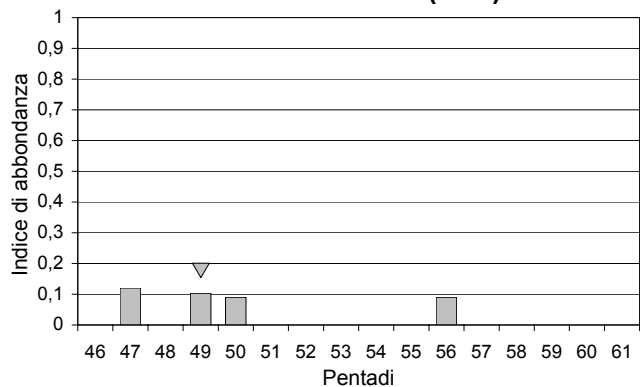
La Passata (N=16)



Capannelle (N=29)



Cascina Lodoletta (N=8)



Torcicollo (<i>Jynx torquilla</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	86,5	5,20	0,69	73,0	96,0	56	87,4	4,20	0,90	77,0	93,5	22	85,8	5,97	1,66	72,5	92,5	13
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus	19,8	0,70	0,08	18,1	21,7	70	19,9	1,48	0,27	17,8	26,0	29	19,7	0,87	0,25	18,7	21,3	12
	Becco / Bill	16,7	0,87	0,18	14,5	18,0	23	17,1	1,07	0,38	15,3	18,3	8	18,8	2,37	1,37	17,3	21,5	3
	Grasso / Fat																		
Maschi	Peso / Body mass	34,2	5,12	0,61	24,5	49,2	70	35,5	4,88	0,92	26,4	53,0	28	35,5	5,91	1,71	28,1	51,0	12
	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
Femmine	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

CUTRETTOLA (*MOTACILLA FLAVA*, *MOTACILLIDAE*)

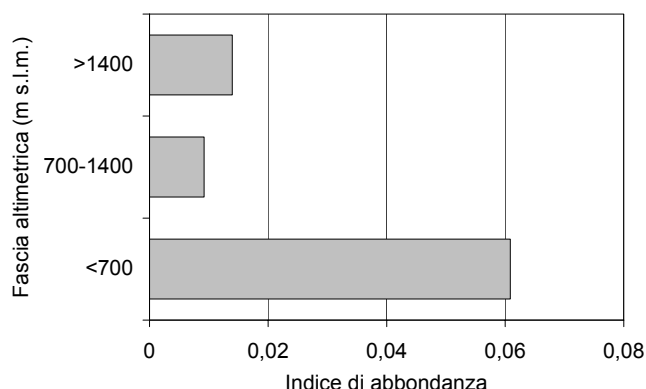


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=110).

Migratore transahariano, nidificante sulle Alpi italiane. Dai dati raccolti la cutrettola sembra attraversare le Alpi in numero non elevato con maggiori presenze alle medie e basse quote, dove è stato catturato negli ambienti aperti di sosta, lungo i principali corsi d'acqua e paludi di fondovalle. I bassi indici di cattura riscontrati alle alte e medie altimetrie, corrispondono però solo in parte all'effettivo transito di questo migratore diurno, che si osserva regolarmente nelle stazioni di valico ma è difficile da catturare per il suo volo alto e sostenuto.

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=110).

La composizione dei migratori è per lo più caratterizzata da soggetti giovani con valori pari al 91% delle catture in bassa quota, 89% in media montagna e 100% in alta quota; il confronto statistico non ha evidenziato differenze significative.

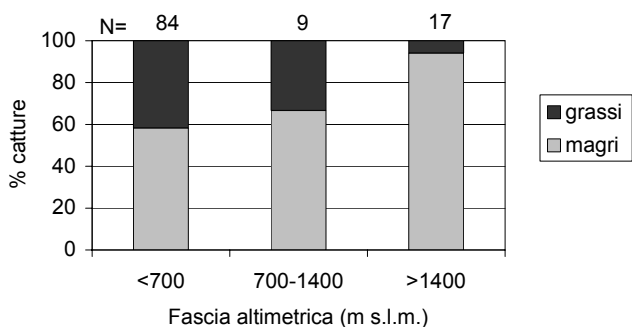
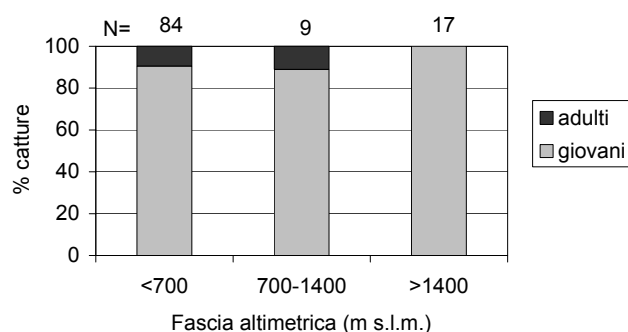
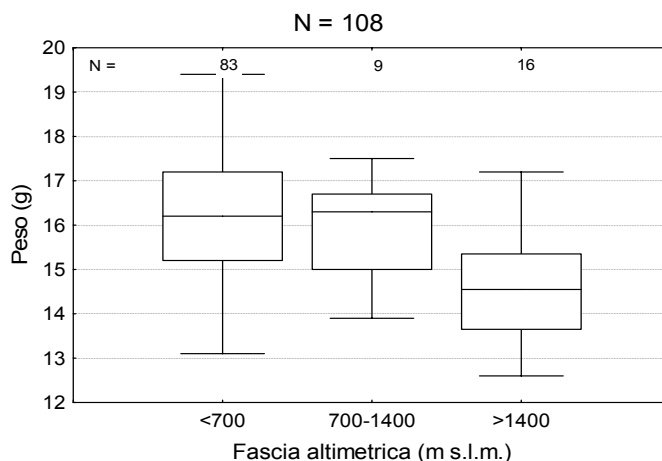


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=110).

I dati raccolti evidenziano maggiori percentuali di soggetti con buone riserve energetiche nelle classi altimetriche di bassa e di media quota (42% e 33%), a testimoniare l'idoneità delle aree di sosta per l'ingrasso o il reintegro energetico durante l'attraversamento delle Alpi. In alta quota i soggetti catturati sono invece più magri, in quanto in probabile migrazione attiva. Il confronto statistico mostra differenze significative solo tra le due fasce estreme ($\chi^2_2=7,893$, $P<0,01$).

Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=108).

I pesi medi tendono a decrescere all'aumentare della quota (16,3 g nel fondovalle, 15,9 g in media montagna e 14,7 g in alta quota) e così le mediane rispettivamente uguali a 16,2 g, 16,3 e 14,6 g.



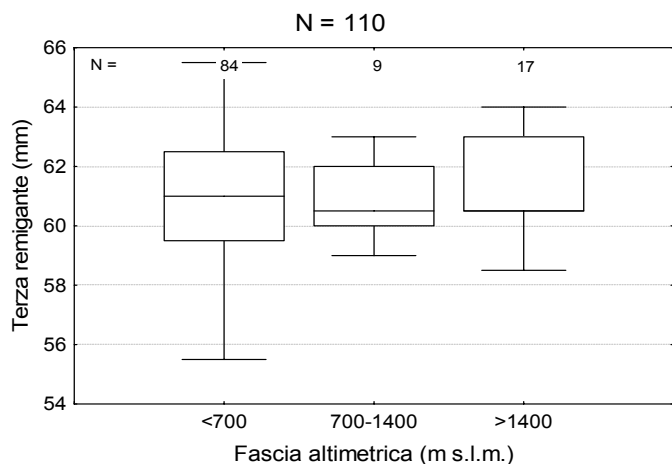
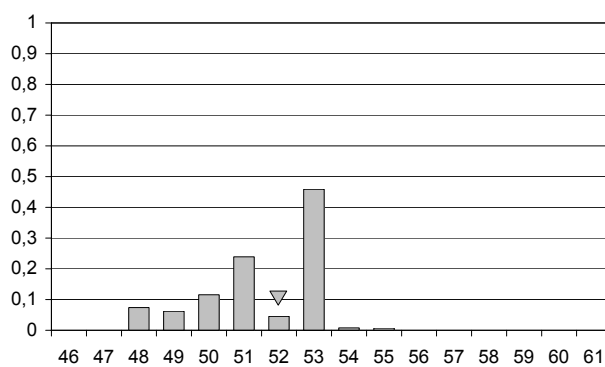


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=110).

I valori medi sono uguali a 61,1 mm in fondovalle, 60,8 mm in media montagna e 61,2 mm in alta quota con differenze fra loro poco significative. Il valore della mediana a bassa quota è pari a 61,0 mm, mentre quelli nelle due fasce montane sono uguali a 60,5 mm.

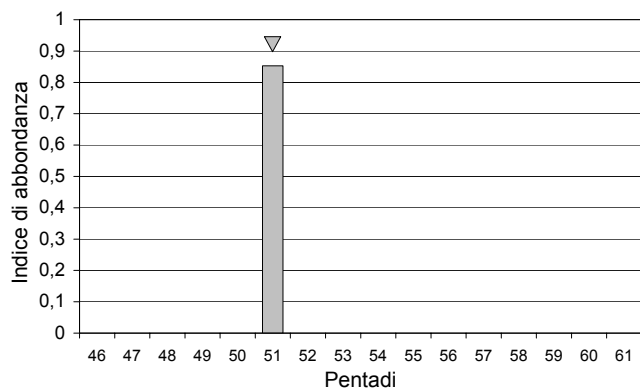
Fig. 6. Fenologia per pentade (N=106).

La distribuzione degli inanellamenti mostra una migrazione concentrata da fine agosto a fine settembre con la mediana che ricade nella pentade 52 e il picco delle catture coincidente con la pentade 53. La fenologia complessiva ricalca quella di Isolino, stazione dove sono state catturate il maggior numero di cutrettole, mentre quelle di altre stazioni sono diverse fra loro, per la casualità delle catture e i pochi dati raccolti.

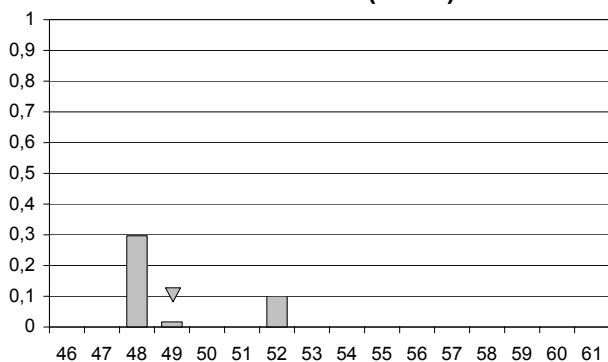


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

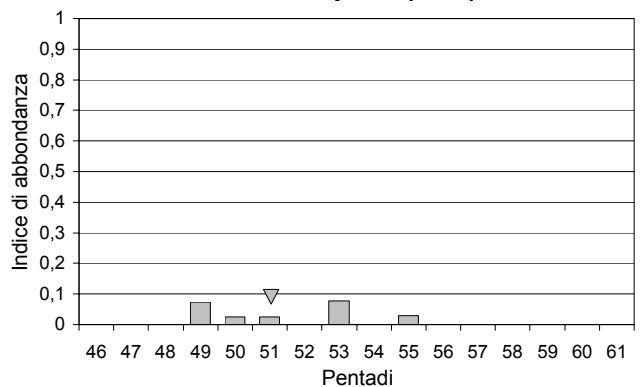
Foci dell' Avisio (N=17)



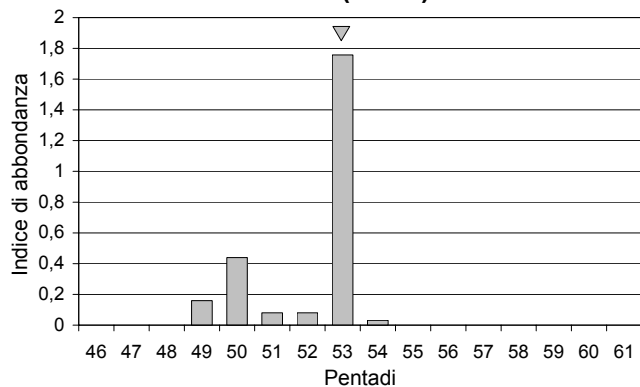
Bocca di Caset (N=16)



Passo di Spino (N=9)



Isolino (N=64)



Cutrettola (<i>Motacilla flava</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	80,7	2,58	0,30	75,0	86,0	72												
	Terza / P8	60,8	2,15	0,23	55,5	65,0	88												
	Tarso / Tarsus	23,2	0,91	0,10	20,4	25,8	88												
	Becco / Bill	16,3	0,51	0,07	15,0	17,3	57												
	Grasso / Fat	1,9	1,28	0,14	0	5	88												
	Peso / Body mass	15,9	1,53	0,16	12,6	20,3	86												
Maschi	Ala / Wing	82,7	0,81	0,31	82,0	84,0	7	83,2	1,68	0,75	81,0	85,5	5						
	Terza / P8	61,6	0,91	0,29	60,0	63,0	10	62,8	1,44	0,64	61,5	65,0	5						
	Tarso / Tarsus	23,3	1,04	0,33	21,7	24,6	10	24,0	0,23	0,10	23,7	24,3	5						
	Becco / Bill	16,5	0,92	0,46	15,4	17,6	4	16,4	0,29	0,14	16,0	16,7	4						
	Grasso / Fat	2,2	1,14	0,36	0	4	10	1,8	1,30	0,58	0	3	5						
	Peso / Body mass	15,8	1,16	0,37	14,6	17,5	10	17,0	1,41	0,63	15,8	19,4	5						
Femmine	Ala / Wing	81,3	2,06	1,03	79,0	83,0	4	83,7	3,05	1,37	80,5	87,5	5						
	Terza / P8	61,1	1,87	0,66	59,0	64,5	8	63,3	2,51	1,12	61,0	66,5	5						
	Tarso / Tarsus	23,7	0,57	0,20	22,8	24,3	8	22,7	0,74	0,33	21,9	23,6	5						
	Becco / Bill	18,5			18,5	18,5	1	16,6	0,43	0,19	16,3	17,2	5						
	Grasso / Fat	2,6	0,52	0,18	2	3	8	1,0	1,41	0,63	0	3	5						
	Peso / Body mass	16,4	1,43	0,51	13,9	18,4	8	16,3	1,36	0,61	14,7	18,1	5						

PRISPOLONE (*ANTHUS TRIVIALIS*, *MOTACILLIDAE*)

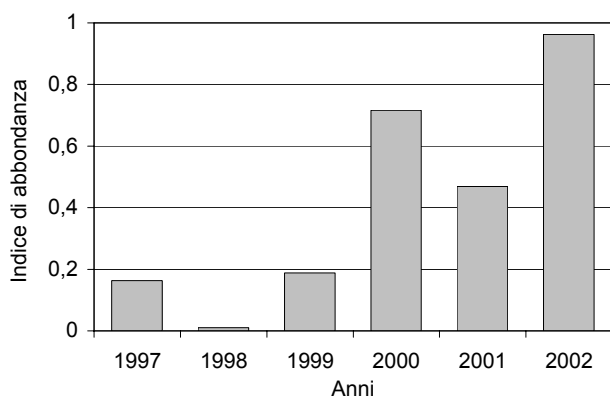


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=211).

Specie nidificante estiva sulle Alpi, migratore diurno transahariano. L'andamento annuale dell'indice di abbondanza mostra valori nettamente più elevati nel secondo triennio con un picco nel 2002, forse a testimonianza di flussi migratori più consistenti, ma in parte anche per effetto di una diversa copertura del periodo di transito della specie. In particolare, evidente è il basso indice di abbondanza del 1998, conseguente all'incompleto campionamento del periodo migratorio tardo estivo.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=518).

La distribuzione delle catture evidenzia un indice superiore nelle stazioni poste oltre i 1400 m di quota, a confermare il maggiore e più regolare transito di questa specie nelle stazioni di valico a quote più elevate (Passo del Brocon, Prati del Vallone). Nelle due fasce altitudinali inferiori, infatti, sono state rilevate intensità di cattura piuttosto modeste con valori fra loro del tutto simili.

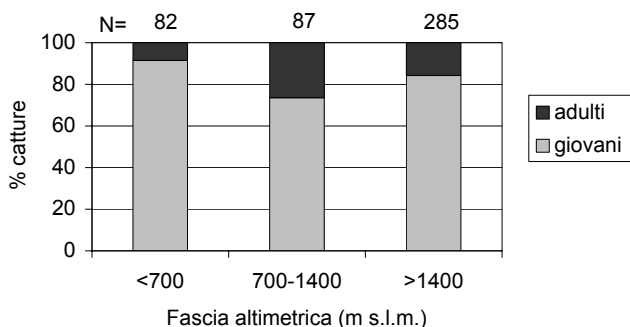
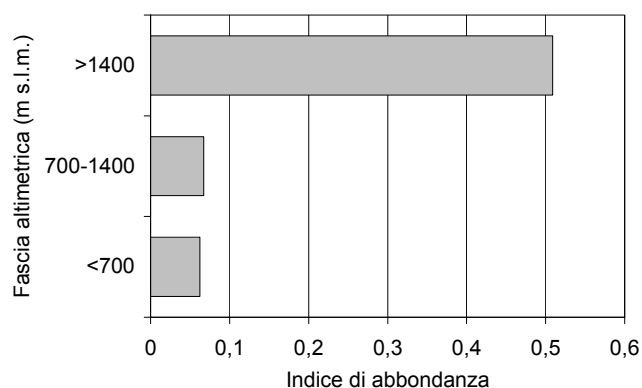
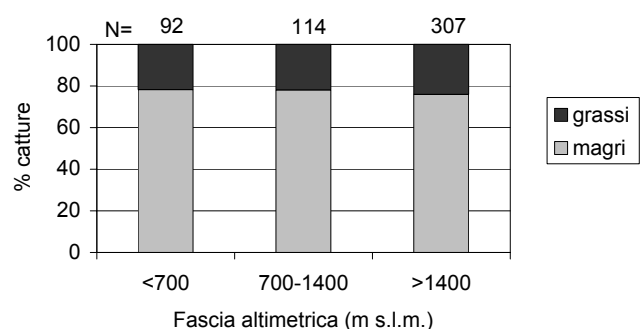


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=454).

La componente migratoria in transito sulle Alpi è caratterizzata dalla dominanza di giovani rispetto agli adulti, particolarmente evidente alle alte quote con una percentuale di adulti pari al 16% e 9% alle basse quote. La distribuzione non segue alcun trend e pare in questo senso poco chiara, in particolare per quanto riguarda la maggior presenza di adulti nella fascia di media montagna (26%) che risulta statisticamente significativa ($\chi^2=10,104$, $P<0,01$).

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=513).

La distribuzione di soggetti grassi e magri rimane pressoché costante nelle tre fasce altimetriche (22-24% di grassi) con valori che rientrano nella media mensile riportata nell'analisi della banca dati nazionale (circa da 20% a 30% in Licheri & Spina 2002) per il periodo di transito della specie sulle Alpi.



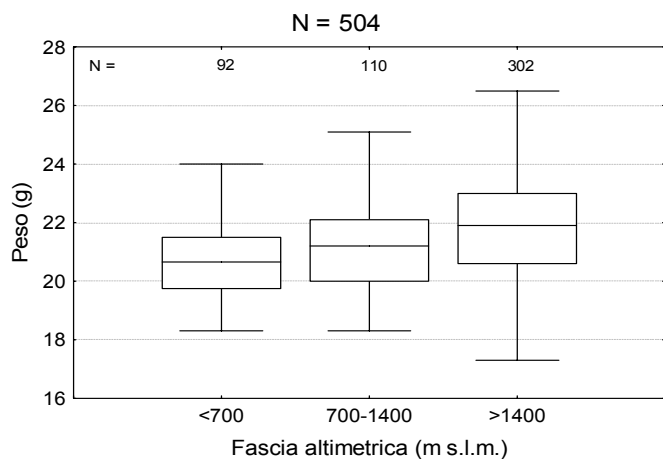


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=504).

Al contrario dei livelli di riserve lipidiche, si è registrato un poco spiegabile ma netto incremento dei pesi rispetto alle quote. I valori di media e mediana sono rispettivamente pari a 20,8 g e 20,7 g nel fondovalle, 21,7 g e 21,2 g in media montagna, 22,3 g e 21,9 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=469).

Il grafico evidenzia un decremento dei valori dimensionali dei soggetti inanellati nelle due fasce montane. Infatti, il valore medio di terza remigante rilevato nel fondovalle (68,1 mm) è maggiore rispetto agli altri due valori (rispettivamente 67,1 mm in media montagna e 67,4 mm in alta quota). Le mediane sono uguali a 68,0 mm in prima fascia, 67,0 mm in seconda e 67,5 mm in terza fascia.

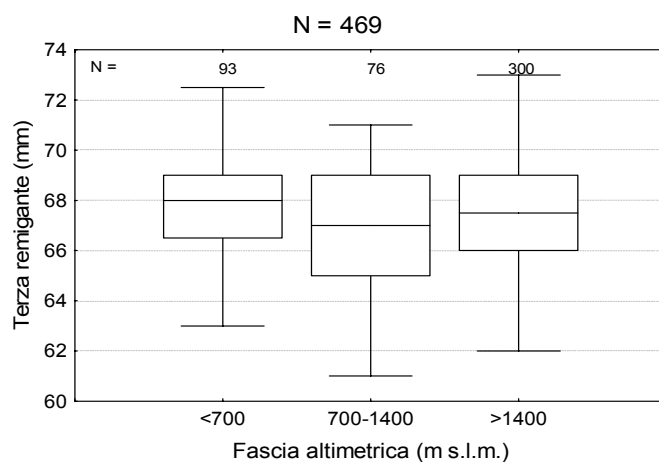
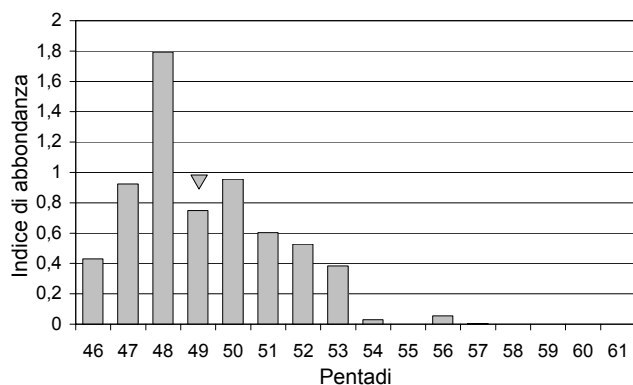


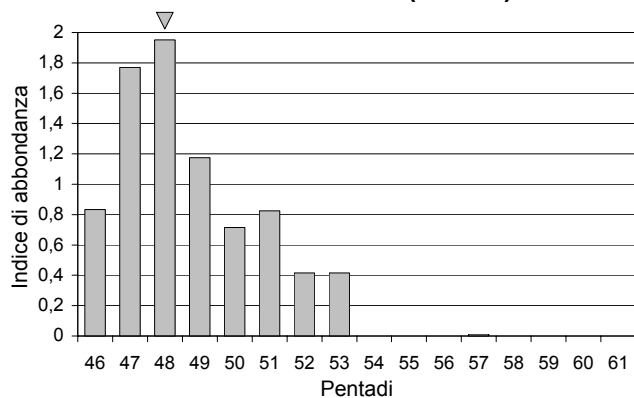
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=317).

L'andamento degli inanellamenti descrive un transito che si svolge in agosto e settembre con la mediana che ricade nella pentade 49. Il periodo di campionamento inizia, in alcune stazioni, troppo tardi per coprire la fase iniziale del passo che raggiunge il suo culmine nella pentade 48, anche se le pentadi di agosto sono caratterizzate dalla cattura di soggetti locali in dimigrazione o fase premigratoria (giovani da poco involati, soggetti in muta e/o ingrasso). Le catture rimangono numericamente importanti fino alla seconda decade di settembre. I movimenti migratori si prolungano nel mese di ottobre con le ultime catture registrate nella pentade 60 (presso le stazioni di Cascina Lodoletta e Foci dell'Avisio).

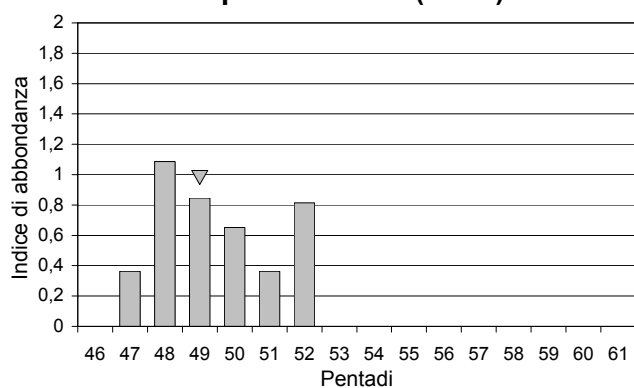


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

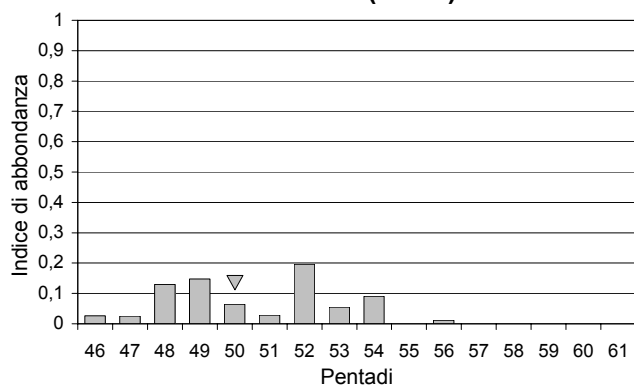
Passo del Brocon (N=101)



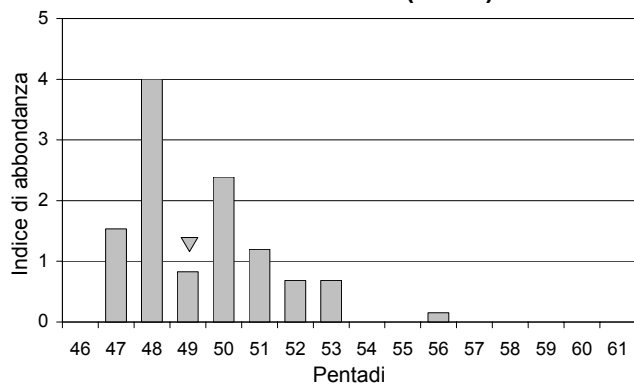
Campiani Pedrina (N=67)



La Passata (N=53)



Prati del Vallone (N=96)



Prispolone (<i>Anthus trivialis</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	88,9	2,48	0,18	83,5	96,0	190	88,7	2,66	0,44	82,0	92,5	37	88,9	2,35	0,39	85,0	93,0	36
	Terza / P8	67,5	2,15	0,11	60,0	73,0	380	67,7	2,32	0,30	62,0	72,0	61	67,4	2,34	0,30	61,0	71,0	61
	Tarso / Tarsus	21,5	0,72	0,04	19,3	24,2	340	21,3	0,69	0,09	20,0	22,7	65	21,3	0,57	0,07	20,4	22,5	58
	Becco / Bill	15,5	0,72	0,08	13,8	17,4	86	15,7	0,89	0,24	14,5	17,5	14	15,4	0,34	0,17	15,1	15,9	4
	Grasso / Fat	1,8	1,61	0,08	0	8	381	1,6	1,77	0,21	0	6	68	1,6	1,69	0,22	0	7	61
	Peso / Body mass	22,2	3,15	0,16	15,8	35,9	373	22,4	2,85	0,34	18,5	33,0	70	21,7	2,86	0,37	18,0	33,3	59
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

PISPOLA (*ANTHUS PRATENSIS*, *MOTACILLIDAE*)

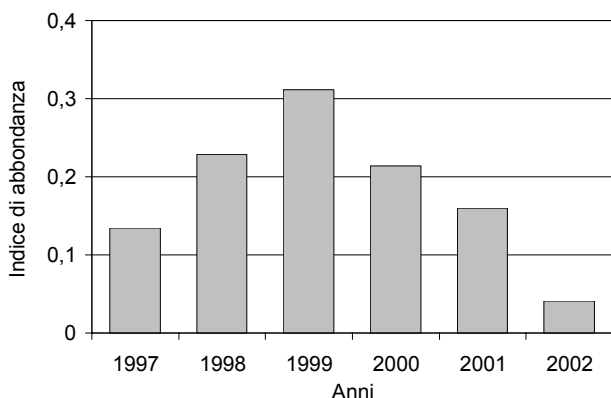


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=279). Migratore intrapaleartico, svernante localizzato sulle Alpi. Nel primo triennio è stato rilevato un netto incremento delle catture con i valori più elevati di indice corrispondenti al 1999. Nella seconda parte del periodo monitorato si è avuta un'inversione di tendenza con un deciso calo del transito fino al minimo del 2002.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=313).

Questo Motacillide è stato catturato in tutte le fasce altitudinali, mostrando una crescita degli inanellamenti all'aumentare della quota. I valori che emergono sono però quantitativamente poco rappresentativi del reale transito della specie al variare della quota, e risentono dei limiti metodologici del campionamento. Nel loro insieme essi confermano comunque il rilevante transito della pispola attraverso le Alpi italiane che, anche dalle osservazioni dirette registrate in alcune stazioni, risulta esser migratrice numerosa, soprattutto nei valichi a vegetazione aperta (Passo del Brocon), ma anche nelle zone di bassa quota, negli ambienti aperti, umidi e lungo i corsi d'acqua di fondovalle.

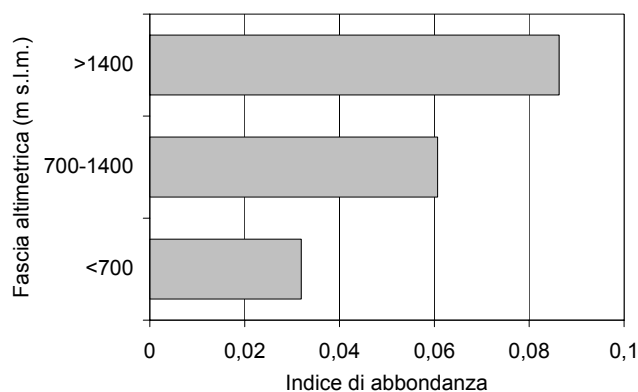
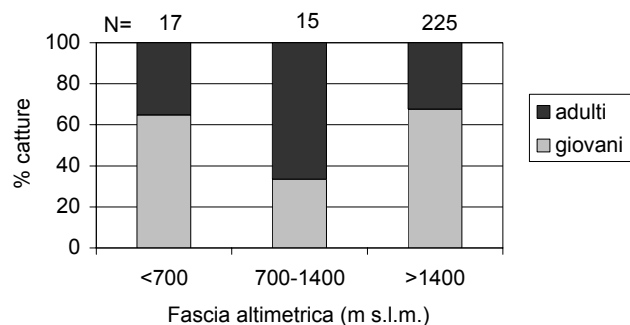
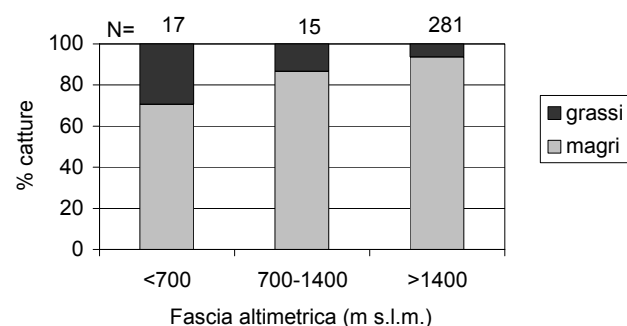


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=257).

Il grafico non evidenzia la presenza di alcun trend distributivo, le ripartizioni giovani/adulti nelle tre fasce sono altalenanti. Si nota una percentuale degli adulti rilevante in seconda fascia, con il 67% delle catture, che risulta significativamente diversa da quella della fascia d'alta quota, con il 32% ($\chi^2=7,280$, $P<0,01$), ma non da quella in fondovalle (35%). Tuttavia i campioni delle due fasce inferiori sono poco numerosi e potrebbero mostrare una distribuzione non corrispondente alla realtà.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=313).

La percentuale di soggetti grassi tende a diminuire al crescere della quota (29% in fondovalle, 13% in seconda fascia e 6% in quota) mostrando differenze significative solo tra le due fasce estreme ($\chi^2=11,912$, $P<0,001$). Tuttavia è da evidenziare la bassa numerosità del campione nelle prime due fasce. L'elevata percentuale di soggetti magri presenti in alta quota, che raggiunge il 94% delle catture, rispecchierebbe la tendenza della specie a non accumulare eccessive riserve di grasso nella fase di attraversamento delle Alpi.



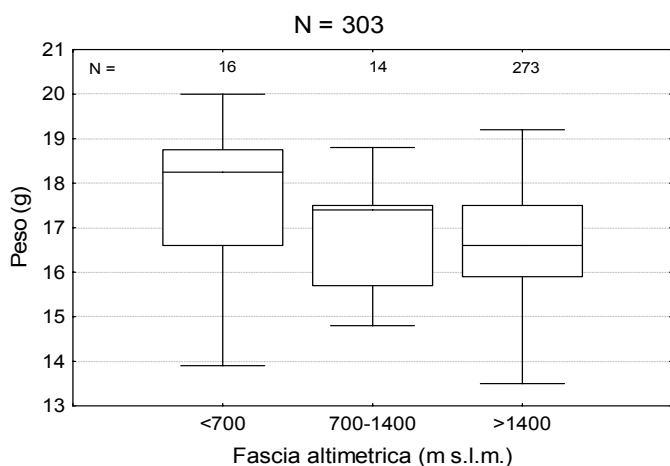


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=303).

Le misure nelle tre fasce si distribuiscono secondo un trend negativo rispetto alle quote. I valori di media e mediana sono rispettivamente uguali a 17,7 g e 18,3 g in fondovalle, 16,9 g e 17,4 g in media montagna, 16,7 g e 16,6 g in alta quota, con differenze più significative tra la prima e la terza fascia.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=311).

I valori delle medie di terza remigante non presentano sensibili differenze e sono rispettivamente uguali a 61,6 mm per il fondovalle, 61,1 mm per la media montagna e 61,2 mm per l'alta quota. I valori delle mediane sono pari a 62,5 mm in prima fascia, 61,3 mm in seconda e 61,0 mm in terza fascia. Da considerare la bassa numerosità dei campioni delle prime due fasce altimetriche.

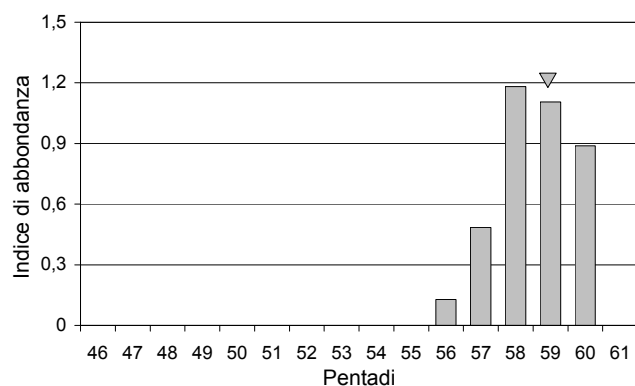
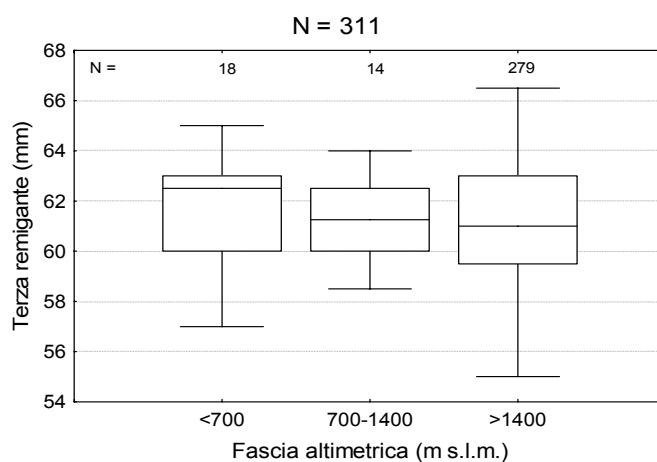


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=261).

Il periodo di campionamento copre solo la fase iniziale del passo che viene registrato a partire da ottobre con le prime catture nella pentade 56. Il grafico estrapolato dalle catture della sola stazione Passo del Brocon mostra un massimo stagionale degli inanellamenti nella pentade 58, mentre la mediana va a cadere nella 59. La mancanza di catture alla fine del periodo di campionamento è dovuta esclusivamente a un difetto di copertura nell'unica stazione considerata.

Pispola (<i>Anthus pratensis</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	79,7	2,48	0,48	72,5	83,0	27	81,2	3,21	0,70	73,0	85,0	21	79,4	2,56	0,97	76,0	82,5	7
	Terza / P8	61,0	2,10	0,16	55,0	65,5	169	61,3	2,41	0,26	56,5	65,5	87	61,8	2,22	0,29	57,5	66,5	57
	Tarso / Tarsus	21,0	0,65	0,05	19,2	23,4	164	20,8	0,61	0,07	19,2	22,5	84	20,8	0,65	0,09	19,2	22,1	55
	Becco / Bill	14,7	1,34	0,42	12,8	16,7	10	14,2	1,20	0,60	12,4	15,0	4						
	Grasso / Fat	1,0	1,01	0,08	0	4	169	0,9	1,01	0,11	0	5	89	1,1	0,87	0,12	0	3	56
	Peso / Body mass	16,7	1,34	0,10	11,5	20,7	163	16,8	1,24	0,13	14,0	21,0	86	16,9	2,00	0,27	10,5	22,3	56
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

SPIONCELLO (*ANTHUS SPINOLETTA*, *MOTACILLIDAE*)

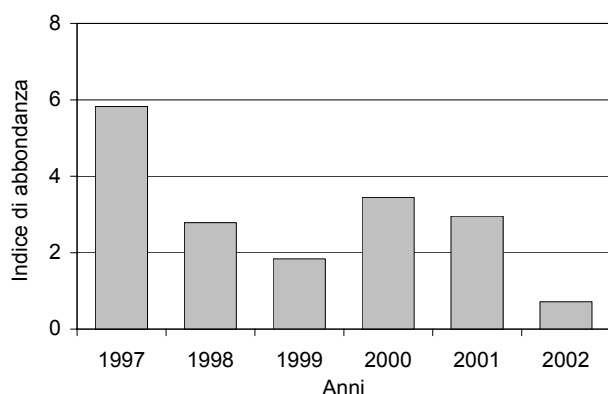


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=340).

I risultati evidenziano una concentrazione delle catture nella fascia altitudinale oltre i 1400 m. Per quanto riguarda le altitudini inferiori, solo la fascia più bassa ha fatto registrare inanellamenti anche se del tutto occasionali. Tale distribuzione delle catture è poco veritiera e riflette i limiti dell'efficacia dei metodi di campionamento adottati nel Progetto, soprattutto nelle stazioni di fondovalle dove in realtà lo spioncello transita e sosta regolarmente negli ambienti umidi aperti e lungo i corsi d'acqua.

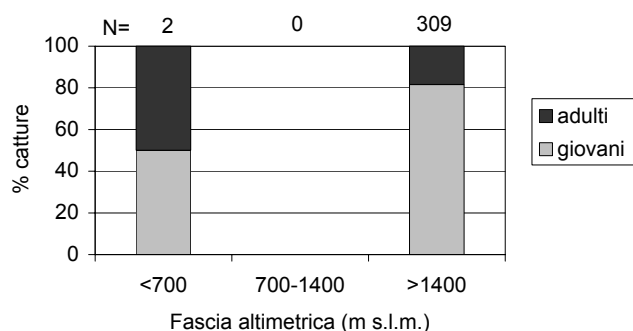


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=339).

Dal campione complessivo dei dati raccolti emerge una bassa percentuale di soggetti con buone riserve di grasso, pari al 6%; valore inferiore anche a quello riportato in Licheri & Spina (2002) e che comunque rispecchia la strategia del periodo migratorio monitorato, durante il quale la specie sembra tendere a non accumulare elevate riserve lipidiche. I valori inferiori rispetto a quelli complessivi probabilmente risentono della cattura di soggetti in fase di migrazione attiva e quindi in un momento di forte consumo energetico.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=337).

Motacillide nidificante sulle Alpi, tipicamente alle alte quote; migratore intrapaleartico, sverna localmente in ambito alpino nei fondivalle. Nel periodo indagato lo spioncello ha evidenziato un trend di catture con valori diversificati negli anni che però risentono chiaramente dei limiti del campionamento, dovuti ai diversi periodi di monitoraggio condotti nelle due sole stazioni nelle quali la specie è stata maggiormente catturata (Passo del Brocon, Prati del Vallone). Il valore più elevato dell'indice coincide con il primo anno d'indagine. Nei due anni successivi l'indice di cattura subisce un forte calo per poi raggiungere un secondo picco nel 2000 e poi calare al valore minimo del periodo indagato, nel 2002.

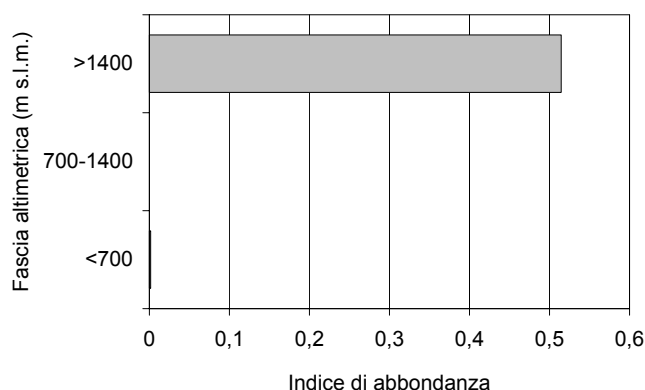
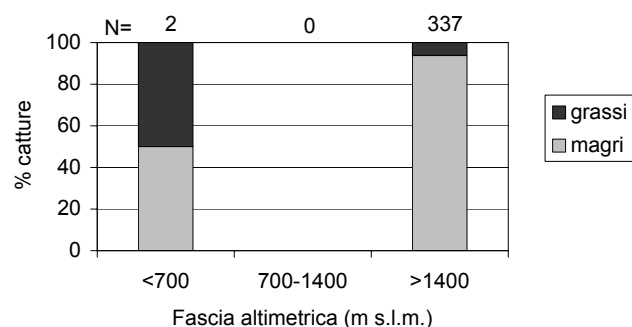


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=311).

La composizione in classi d'età del campione inanellato mostra una ripartizione con una non elevata presenza di adulti, pari al 18%.



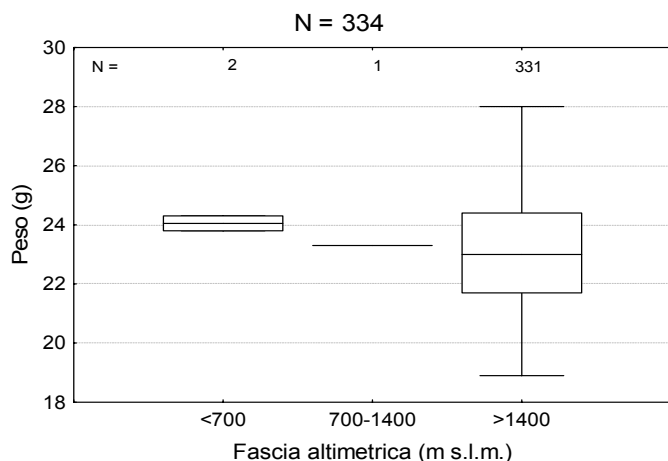


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=334).

In assenza di differenze altimetriche si rimanda alla tabella complessiva per un dettaglio dei valori di peso. Si ricorda che il valore medio per la fascia superiore è pari a 23,4 g, mentre la mediana è di 23,0 g.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=336).

Come per il peso analogamente si rimanda alla tabella complessiva. Nella terza fascia il valore della media delle dimensioni alari degli spioncelli inanellati è pari a 69,3 mm, la mediana è uguale a 70 mm.

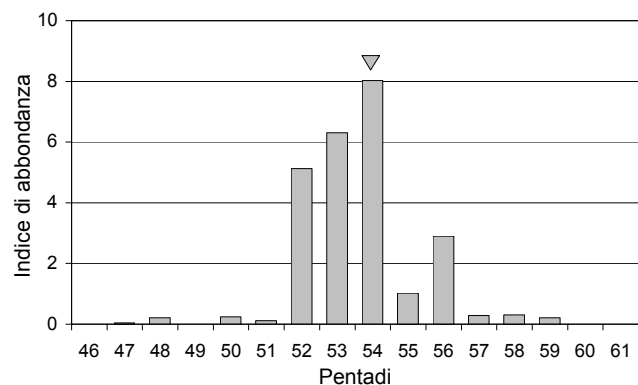
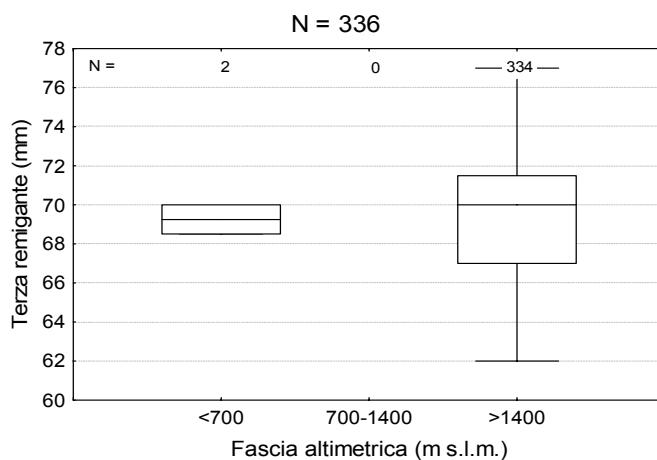
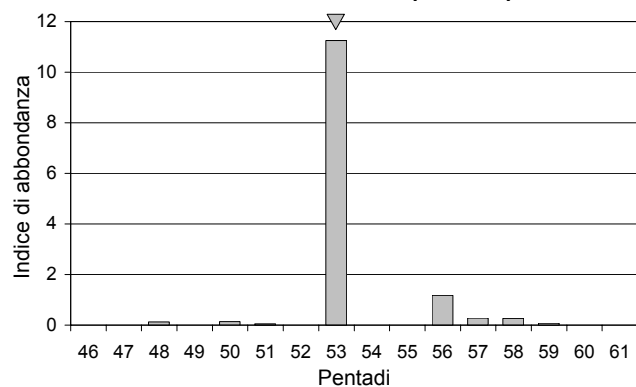
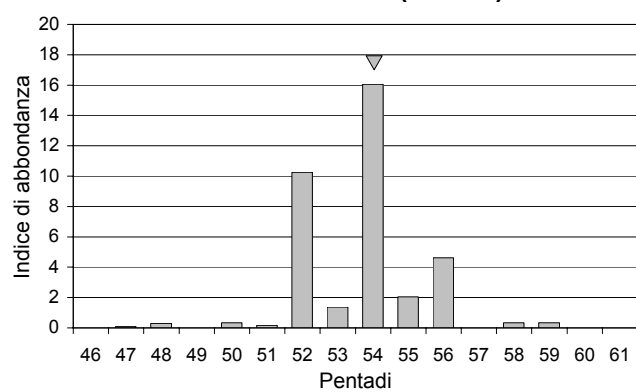


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=346).

La migrazione dello spioncello viene descritta nella sua fenologia complessiva grazie all'apporto di due sole stazioni. Pertanto quanto emerge risente dei limiti di copertura, mostrando probabili approssimazioni nell'andamento dell'indice per pentade.

Da quanto riportato graficamente il transito dello spioncello si svolge in buona parte da settembre e prosegue fino a metà ottobre, con massimi stagionali degli inanellamenti nella seconda metà di settembre nella quale ricadono il picco e la mediana (pentade 54). I primi movimenti migratori si registrano nell'ultima decade di agosto, ma in questo periodo è ancora possibile la presenza di soggetti locali. La fase finale del passo termina con la pentade 59.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI**Passo del Brocon (N=192)****Prati del Vallone (N=154)**

Spioncello (<i>Anthus spinoletta</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	91,0	3,25	0,32	83,0	97,5	104	90,9	2,75	0,65	86,5	97,0	18	90,4	3,35	0,61	84,0	95,0	30
	Terza / P8	69,3	2,77	0,25	62,0	75,0	124	70,2	3,03	0,59	65,0	78,5	26	69,1	2,79	0,52	63,5	73,0	29
	Tarso / Tarsus	24,1	0,72	0,07	22,4	25,8	95	24,1	0,62	0,13	23,1	25,4	23	23,8	0,74	0,14	22,2	25,0	26
	Becco / Bill	17,4	0,76	0,12	15,8	19,6	39	17,9	0,40	0,16	17,3	18,4	6	17,3	0,56	0,23	16,6	18,0	6
	Grasso / Fat	1,0	1,07	0,10	0	4	126	1,1	0,84	0,17	0	2	26	1,1	0,94	0,17	0	3	29
	Peso / Body mass	23,3	1,90	0,17	18,6	29,0	126	23,8	1,55	0,31	19,6	25,8	25	23,2	1,41	0,26	20,1	25,8	29
Maschi	Ala / Wing	93,2	1,38	0,16	91,0	96,0	74	94,4	1,54	0,40	91,0	97,0	15						
	Terza / P8	71,2	1,48	0,16	68,0	77,0	83	72,1	1,48	0,32	70,0	76,5	21						
	Tarso / Tarsus	24,2	0,77	0,09	22,2	26,0	80	24,2	0,67	0,15	22,7	25,2	21						
	Becco / Bill	17,8	1,43	0,43	15,1	19,7	11	18,0	0,64	0,32	17,5	18,8	4						
	Grasso / Fat	1,1	0,94	0,10	0	3	84	1,2	1,04	0,23	0	3	21						
	Peso / Body mass	23,5	1,36	0,15	20,2	26,0	81	24,0	1,53	0,34	20,0	26,1	20						
Femmine	Ala / Wing	86,4	1,41	0,21	83,0	88,5	45	86,8	1,39	0,49	85,0	89,0	8						
	Terza / P8	65,7	1,20	0,16	63,5	69,0	54	66,3	1,47	0,44	64,5	69,5	11						
	Tarso / Tarsus	23,4	0,71	0,10	21,3	24,9	54	23,7	0,59	0,17	22,5	24,7	12						
	Becco / Bill	17,2	0,30	0,14	16,8	17,6	5	18,4	0,92	0,65	17,7	19,0	2						
	Grasso / Fat	1,1	0,93	0,13	0	3	54	0,7	0,63	0,17	0	2	13						
	Peso / Body mass	21,1	1,29	0,18	19,3	24,4	54	21,9	1,60	0,46	18,9	24,2	12						

REGOLO (*REGULUS REGULUS*, *REGULIDAE*)

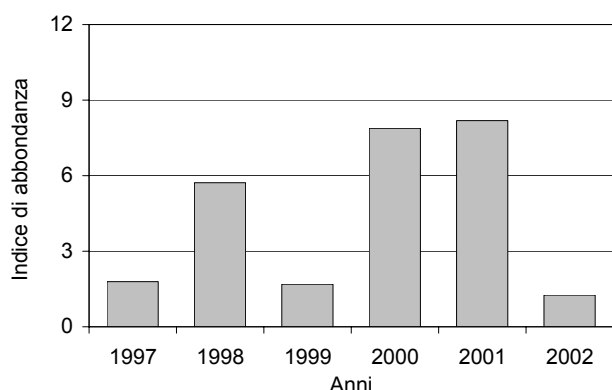


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=8.110).

Specie tipica degli ambienti forestali di media e alta quota. I dati complessivi suddivisi per fascia altimetrica rispecchiano l'elevato transito di questo Regulide nelle stazioni di valico dove gli indici di cattura sono stati elevati soprattutto nelle annate di maggior passo, quando il regolo è diventato una delle entità dominanti la comunità ornitica nel periodo migratorio autunnale.

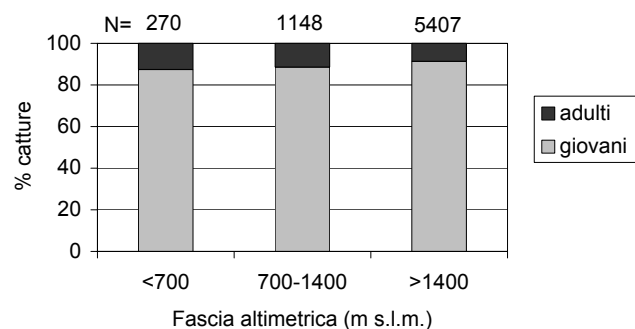


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=8.060).

Nel periodo indagato la percentuale di regoli in buone condizioni energetiche alle quote medie e alte è stata molto bassa e sempre inferiore al 15% delle catture (rispettivamente pari a 10% nella fascia di media montagna e a 12% in alta quota). Questi valori rispecchiano quelli mensili riportati in Licheri & Spina (2002) e manifestano una strategia migratoria, durante la fase dell'attraversamento delle Alpi, non caratterizzata da elevati accumuli di riserve energetiche.

Nelle stazioni inferiori ai 700 m la percentuale dei soggetti grassi sale al 25% a dimostrazione della presenza di soggetti in fase di ingrasso o di reintegro delle riserve energetiche che, secondo Licheri & Spina (2002), tende a crescere nella fase finale della migrazione all'approssimarsi dell'inverno.

Le differenze osservate tra le tre fasce sono statisticamente significative ($\chi^2_2=51,370$, $P<0,001$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=6.740).

Migratore intrapaleartico, nidificante e svernante comune sulle Alpi. Il grafico evidenzia una notevole variabilità interannuale delle consistenze numeriche del transito attraverso l'arco alpino italiano. I valori degli indici annuali oscillano fra annate caratterizzate da scarse presenze come nel 1997, 1999 e 2002, ad altre con un passo rilevante come, nel 1998 e soprattutto nei due anni consecutivi 2000 e 2001, dove la migrazione ha assunto l'intensità tipica dell'irruzione.

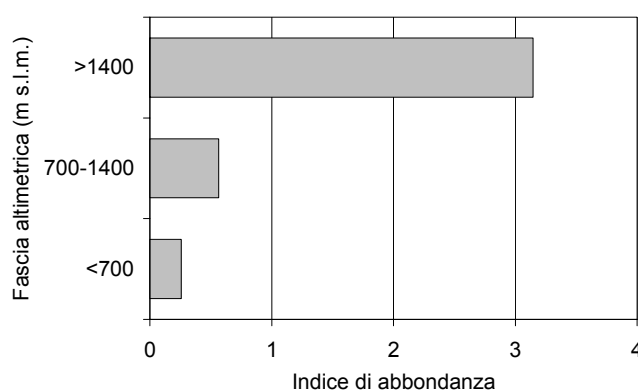
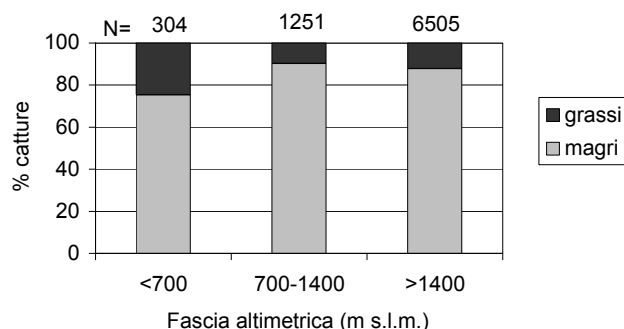


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=6.825).

I contingenti in transito attraverso le Alpi sono caratterizzati da una percentuale di giovani elevata, in tutte le tre fasce altimetriche. La presenza di adulti nelle popolazioni di regolo campionate è infatti sempre inferiore al 15%, con una tendenza a diminuire salendo di quota, passando dal 13% delle catture in fondovalle, al 9% in alta montagna. Tali proporzioni sono significativamente diverse solo tra la fascia di alta quota e le due fasce inferiori ($\chi^2_2=12,388$, $P<0,01$).



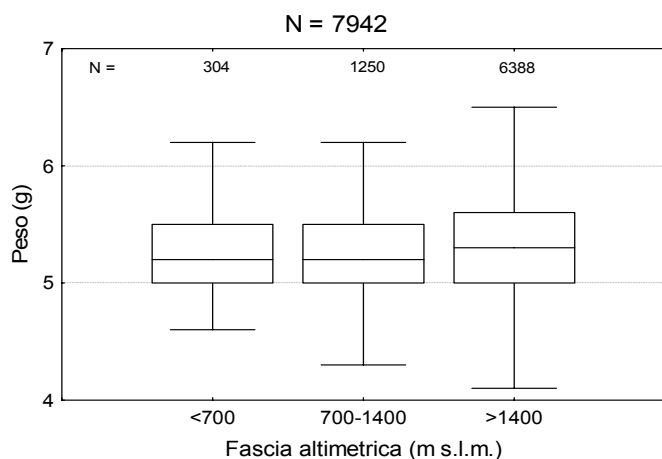


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=7.942).

I valori medi dei pesi sono uguali a 5,3 g in tutte e tre le fasce altimetriche. I valori della mediana risultano pari a 5,2 g nel fondovalle e nella fascia di media montagna e a 5,3 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=7.825).

Il valore dimensionale alare medio in alta quota è pari a 42,1 mm ed è maggiore di quello della fascia intermedia (41,4 mm) e del fondovalle (41,6 mm). Il valore della mediana nella terza fascia è uguale a 42,0 mm mentre nelle prime due fasce è pari a 41,5 mm.

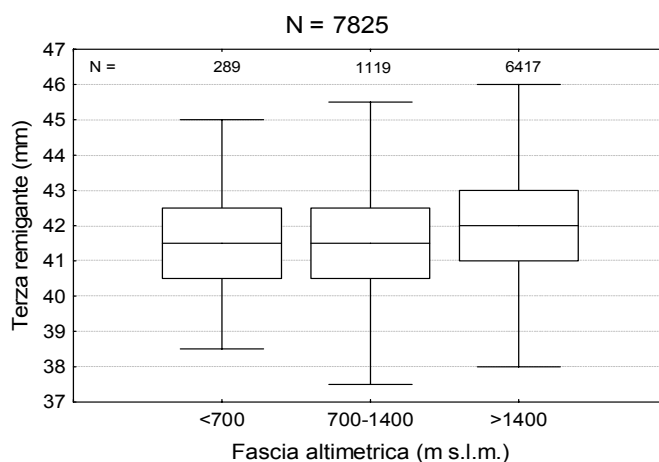
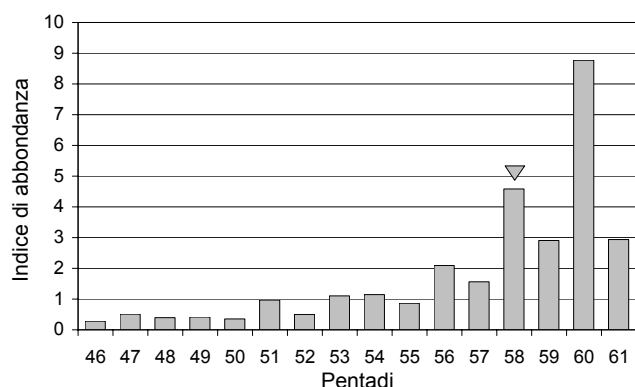


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=8.267).

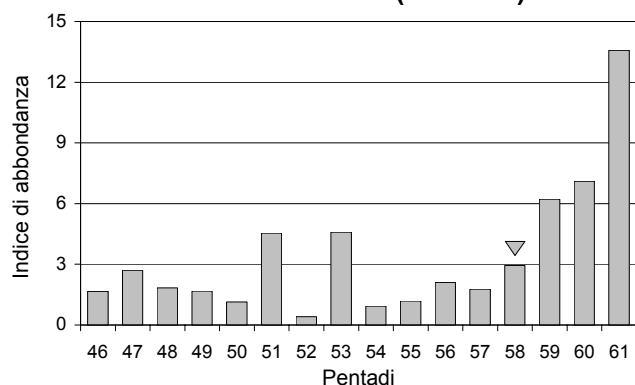
L'andamento degli inanellamenti mostra un probabile inizio dei movimenti migratori dalla pentade 51. Le catture diventano numericamente importanti con ottobre durante il quale si registra un picco nella pentade 60 e la mediana nella 58. La fenologia migratoria risulta in parte influenzata dalla diversa copertura annuale delle stazioni più interessate dal transito della specie (vedi: Passo del Brocon, Passo della Berga). Più fedeli al vero sono le fenologie descritte con i dati delle stazioni che hanno operato per periodi continuativi (vedi: La Passata e, per alcune annate, Passo di Spino) dove si evidenzia un picco di transito anticipato nelle annate d'irruzione (settembre) e una maggiore continuità dell'incremento del passo in ottobre, fino a fine mese. Al termine del periodo di monitoraggio la specie risulta ancora in migrazione con un elevato indice di cattura ben evidente nella pentade 61.

Le catture nel periodo tardo estivo sono riferibili in gran parte a soggetti giovani appena involati e adulti locali non ancora in migrazione.

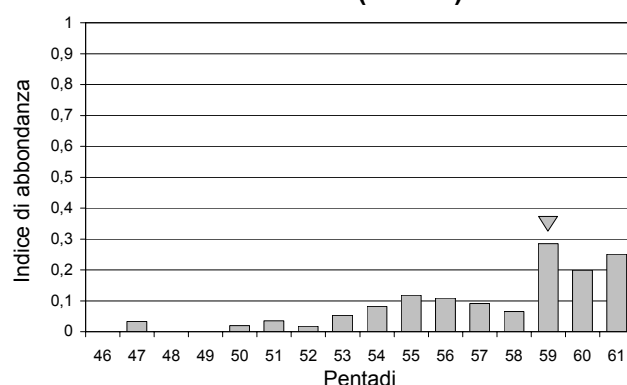


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

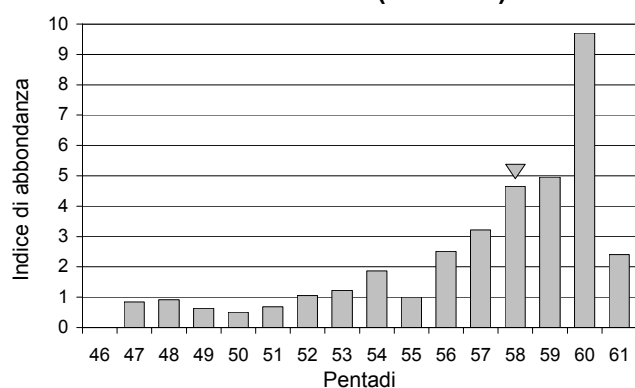
Passo del Brocon (N=1.557)



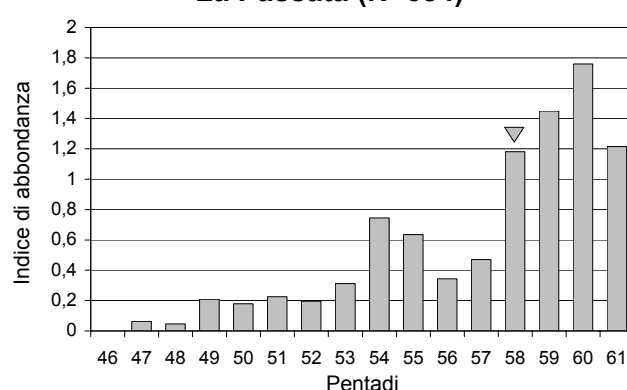
Colle Gallo (N=113)



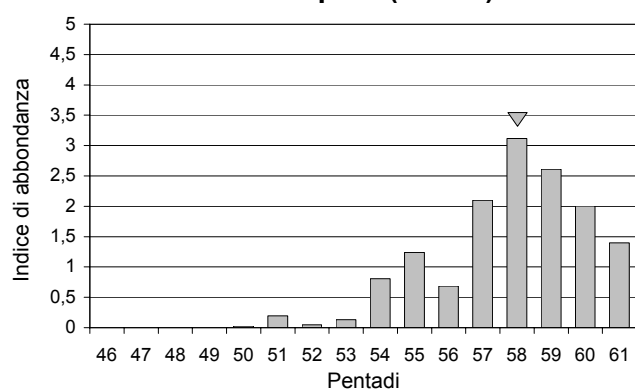
Bocca di Caset (N=1.879)



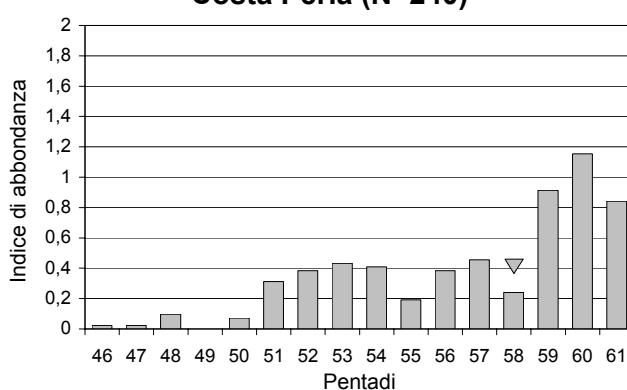
La Passata (N=684)



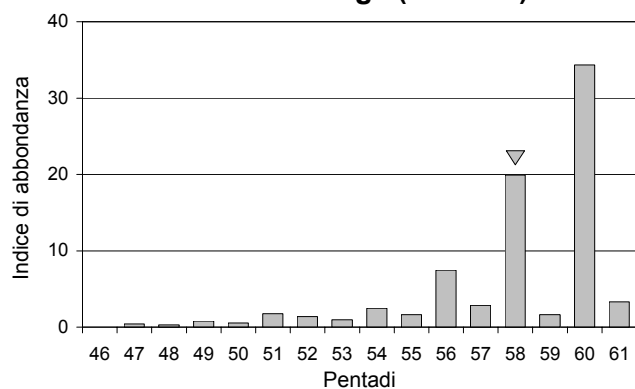
Passo di Spino (N=483)



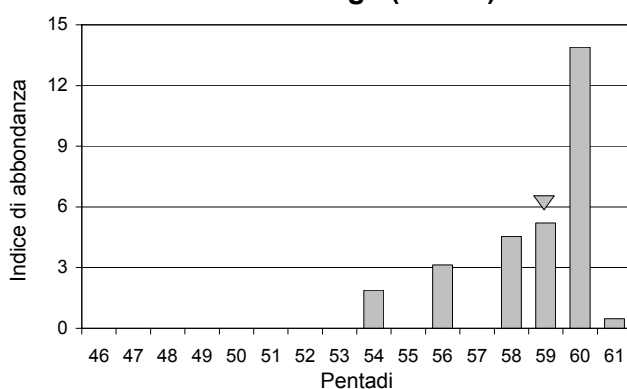
Costa Perla (N=240)



Passo della Berga (N=2.948)



Colle dell'Ortiga (N=363)



Regolo (<i>Regulus regulus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	53,7	1,78	0,32	51,0	58,0	30												
	Terza / P8	42,0	1,46	0,11	38,5	45,5	167												
	Tarso / Tarsus	17,0	0,57	0,05	15,5	18,8	156												
	Becco / Bill	10,7	1,05	0,40	8,7	11,9	7												
	Grasso / Fat	0,8	0,90	0,07	0	4	174												
	Peso / Body mass	5,4	0,51	0,04	4,5	8,8	174												
Maschi	Ala / Wing	54,9	1,25	0,05	50,5	58,5	668	55,1	1,30	0,15	51,0	58,0	71	54,8	1,45	0,16	48,5	58,0	83
	Terza / P8	42,7	1,15	0,02	39,0	46,5	3458	43,0	1,17	0,06	40,0	46,5	354	42,8	1,12	0,04	37,0	46,5	755
	Tarso / Tarsus	17,0	0,52	0,01	13,3	19,2	3019	17,1	0,52	0,03	15,5	18,6	263	17,1	0,52	0,02	15,2	18,8	684
	Becco / Bill	10,2	0,80	0,12	8,8	12,2	47	10,5	0,52	0,26	10,0	11,0	4	10,0	0,34	0,15	9,5	10,3	5
	Grasso / Fat	1,1	1,04	0,02	0	6	3513	1,3	0,99	0,05	0	5	361	1,3	1,06	0,04	0	4	769
	Peso / Body mass	5,4	0,41	0,01	3,9	11,5	3449	5,4	0,44	0,02	4,3	8,3	357	5,4	0,40	0,01	4,2	8,2	762
Femmine	Ala / Wing	52,8	1,22	0,05	49,0	58,0	562	52,9	1,39	0,18	50,5	57,5	60	52,6	1,33	0,18	48,5	55,0	57
	Terza / P8	40,9	1,14	0,02	37,0	46,0	2653	40,7	1,29	0,08	37,5	46,0	266	41,0	1,14	0,05	37,0	44,5	474
	Tarso / Tarsus	16,8	0,52	0,01	14,9	19,9	2266	16,8	0,54	0,04	15,3	18,2	213	16,7	0,54	0,03	14,5	18,3	423
	Becco / Bill	10,3	0,82	0,13	9,0	12,0	37	9,8	0,35	0,20	9,5	10,2	3	10,2	0,35	0,25	9,9	10,4	2
	Grasso / Fat	1,1	1,06	0,02	0	6	2685	1,3	1,10	0,07	0	5	270	1,2	1,03	0,05	0	5	477
	Peso / Body mass	5,2	0,38	0,01	3,8	7,2	2648	5,3	0,43	0,03	4,1	6,8	266	5,2	0,36	0,02	4,2	6,4	476

FIORRANCINO (*REGULUS IGNICAPILLUS*, *SYLVIIDAE*)

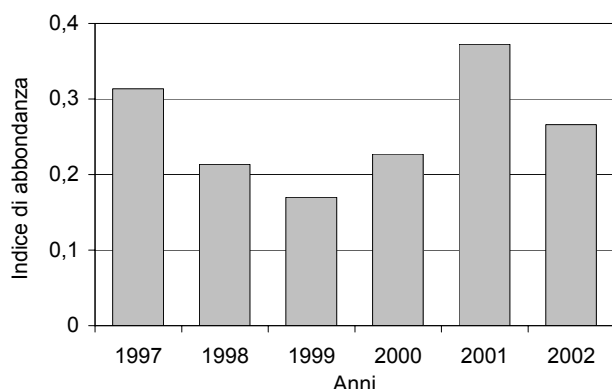


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=567). Specie migratrice regolare intrapaleartica, nidificante sulle Alpi e in parte svernante. L'andamento annuale presenta variazioni fra gli anni con minimi nel 1999 e un progressivo incremento con un massimo del transito nel 2001.

Fig. 2 Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=833).

Migratore regolare comune in tutte le fasce altimetriche anche se con indici di abbondanza non elevati; una maggiore intensità di transito risulterebbe al di sotto dei 700 m dove la specie è stata catturata con maggior frequenza. Nelle due fasce superiori le catture si equivalgono.

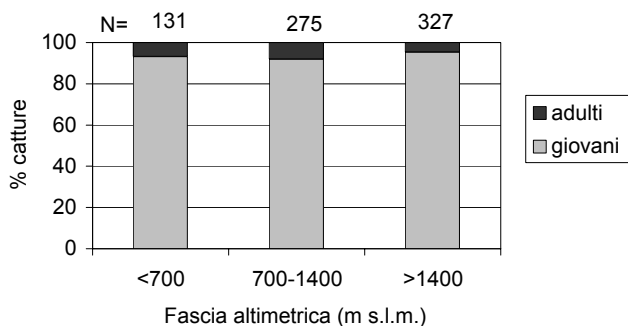
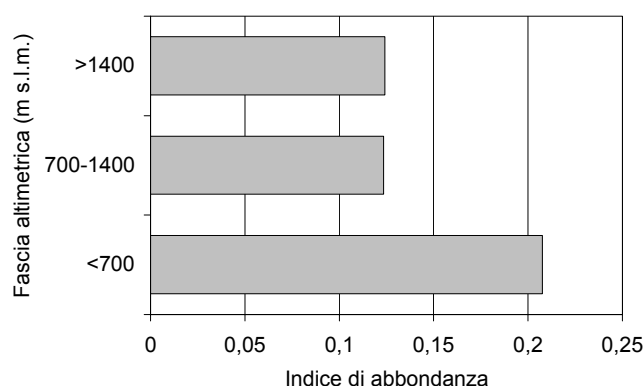
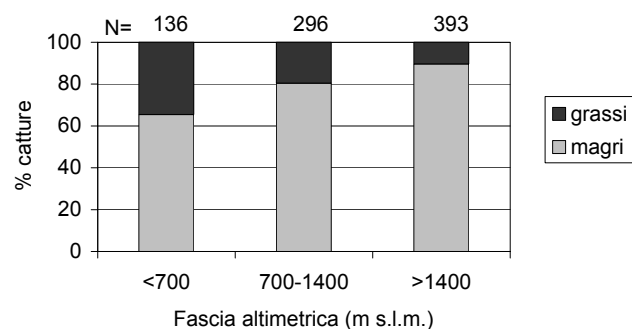


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=733).

Le percentuali degli adulti sono molto basse e inferiori al 10% a tutte le quote: si passa dal 7% del fondovalle, all'8% della fascia intermedia, per poi scendere nuovamente fino al 5% in alta montagna, senza evidenziare differenze statisticamente significative.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=825).

I soggetti con riserve lipidiche rilevanti sono più numerosi nella fascia altitudinale inferiore (35%), mentre tale frequenza tende a decrescere col progredire della quota (20% e 10%) evidenziando differenze significative ($\chi^2_2=41,519$, $P<0,001$). A basse quote questa specie sembra incontrare le situazioni ambientali più idonee a consentire l'ingrasso e il reintegro delle riserve energetiche durante la sosta migratoria.



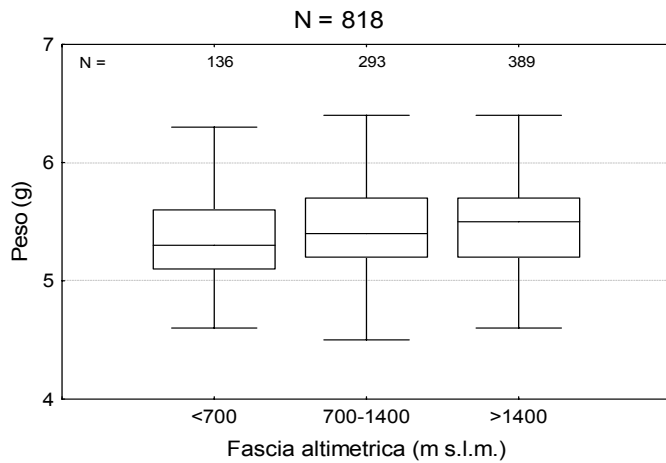


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=818).

Diversamente dalle condizioni di grasso i valori medi di peso si distribuiscono secondo un trend positivo rispetto alle quote, anche se con differenze minime, passando da 5,4 g nel fondovalle a 5,5 g in media e alta montagna. Analoga tendenza si registra nelle mediane (5,3 g, 5,4 g e 5,5 g).

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=753).

I valori medi di terza remigante tendono ad aumentare con la quota e sono: 40,3 mm nel fondovalle, 40,2 mm nella media montagna e 40,9 mm per l'alta quota; così anche le mediane che sono pari a 40,5 mm in prima fascia, 40,0 mm in seconda fascia e 41,0 mm in terza. Questa variazione spiegherebbe i maggiori valori di peso nella fascia altimetrica superiore.

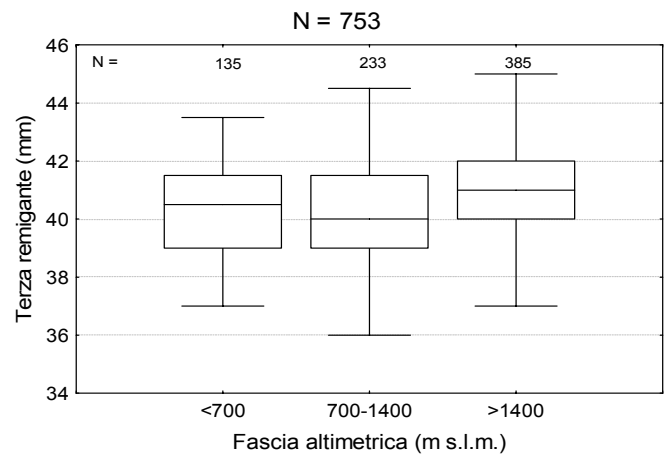
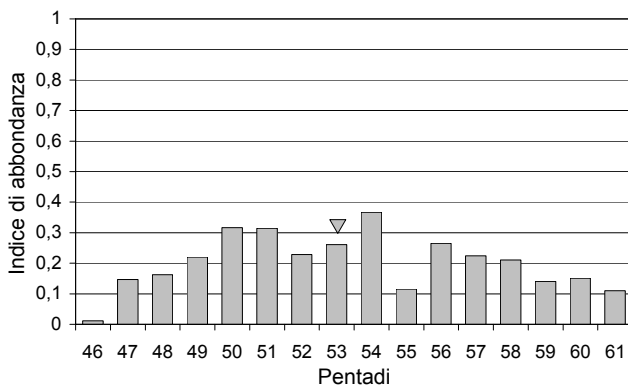


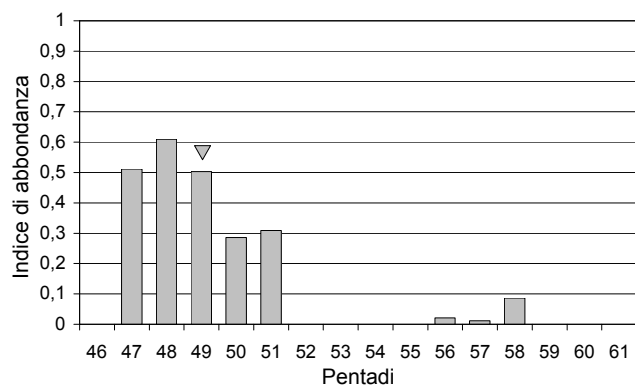
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=769).

I risultati evidenziano i primi movimenti ad agosto e un progressivo incremento degli inanellamenti fino a dei massimi stagionali a settembre con un picco nella pentade 54 e la mediana nella 53. I valori tendono a diminuire con ottobre anche se le catture rimangono numerose per tutto il mese, testimoniando un prolungamento della migrazione fino a novembre. Molte catture nel periodo tardo estivo sono attribuibili a soggetti giovani appena involati e adulti locali non ancora in migrazione.

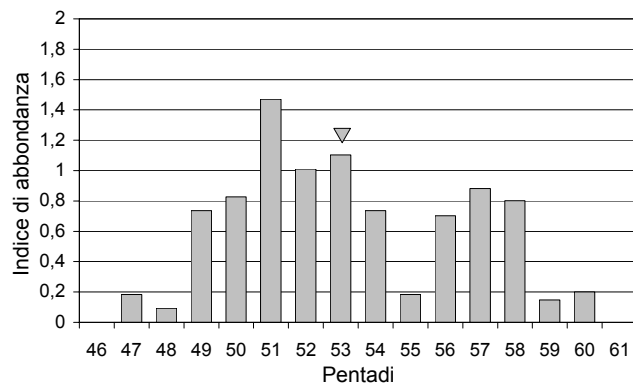


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

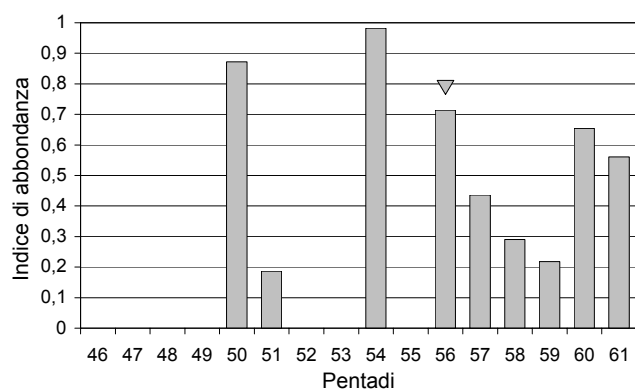
Passo del Brocon (N=44)



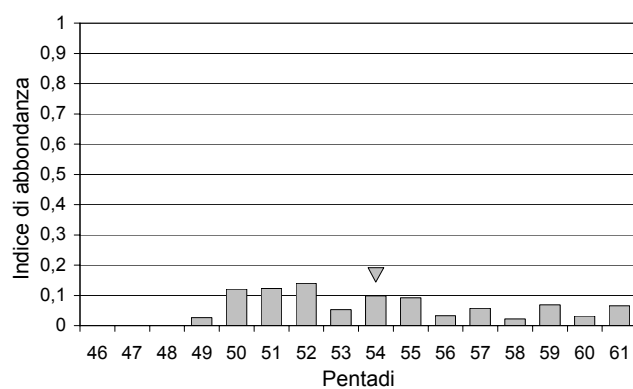
Passo della Berga (N=213)



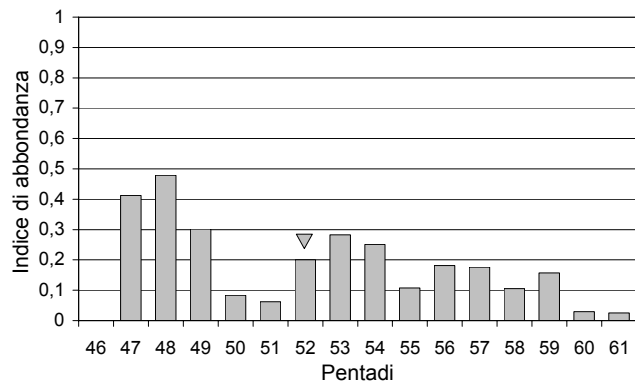
Vajo Galina (N=21)



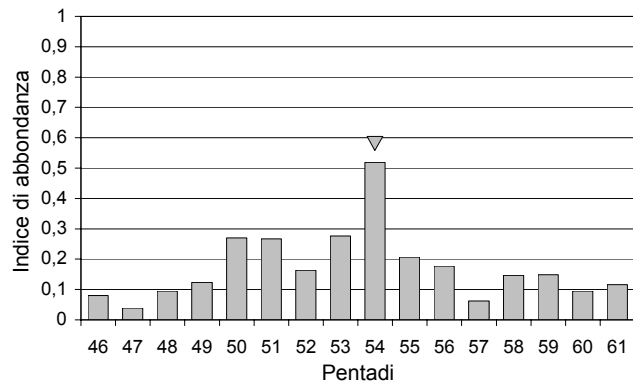
Colle Gallo (N=63)



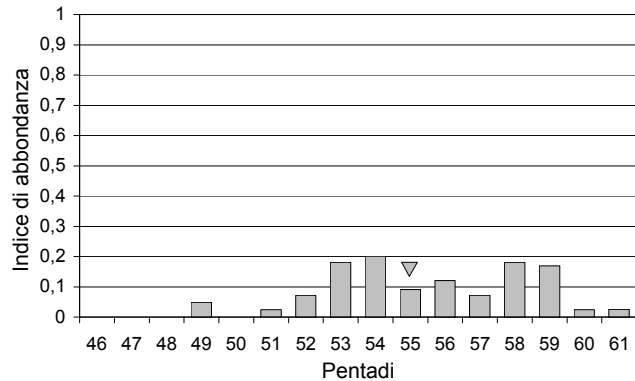
Bocca di Caset (N=126)



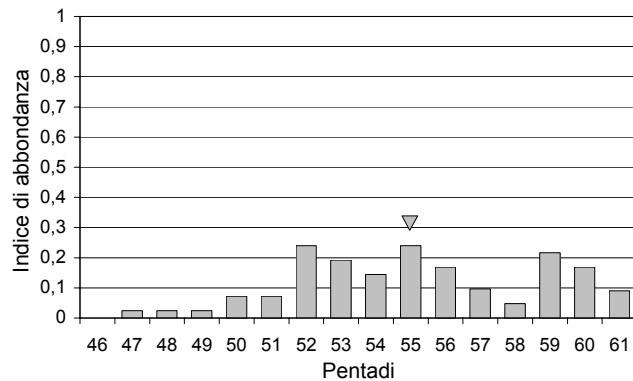
La Passata (N=187)



Passo di Spino (N=40)



Costa Perla (N=75)



Fiorrancino (<i>Regulus ignicapillus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	51,6	1,30	0,21	49,0	55,0	38												
	Terza / P8	39,7	1,59	0,17	36,0	43,5	83												
	Tarso / Tarsus	17,2	0,60	0,08	15,0	18,6	59												
	Becco / Bill	12,2	0,31	0,11	11,6	12,7	8												
	Grasso / Fat	1,0	0,99	0,11	0	3	85												
	Peso / Body mass	5,4	0,42	0,05	4,6	7,1	85												
Maschi	Ala / Wing	54,0	1,37	0,10	50,0	59,0	195	54,9	0,22	0,10	54,5	55,0	5	53,5	1,59	0,46	51,0	56,0	12
	Terza / P8	41,2	1,18	0,06	34,5	44,5	400	42,2	1,22	0,31	40,0	44,0	16	41,5	1,72	0,29	38,0	44,5	34
	Tarso / Tarsus	17,4	0,47	0,03	15,6	18,8	296	17,4	0,48	0,12	16,6	18,1	15	17,5	0,52	0,09	16,4	18,6	30
	Becco / Bill	11,7	0,72	0,19	10,5	12,6	14							12,0	0,35	0,25	11,7	12,2	2
	Grasso / Fat	1,3	1,17	0,06	0	5	406	1,5	0,84	0,19	0	3	19	1,3	1,17	0,20	0	4	35
	Peso / Body mass	5,5	0,38	0,02	4,5	6,9	401	5,7	0,46	0,11	5,0	6,8	19	5,5	0,44	0,07	4,3	6,4	35
Femmine	Ala / Wing	51,4	1,01	0,11	49,0	54,0	84	52,1	0,86	0,35	51,0	53,5	6	51,8	1,62	0,54	49,5	55,5	9
	Terza / P8	39,3	1,24	0,09	37,0	45,0	181	39,2	1,18	0,37	38,0	41,5	10	39,8	1,59	0,33	36,5	44,5	23
	Tarso / Tarsus	17,0	0,51	0,04	14,9	18,2	143	16,8	0,21	0,08	16,5	17,0	7	17,2	0,59	0,13	15,2	18,1	21
	Becco / Bill	11,5	0,90	0,28	10,0	12,5	10							11,3	1,10	0,64	10,0	12,0	3
	Grasso / Fat	1,4	1,27	0,09	0	5	180	1,5	1,37	0,41	0	4	11	1,6	1,05	0,22	0	4	22
	Peso / Body mass	5,3	0,42	0,03	4,0	8,0	179	5,4	0,49	0,15	4,8	6,6	11	5,3	0,38	0,08	4,7	6,3	23

SCRICCILO (*TROGLODYTES TROGLODYTES*, *TROGLODYTIDAE*)

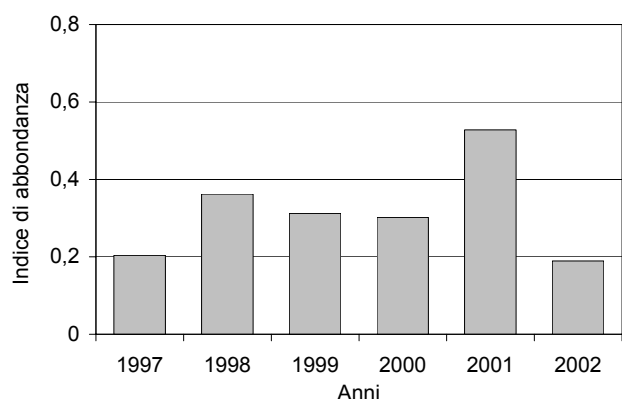


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=512). Migratore intrapaleartico autunnale, nidificante e svernante comune sulle Alpi. Nel periodo di monitoraggio lo scricciolo ha manifestato una certa regolarità nelle catture anche se con indici di abbondanza poco elevati. L'andamento dell'indice mostra un lieve picco nel 1998 e il massimo del periodo nel 2001, anno che per intensità di catture si discosta nettamente a testimoniare un passo consistente. Le stagioni con le catture meno abbondanti sono state quelle del 1997 e del 2002.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=1.391).

La specie è risultata presente e comune in tutte le fasce altitudinali senza una sostanziale differenza fra gli indici di abbondanza, a mostrare la tendenza dello scricciolo ad attraversare la Catena alpina con un flusso che si svolge indistintamente a tutte le altitudini.

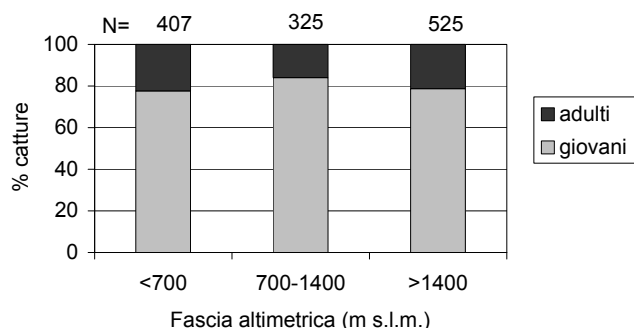
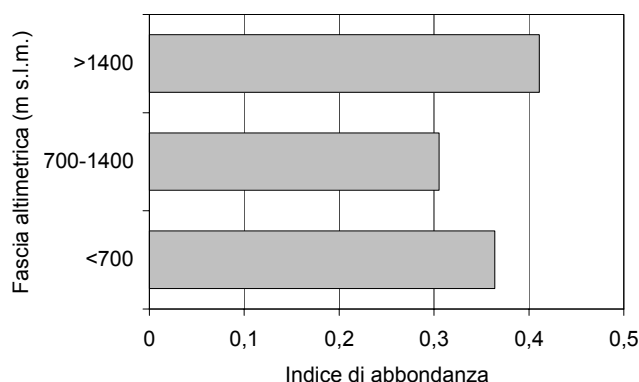


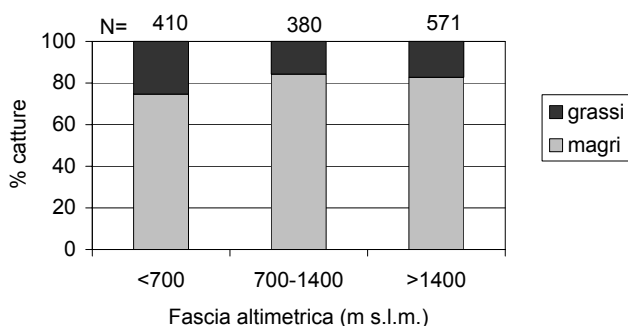
Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=1.257).

Il transito dello scricciolo è caratterizzato da una dominanza di giovani che si ripete nelle tre fasce altimetriche, ma senza evidenziare alcuna tendenza distributiva dei valori percentuali al variare della quota, che corrispondono: al 78% in fondovalle, all'84% nella fascia di media montagna e al 79% alle quote più alte. Tali proporzioni sono significativamente diverse solo tra le due fasce inferiori ($\chi^2=4,648$, $P<0,05$).

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fasce altimetrica (N=1.361).

Le frequenze di soggetti grassi rilevate durante la migrazione attraverso le Alpi italiane coincidono nei valori con quelle riportate della banca dati nazionale; esse sono inferiori a quelle successive del periodo invernale per la progressiva tendenza dello scricciolo ad accumulare riserve energetiche utili ad affrontare i rigori invernali (Licheri & Spina 2002).

Alle medie e alte quote gli scriccioli in migrazione sono più magri; i soggetti con scarse riserve rappresentano l'84% delle catture nella fascia intermedia e l'83% in quota. Ciò è spiegabile col verosimile maggior dispendio energetico conseguente al transito in quota. La percentuale dei soggetti grassi nel fondovalle, che supera il 25% degli inanellati, è forse imputabile alla cattura di migratori nella fase tardo autunnale ormai prossima all'ingrassamento invernale evidenziato in Licheri & Spina (2002). Questa differenza tra la fascia di fondovalle e le due fasce superiori è significativa ($\chi^2=14,090$, $P<0,001$).



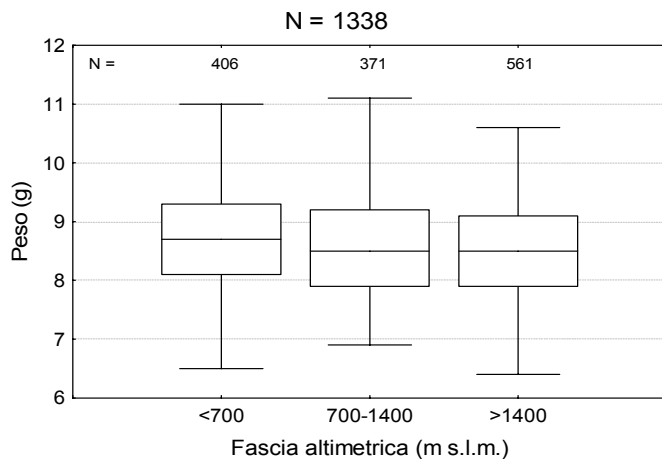


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=1.338).

I valori medi confrontati mostrano un trend negativo rispetto alle quote. I pesi medi si distribuiscono come segue: 8,7 g nel fondovalle, 8,6 g in media montagna e 8,5 g in alta quota. Dalle mediane, che lungo il gradiente altitudinale sono pari a 8,7 g, 8,5 g e 8,5 g tale tendenza non emerge.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=1.297).

La misura della media in alta quota è superiore (36,4 mm) a quelle delle altre due fasce altimetriche che risultano quasi identiche (35,7 mm in fondovalle e in media montagna). Anche i valori della mediana delle prime due fasce sono uguali e pari a 36,0 mm, mentre quello della terza fascia raggiunge i 36,5 mm.

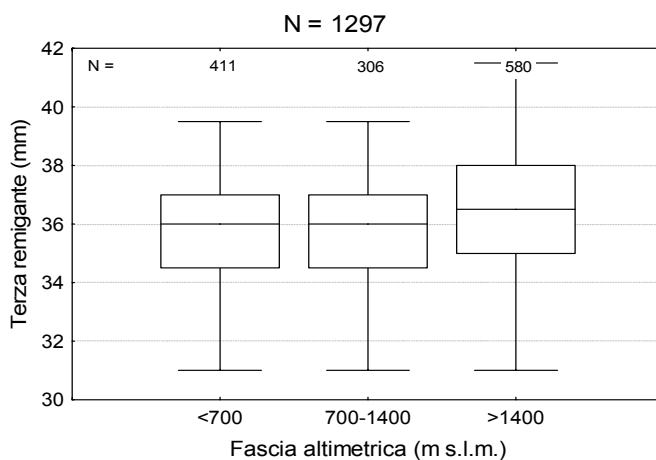
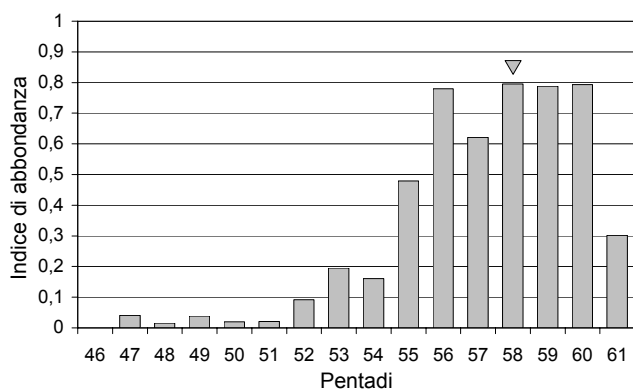


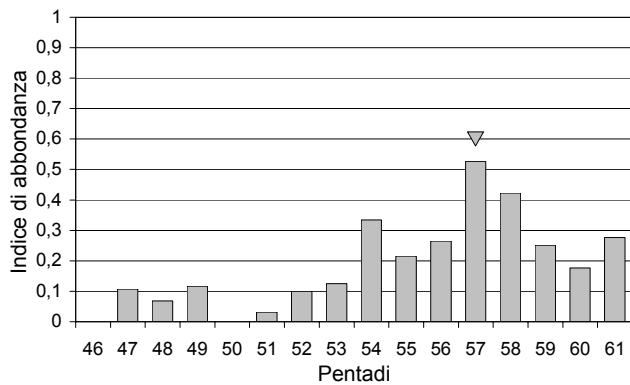
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=945).

L'andamento degli inanellamenti evidenzia i primi movimenti migratori a metà settembre. Il transito dello scricciolo diventa cospicuo dalla pentade 55 e le catture numerose per tutto ottobre con il picco e la mediana che ricadono nella pentade 58. Al termine del periodo di monitoraggio la specie risulta ancora in migrazione come appare dall'elevato indice di cattura dell'ultima pentade campionata, transito che si protrae fino alla prima decade di novembre (Licheri & Spina 2002). Le catture nel periodo tardo estivo sono riferibili in gran parte a soggetti in fase premigratoria, soprattutto giovani appena involati e adulti locali in fase di muta attiva.

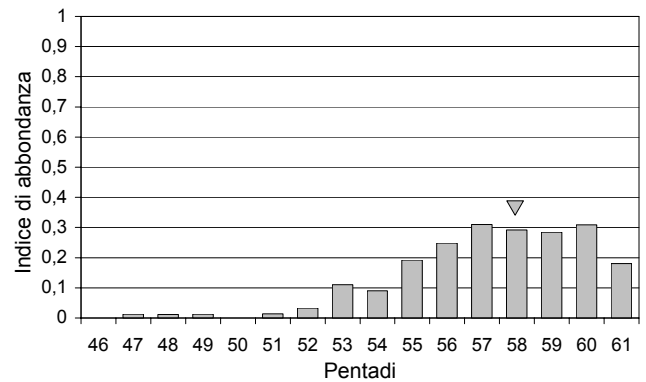


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

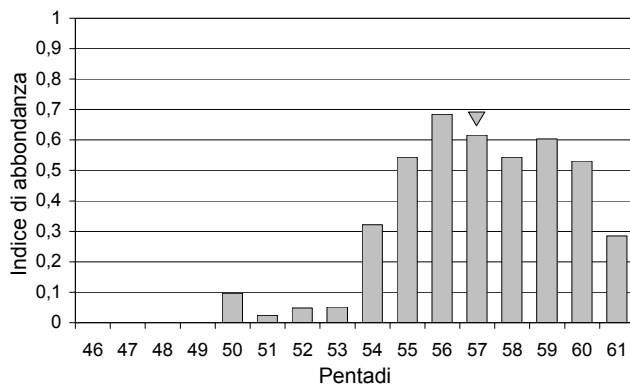
Bocca di Caset (N=144)



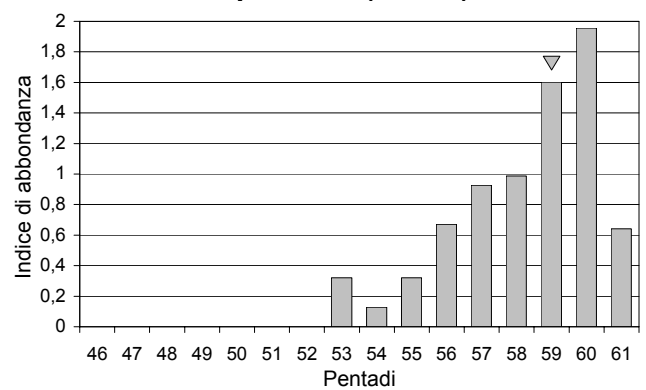
La Passata (N=162)



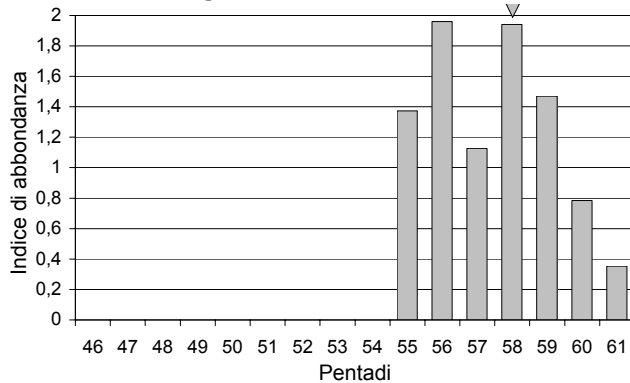
Passo di Spino (N=142)



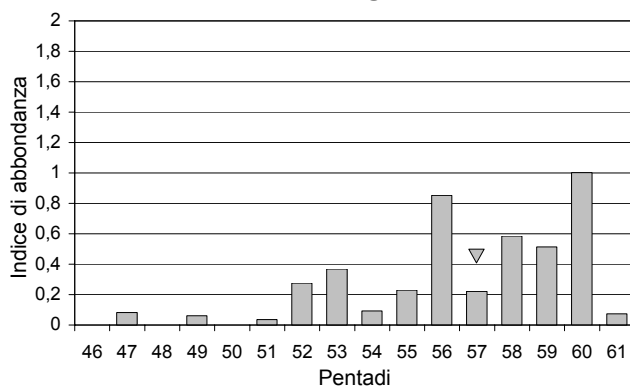
Capannelle (N=174)



Giogo del Maniva (N=178)



Passo della Berga (N=145)



Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	48,4	2,07	0,10	41,5	53,5	427	48,0	2,06	0,20	45,0	53,0	105	48,0	2,03	0,28	42,0	53,5	51
	Terza / P8	36,0	1,69	0,05	31,0	42,0	968	36,2	1,92	0,12	31,0	40,5	250	35,9	1,81	0,16	31,0	42,0	123
	Tarso / Tarsus	17,1	0,63	0,02	13,7	20,3	855	17,1	0,66	0,04	14,2	19,0	217	17,0	0,65	0,06	15,3	18,4	101
	Becco / Bill	14,1	0,69	0,08	12,0	15,6	79	14,3	0,80	0,20	13,1	15,7	16	14,1			14,1	14,1	1
	Grasso / Fat	1,4	1,12	0,04	0	5	971	1,4	1,16	0,07	0	5	251	1,3	1,04	0,09	0	5	123
	Peso / Body mass	8,6	0,84	0,03	6,4	12,8	948	8,5	0,80	0,05	6,5	10,6	242	8,4	0,76	0,07	6,7	10,7	120
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

PASSERA SCOPAIOLA (*PRUNELLA MODULARIS*, *PRUNELLIDAE*)

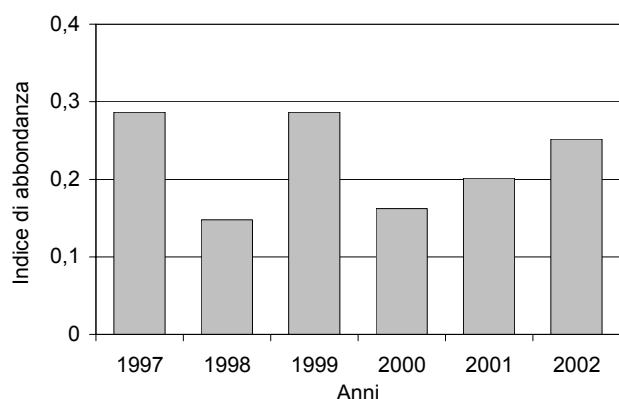


Fig. 2. Andamento delle catture per fascia altimetrica (N=1.323).

La specie compare numerosa in entrambe le fasce altitudinali estreme, con una maggiore intensità di cattura a bassa quota. I valori elevati in quota evidenziano il flusso migratorio che caratterizza le stazioni di valico. L'elevato indice nelle stazioni di fondovalle e di bassa quota corrisponde con la maggior presenza della specie nelle pentadi di ottobre e con il progressivo insediamento dei contingenti svernanti (cfr. La fenologia nelle stazioni). Poco spiegabile il forte calo del transito alle quote intermedie.

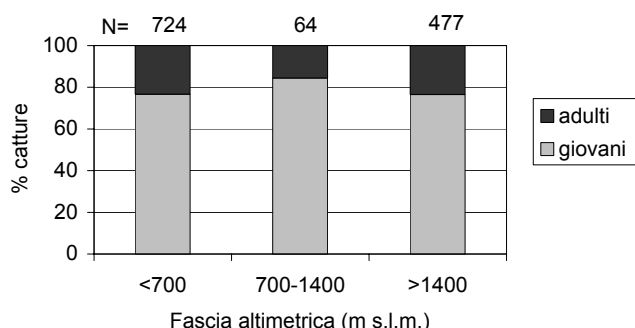


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=1.311).

Il campione è caratterizzato dall'elevata percentuale complessiva di soggetti con buone riserve energetiche, condizione tipica della specie in questo periodo (Licheri & Spina 2002). Il valore maggiore alle basse quote (43%) conferma una strategia migratoria caratterizzata dalla forte tendenza all'accumulo di riserve lipidiche, soprattutto nelle stazioni di fondovalle, dove probabilmente trova ambienti ideali per il reintegro energetico durante la sosta e in prossimità del periodo di svernamento, quando la passera scopaia tende ad aumentare sensibilmente gli accumuli di grasso per far fronte ai rigori invernali (Licheri & Spina 2002). I minori valori in quota (27%) rispecchiano anche la maggiore probabilità di catturare soggetti in transito attivo e quindi con riserve energetiche più ridotte a seguito dello sforzo sostenuto. La proporzione di soggetti grassi osservata nelle tre fasce è significativamente diversa ($\chi^2_2=29,895$, $P<0,001$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=287). Migratore intrapaleartico, nidificante negli ambienti di media e alta quota sulle Alpi; sverna diffusamente nelle vallate e in pianura. Nel periodo d'indagine è stato rilevato un transito piuttosto regolare con leggere fluttuazioni e valori più elevati nel 1997, 1999 e 2002; fa eccezione il 1998 caratterizzato da valori decisamente inferiori.

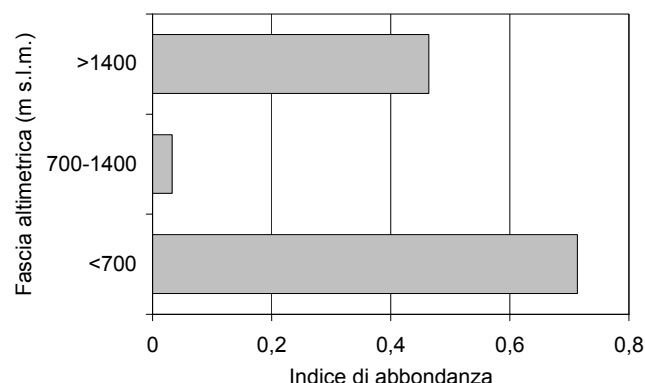
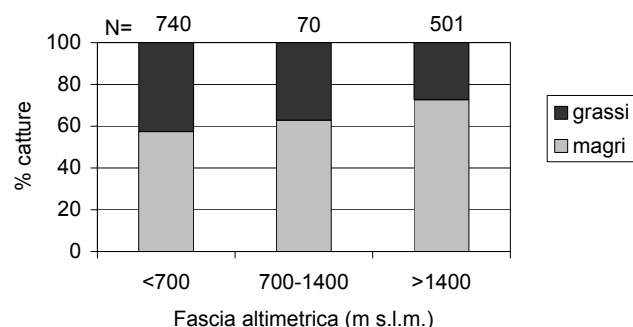


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=1.265).

La percentuale di giovani rispetto agli adulti nelle tre fasce altimetriche varia dal 77% nella fascia di fondovalle, all'84% in quella intermedia, per poi tornare al 77% dell'ultima fascia. Tali differenze non sono statisticamente significative.



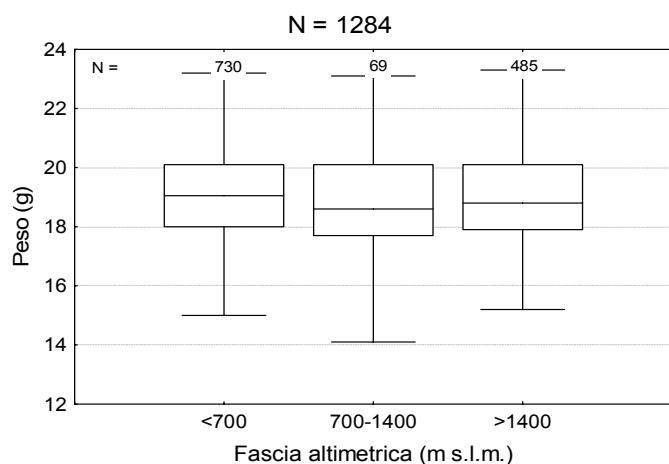


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=1.284).

I valori mostrano, in accordo con i dati sulle riserve lipidiche, il maggior peso dei soggetti catturati in fondovalle, anche se non emerge un chiaro trend negativo rispetto alla quota. La media e la mediana sono rispettivamente uguali a 19,2 g e 19,1 g nel fondovalle, 18,8 g e 18,6 g in media montagna, 19,0 g e 18,8 g in alta quota. Questa differenza si accentua se si considera l'aumento delle dimensioni alari per fascia altimetrica.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=1.263).

I valori delle medie di terza remigante sembrano distribuirsi secondo un trend positivo rispetto alle quote e sono pari a 52,0 mm nel fondovalle, a 52,2 mm in media montagna e a 53,0 mm in alta quota. Anche i valori delle mediane seguono lo stesso trend e sono uguali a 52,0 mm in prima fascia, 52,5 mm in seconda e 53,0 mm in terza fascia.

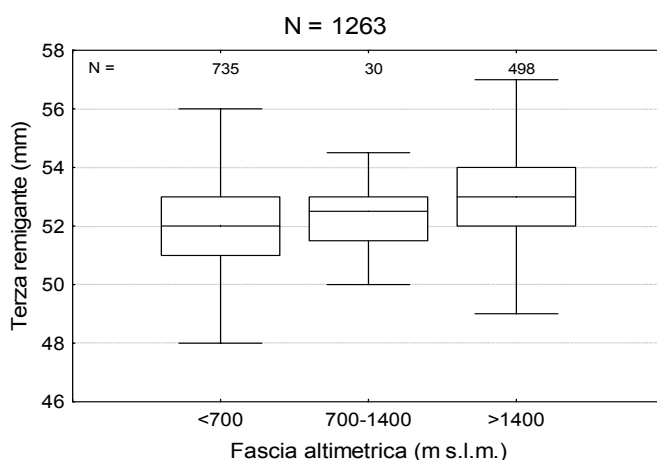
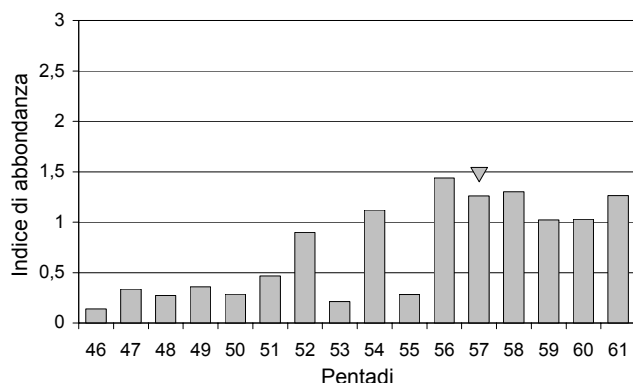


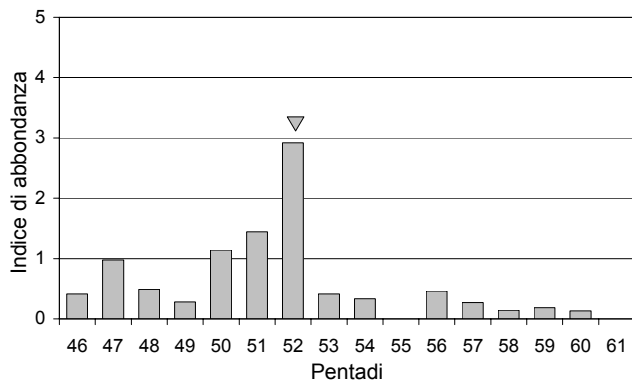
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=1.027).

Il transito ha inizio verso metà settembre con un incremento degli inanellamenti che porta a un massimo stagionale nella prima decade di ottobre (pentade 56). Le catture rimangono comunque numerose per tutto ottobre (mediana pentade 57). Il numero elevato di catture nel periodo tardo estivo è riferibile in gran parte a soggetti giovani e adulti locali non ancora in migrazione, catturati nelle stazioni di montagna (cfr. Passo del Brocon, Bocca di Caset, Passo della Berga, Colle dell'Ortiga). Al termine del periodo di monitoraggio la specie è ancora in piena migrazione, ma con valori decisamente più elevati nelle stazioni di fondovalle (vedi Capannelle) rispetto a quelle di montagna dove le catture decrescono rapidamente, fino ad azzerarsi laddove non sono presenti popolazioni svernanti.

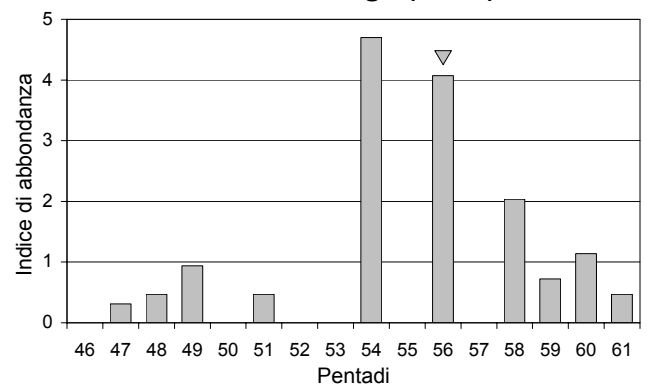


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

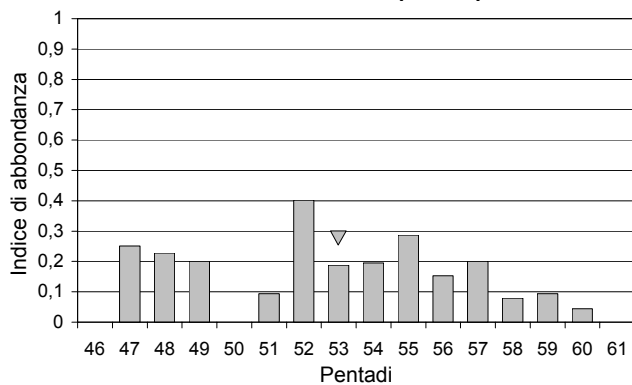
Passo del Brocon (N=174)



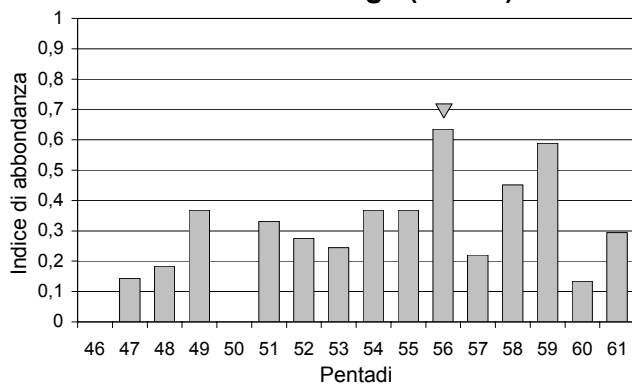
Colle dell'Ortiga (N=98)



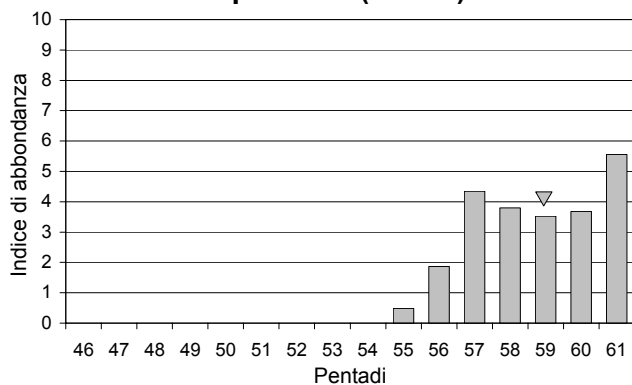
Bocca di Caset (N=99)



Passo della Berga (N=125)



Capannelle (N=531)



Passera scopaiaola (<i>Prunella modularis</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	69,5	1,89	0,08	63,5	74,5	547	70,3	1,96	0,17	65,5	75,0	140	69,8	1,51	0,37	68,0	72,0	17
	Terza / P8	52,3	1,68	0,05	47,5	58,5	1078	52,9	1,78	0,11	47,5	58,0	287	52,3	1,68	0,25	49,0	56,5	45
	Tarso / Tarsus	20,6	0,67	0,02	17,6	25,1	1027	20,6	0,66	0,04	18,9	22,7	277	20,5	0,70	0,10	18,0	22,4	48
	Becco / Bill	14,7	0,67	0,06	12,5	16,3	118	14,8	0,59	0,10	13,8	16,2	33	14,2	0,28	0,20	14,0	14,4	2
	Grasso / Fat	1,9	1,46	0,04	0	6	1087	2,1	1,36	0,08	0	6	290	2,0	1,57	0,23	0	6	48
	Peso / Body mass	19,0	1,72	0,05	13,3	25,4	1064	19,4	1,78	0,11	15,8	26,7	285	19,1	1,64	0,24	16,6	24,1	45
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

MERLO DAL COLLARE (*TURDUS TORQUATUS*, *TURDIDAE*)

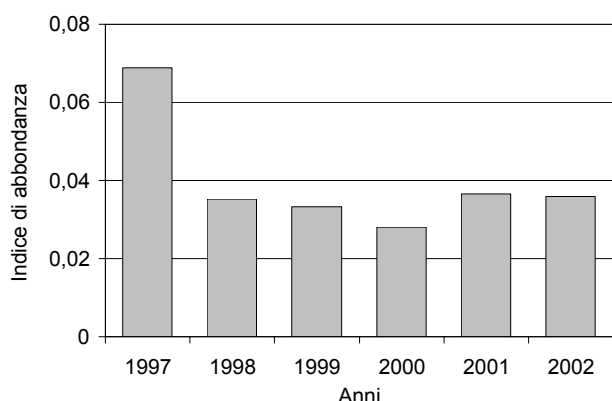


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=86).

Specie d'alta quota, gli inanellamenti di questo Turdide sono infatti quasi esclusivi nella fascia altimetrica superiore ai 1400 m. A bassa quota la specie è risultata assente, mentre nella fascia intermedia le presenze sono del tutto occasionali e numericamente modeste, descrivendo in tal modo un transito che è stato rilevato prevalentemente attraverso i valichi e le stazioni sommitali.

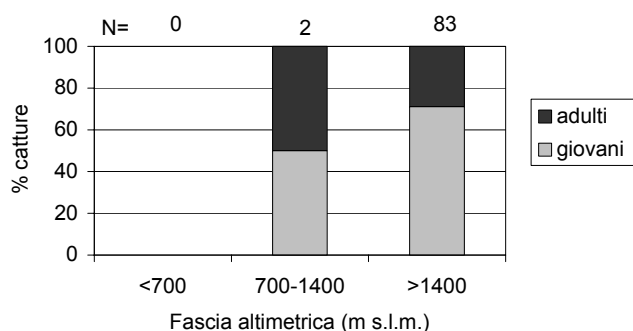


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=86).

La composizione dei soggetti grassi e magri della terza fascia altimetrica fornisce una prima indicazione sullo stato di ingrassamento della popolazione in transito, che non sembra raggiungere valori elevati con il 12% di soggetti in buone condizioni sul totale delle catture.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=72).

Sulle Alpi il merlo dal collare è rappresentato dalla *T.t. alpestris*; svernante raro, migratore dai movimenti poco indagati. Nel corso della prima fase del Progetto la specie è stata catturata con una certa regolarità, ma basso indice di abbondanza, negli anni, e con un picco non chiaro nel 1997. Il campione di inanellamenti pur nel limitato numero di catture, rappresenta circa un terzo di quello complessivo presente nella banca dati nazionale (Licheri & Spina 2002).

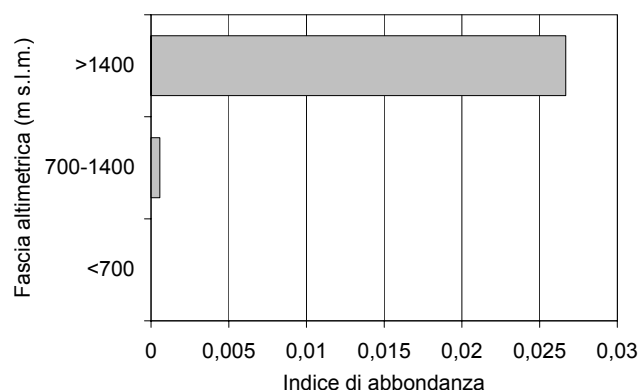
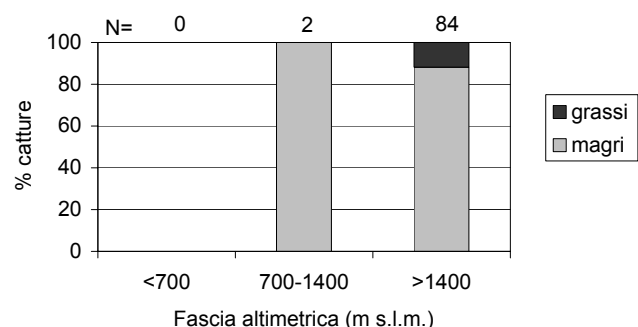


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=85).

Non significativo per il basso campione quanto descritto nelle due fasce inferiori. Nella terza fascia il numero degli adulti è abbastanza alto (29%) e si può considerare verosimilmente rappresentativo della composizione numerica delle popolazioni in movimento premigratorio o in transito in quota.



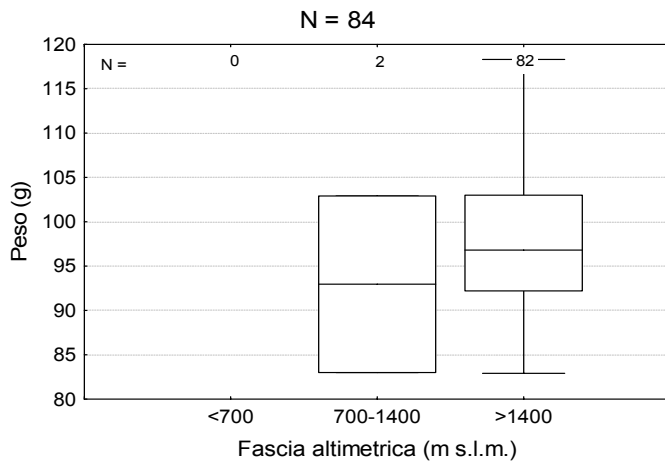


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=84).

La quasi totale mancanza di catture nelle stazioni diverse da quelle in quota non permette alcun confronto. L'unica fascia che possiede un campione numeroso è quella relativa alle quote più elevate: il peso medio è pari a 98,6 g, mentre la mediana è 96,8 g.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=80).

Anche per i valori dimensionali alari l'unico campione rappresentativo è quello della fascia altimetrica superiore. I valori di media e mediana in alta quota sono entrambi pari a 107,0 mm.

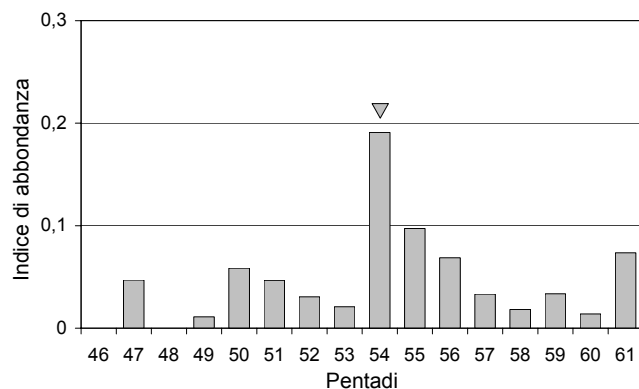
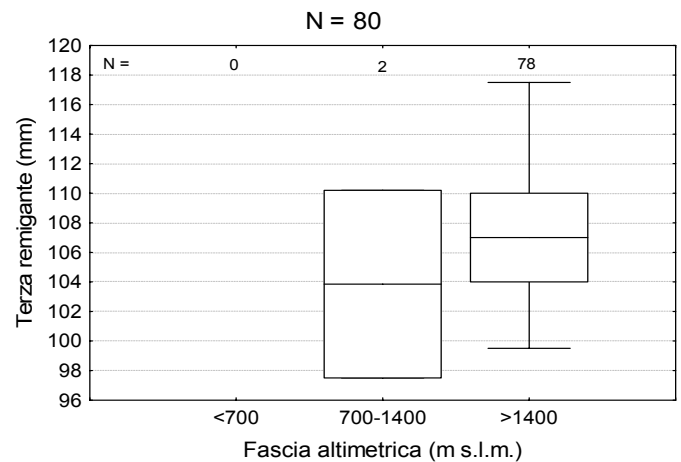
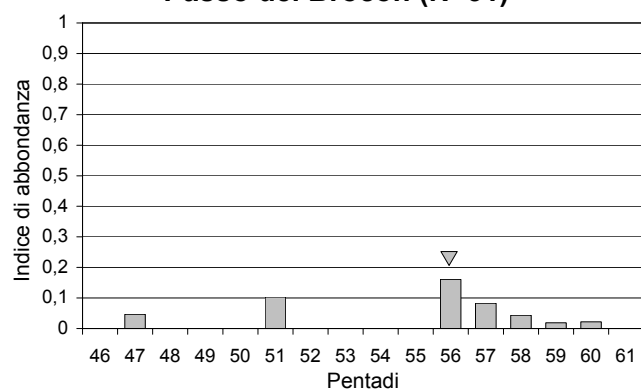


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=78).

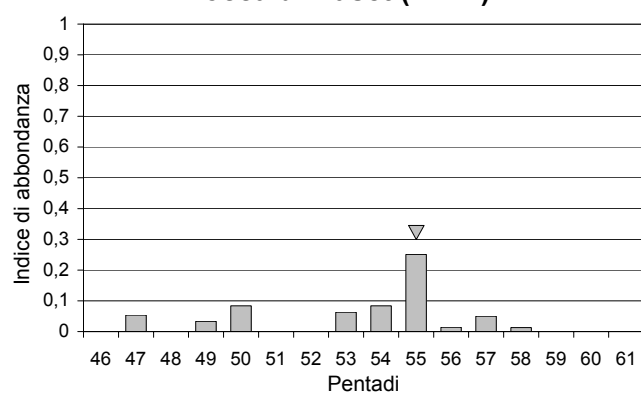
Le catture di merlo dal collare sono distribuite lungo buona parte del periodo di campionamento, a indicare la presenza di una componente locale nidificante nel mese di agosto, rappresentata da giovani dell'anno e adulti in fase di muta, e possibili movimenti migratori già a partire da settembre. L'andamento degli inanelamenti mostra un più cospicuo aumento a settembre con picco e mediana che ricadono entrambi nella pentade 54. Una certa tendenza all'incremento delle abbondanze del transito si nota però anche in ottobre. L'incremento complessivo nella pentade 61 non è stato registrato in tutte le stazioni ed è l'effetto del maggior numero di catture rilevato nella sola stazione Giogo del Maniva, che, peraltro, è stata caratterizzata da un ridotto numero di catture nelle pentadi precedenti.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

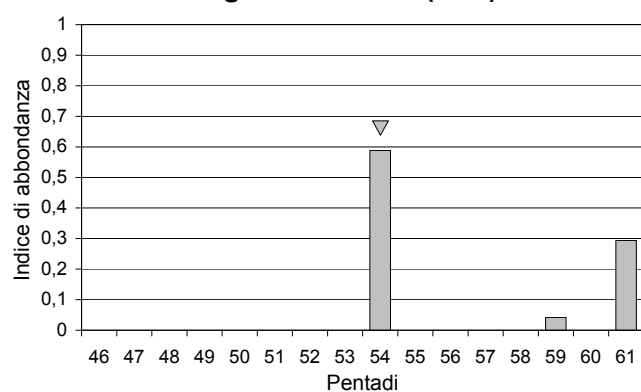
Passo del Brocon (N=31)



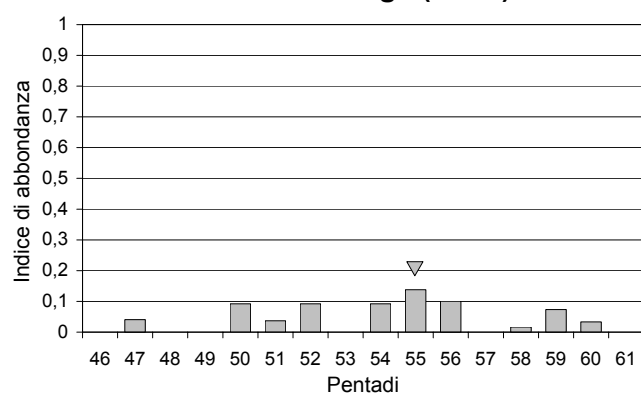
Bocca di Caset (N=22)



Giogo del Maniva (N=7)



Passo della Berga (N=18)



Merlo dal collare (<i>Turdus torquatus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	137,0	4,97	1,88	127,0	141,0	7												
	Terza / P8	104,4	3,58	1,19	97,5	110,0	9												
	Tarso / Tarsus	33,0	0,99	0,31	31,2	34,0	10												
	Becco / Bill	23,8	0,35	0,25	23,5	24,0	2												
	Grasso / Fat	0,2	0,42	0,13	0	1	10												
	Peso / Body mass	93,4	5,80	1,93	83,0	98,7	9												
Maschi	Ala / Wing	142,1	2,91	0,88	136,0	146,0	11	147,5	3,69	1,51	141,0	152,0	6						
	Terza / P8	108,3	3,39	0,65	102,0	117,0	27	110,7	3,15	0,95	103,5	114,5	11						
	Tarso / Tarsus	33,7	0,99	0,19	31,8	36,0	28	34,3	1,15	0,33	32,6	36,7	12						
	Becco / Bill	24,4			24,4	24,4	1	26,9	0,14	0,10	26,8	27,0	2						
	Grasso / Fat	0,8	1,20	0,23	0	4	28	1,8	2,09	0,60	0	6	12						
	Peso / Body mass	99,2	8,13	1,54	86,9	113,0	28	103,7	15,55	4,49	84,0	135,0	12						
Femmine	Ala / Wing	136,4	3,51	1,24	131,0	142,5	8	138,5	2,18	1,26	136,0	140,0	3						
	Terza / P8	104,9	5,02	1,05	99,5	117,5	23	105,4	2,56	0,85	100,0	109,0	9						
	Tarso / Tarsus	33,6	1,18	0,25	30,2	36,0	23	33,9	1,28	0,40	31,3	36,1	10						
	Becco / Bill	23,4			23,4	23,4	1	26,7			26,7	26,7	1						
	Grasso / Fat	1,0	1,13	0,24	0	4	23	0,9	1,37	0,43	0	4	10						
	Peso / Body mass	95,1	8,41	1,79	82,9	115,3	22	102,4	10,50	3,32	83,2	118,3	10						

MERLO (*TURDUS MERULA*, *TURDIDAE*)

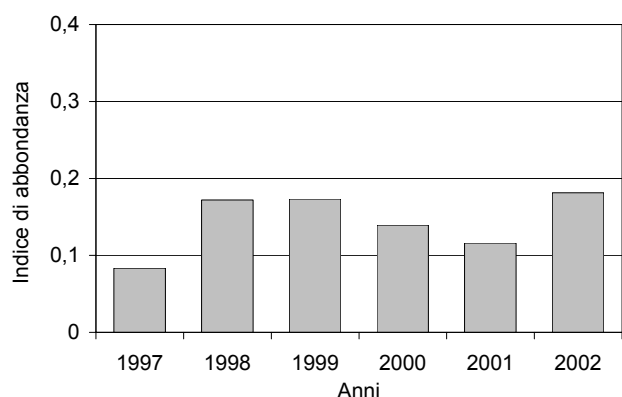


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=1.254).

La distribuzione evidenzia una generale presenza delle specie a tutte le fasce altitudinali, con un chiaro transito in quota e maggiori concentrazioni nelle zone di fondovalle che diventano rilevanti soprattutto nelle giornate di sosta caratterizzate da condizioni atmosferiche avverse alla migrazione.

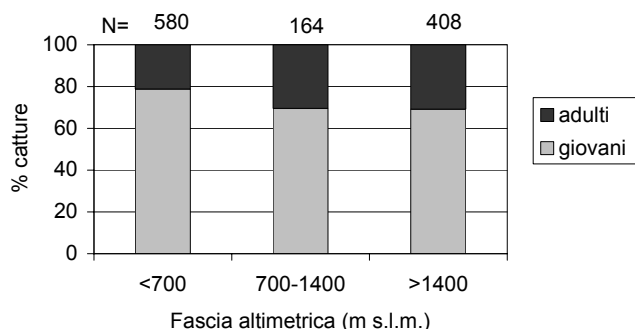


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=1.231).

Il grafico mostra una presenza di individui grassi molto bassa in tutte e tre le fasce, sempre inferiore al 10% (minimo 2% < 700 m) e simile a quella riscontrata per il periodo a livello complessivo nella banca dati nazionale (Licheri & Spina 2002). Questi valori potrebbero evidenziare una strategia migratoria attraverso l'arco alpino che non preveda una fase di accumulo di riserve di grasso e, soprattutto alle medie e basse quote, un movimento progressivo nei numerosi e differenziati habitat per l'alimentazione. Alle alte quote i bassi valori di grasso sono imputabili al maggior numero di merli catturati all'alba, nelle prime ore di sosta successive al volo notturno. La proporzione di soggetti grassi osservata nella fascia di fondovalle rispetto alle due fasce superiori è significativamente diversa ($\chi^2_2=19,342$, $P<0,001$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=337). Specie nidificante e svernante comune sulle Alpi, migratore notturno tipico del periodo autunnale. L'indice di abbondanza per anno mostra una relativa costante presenza di questo Turdide, che evidenzia non ben chiari valori minimi nel 1997 e una flessione per due anni consecutivi (2000 e 2001).

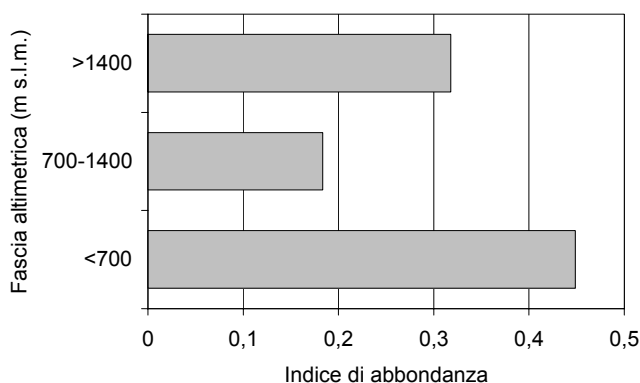
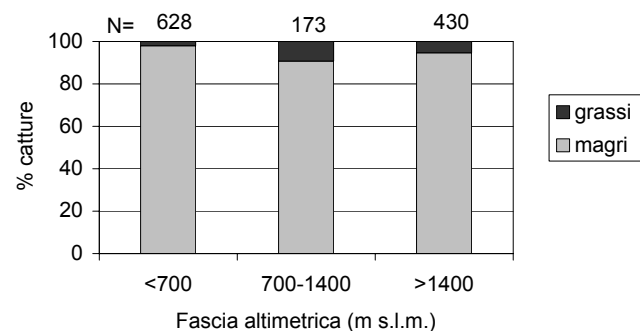


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=1.152).

Le percentuali degli individui adulti nelle tre fasce sono rilevanti, sempre superiori al 20% con una tendenza all'aumento al crescere dei valori di quota (21% di adulti < 700 m; 30% 700-1400 m; 31% >1400 m), ad evidenziare una certa selettività a favore degli adulti per una presumibile loro maggiore attitudine ad attraversare in quota la barriera alpina. La proporzione di soggetti adulti osservata nella fascia di fondovalle rispetto alle due fasce montane è significativamente diversa ($\chi^2_2=13,712$, $P<0,01$).



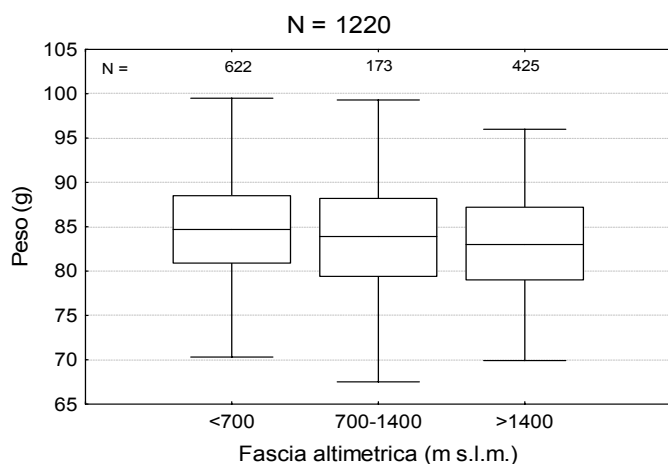


Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=1.139).

I valori delle medie nelle tre fasce sono pari a 93,7 mm in fondovalle, a 95,3 mm in fascia intermedia e a 95,4 mm in alta quota. Anche i valori della mediana aumentano con la quota e sono uguali a 93,5 mm in prima fascia, 95,0 mm in seconda e 95,5 mm in terza.

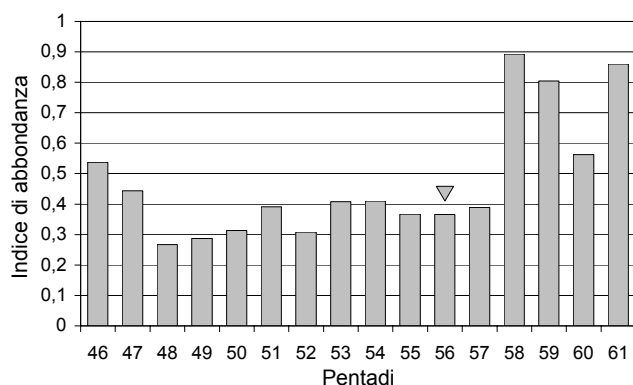


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=1.220).

Le misure del peso nelle tre fasce si distribuiscono secondo un trend negativo rispetto alle quote. I valori medi sono uguali a 84,9 g in fondovalle, 84,1 g in media montagna e 83,3 g in alta quota, mentre le mediane secondo il gradiente altitudinale sono di 84,7 g, 83,9 g e 83,0 g. Tali valori si accentuano se si considera l'andamento per fascia altimetrica dei valori alari dimensionali riportati in Fig. 6.

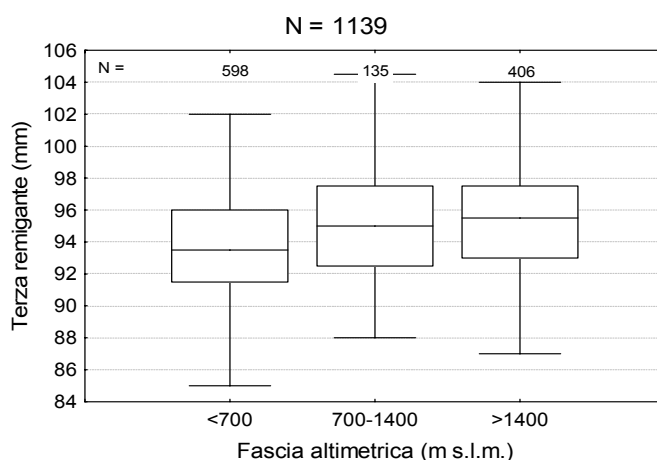


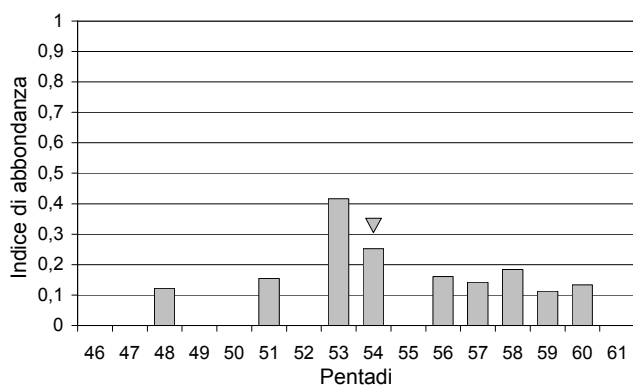
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=806).

I risultati evidenziano un buon numero di catture in tutto il periodo di campionamento, caratterizzato dalla presenza della specie in tutte le quote, ma soprattutto in quelle medie e basse, dove sono presenti popolazioni locali in fase premigratoria (muta e ingrasso). L'andamento dei valori complessivi è costante per tutto settembre per l'effetto compensativo derivante a fine agosto dalle maggiori catture di soggetti appartenenti a popolazioni locali nelle stazioni di fondovalle (vedi: Foci dell'Avisio, Capannelle) e che controbilanciano le scarse presenze in quota (vedi stazioni di valico); in settembre il successivo decremento in valle è invece compensato dall'avvio in quota dei primi passaggi che iniziano ad esser più evidenti dopo la metà di settembre (pentade 53).

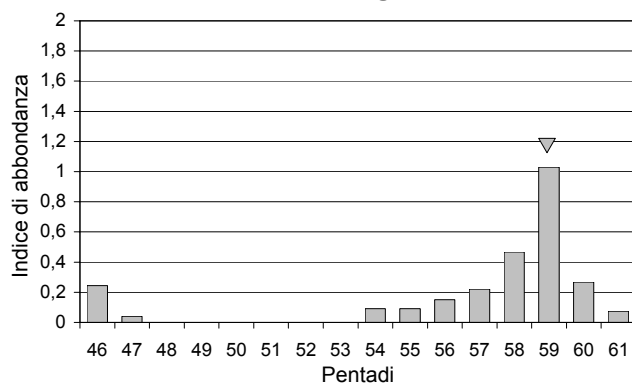
Nella fase migratoria l'indice tende ad aumentare, con una crescita più intensa nelle ultime due decadi di ottobre e un picco nella pentade 58. Al termine del periodo di monitoraggio la specie risulta ancora in piena migrazione e in parte si integra con i contingenti svernanti che progressivamente si insediano nelle stazioni di fondovalle.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

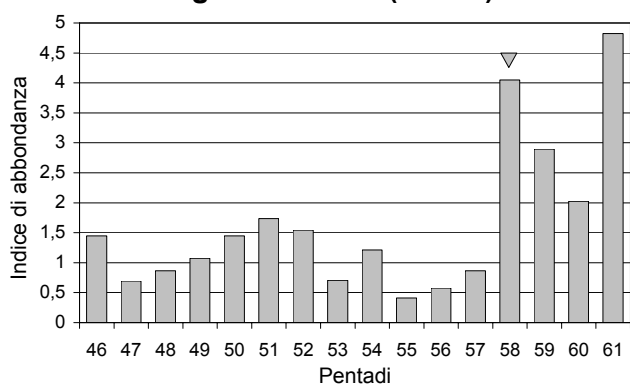
Passo del Brocon (N=64)



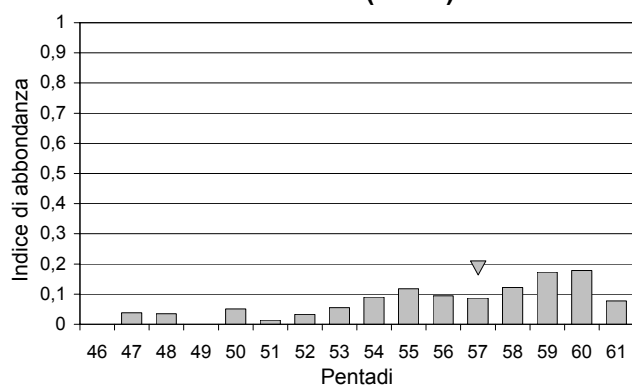
Passo della Berga (N=70)



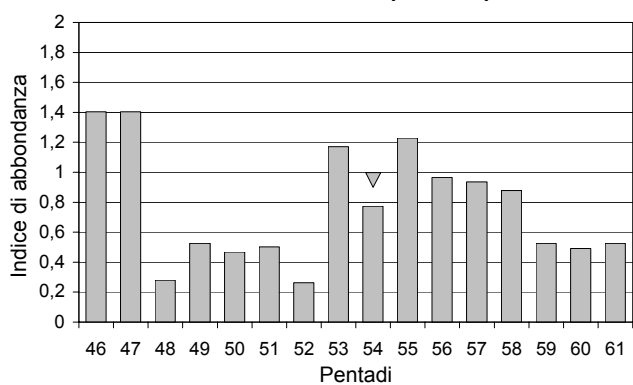
Lago di Caldaro (N=178)



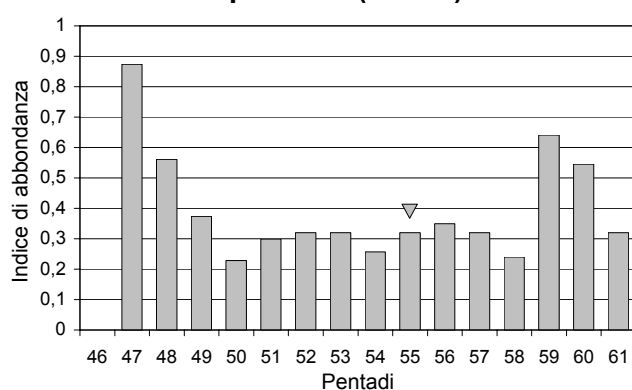
La Passata (N=88)



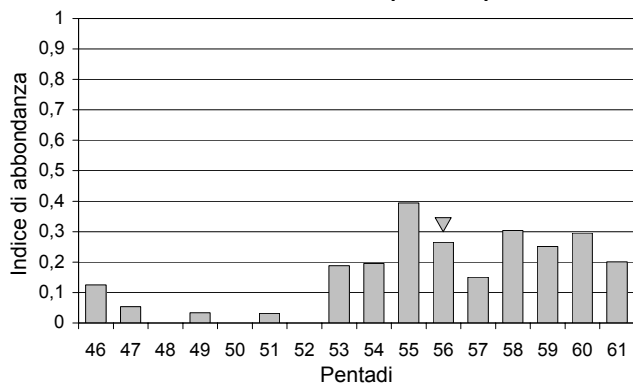
Foci dell'Avisio (N=138)



Capannelle (N=153)



Bocca di Caset (N=115)



Merlo (<i>Turdus merula</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	123,9	3,78	0,47	112,0	133,0	66												
	Terza / P8	93,2	2,93	0,26	87,0	102,0	128												
	Tarso / Tarsus	32,9	1,12	0,10	29,5	35,8	126												
	Becco / Bill	26,5	1,18	0,21	23,8	28,7	32												
	Grasso / Fat	0,3	0,58	0,05	0	2	133												
	Peso / Body mass	82,8	5,95	0,52	70,0	101,6	131												
Maschi	Ala / Wing	126,9	3,23	0,24	119,0	135,0	187	130,2	4,48	0,56	121,0	141,0	64						
	Terza / P8	95,4	2,81	0,14	81,3	105,0	420	98,1	3,66	0,34	86,0	106,5	115						
	Tarso / Tarsus	33,3	1,03	0,05	29,0	39,0	394	33,1	0,84	0,07	31,0	35,5	127						
	Becco / Bill	26,2	1,29	0,24	23,0	28,2	29	27,4	1,43	0,26	24,5	30,2	30						
	Grasso / Fat	0,8	0,99	0,05	0	6	422	0,9	0,99	0,09	0	4	131						
	Peso / Body mass	85,2	6,25	0,31	66,0	109,6	419	85,7	6,11	0,54	72,9	103,0	130						
Femmine	Ala / Wing	123,8	3,08	0,26	116,0	133,0	138	125,6	3,60	0,44	115,0	134,0	68						
	Terza / P8	92,5	2,71	0,15	85,0	98,5	329	94,1	3,05	0,27	82,0	102,0	131						
	Tarso / Tarsus	33,0	1,03	0,06	25,6	35,9	307	33,0	0,90	0,07	30,5	35,7	148						
	Becco / Bill	26,0	1,53	0,28	22,4	29,2	29	26,4	2,02	0,49	23,4	30,0	17						
	Grasso / Fat	0,7	0,83	0,05	0	4	328	0,8	0,84	0,07	0	3	157						
	Peso / Body mass	83,4	5,67	0,32	70,0	99,7	324	84,0	5,58	0,45	69,5	100,0	156						

TORDO SASSELLO (*TURDUS ILIACUS*, *TURDIDAE*)

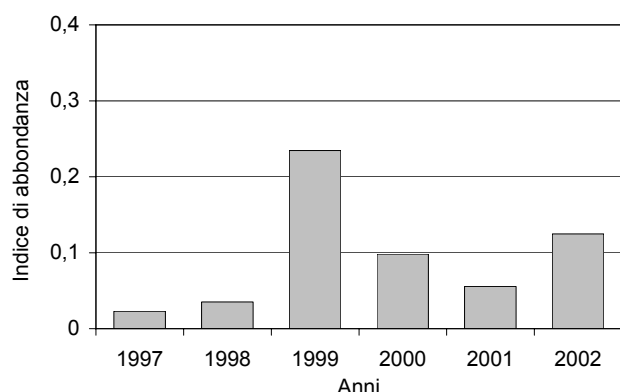


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=73).

Migratore intrapaleartico tardivo, svernante sulle Alpi. L'indice di abbondanza mostra valori relativamente modesti nei primi due anni di indagine. Nella prima fase del Progetto il transito di questo Turdide è stato particolarmente consistente nel 1999; un secondo picco di presenze è stato rilevato, anche se in modo molto meno marcato, nel 2002.

Fig. 2. Andamento delle catture per fascia altimetrica (N=141).

L'indice di abbondanza evidenzia il maggior transito della specie all'aumentare della quota. Al di sotto dei 700 m le catture di questo Turdide sono per lo più occasionali, mentre sono molto più numerose nelle stazioni di valico oltre i 1400 m.

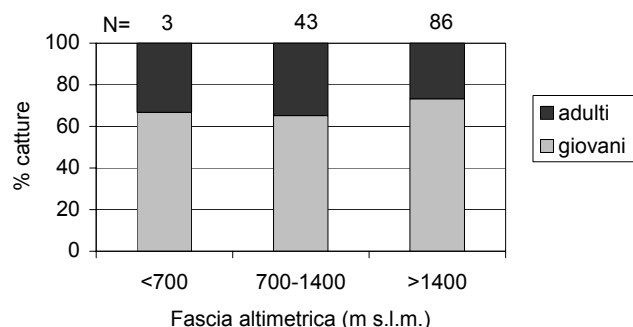
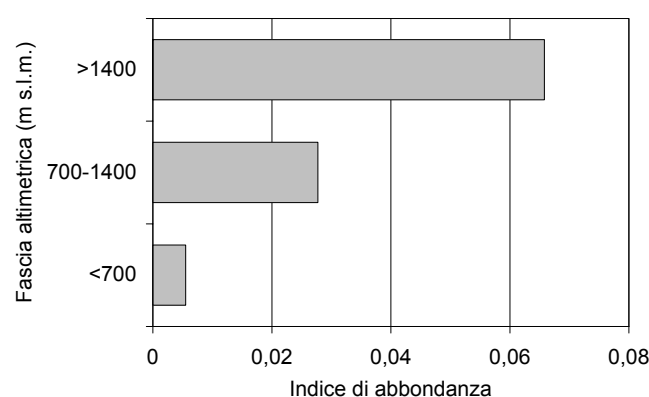
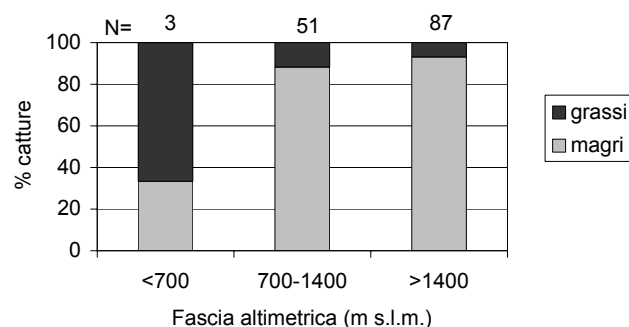


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=132).

Nelle due fasce ove il numero delle catture è di un certo rilievo, la presenza di soggetti adulti è abbastanza rilevante con valori simili fra loro, leggermente inferiori nella fascia altimetrica superiore; fra i 700-1400 metri di quota il valore è pari al 35%, mentre in alta quota scende a 27%, senza però evidenziare differenze statisticamente significative. In fondovalle il campione è solo di poche unità e quindi poco indicativo.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=141).

I valori percentuali rilevati evidenziano la tendenza di questa specie a non avere elevate riserve di grasso durante la fase di attraversamento delle Alpi. La percentuale di individui magri è sempre molto alta nelle due fasce montane con un ulteriore aumento al crescere della quota, passando dall'88% delle catture nella media montagna al 93% in alta quota, senza però evidenziare differenze statisticamente significative. Tali valori, superiori a quelli del periodo riportati in Licheri & Spina (2002), probabilmente rispecchiano le condizioni non ottimali dei soggetti inanellati, catturati all'alba e nelle prime ore del mattino nelle stazioni di valico, probabilmente al termine del volo notturno.



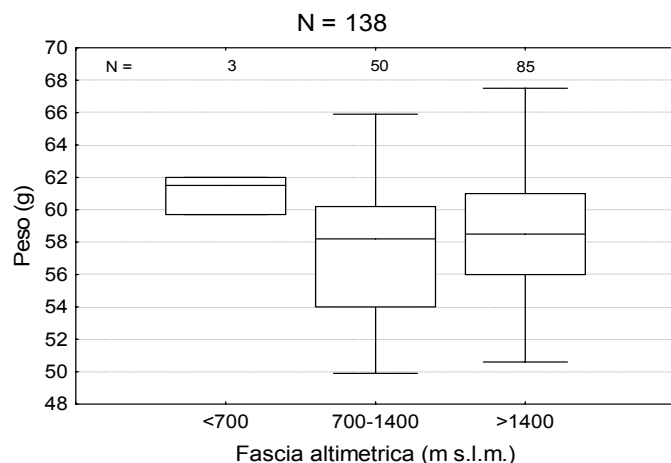


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=138).

Pesi leggermente superiori sono stati rilevati nella fascia di alta quota. Le differenze sono più evidenti confrontando i valori medi che sono pari a 57,6 g in media montagna e 58,5 g nella fascia superiore: le mediane sono rispettivamente 58,2 g e 58,5 g. Il campione della prima fascia altimetrica è costituito da tre sole misure e non è quindi confrontabile con le fasce a quote superiori.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=99).

La media della fascia di alta quota è pari a 90,0 mm, così come quella di media montagna. La mediana della seconda fascia è pari a 90,8 mm, mentre quella della terza fascia è uguale a 90,0 mm. La numerosità del campione di fondovalle è molto bassa (N=2) e pertanto da non considerare.

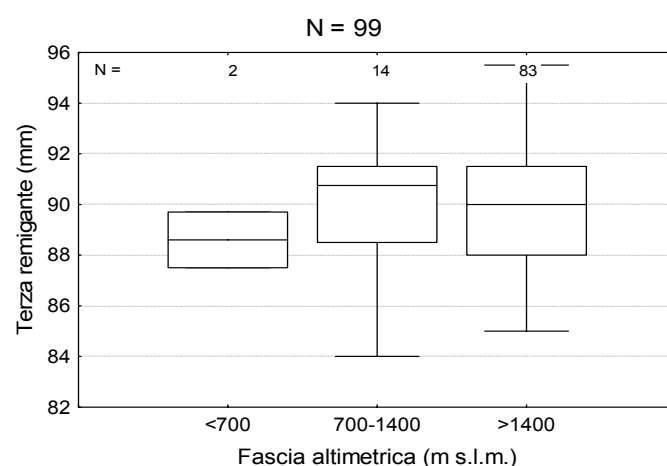
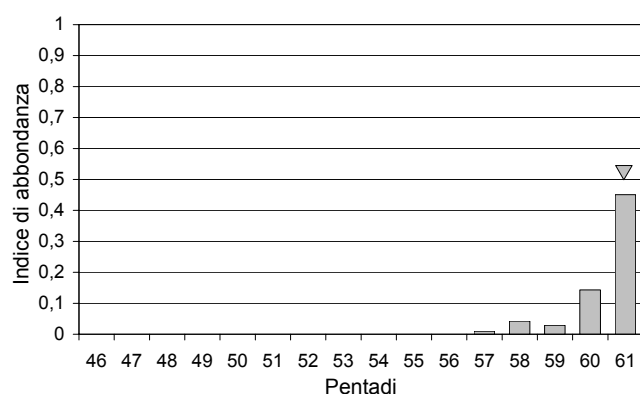


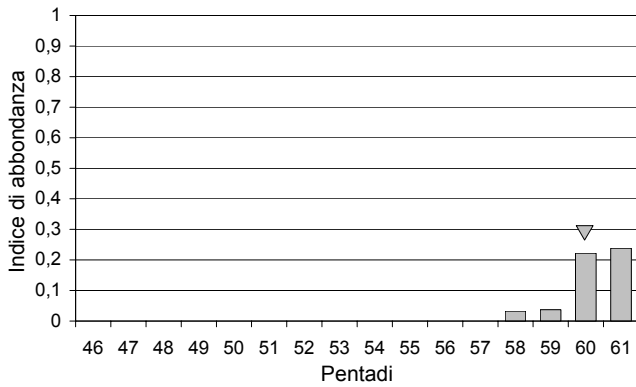
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=120).

Il periodo di campionamento copre solo la fase iniziale del passo che ha inizio a partire dalla metà di ottobre. Le prime avanguardie sono state infatti catturate nella pentade 57. Dopo una prima fase caratterizzata da un limitato numero di catture, l'indice tende a crescere nelle ultime due pentadi monitorate con un picco coincidente in tutte le stazioni riportate con la pentade 61. Tale andamento testimonia la prosecuzione del transito del tordo sassello, che come ben noto prosegue nel mese di novembre e dicembre (Licheri & Spina 2002), quando la specie tende progressivamente a comparire più frequentemente negli ambienti trofici idonei di media e bassa montagna.

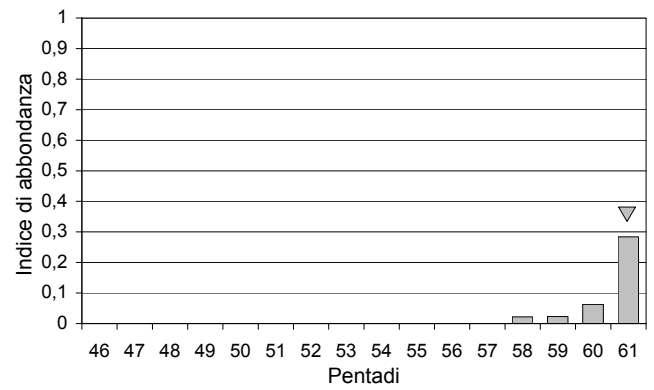


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

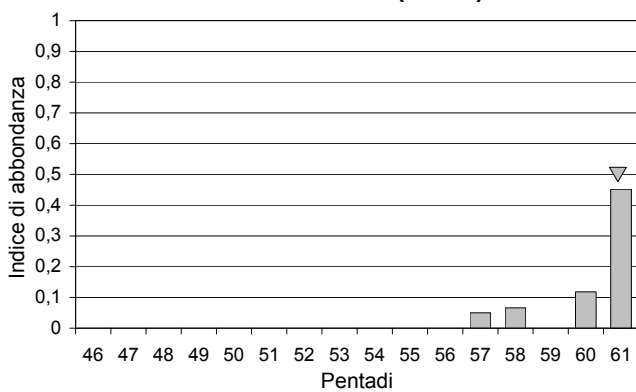
Passo del Brocon (N=16)



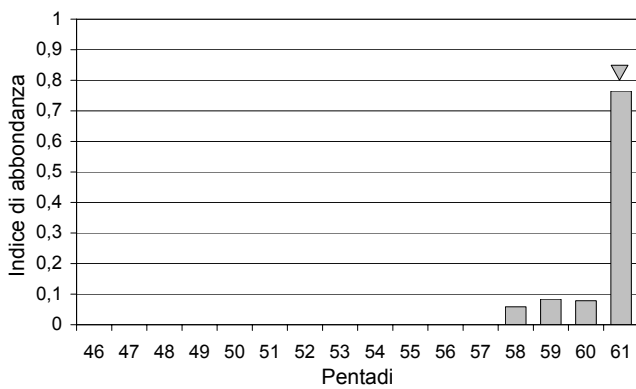
Colle Gallo (N=37)



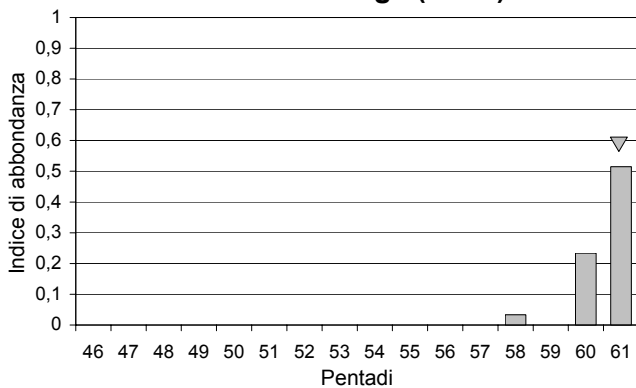
Bocca di Caset (N=33)



Giogo del Maniva (N=18)



Passo della Berga (N=16)



Tordo sassello (<i>Turdus iliacus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	119,6	3,18	0,61	112,5	125,0	27	119,4	1,60	0,53	116,0	121,5	9						
	Terza / P8	89,8	2,48	0,29	84,0	95,5	73	90,8	2,20	0,43	87,5	95,0	26						
	Tarso / Tarsus	29,3	0,95	0,11	27,0	32,0	70	29,4	0,93	0,19	27,8	31,1	23						
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat	1,0	1,00	0,11	0	3	76	0,9	0,89	0,17	0	2	28						
	Peso / Body mass	58,7	3,67	0,43	50,6	67,5	74	59,1	3,13	0,59	52,2	65,0	28						
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

TORDO BOTTACCIO (*TURDUS PHILOMELOS*, *TURDIDAE*)

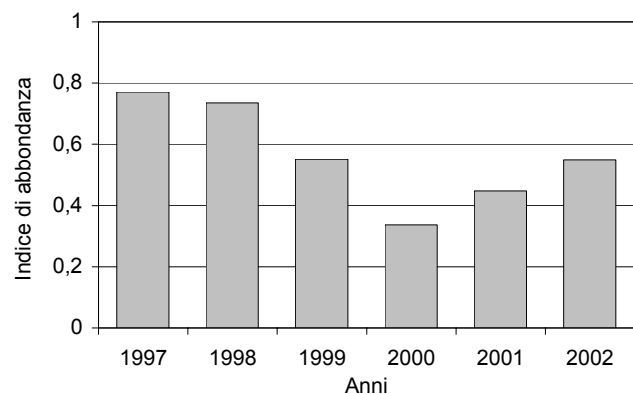


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=1.922).

I risultati confermano l'intenso transito del tordo bottaccio nel settore italiano delle Alpi dove è migratore numeroso e caratteristico a tutte le quote. L'intensità di cattura più elevata coincide con la fascia altimetrica superiore, dove la specie si cattura soprattutto all'alba e alle prime ore del mattino. Alle basse quote le frequenze di cattura riguardano le stazioni di fondovalle dove la specie sosta in prevalenza nelle giornate di maltempo.

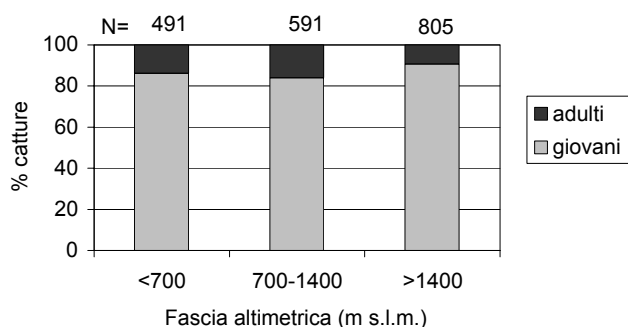


Fig. 4. Distribuzione dei soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=1.935).

Il tordo bottaccio evidenzia una strategia migratoria caratterizzata da un basso accumulo energetico, con valori complessivi inferiori a quelli del periodo registrati da Licheri & Spina (2002), minimi alle alte e medie quote (9%) dove è verosimile la cattura di un maggior numero di soggetti al termine del volo migratorio notturno. Un incremento nel numero di soggetti con buoni accumuli energetici si evidenzia in fondovalle (19%), a testimoniare la tendenza durante la sosta al reintegro delle riserve lipidiche negli ambienti idonei di bassa quota. Tale differenza con le due fasce altimetriche superiori risulta statisticamente significativa ($\chi^2_2=34,592$, $P<0,001$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=826).

Migratore intrapaleartico, notturno; nidificante comune sulle Alpi, raro e localizzato come svernante. Durante questa prima fase del Progetto è stato uno dei Turdi di maggiormente inanellato, con valori di abbondanza rilevanti in tutti gli anni. I valori di indice più elevati sono stati registrati nel primo triennio con un picco nel 1998. Il 2000 è stato l'anno con la minor presenza di tordi bottacci in migrazione, al quale è seguita nei due anni successivi una ripresa delle presenze.

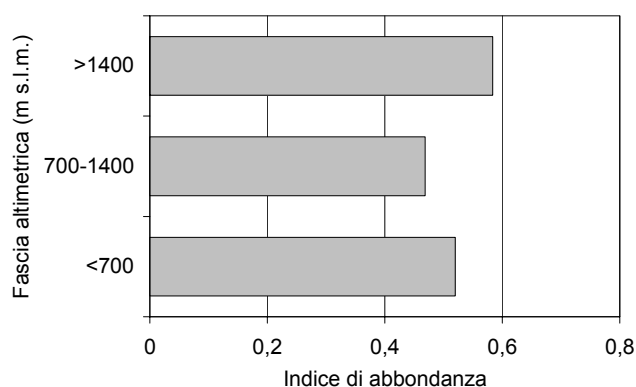
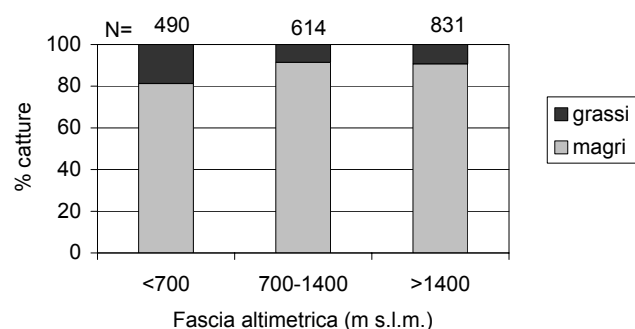


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=1.887).

Il flusso migratorio del tordo bottaccio è caratterizzato da un'alta percentuale di soggetti giovani, che si conferma nelle tre classi altimetriche, rispettivamente con l'86% delle catture alle basse quote, l'84% in quelle intermedie e il 91% alle quote superiori. Tali proporzioni sono significativamente diverse tra la fascia di alta quota e le due fasce inferiori ($\chi^2_2=15,041$, $P<0,001$).



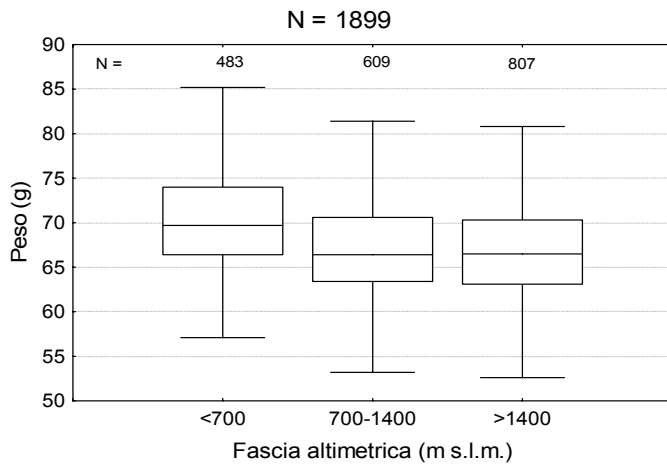


Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=1.683).

La media dei valori dimensionali dei tordi bottacci inannellati nella classe altimetrica superiore è uguale a 89,7 mm ed è maggiore agli altri valori medi pari a 89,0 mm del fondovalle e 88,9 mm della fascia intermedia. Le mediane delle prime due fasce si equivalgono e sono pari a 89,0 mm. La mediana dell'alta quota è uguale a 90,0 mm.

Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=1.899).
I dati confermano la tendenza rilevata nella distribuzione dei soggetti grassi e magri. I valori di peso medio sono risultati infatti maggiori nei soggetti catturati in fondovalle (70,3 g la media e 69,7 g la mediana). Le medie nelle due fasce superiori hanno lo stesso valore (67,2 g), le mediane sono simili (66,4 g in media montagna e 66,5 g in alta quota), e sono decisamente inferiori rispetto alla bassa quota a confermare una condizione fisica più provata dalla migrazione in quota; condizione che peggiora se si considerano le maggiori dimensioni dei soggetti catturati in quota (cfr. Fig. 6).

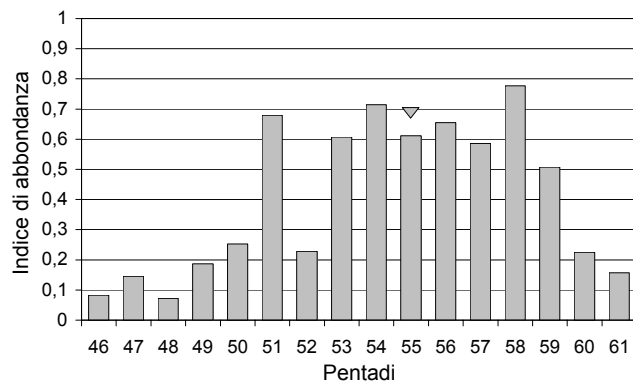
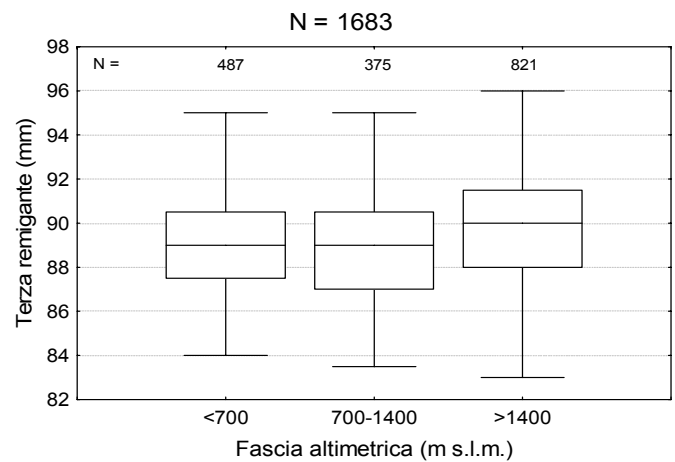
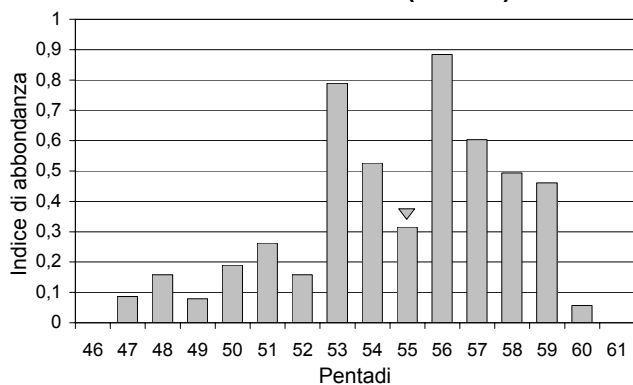


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=1.862).

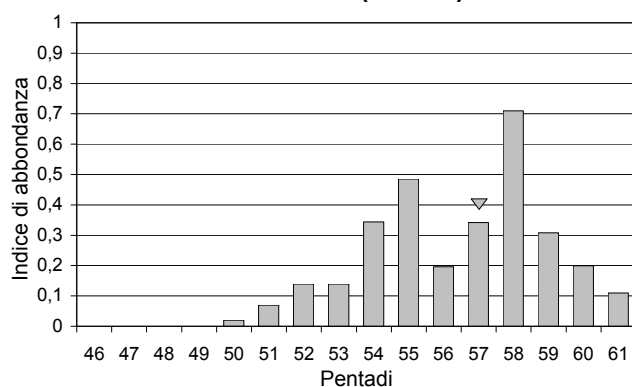
Il tordo bottaccio è migratore autunnale, presente però in molte località con popolazioni nidificanti che in alcune stazioni poste in ambienti idonei (zone arbustive con essenze baccifere) possono esser numericamente rilevanti durante la fase premigratoria di muta e ingrasso. I dati di agosto sono pertanto relativi in massima parte ad adulti riproduttori e giovani appena involati, e a soggetti in fase di dispersione premigratoria. La migrazione vera e propria mostra nei valori complessivi un suo inizio verso metà settembre, con catture che incrementano progressivamente e si mantengono elevate fino alla pentade 59; il picco ricade nella 58 e la mediana nella 55. Questi valori risultano anticipati in alcune stazioni di fondovalle dove, per le disponibilità alimentari utili al sostegno della fase premigratoria, la specie si concentra in numeri anche rilevanti. Il periodo di campionamento si interrompe troppo presto per coprire la fase finale dei movimenti migratori, che comunque tende a decrescere nell'ultima decade di ottobre per terminare, almeno in quota, ai primi di novembre.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

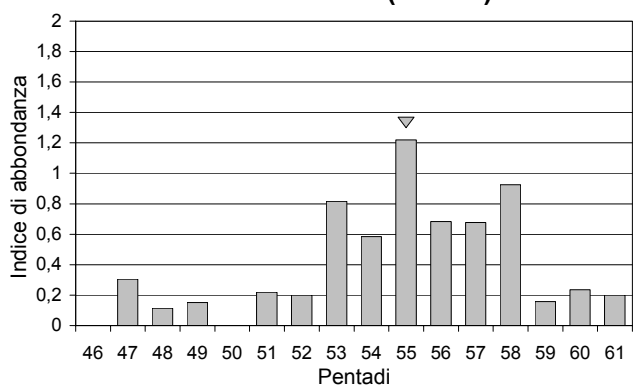
Passo del Brocon (N=204)



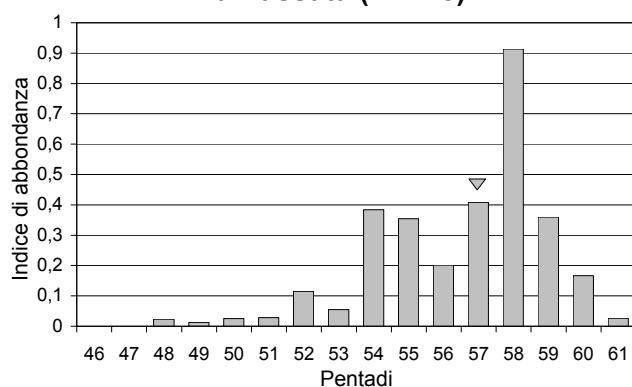
Colle Gallo (N=248)



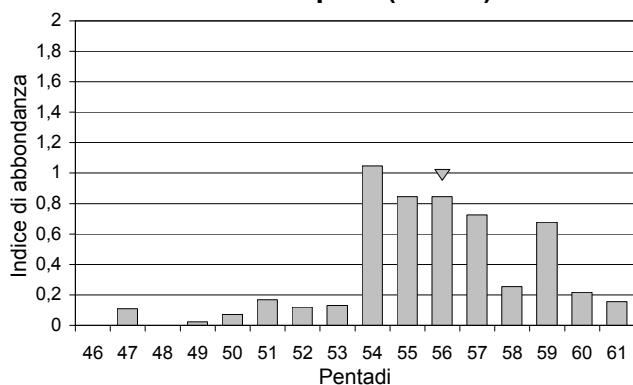
Bocca di Caset (N=298)



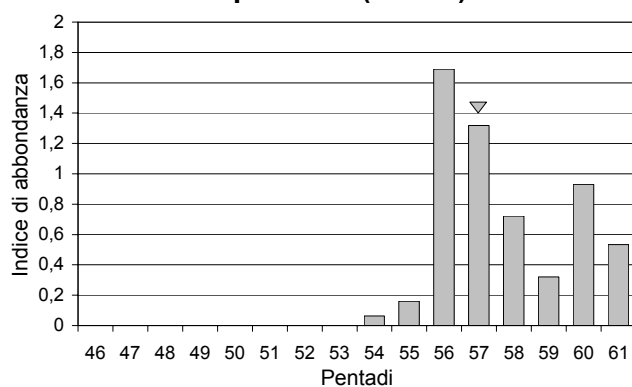
La Passata (N=228)



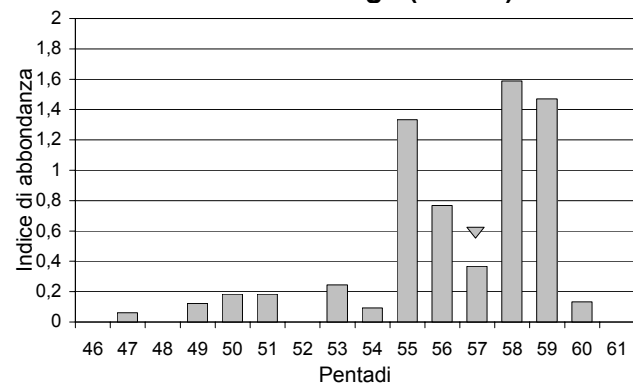
Passo di Spino (N=169)



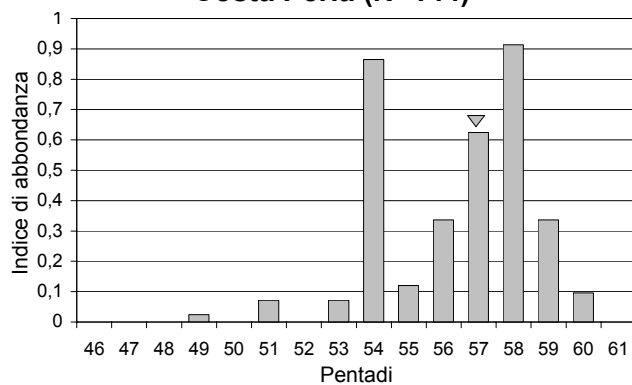
Capannelle (N=161)



Passo della Berga (N=214)



Costa Perla (N=144)



Tordo bottaccio (<i>Turdus philomelos</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	118,9	2,84	0,11	108,0	128,0	711	119,5	2,82	0,25	111,0	127,5	124						
	Terza / P8	89,4	2,38	0,06	82,0	97,5	1613	89,9	2,31	0,16	85,0	97,5	221						
	Tarso / Tarsus	32,6	0,98	0,03	29,0	36,6	1471	32,5	0,99	0,07	29,9	35,4	212						
	Becco / Bill	22,7	1,36	0,15	19,0	26,5	86	23,4	1,95	0,56	20,4	27,0	12						
	Grasso / Fat	1,0	1,12	0,03	0	7	1623	1,2	1,25	0,08	0	5	229						
	Peso / Body mass	68,3	5,82	0,15	48,0	89,9	1592	69,1	6,28	0,42	52,6	89,5	228						
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

TORDELA (*TURDUS VISCIVORUS*, *TURDIDAE*)

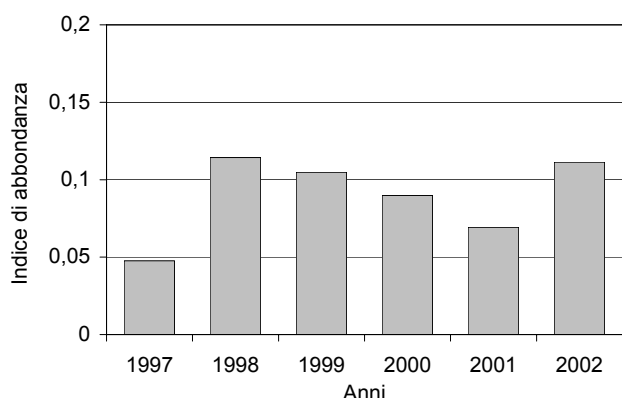


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=180).

Migratore diurno, gregario; l'indice di abbondanza evidenzia un transito decisamente più rilevante alle alte quote, dove la tordele migra in stormi lassi anche numerosi, sorvolando i valichi montani e i pianori sommitali. Alle medie e soprattutto basse quote le catture sono più occasionali a confermare la tendenza di questo Turdide ad attraversare in quota le Alpi.

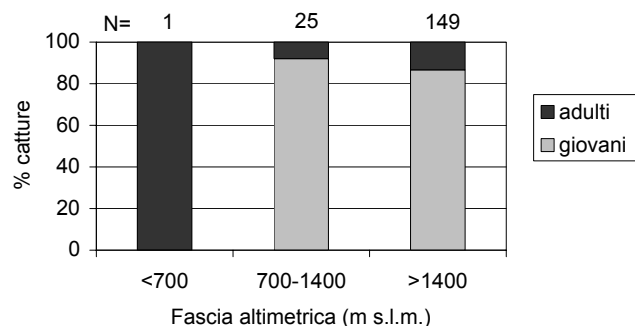


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=172).

I dati confermano la tendenza della specie durante la migrazione a un limitato accumulo di riserve energetiche come evidenziato in Licheri & Spina (2002). Sono infatti piuttosto basse le percentuali di soggetti grassi con un leggero calo, non significativo, all'aumentare della quota (dal 20% in media montagna al 16% in alta quota).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=126).

Specie migratrice intrapaleartica, nidificante diffusa sulle Alpi negli ambienti forestali a quote diverse, prevalentemente a media e alta quota. Gli indici di abbondanza relativamente bassi, condizionati dalle difficoltà di cattura di questo grosso Turdide, sottostimano la reale presenza e transito nel periodo autunnale. L'andamento annuale presenta un'apparente periodica fluttuazione dell'intensità migratoria con un primo netto incremento dell'indice nel 1998 e un progressivo calo dei valori nei tre anni successivi, seguito da un nuovo aumento nell'ultimo anno di indagine.

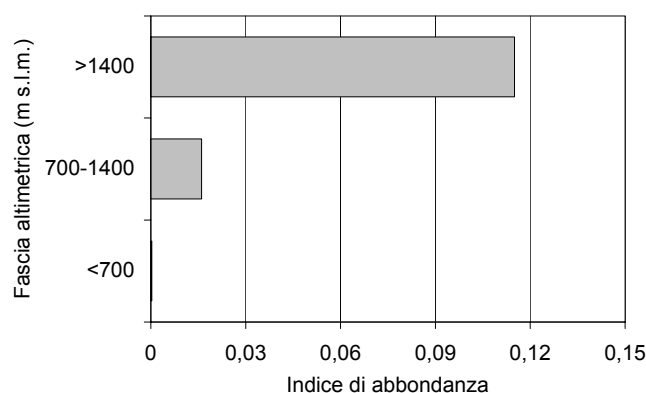
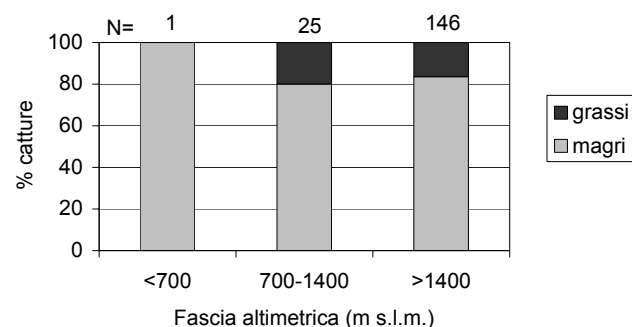


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=175).

Il flusso migratorio è caratterizzato da un'elevata componente di soggetti giovani rispetto agli adulti, i quali comunque sono risultati numericamente maggiori alle alte quote. La percentuale degli adulti passa dall'8% delle catture nella fascia intermedia al 13% in alta quota, senza evidenziare differenze statisticamente significative.



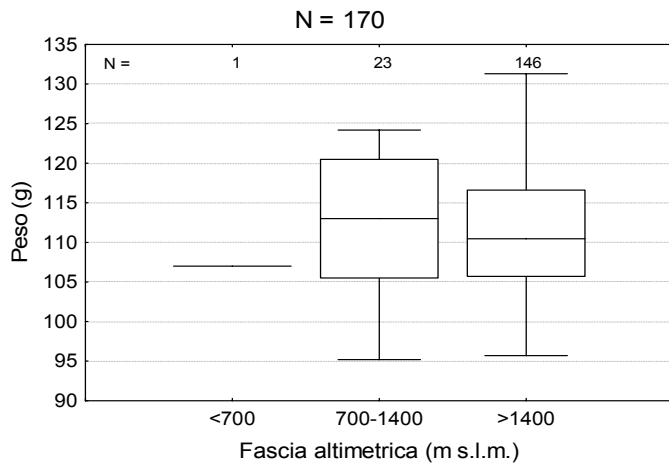


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=170).

Il campione della prima fascia altimetrica è costituito da una sola misurazione e anche la fascia di media montagna è comunque caratterizzata da un campione poco rappresentativo. I valori di media e mediana sono rispettivamente pari a 112,5 g e 113,0 g nella media montagna, 112,2 g e 110,2 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=170).

I valori medi di terza remigante delle due fasce montane sono pari a 117,5 mm in media montagna e 116,8 mm in alta quota e mostrano quindi un leggero trend negativo rispetto alle quote. Le due mediane si equivalgono e sono uguali a 117,0 mm. I valori riscontrati rientrano in quelli riportati in Licheri & Spina (2002).

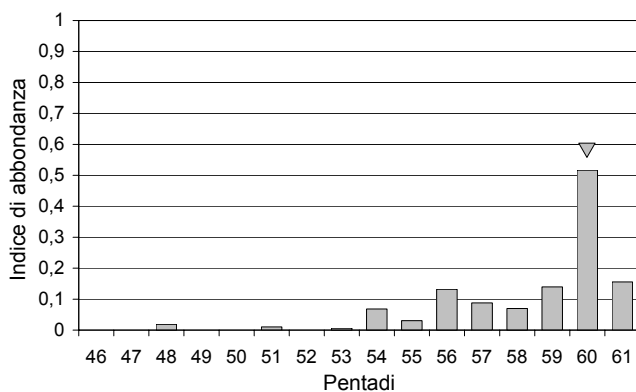
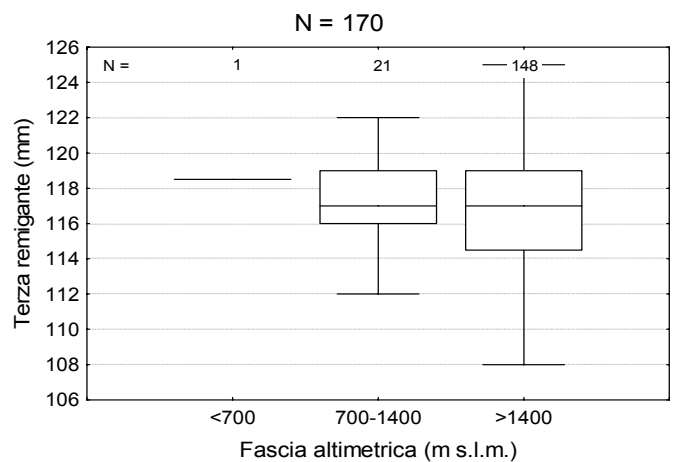
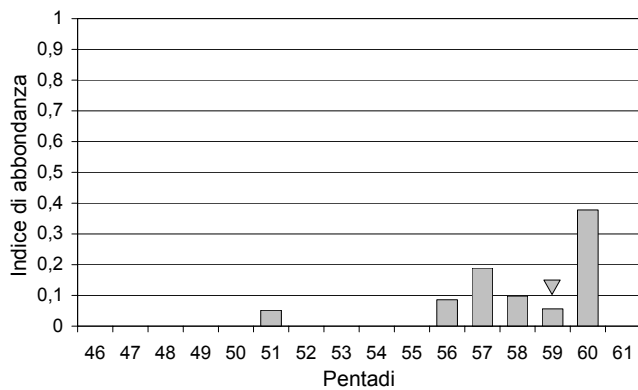


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=156).

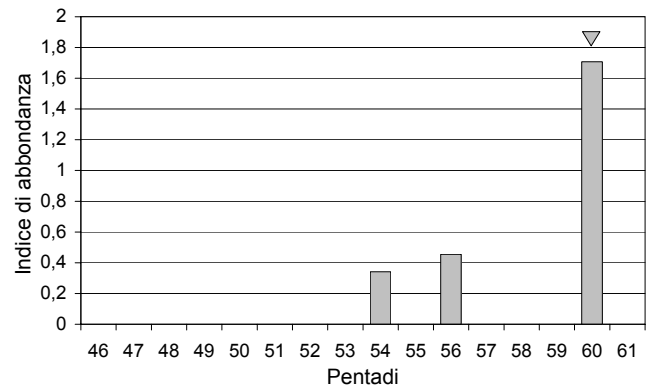
Specie a transito tardivo, l'andamento degli inanellamenti mostra un inizio del passo nell'ultima decade di settembre e valori costanti per tutto il mese d'ottobre. L'evidente picco nella pentade 60 risente dei dati della stazione Prati del Vallone che pur avendo totalizzato solo 12 catture, influenza l'andamento fenologico complessivo. Nelle stazioni prealpine il picco e la mediana sono più anticipate e cadono fra la 58 e la 59. Le catture alla fine del periodo di campionamento testimoniano una coda della migrazione a novembre che verosimilmente prosegue fino alle prime contenute presenze invernali (Licheri & Spina 2002).

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

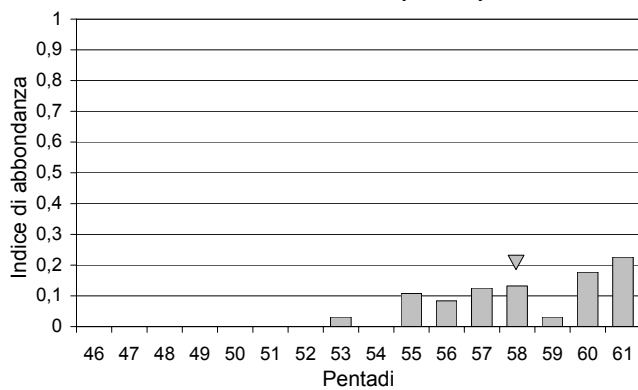
Passo del Brocon (N=54)



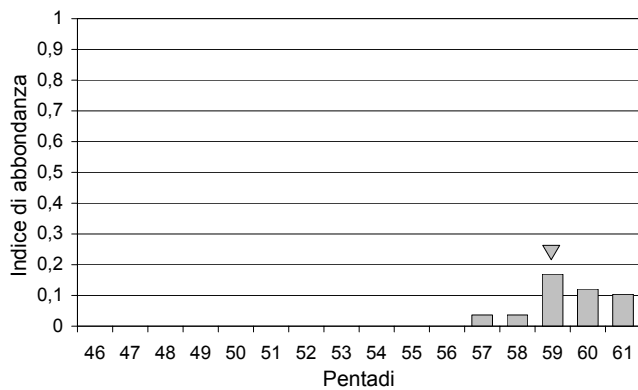
Prati del Vallone (N=12)



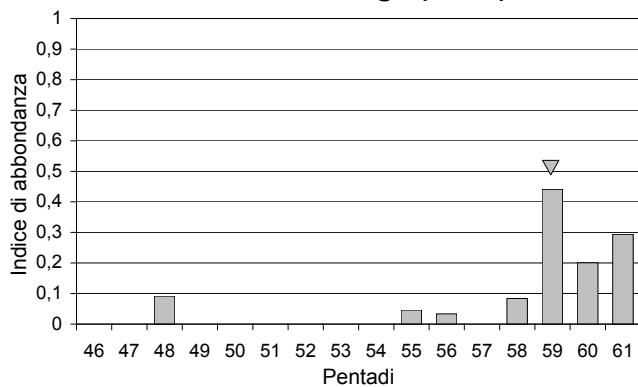
Bocca di Caset (N=47)



Passo di Spino (N=18)



Passo della Berga (N=25)



Tordela (<i>Turdus viscivorus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	154,6	4,82	0,57	134,0	167,0	72	153,4	9,72	3,43	132,5	167,0	8						
	Terza / P8	116,6	3,98	0,33	100,5	126,0	148	118,0	3,46	0,76	111,5	127,0	21						
	Tarso / Tarsus	33,5	1,10	0,09	30,9	36,6	148	33,3	1,18	0,25	30,7	34,8	23						
	Becco / Bill	24,9	2,05	0,65	21,5	27,5	10												
	Grasso / Fat	1,5	1,18	0,10	0	4	144	1,4	1,21	0,25	0	4	24						
	Peso / Body mass	111,5	10,43	0,86	90,8	167,0	146	115,5	12,60	2,69	104,8	159,5	22						
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

CANNAIOLA COMUNE (*ACROCEPHALUS SCIRPACEUS*, *SYLVIIDAE*)

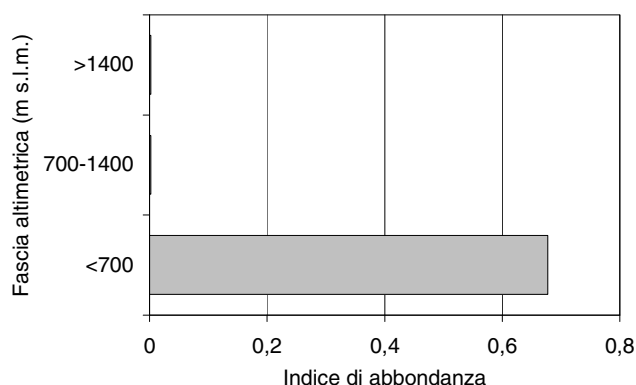


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=1.699).

La cannaiola comune è migratore esclusivo delle stazioni di fondovalle e di pianura, con presenza di ambienti di canneto e zone umide. In questi ambienti è risultata specie dominante nella fase tardo estiva. I dati raccolti confermerebbero il marginale attraversamento delle Alpi nei settori più interni e a quote superiori dove le catture di questo Acrocefalo sono rare e riferite ai pochi soggetti in migrazione.

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=1.673).

Il transito della specie è caratterizzato da un'alta frequenza di giovani rispetto agli adulti (95% delle catture), riscontrata anche nei valori emersi dai pochi dati raccolti per le quote superiori, le cui differenze non sono significative.

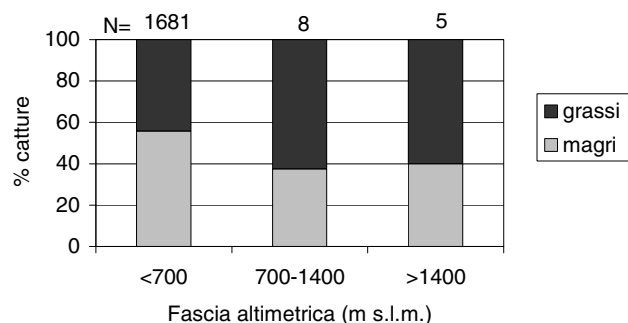
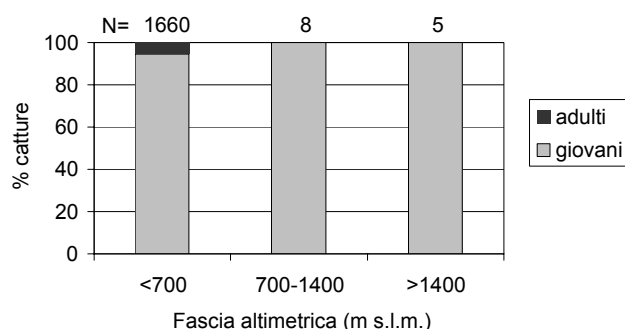
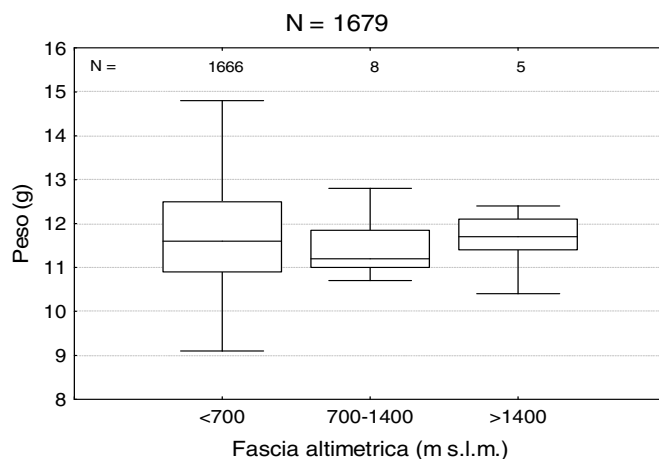


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=1.694).

L'elevata percentuale complessiva di soggetti grassi dimostra la presenza di contingenti in fase di ingrasso premigratorio o di reintegro energetico durante la sosta nelle giornate di mal tempo. Le differenze tra le fasce significative non sono significative. Come per altri migratori transahariani in transito sulle Alpi, i dati raccolti per questa specie confermano l'importanza ecologica delle zone umide quali siti stop-over durante la migrazione.

Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=1.679).

La media e la mediana del peso nella fascia di fondovalle sono rispettivamente pari a 11,8 g e 11,6 g. Nelle stazioni montane il campione non arriva neppure a dieci unità per fascia e ciò rende inutile qualsiasi confronto: la media e la mediana sono rispettivamente 11,5 g e 11,2 g nella fascia intermedia, 11,6 g e 11,7 g in alta quota.



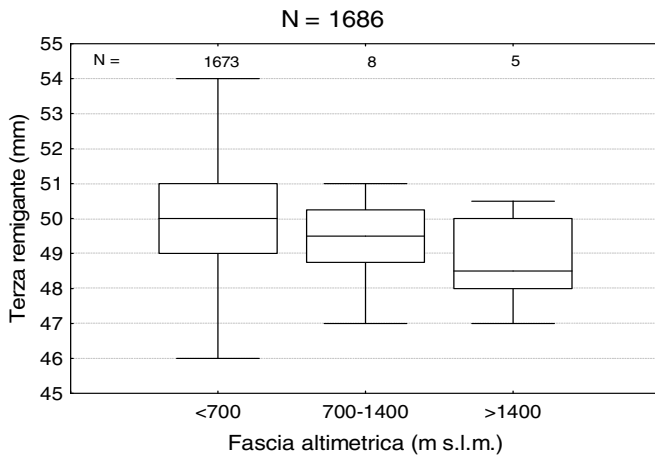
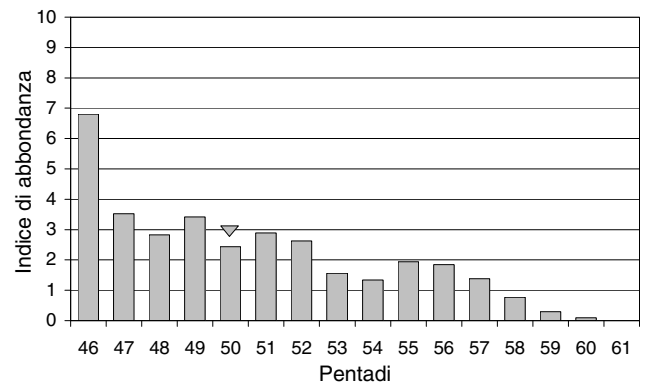


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=1.686).

I valori di media e mediana si distribuiscono secondo un trend negativo rispetto alla quota (50,2 mm e 50,0 mm in prima fascia, 49,4 mm e 49,5 mm in seconda e 48,8 mm e 48,5 mm in terza fascia) ma la bassa numerosità dei campioni di media e alta montagna non rende possibile alcun confronto.

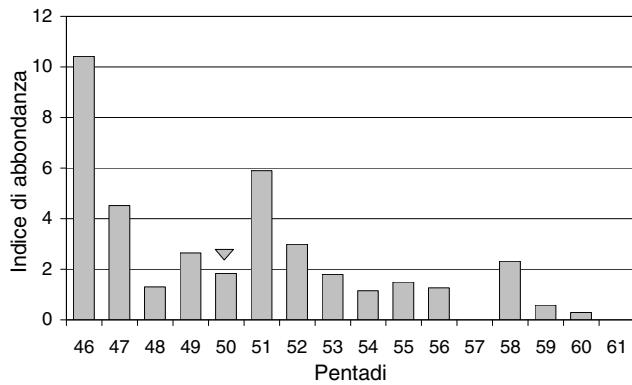
Fig. 6. Fenologia per pentade (N=1.618).

La distribuzione degli inanellamenti evidenzia un passo prolungato che si conclude a fine ottobre. Le catture rimangono numericamente importanti fino alla pentade 57. Il picco ricade nella prima pentade del periodo campionato a testimonianza di un inizio precoce della migrazione, e comunque è particolarmente elevato in quelle stazioni dove esistono popolazioni nidificanti numericamente consistenti (vedi ad esempio: Isolino, Lago di Caldaro rispetto a Foci dell'Avisio).

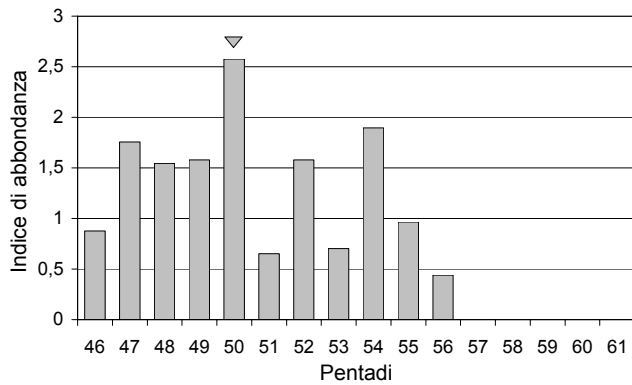


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

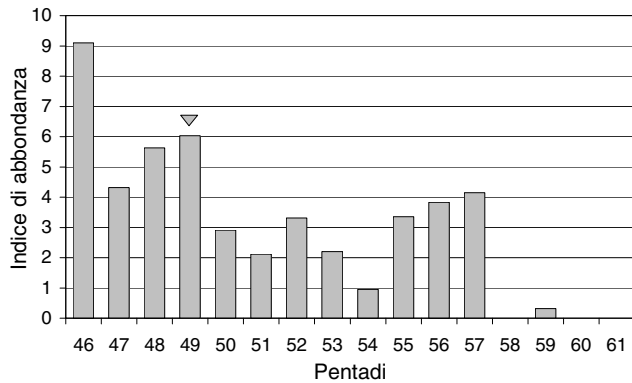
Lago di Caldaro (N=316)



Foci dell'Avisio (N=191)



Isolino (N=1.111)



Cannaiola comune (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	65,8	1,83	0,05	60,5	75,0	1345	65,9	1,80	0,32	62,0	70,0	31	65,5	1,70	0,34	62,0	69,0	25
	Terza / P8	50,2	1,56	0,04	45,0	58,5	1575	50,7	1,80	0,29	47,5	54,0	39	50,2	1,75	0,35	48,0	54,0	25
	Tarso / Tarsus	22,7	0,76	0,02	20,2	25,5	1445	22,7	0,71	0,12	20,7	23,9	38	22,6	0,79	0,16	20,8	23,8	24
	Becco / Bill	17,6	0,78	0,02	13,0	19,9	997	18,5	0,29	0,10	18,0	18,8	8	17,5	0,57	0,23	16,8	18,4	6
	Grasso / Fat	2,4	1,52	0,04	0	7	1580	2,0	1,36	0,21	0	5	40	2,4	1,73	0,35	0	6	25
	Peso / Body mass	11,8	1,30	0,03	9,1	19,5	1565	11,6	1,32	0,21	9,9	17,3	40	11,6	0,82	0,16	9,8	13,2	25
Maschi	Ala / Wing							68,2	1,57	0,32	65,0	70,5	24						
	Terza / P8							51,6	1,44	0,30	49,5	54,5	23						
	Tarso / Tarsus							22,9	0,77	0,16	21,0	24,2	24						
	Becco / Bill							18,4	0,53	0,11	17,5	19,6	24						
	Grasso / Fat							2,4	0,77	0,16	0	4	24						
	Peso / Body mass							11,8	0,82	0,17	10,8	13,6	24						
Femmine	Ala / Wing							66,1	1,30	0,27	64,0	69,0	23						
	Terza / P8							50,4	1,02	0,20	48,5	52,5	25						
	Tarso / Tarsus							22,3	0,68	0,14	20,5	23,7	25						
	Becco / Bill							18,1	0,56	0,12	16,5	18,9	22						
	Grasso / Fat							2,4	1,04	0,21	0	6	25						
	Peso / Body mass							11,8	0,88	0,18	9,9	13,4	25						

CANAPINO MAGGIORE (*HIPPOLAIS ICTERINA*, *SYLVIIDAE*)

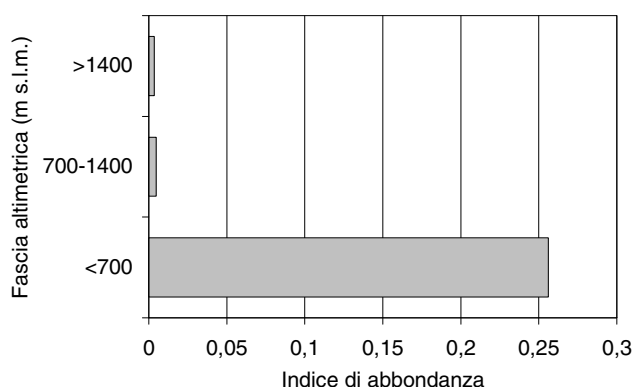


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=108).

Specie migratrice transahariana poco frequente nel nostro Paese durante la migrazione postriproduttiva, rispetto alla primavera (Licheri & Spina 2002). Nell'ambito del Progetto si conferma la relativa rarità di questo Silvide; decisamente più abbondante a quote inferiori ai 700 m rispetto a quelle superiori dove la sua presenza si può considerare del tutto occasionale.

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=103).

Il campione complessivo è quasi esclusivamente costituito da individui giovani. Nel fondovalle, unica fascia rappresentata da un numero significativo di catture, la percentuale degli adulti è pari al 4% delle catture. Tale composizione si conferma anche nelle altre due classi altitudinali, dove non sono stati catturati adulti e non sono state riscontrate differenze significative.

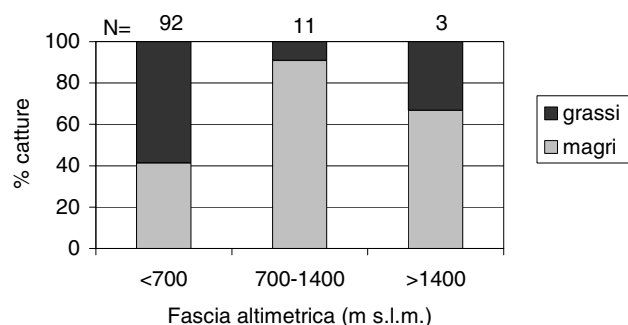
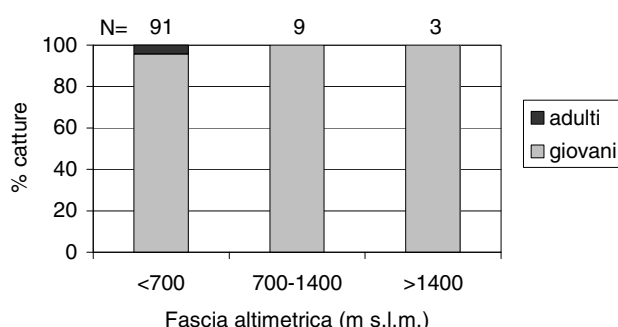
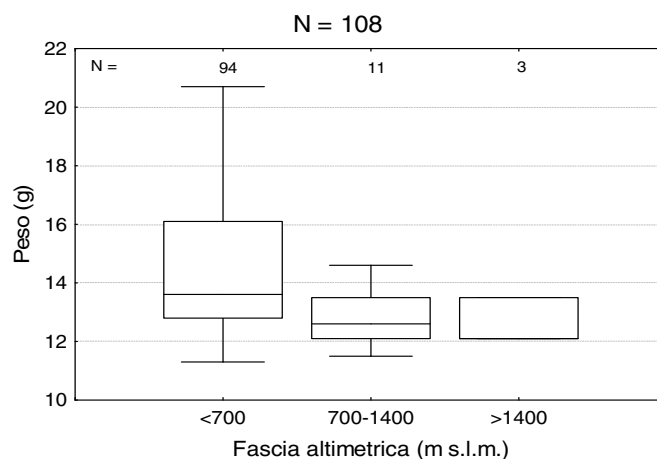


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=106).

Nel fondovalle si evidenzia una percentuale di soggetti grassi superiore a quella dei magri (59%) a indicare la probabile presenza di individui in fase di ingrasso negli ambienti idonei di questa fascia altitudinale. Poco rappresentativo il campione della fascia d'alta quota, per il limitato numero di dati raccolti. Le differenze osservate tra le due fasce di media e bassa quota sono statisticamente significative ($\chi^2=9,715$, $P<0,01$).

Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=108).

I pesi mostrano un trend negativo all'aumentare della quota, in accordo con la tendenza delle classi di grasso, non significativi per la scarsa rappresentatività dei campioni. I valori di media e mediana sono rispettivamente pari a 14,8 g e 13,6 g in fondovalle, 12,8 g e 12,6 g in media montagna, 12,6 g e 12,1 g in alta quota.



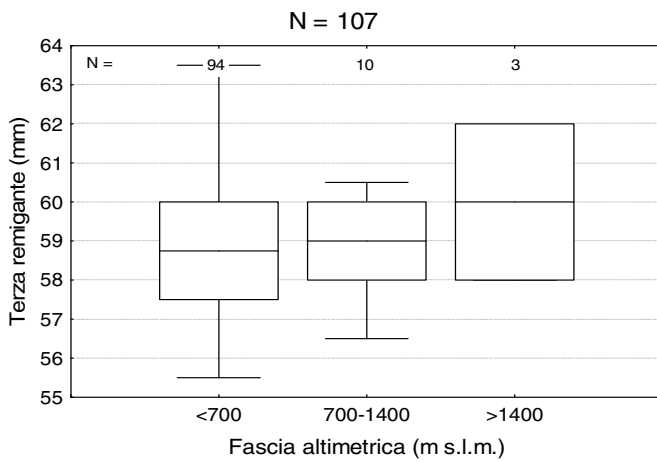


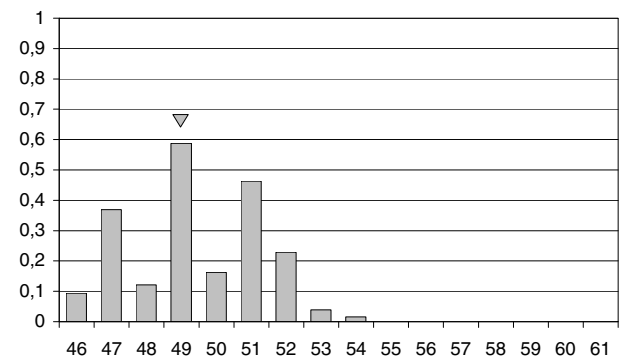
Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=107).

I valori delle media tendono a crescere col salire della quota (58,9 mm in prima fascia, 58,9 mm in seconda e 60,0 mm in terza fascia), ma la bassa numerosità del campione non consente alcun confronto. I valori dimensionali rilevati rientrano nella media del periodo (Licheri & Spina 2002).

Fig. 6. Fenologia per pentade (N=84).

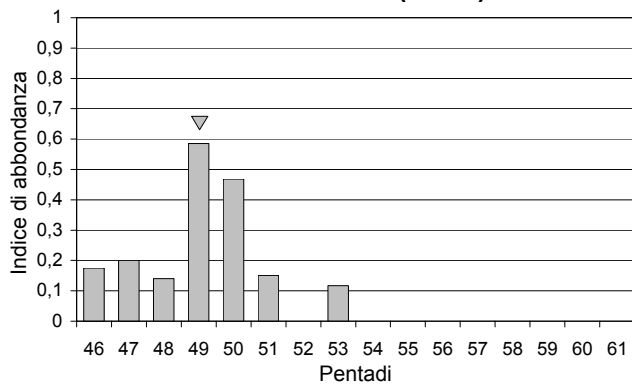
Migratore precoce compare nel nostro Paese da fine luglio (Licheri & Spina 2002). Nel periodo monitorato la migrazione, già nel pieno del suo svolgimento, mostra un transito più consistente nella pentade 49, nella quale ricade anche la mediana. L'apparente calo delle catture nelle pentadi 48 e 50 è legato a un difetto di copertura nella stazione Cà de la Pela, stazione che riporta l'indice di abbondanza più elevato. Il transito si protrae fino alla terza decade di settembre con le ultime catture rilevate nella pentade 54.

Il canapino maggiore sembra esser più frequente nelle stazioni di fondovalle e di pianura (Capannelle) probabilmente più idonee alla sosta rispetto ai valichi in quota.

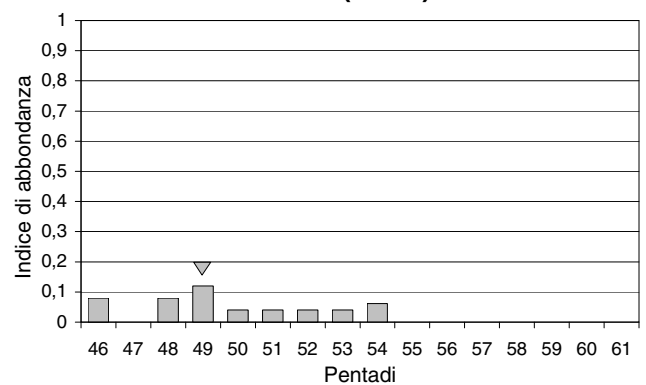


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

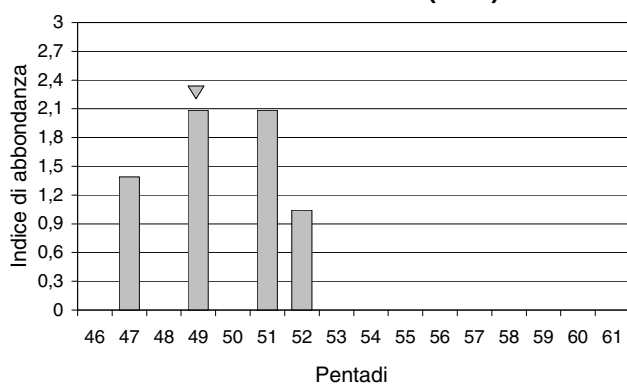
Foci dell'Avisio (N=25)



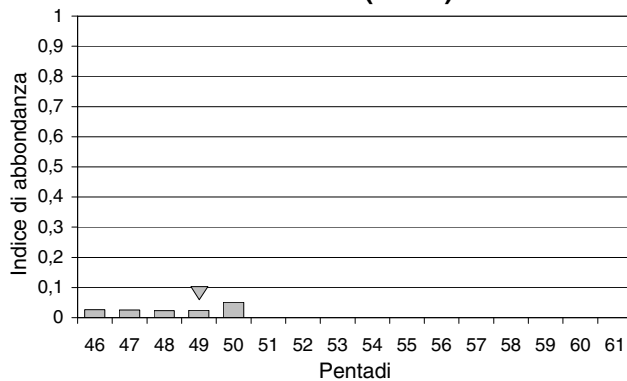
Isolino (N=13)



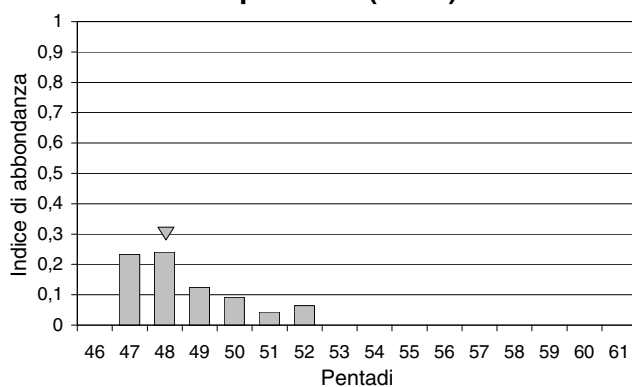
Cà de la Pela Nord (N=9)



La Passata (N=11)



Capannelle (N=26)



Canapino maggiore (<i>Hippobolais icterina</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	77,2	2,06	0,23	73,0	81,5	77	78,3	0,29	0,14	78,0	78,5	4	76,4	1,67	0,75	75,0	79,0	5
	Terza / P8	58,9	1,77	0,18	55,5	63,5	98	59,3	0,96	0,48	58,0	60,0	4	58,2	1,30	0,58	57,0	60,0	5
	Tarso / Tarsus	20,5	0,74	0,08	16,7	22,0	89	20,5	0,96	0,48	19,6	21,7	4	19,5	0,96	0,43	18,2	20,5	5
	Becco / Bill	16,7	0,76	0,16	14,8	18,0	22	16,0			16,0	16,0	1						
	Grasso / Fat	2,9	1,83	0,19	0	7	97	2,8	1,71	0,85	1	5	4	3,4	2,30	1,03	1	7	5
	Peso / Body mass	14,5	2,70	0,27	11,3	22,2	99	14,0	2,57	1,29	11,4	17,3	4	14,7	3,51	1,57	11,9	20,7	5
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

LUÌ GROSSO (*PHYLLOSCOPUS TROCHILUS*, *SYLVIIDAE*)

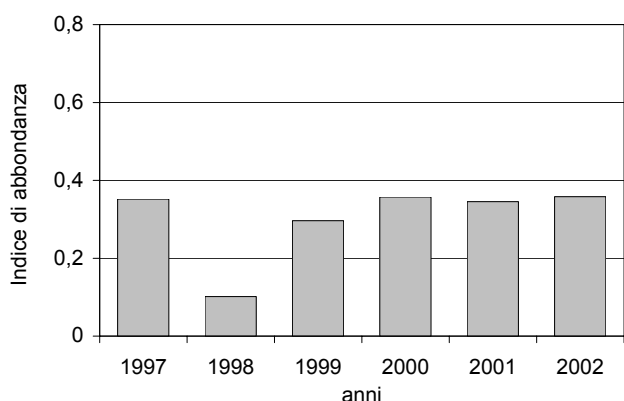


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=1.372).

Le catture di questo migratore transahariano sono risultate molto più numerose nella fascia altitudinale più bassa. Il calo più evidente dell'indice di abbondanza è stato rilevato alle quote intermedie.

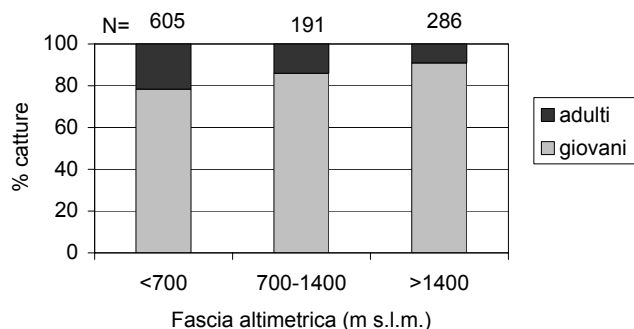


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=1.367).

Il grafico mostra una distribuzione molto variabile nelle tre fasce; la percentuale dei soggetti grassi va dal 60% in prima fascia, al 10% in seconda, per poi risalire al 26% alle quote superiori. Tali differenze sono statisticamente significative ($\chi^2_2=246,592$, $P<0,001$). La rilevante percentuale dei grassi in fondovalle rispetto a quella delle due fasce montane, evidenzia l'importanza delle aree di fondovalle e di pianura quali habitat di reintegro delle riserve di grasso prima di riprendere la migrazione.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=536). Migratore transahariano, non nidificante sulle Alpi italiane. Nel periodo d'indagine ha evidenziato un transito regolare, con un valore dell'indice relativo al 1998 che si discosta sensibilmente dagli altri, per difetto di copertura del periodo tardo estivo, tipico di questo Sylvide. La similitudine dei valori di indice calcolati sta ad indicare un'intensità di transito regolare di questa specie attraverso il versante italiano delle Alpi.

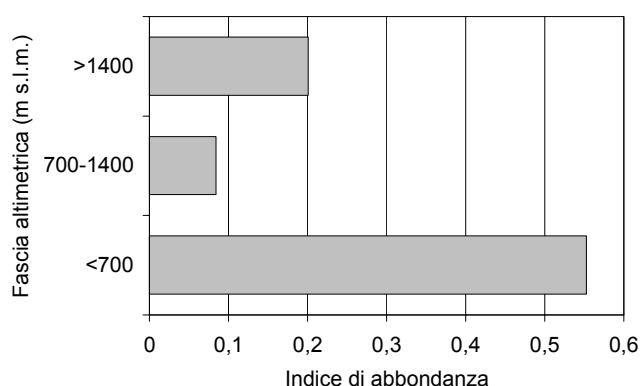
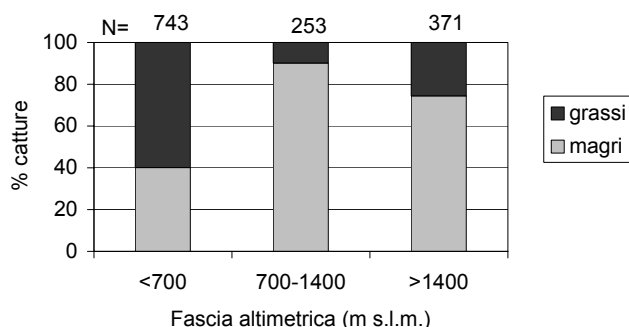


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=1.082).

I giovani dell'anno sono decisamente più numerosi degli adulti, caratterizzando il transito della specie attraverso le Alpi italiane. Il confronto fra fasce altimetriche rivela però variazioni statisticamente significative ($\chi^2_2=23,066$, $P<0,001$), con valori di adulti che tendono ad essere superiori alle basse quote. Essi variano infatti dal solo 6% in quota, al 14% nella fascia intermedia e al ben 22% in fondovalle. Tale dato confermerebbe il valore delle zone di fondovalle quale area di sosta per l'esistenza di habitat idonei all'ingrasso (cfr. Fig. 4.) e una probabile maggiore efficienza degli adulti nel selezionarle.



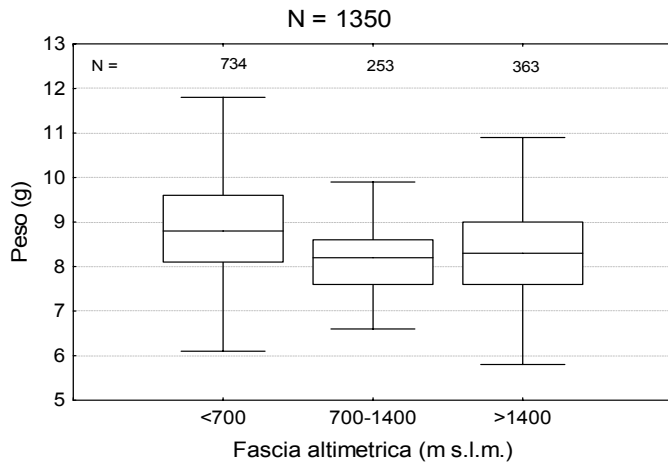


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=1.350).

I valori mostrano una chiara differenza fra il campione riferito alle basse quote e quello delle altre quote, in accordo con l'andamento riscontrato nei livelli di grasso. In particolare i valori medi sono uguali a 9,0 g in fondovalle, 8,2 g in media montagna e 8,4 g in alta quota. Con le mediane il divario diminuisce leggermente (8,8 g a bassa quota, 8,2 a quote intermedie e 8,3 g nella fascia superiore).

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=1.357).

Le misure medie di terza remigante sono uguali a 50,0 mm nel fondovalle, 49,8 mm nella fascia di media montagna e 50,9 mm in alta quota. Il valore della mediana è pari a 50,0 mm per le prime due fasce, mentre nella terza fascia raggiunge i 51,0 mm.

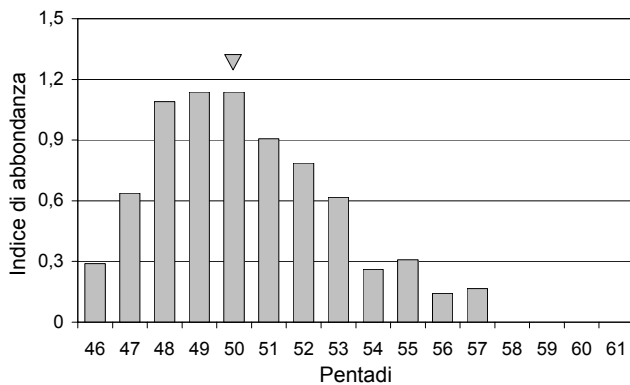
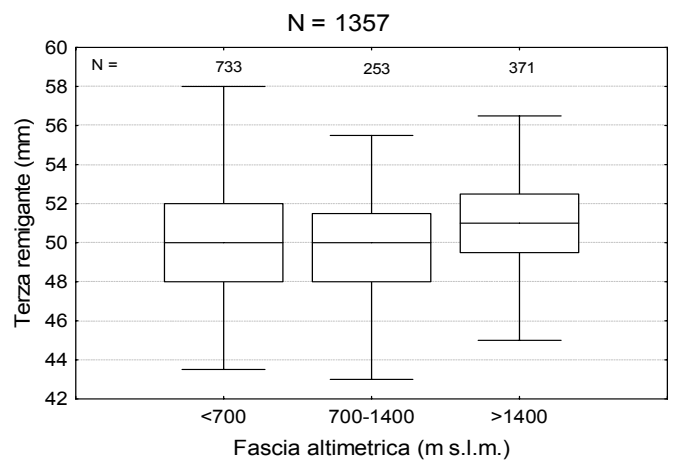
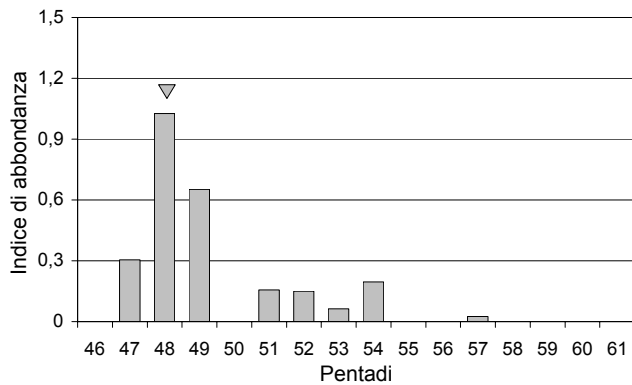


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=927).

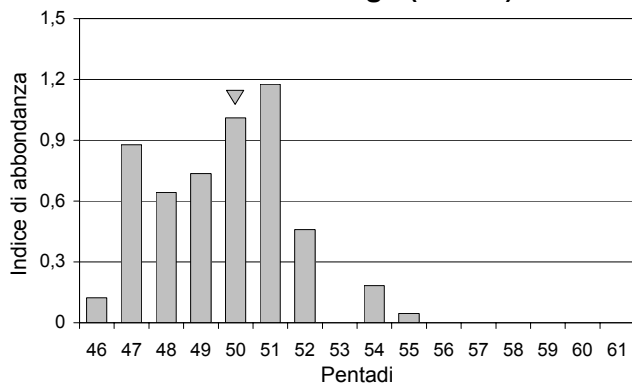
La distribuzione stagionale delle catture evidenzia un transito piuttosto prolungato con un massimo stagionale nella pentade 50 in cui ricade anche la mediana. Come per altri migratori transahariani il periodo di monitoraggio non copre la fase iniziale del passo nella prima metà di agosto. I movimenti di questo Silvide proseguono almeno fino a metà ottobre, con inanellamenti ancora numerosi nella prima decade del mese e le ultime catture nella pentade 58.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

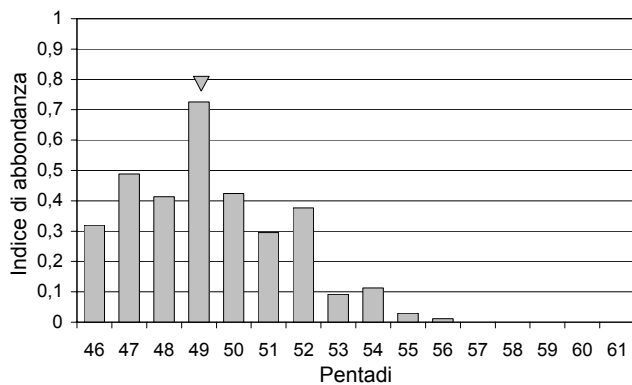
Bocca di Caset (N=119)



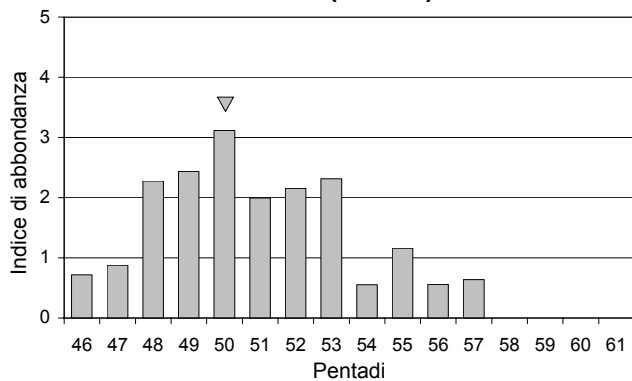
Passo della Berga (N=114)



La Passata (N=234)



Isolino (N=460)



Lui grosso (<i>Phylloscopus trochilus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	65,7	2,79	0,12	59,0	74,5	587	66,4	3,02	0,26	56,0	73,0	131	66,8	2,85	0,20	61,0	73,0	202
	Terza / P8	49,9	2,38	0,08	42,0	57,0	850	50,5	2,65	0,21	43,0	58,0	161	50,6	2,42	0,14	42,0	58,5	285
	Tarso / Tarsus	19,5	0,75	0,03	16,9	21,7	813	19,5	0,72	0,06	17,7	22,0	150	19,7	0,82	0,05	17,0	22,0	256
	Becco / Bill	12,8	0,60	0,03	10,6	14,2	306	12,8	0,54	0,06	11,5	13,9	74	12,7	0,56	0,06	11,3	14,3	103
	Grasso / Fat	2,0	1,41	0,05	0	6	859	2,5	1,37	0,11	0	6	162	2,4	1,43	0,08	0	6	285
	Peso / Body mass	8,5	1,17	0,04	5,8	14,3	846	8,8	1,24	0,10	6,1	15,7	161	8,9	1,29	0,08	6,7	14,8	283
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

LUÌ PICCOLO (*PHYLLOSCOPUS COLLYBITA*, *SYLVIIDAE*)

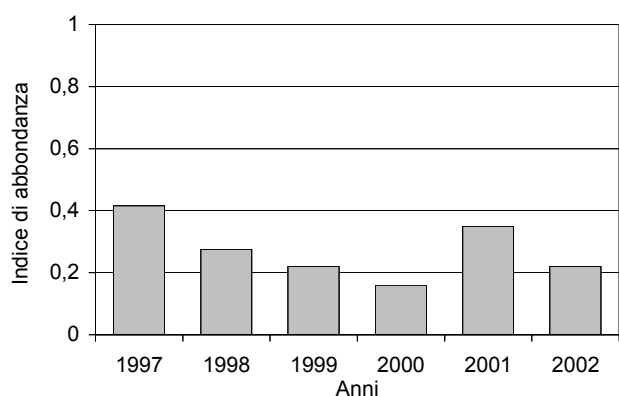


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=474). Specie nidificante comune sulle Alpi, migratrice intrapaleartica autunnale. Le elaborazioni evidenziano un'intensità di transito simile a quella del suo congenere *P. trochilus*, ma con abbondanze per anno meno regolari.

Particolarmente elevato è stato il transito nel 1997 e nel 2001, mentre per gli altri anni il passo è stato un po' meno abbondante nel 1998 e minimo nel 2000.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=2.787).

Il grafico mostra una spiccata presenza di questo Silvide alle basse quote, con valori di abbondanza molto elevati. L'intensità di cattura più bassa è stata rilevata nella fascia altimetrica intermedia. I dati confermerebbero quindi l'attraversamento delle Alpi lungo le principali vallate dove la specie è particolarmente comune nei pressi di corsi d'acqua e zone umide. In quota le catture anche se regolari sono numericamente meno rilevanti.

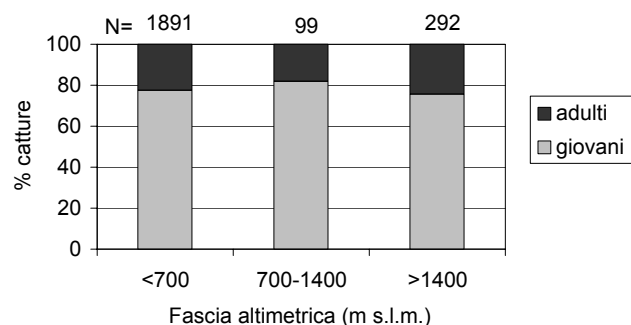
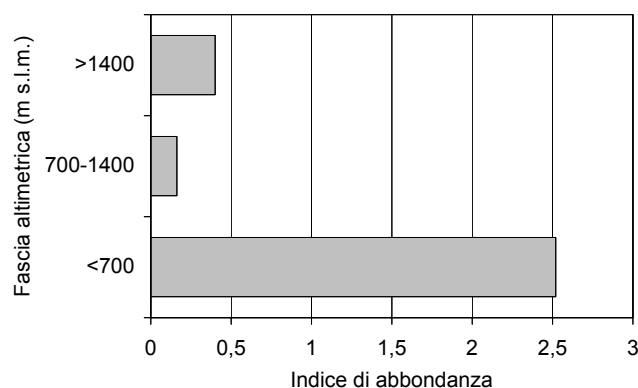
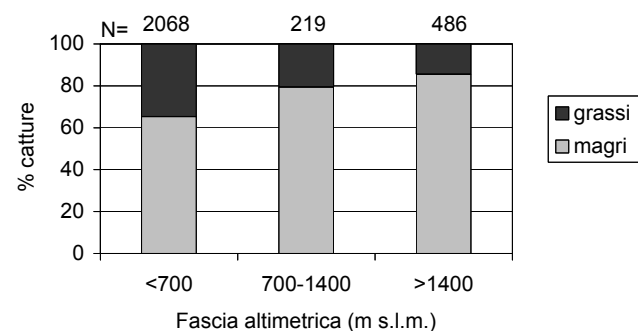


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=2.282).

La percentuale di soggetti giovani all'interno delle catture di lui piccolo è numericamente rilevante e costante nelle tre fasce altimetriche, anche se quella degli adulti è comunque elevata, soprattutto se si raffronta con quella di altri insettivori. Essa è superiore al 20% nella prima e terza fascia, mentre è del 18% in quella intermedia; il confronto statistico non è però significativo.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=2.773).

La percentuale di soggetti grassi è elevata nel fondovalle (35%) e tende a diminuire alle quote superiori (21% seconda fascia; 14% terza fascia) in modo significativo ($\chi^2_2=87,095$, $P<0,001$). Tale tendenza suggerisce l'importanza degli ambienti di fondovalle per la sosta e il reintegro delle riserve energetiche durante la migrazione. Le minori riserve di grasso nei soggetti catturati nelle fasce superiori sono la probabile conseguenza del maggior consumo energetico richiesto durante la migrazione in quota e della situazione ambientale meno idonea al reintegro di quanto consumato.



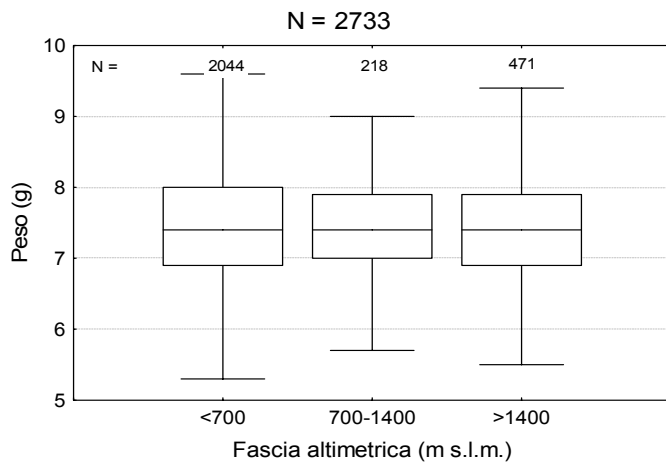


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=2.733).

I pesi rilevati nelle tre fasce altitudinali sono molto simili tra di loro: in particolare le medie sono uguali a 7,5 g per il fondovalle e per la media montagna e 7,4 g per l'alta quota, mentre le mediane assumono lo stesso valore (7,4 g).

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=2.714).

I valori delle medie si distribuiscono secondo un trend positivo nei confronti della quota, in particolare sono pari a 44,2 mm in fondovalle e a 44,7 mm nelle fasce montane. Anche i valori delle mediane seguono lo stesso trend e sono uguali a 44,5 mm in prima fascia, 45,0 mm in seconda e 46,0 mm in terza fascia.

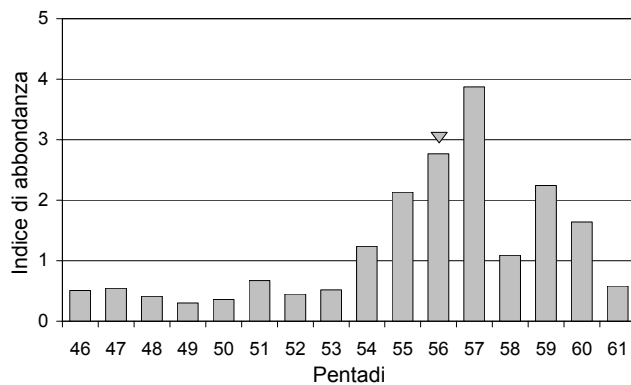
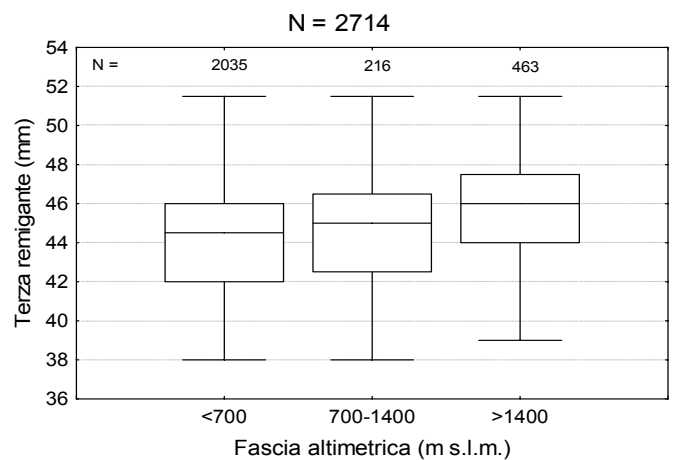
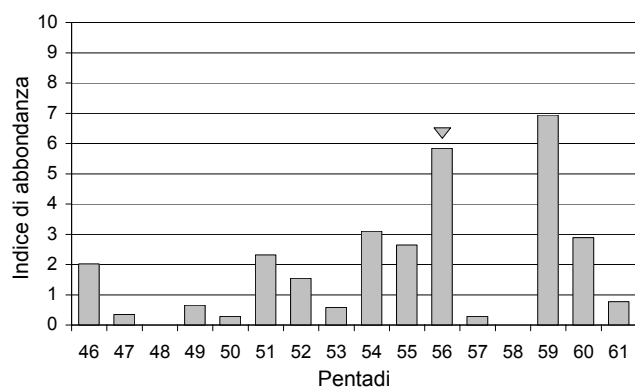


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=2.596).

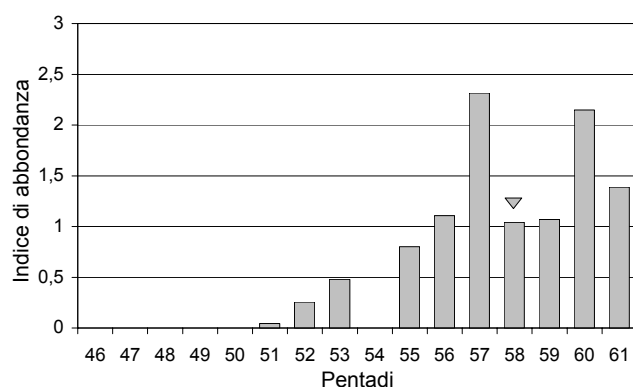
La distribuzione delle catture evidenzia un inizio del transito dalla seconda decade di settembre con catture numericamente importanti dalla pentade 54. La migrazione raggiunge la sua fase culminante nella prima metà di ottobre con un picco nella pentade 57 e la mediana nella 56. I dati relativi ad agosto sono riferibili a soggetti appartenenti a popolazioni locali, giovani appena involati o ad adulti in muta attiva. Le numerose catture nella pentade 61 testimoniano il prolungamento del passo fino alle prime pentadi di novembre.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

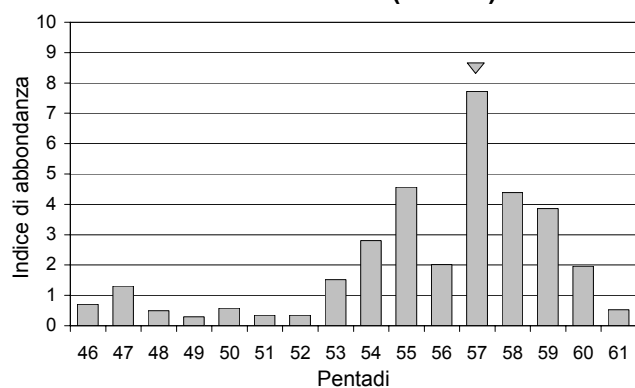
Lago di Caldaro (N=307)



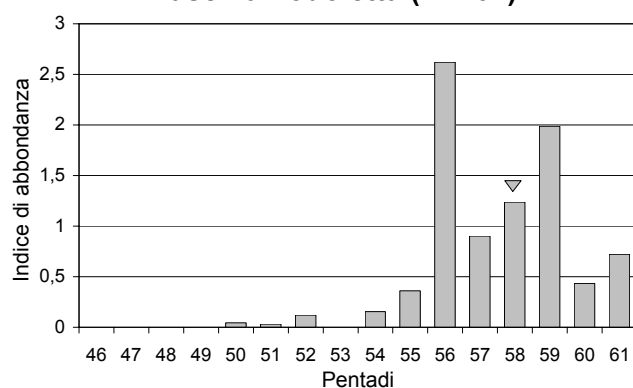
Capannelle (N=246)



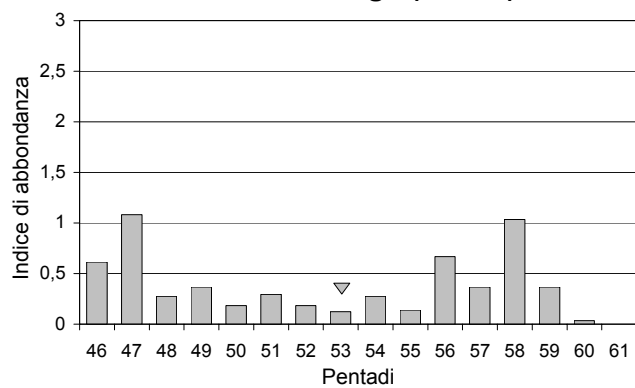
Foci dell'Avisio (N=330)



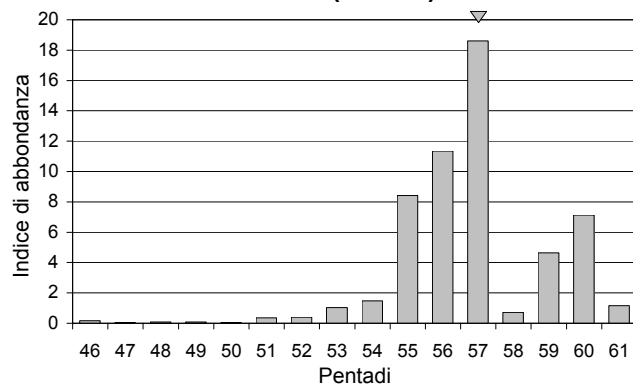
Cascina Lodoletta (N=102)



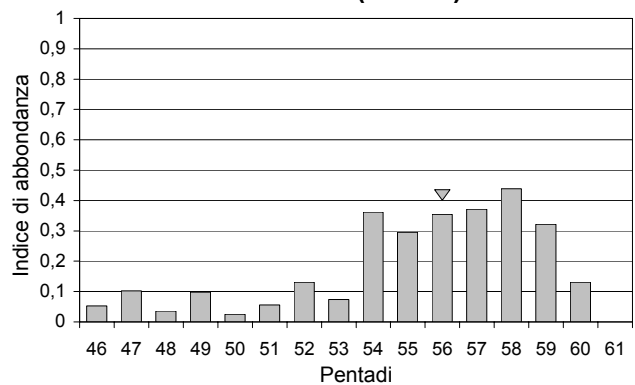
Passo della Berga (N=199)



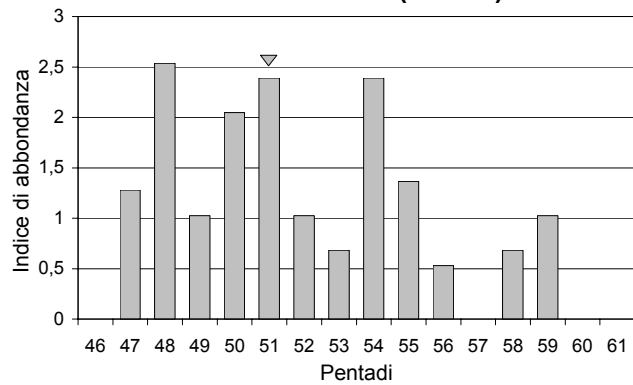
Isolino (N=910)



La Passata (N=208)



Prati del Vallone (N=110)



Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	57,9	2,85	0,08	49,0	67,0	1367	58,4	3,00	0,15	51,0	67,0	391	58,7	3,06	0,18	51,0	68,0	279
	Terza / P8	44,2	2,36	0,05	38,0	52,5	1921	44,8	2,55	0,12	38,5	53,0	489	45,2	2,74	0,12	38,0	53,0	501
	Tarso / Tarsus	19,2	0,80	0,02	15,0	22,0	1607	19,2	0,81	0,04	17,1	21,7	389	19,3	0,83	0,04	17,0	22,0	449
	Becco / Bill	12,5	0,58	0,02	10,2	14,0	582	12,5	0,53	0,04	11,0	14,0	156	12,6	0,56	0,10	10,7	13,6	30
	Grasso / Fat	1,7	1,30	0,03	0	6	1941	1,9	1,31	0,06	0	6	507	1,6	1,22	0,05	0	6	513
	Peso / Body mass	7,4	0,89	0,02	5,0	15,0	1922	7,6	0,88	0,04	5,7	12,0	502	7,4	0,77	0,03	5,4	11,9	500
Maschi	Ala / Wing							62,1	1,91	0,34	55,0	65,5	32						
	Terza / P8							47,2	2,11	0,37	41,5	51,5	33						
	Tarso / Tarsus							19,4	0,45	0,10	18,5	20,2	21						
	Becco / Bill							12,6	0,40	0,09	11,6	13,5	20						
	Grasso / Fat							2,5	1,05	0,18	0	5	34						
	Peso / Body mass							8,3	1,58	0,27	6,8	13,4	34						
Femmine	Ala / Wing							53,6	1,88	0,38	51,5	61,0	25						
	Terza / P8							41,4	1,52	0,25	39,5	47,0	36						
	Tarso / Tarsus							18,7	0,68	0,14	17,4	19,8	25						
	Becco / Bill							12,6	0,35	0,13	12,2	13,1	7						
	Grasso / Fat							1,5	1,48	0,24	0	6	39						
	Peso / Body mass							7,1	0,71	0,12	5,8	9,1	38						

LUÌ VERDE (*PHYLLOSCOPUS SIBILATRIX*, *SYLVIIDAE*)

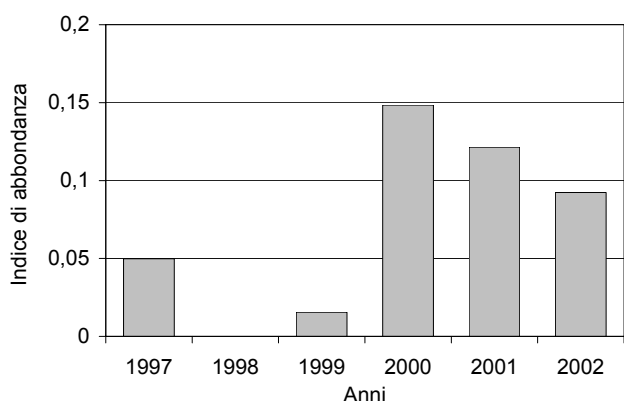


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=116).

La suddivisione degli inanellamenti per fascia altimetrica, seppur sempre con indici di abbondanza contenuti rispetto ad altri Silvidi, evidenzia una maggior frequenza della specie a quote inferiori ai 700 m. Nelle classi superiori l'indice di cattura scende drasticamente toccando il minimo nella fascia intermedia.

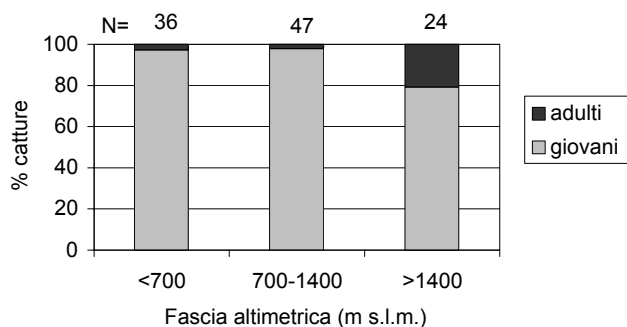


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=117).

La percentuale di soggetti grassi presenta un valore elevato alle basse quote (58%), che decresce in modo significativo ($\chi^2=19,550$, $P<0,001$) in quelle intermedie e di alta quota (19%, 16%). Anche sulle Alpi si conferma la tendenza della specie a ingrassare prima di migrare verso le aree di svernamento, come rilevato in Licheri & Spina (2002). Il maggior numero di soggetti grassi alle basse quote conferma l'idoneità delle stazioni di fondovalle dove sono probabilmente presenti situazioni ambientali più ottimali al foraggiamento. I bassi valori riscontrati in quota, riflettono le non buone condizioni energetiche di soggetti catturati all'alba, dopo la fase notturna di migrazione.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=71).

Migratore transahariano, nidificante localizzato sulle Alpi, poco comune nel periodo indagato con valori d'abbondanza bassi e numero di catture contenuto, di un certo rilievo solo nel secondo triennio e con un picco nel 2000. Nei due anni precedenti (in particolare 1998) l'abbondanza è stata verosimilmente penalizzata dall'incompleta copertura del periodo migratorio tardo estivo.

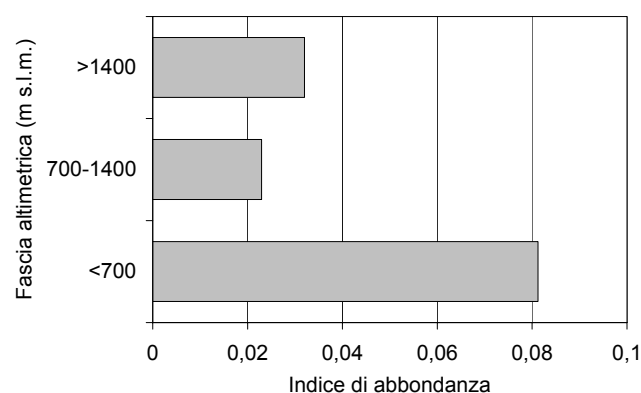
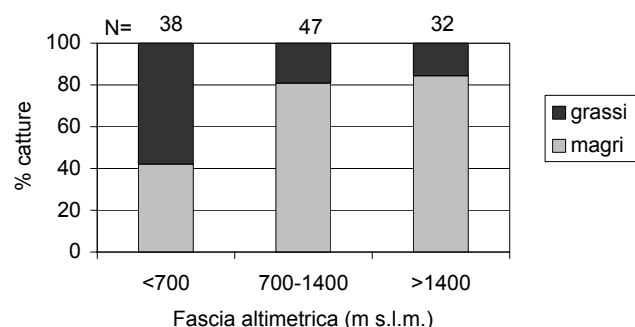


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=107).

I dati evidenziano una certa selettività del transito con frequenze percentuali di adulti chiaramente superiori alle alte quote (21%) rispetto a quelle medie e basse dove il transito è quasi esclusivamente rappresentato da giovani dell'anno, con una presenza di adulti del solo 3% sotto i 700 m e 2% fra i 700 e i 1400 metri di quota. Queste differenze osservate tra l'alta quota e le due fasce inferiori sono statisticamente significative ($\chi^2=10,350$, $P<0,01$).



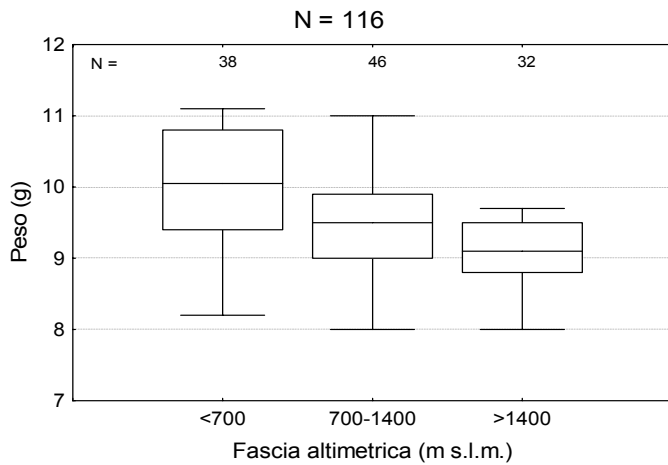


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=116).

Il peso dei lui verdi misurati tende a decrescere all'aumentare della quota. In particolare, risulta più marcato il divario tra i soggetti catturati in fondovalle e quelli di media e alta quota. Media e mediana sono rispettivamente 10,6 g e 10,1 g nel fondovalle, 9,8 g e 9,5 g in media montagna, 9,2 g e 9,1 g in alta quota; differenze che si accentuano se si considera la composizione in età dei soggetti inanellati (alta percentuale di adulti) e le loro maggiori dimensioni alari (vedi Fig. 6).

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=114).

I campioni nelle tre fasce sono sempre inferiori a 50. Il valore della media in fondovalle è pari a 57,5 mm, in media montagna è uguale a 57,1 mm e in alta quota a 57,8 mm. I tre valori della mediana sono rispettivamente uguali a 57,5 mm nella prima fascia, 57,0 mm in seconda e 58,0 mm in terza fascia.

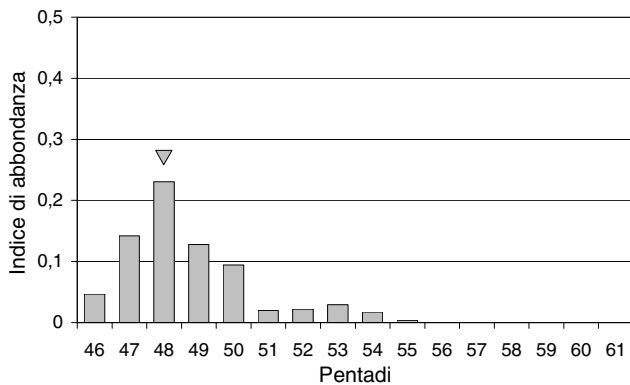
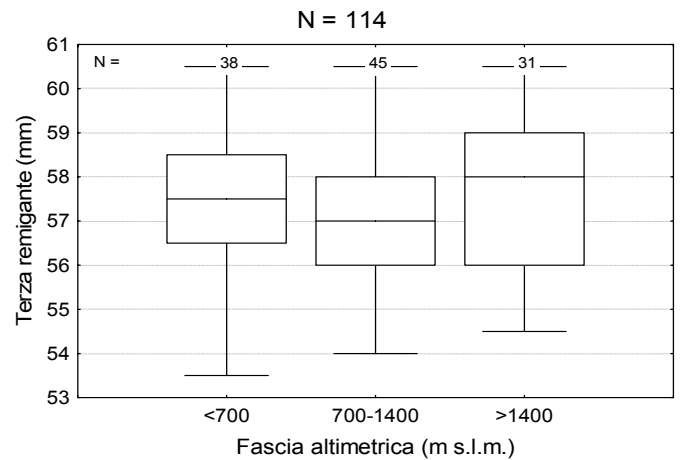
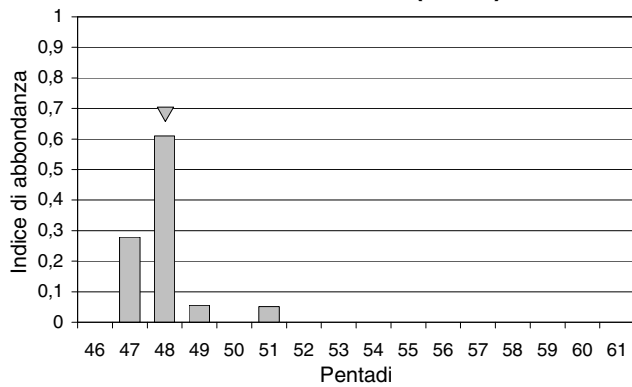


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=82).

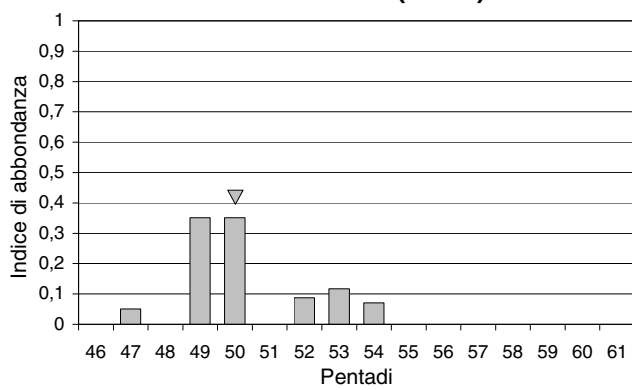
Il periodo indagato non copre la fase migratoria iniziale di questa specie, che prende avvio già nell'ultima decade di luglio (Licheri & Spina 2002). La fenologia disegnata dai pochi dati raccolti evidenzerebbe però per le Alpi un transito prevalente in agosto e nella prima settimana di settembre, con un massimo stagionale delle catture coincidente con la pentade 48, dove cade anche la mediana. La fase finale del passo interessa tutto settembre, anche se con un numero di inanellamenti poco significativo. I bassi valori di abbondanza per pentade in tutte le stazioni riportate, conferma il limitato transito della specie attraverso le Alpi italiane.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

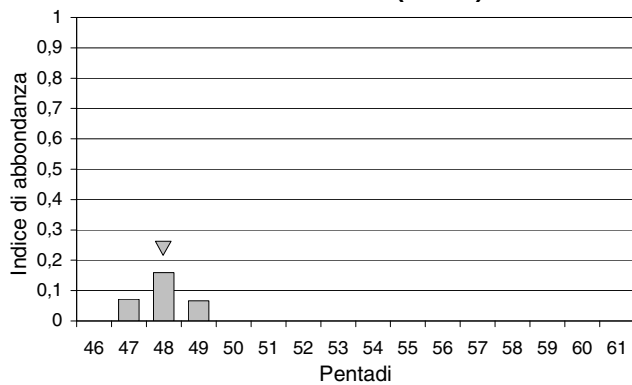
Passo del Brocon (N=13)



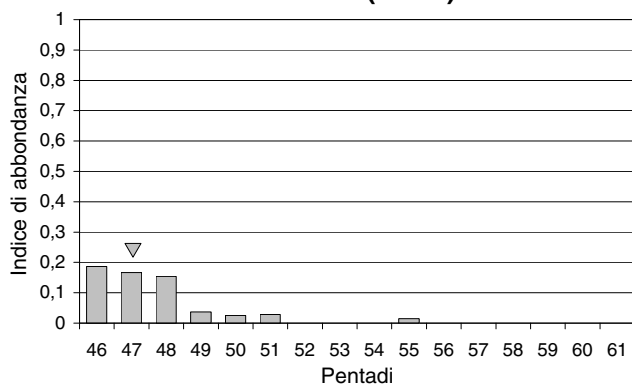
Foci dell'Avisio (N=13)



Bocca di Caset (N=15)



La Passata (N=41)



Lui verde (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	74,6	2,10	0,23	70,5	79,5	84	77,2	1,89	1,09	75,0	78,5	3	76,7	1,07	0,41	74,5	78,0	7
	Terza / P8	57,2	1,90	0,19	49,5	62,0	99	58,2	1,44	0,54	56,0	60,5	7	58,1	1,41	0,45	55,5	59,5	10
	Tarso / Tarsus	18,2	0,62	0,06	16,8	20,1	97	18,3	0,66	0,25	17,3	19,5	7	18,0	0,46	0,14	17,5	18,7	10
	Becco / Bill	13,4	1,11	0,42	11,9	15,2	7							14,7			14,7	14,7	1
	Grasso / Fat	2,3	1,43	0,14	0	7	101	1,3	1,38	0,52	0	3	7	1,2	1,23	0,39	0	4	10
Maschi	Peso / Body mass	10,0	1,67	0,17	7,3	15,8	100	9,4	1,06	0,40	8,2	10,8	7	9,3	0,66	0,21	8,8	11,1	10
	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
Femmine	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

CAPINERA (*SYLVIA ATRICAPILLA*, SYLVIIDAE)

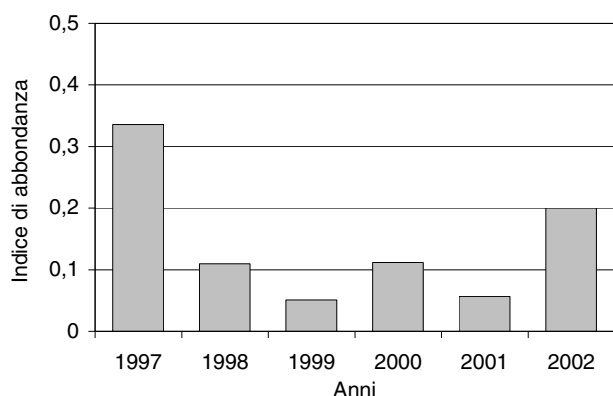


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=3.163).

Migratore intrapaleartico, nidificante comune sulle Alpi a tutte le quote, con una maggiore abbondanza nella classe altitudinale di fondovalle e bassi indici di cattura nelle fasce superiori, solitamente occupate in periodo riproduttivo. Questa significativa variazione nella distribuzione della specie durante la migrazione, indicherebbe il movimento precoce delle popolazioni nidificanti in quota verso habitat di muta e di ingrasso posti a quote inferiori, e lo svolgersi della migrazione a quote medio basse.

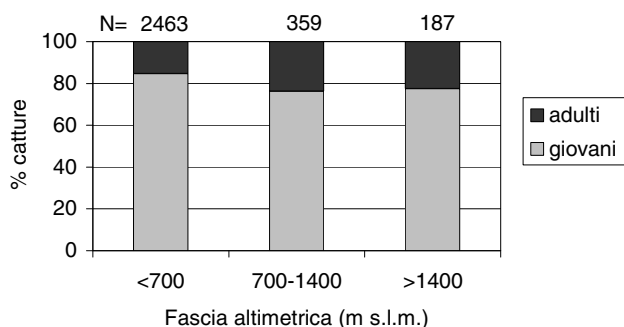


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=3.147).

La maggiore presenza numerica di soggetti grassi a quote medio basse, conferma l'idoneità degli ambienti di fondovalle e di media montagna, rispetto a quanto probabilmente offre la vegetazione d'alta quota dove la percentuale di soggetti con buone riserve lipidiche è decisamente inferiore (8%). I maggiori valori di soggetti magri si riferiscono alla cattura all'alba di capinere con scarse riserve energetiche in quanto consumate durante il volo notturno. Le differenze osservate tra le tre fasce sono statisticamente significative ($\chi^2_2=43,054$, $P<0,001$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=326).

All'interno delle stazioni considerate, è stato riscontrato un andamento altalenante dell'indice di cattura. I valori sembrerebbero documentare flussi migratori più consistenti nel 1997 e nel 2002, mentre catture decisamente poco abbondanti sono state effettuate nel 1999 e nel 2001.

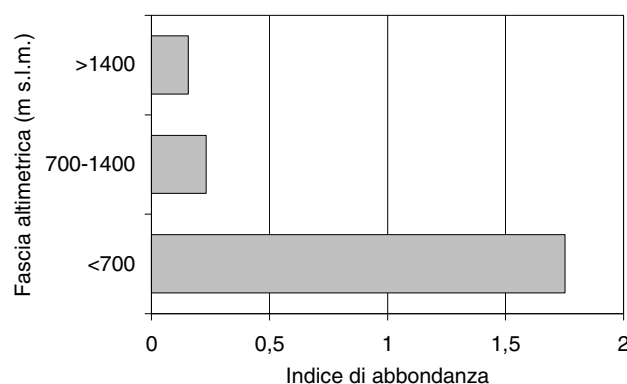
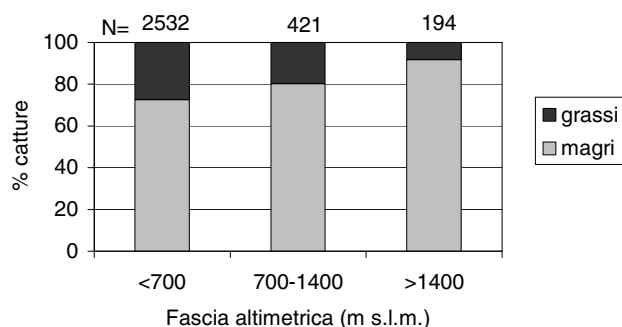


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=3.009).

La percentuale delle capinere adulte catturate in fondovalle è inferiore rispetto a quelle catturate nelle due fasce montane, a testimonianza di una certa concentrazione di giovani in fase di muta parziale negli ambienti idonei di bassa quota. In fondovalle la classe degli adulti è pari al 15% delle catture, mentre a quote superiori varia fra il 24% nelle intermedie e il 22% in quelle d'alta quota. Tali proporzioni sono significativamente diverse tra loro ($\chi^2_2=20,646$, $P<0,001$).



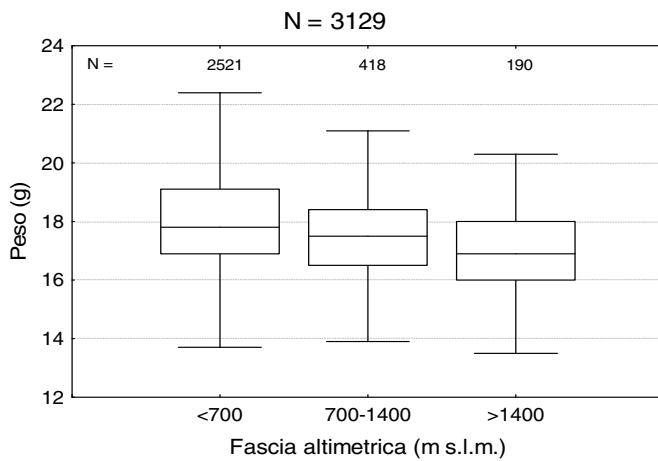


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=3.129).

Il peso conferma le tendenze descritte nella Fig. 4. I valori di media e mediana sono infatti rispettivamente pari a 18,2 g e 17,8 g nelle stazioni di fondovalle, 17,5 g e 17,5 g in quelle di media montagna, 16,9 g e 16,9 in quelle di alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=2.920).

I valori delle medie nel fondovalle e nella media montagna sono molto vicini tra loro (rispettivamente 55,0 mm in prima fascia e 54,9 mm nella seconda) ed entrambi superiori al valore di media della terza fascia (54,3 mm). I valori della mediana sono uguali a 55,0 mm nel fondovalle e in media montagna e a 54,0 mm in alta quota.

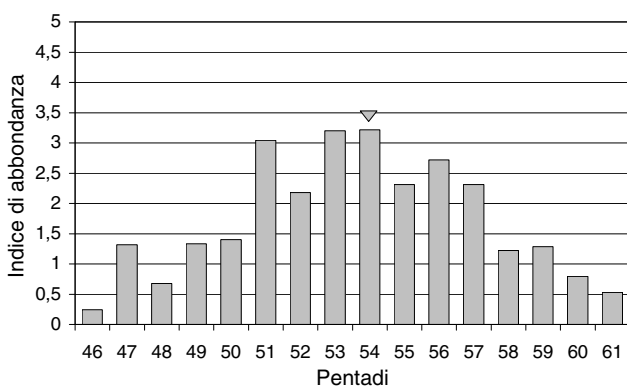
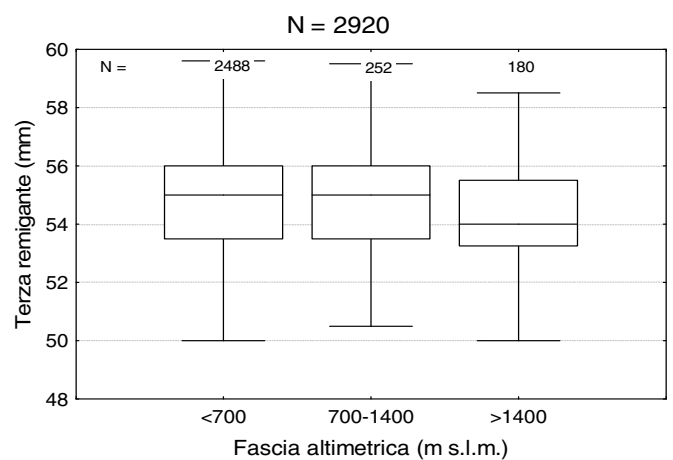
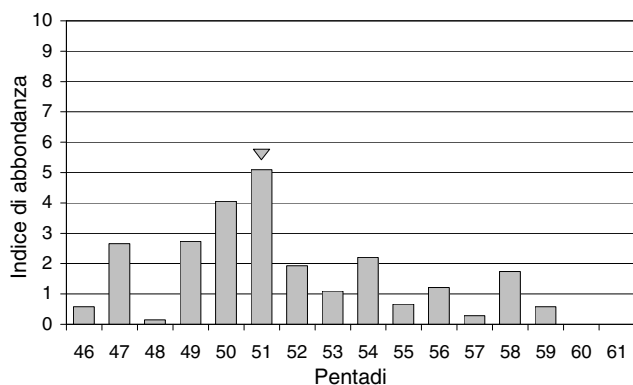


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=2.633).

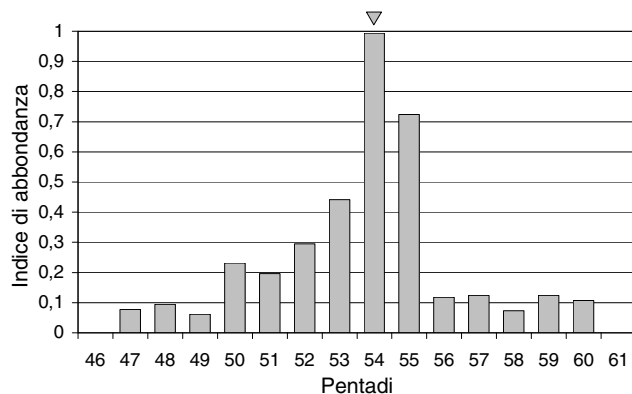
La specie è stata rilevata in tutto il periodo di campionamento, con catture in agosto che riguardano soggetti appartenenti a popolazioni locali, in fase di dismigrazione o di assembramento in ambienti idonei alla muta e all'ingrasso. Il transito di migratori tende a segnare il progressivo aumento settembrino delle presenze e i massimi stagionali degli inanellamenti dalla pentade 51 alla 57. Nei valori complessivi il picco del transito coincide con la 54 così come la mediana. Con ottobre si assiste ad un progressivo calo delle catture fino a raggiungere la fase finale del passo, fin verso i primi di novembre con la sosta nelle stazioni di fondovalle e prossime alla pianura.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

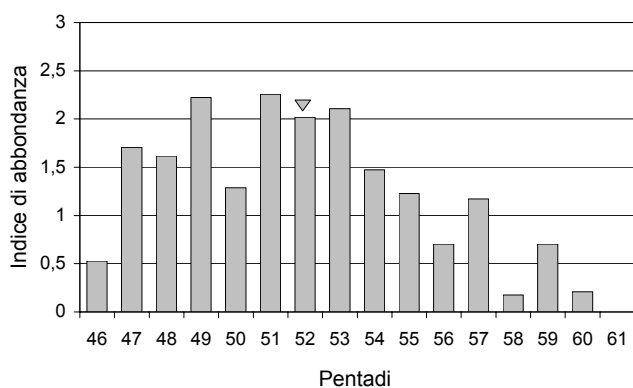
Lago di Caldaro (N=261)



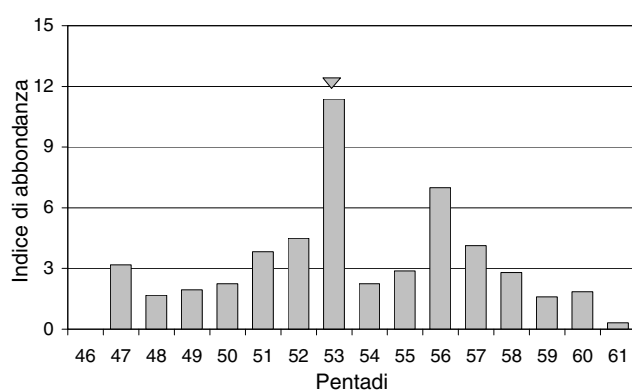
La Passata (N=231)



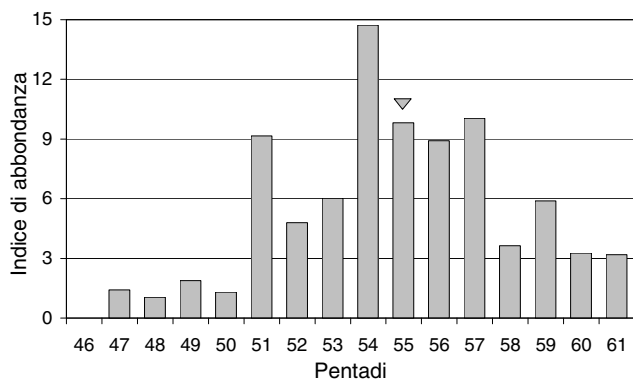
Foci dell'Avisio (N=256)



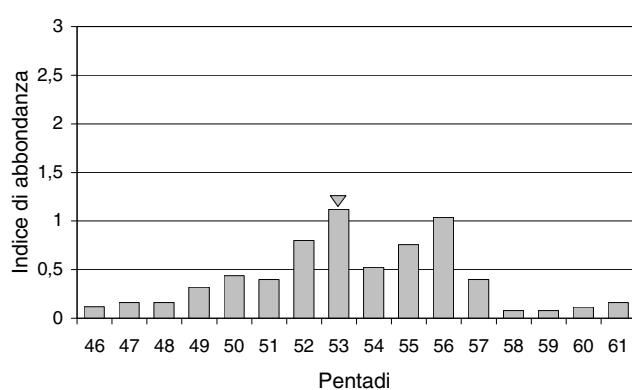
Capannelle (N=1.219)



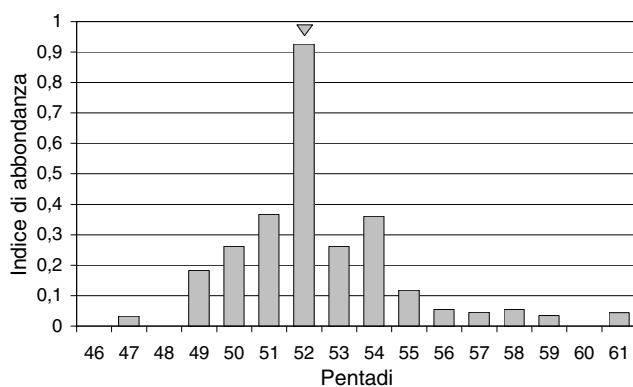
Vajo Galina (N=354)



Isolino (N=150)



Colle Gallo (N=162)



Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	72,1	1,76	0,17	66,0	78,5	104												
	Terza / P8	54,3	1,70	0,12	49,0	59,5	194												
	Tarso / Tarsus	20,6	0,77	0,06	18,7	22,8	177												
	Becco / Bill	15,7	0,65	0,09	13,7	17,2	55												
	Grasso / Fat	0,9	1,12	0,08	0	5	199												
	Peso / Body mass	16,9	1,60	0,11	11,7	23,1	198												
Maschi	Ala / Wing	72,9	2,23	0,08	64,0	80,5	723	73,1	2,39	0,22	68,5	78,5	121	72,8	2,23	0,33	68,5	77,0	46
	Terza / P8	55,0	1,99	0,06	49,5	61,8	1240	55,2	1,99	0,15	50,0	60,0	172	54,7	2,02	0,25	50,5	59,0	64
	Tarso / Tarsus	20,6	0,63	0,02	18,1	22,5	1165	20,6	0,65	0,05	18,6	22,8	182	20,4	0,63	0,08	18,7	21,7	62
	Becco / Bill	15,5	0,69	0,04	13,5	18,1	309	15,2	0,83	0,17	13,5	16,5	23	15,8	0,87	0,31	14,2	16,9	8
	Grasso / Fat	1,8	1,39	0,04	0	7	1248	1,6	1,33	0,10	0	6	194	1,5	1,15	0,14	0	4	66
	Peso / Body mass	18,1	1,81	0,05	13,7	27,0	1243	17,9	1,64	0,12	14,6	23,9	193	17,4	1,67	0,21	12,2	22,3	66
Femmine	Ala / Wing	72,6	2,33	0,10	65,0	81,5	531	73,1	2,33	0,19	68,0	79,0	157	73,0	2,06	0,29	69,0	78,0	50
	Terza / P8	54,9	2,04	0,07	49,5	61,5	941	55,3	2,08	0,14	49,5	60,5	224	55,1	1,88	0,22	51,5	60,0	75
	Tarso / Tarsus	20,7	0,66	0,02	18,0	22,8	882	20,6	0,74	0,05	17,0	23,1	230	20,7	0,61	0,07	19,2	22,1	74
	Becco / Bill	15,7	0,70	0,04	13,1	17,8	264	15,3	0,73	0,12	14,1	17,0	39	15,6	0,51	0,19	14,8	16,2	7
	Grasso / Fat	1,7	1,48	0,05	0	7	946	1,4	1,37	0,09	0	5	247	1,9	1,31	0,15	0	5	75
	Peso / Body mass	18,3	1,96	0,06	11,5	28,2	938	18,2	1,77	0,11	14,0	25,1	245	18,1	1,70	0,20	14,7	22,8	75

BECCAFICO (*SYLVIA BORIN*, *SYLVIIDAE*)

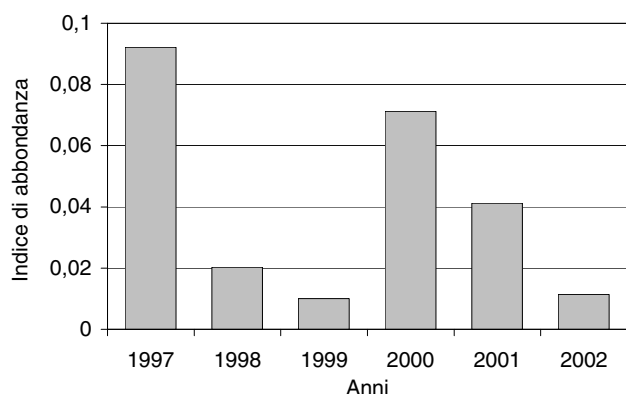


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=1.151).

I valori di abbondanza evidenziano una chiara maggiore presenza nelle quote inferiori ai 700 m di quota, a fronte di un'evidente minor sosta di questo Silvide alle quote superiori, con un minimo nella classe altitudinale intermedia.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=128). Specie migratrice transahariana e nidificante non comune sulle Alpi. L'istogramma mostra un'elevata variabilità interannuale dell'indice di abbondanza. Le presenze più numerose sono state riscontrate nel 1997 e nel 2000, mentre il fenomeno migratorio è risultato meno intenso nel 1999 e nel 2002. Per il 1998 il valore dell'indice potrebbe risentire della non completa copertura del periodo di transito tardo estivo.

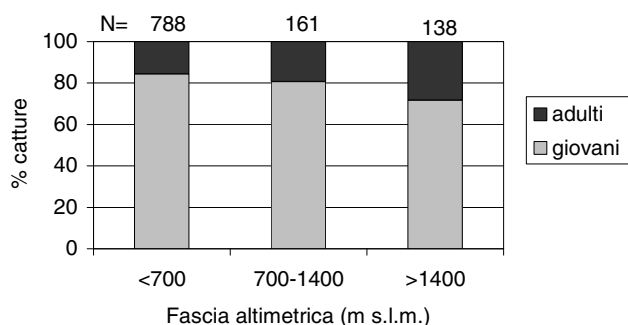
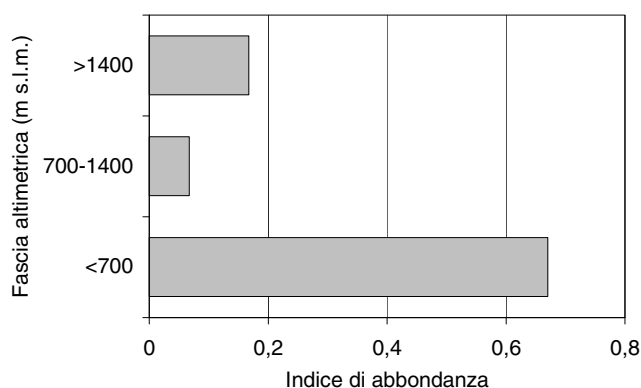
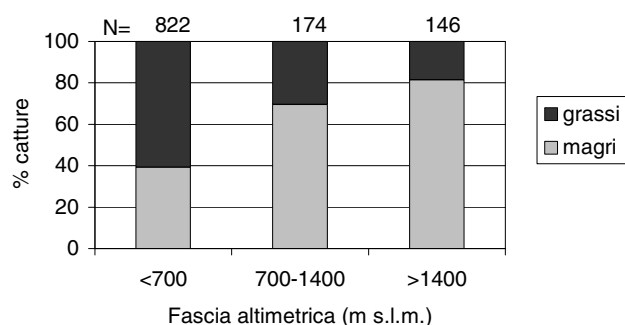


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=1.087).

La percentuale dei soggetti giovani è sempre rilevante e superiore al 70%; gli adulti sono però più numerosi all'aumentare della quota, passando da 16% in fondovalle, 19% alle quote di media montagna e a 28% in alta montagna. Queste differenze percentuali, significative tra le due fasce estreme ($\chi^2=13,023$, $P<0,001$), sono forse da imputare ad una certa selezione della quota sui giovani e a una diversa strategia di attraversamento od origine delle popolazioni di questa specie rispetto ad altri transahariani (balia nera e lui grosso).

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=1.142).

La frequenza dei soggetti grassi rispetto a quelli magri è decisamente superiore alle basse quote (61% in fondovalle, 30% in media montagna, 18% in alta quota), e suggerisce la verosimile maggior presenza di soggetti in fase di foraggiamento negli ambienti di fondovalle campionati. I dati relativi alle quote medio alte sono riferibili per lo più a individui catturati poco tempo dopo il volo notturno e quindi con scarse riserve lipidiche. Le differenze osservate rispetto alle tre fasce sono statisticamente significative ($\chi^2_2=122,031$, $P<0,001$). I valori delle frequenze delle due categorie sono corrispondenti a quelli rilevati a livello nazionale nello stesso periodo (Licheri & Spina 2002).



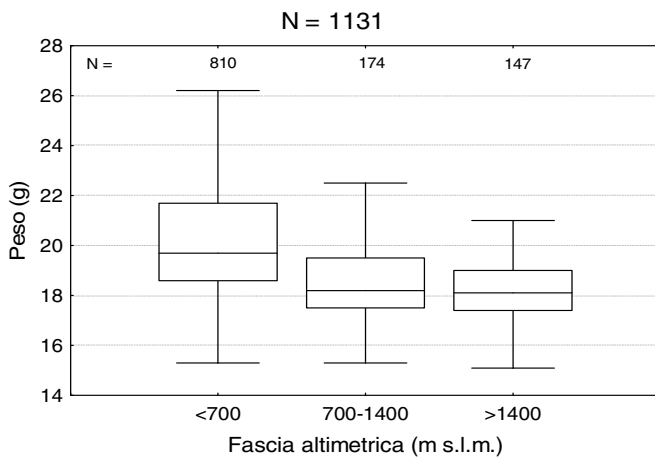


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=1.131).
I valori medi e di mediana, rispettivamente pari a 20,3 g e 19,7 g nel fondovalle, 18,5 g e 18,2 g in media montagna, 18,3 g e 18,1 g in alta quota, concordano con quanto rilevato con l'andamento delle frequenze percentuali di soggetti grassi e magri sopra descritte.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=1.076).

Le lunghezze alari tendono ad aumentare al decrescere della quota con valore di media più basso (58,4 mm) alle quote maggiori, intermedio (59,0 mm) nelle stazioni di media montagna e più grande (59,9 mm) in quelle di fondovalle. I valori delle mediane mostrano un andamento analogo, al crescere della quota sono pari a: 59,5 mm, 59,0 mm e 58,5 mm.

I valori medi rientrano negli intervalli riscontrati a livello nazionale in autunno e, come questi, sono decisamente inferiori a quelli primaverili, a confermare la diversa origine geografica dei contingenti nei due periodi (Licheri & Spina 2002).

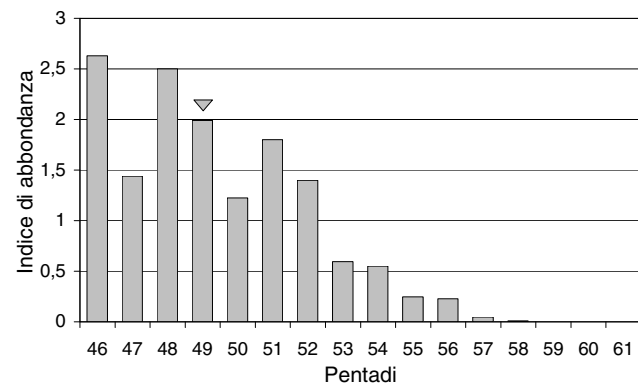
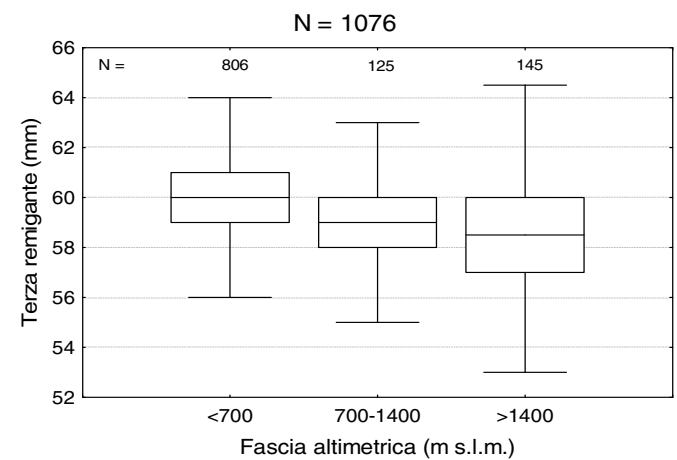


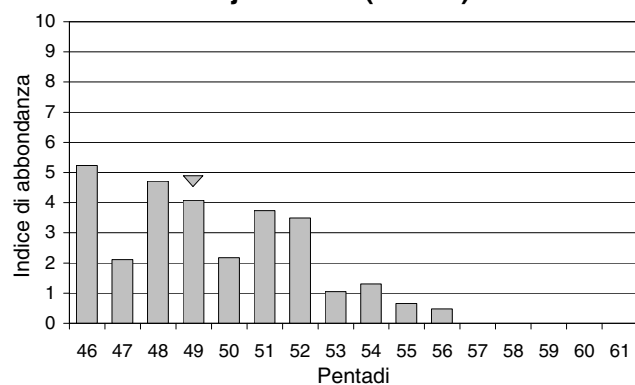
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=579).

I risultati evidenziano un transito già in pieno svolgimento alla metà di agosto, con valori massimi coincidenti con la pentade 46, mentre la mediana si colloca nella 49. I movimenti continuano per tutto settembre per poi concludersi verso la metà di ottobre.

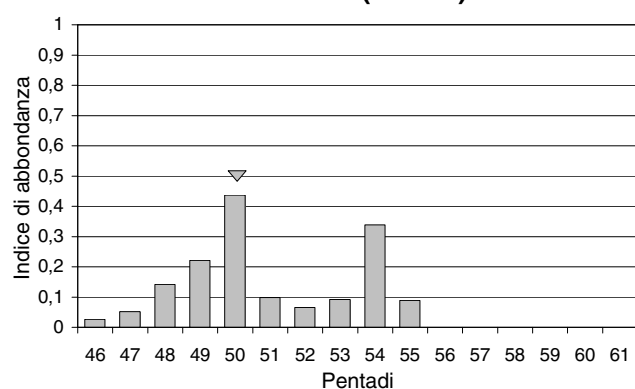
Analizzando i grafici delle singole stazioni qui rappresentate, l'assenza di catture nella pentade 46 a Capannelle è imputabile ad un difetto di copertura. I valori dell'indice di abbondanza delle singole stazioni rappresentate confermano la maggiore presenza di questa specie negli ambienti di fondovalle.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

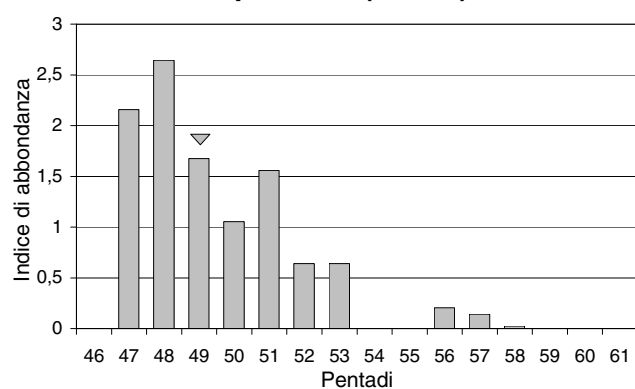
Vajo Galina (N=117)



La Passata (N=106)



Capannelle (N=356)



Beccafico (<i>Sylvia borin</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	79,1	2,08	0,10	73,0	85,5	467	80,3	2,23	0,25	75,0	88,5	78	79,5	3,33	0,62	73,0	88,0	29
	Terza / P8	59,5	1,79	0,06	53,0	67,0	854	60,4	1,96	0,16	53,0	67,0	148	59,9	2,19	0,29	55,0	65,0	57
	Tarso / Tarsus	20,4	0,68	0,02	17,5	22,7	775	20,4	0,71	0,06	18,4	22,5	140	20,3	0,59	0,08	18,8	21,8	55
	Becco / Bill	15,3	0,88	0,06	12,0	18,8	200	15,7	0,60	0,11	14,5	17,0	28	15,9	0,66	0,18	15,0	17,0	13
	Grasso / Fat	2,7	1,49	0,05	0	7	868	2,7	1,64	0,13	0	7	149	2,3	1,51	0,20	0	7	57
	Peso / Body mass	19,9	2,56	0,09	13,5	34,4	860	20,1	2,71	0,22	15,0	27,2	148	19,2	1,96	0,26	16,3	25,3	55
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

BIGIARELLA (*SYLVIA CURRUCA*, SYLVIIDAE)

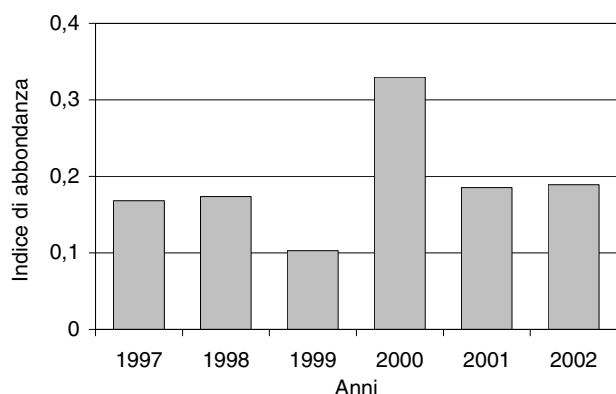


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=281).

Il diagramma evidenzia un netto divario fra l'indice di abbondanza delle fasce altitudinali estreme e quello molto contenuto nelle stazioni poste nella fascia intermedia. Tra i 700 e i 1400 m, infatti, le catture di questo Silvide sono state occasionali. La maggiore intensità di cattura è stata registrata oltre i 1400 m di quota anche per la presenza di soggetti appartenenti alle locali popolazioni nidificanti, in probabile fase di dispersione postriproduttiva.

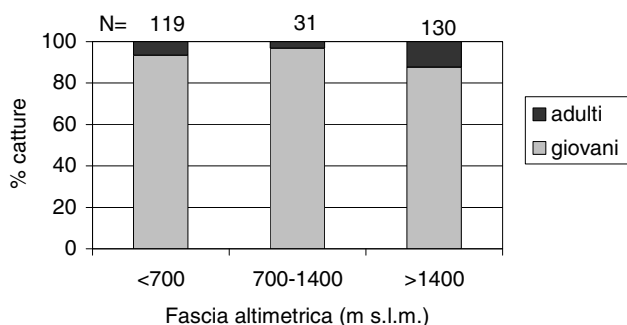


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=280).

Come altri migratori transahariani anche la bigiarella presenta percentuali di soggetti grassi superiori nelle stazioni di fondovalle e di media montagna (40%, 31%) ad indicare un probabile maggior utilizzo di questi ambienti durante la fase di ingrasso premigratorio o di recupero delle riserve energetiche durante la migrazione. Alle alte quote i valori sono decisamente bassi (5%) in parte determinati dalla cattura di soggetti locali in muta e quindi con scarse riserve di grasso. Le differenze evidenziate tra l'alta quota e le due fasce inferiori sono statisticamente significative ($\chi^2_2=43,629$, $P<0,001$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=111). Specie nidificante sulle Alpi ma poco comune come migratore tardo estivo. Gli indici di abbondanza sono infatti bassi nei valori, con una tendenza annuale sostanzialmente costante, eccetto il 2000, che si distingue chiaramente dagli altri anni indagati per un forte incremento delle catture, e il 1999, dove sono stati registrati i valori minimi del periodo.

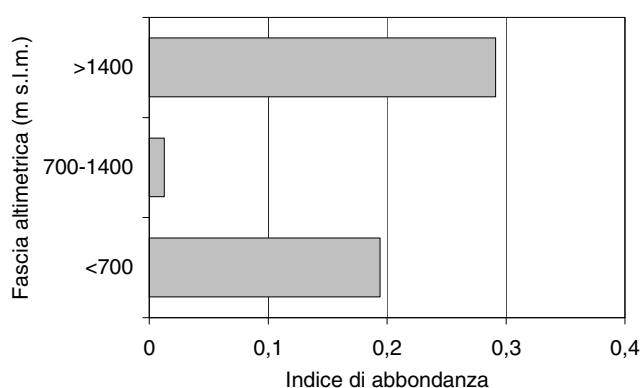
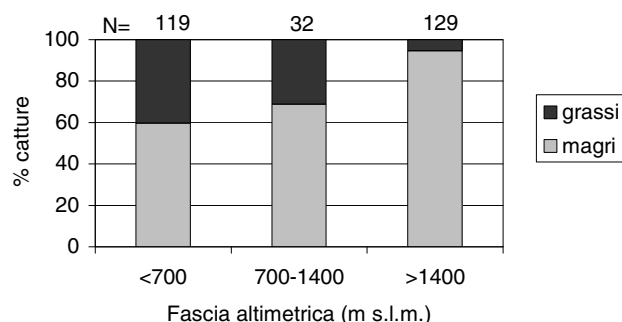


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=280).

Il grafico mostra una presenza di individui giovani molto superiore a quella degli adulti in tutte le fasce, con un numero di adulti maggiore in alta quota, imputabile alla presenza di probabili individui adulti nidificanti locali. La percentuale dei soggetti giovani passa infatti dal 93% del fondovalle, al 97% in media montagna, per poi scendere all'88% delle catture in alta quota. Tali proporzioni non risultano significativamente diverse.



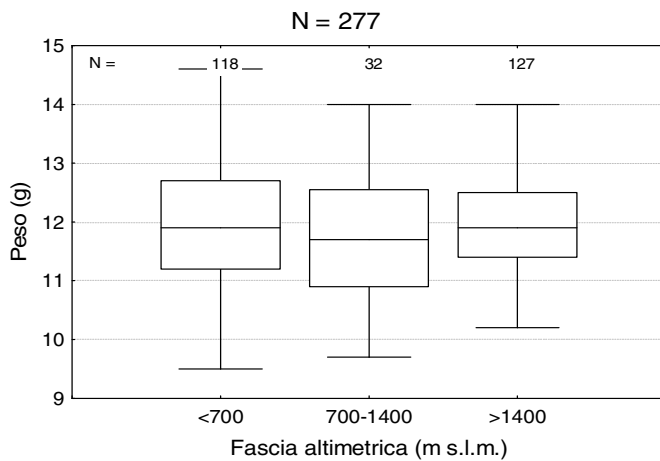


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=277).

Le medie di peso rientrano nei valori del periodo registrati a livello di banca dati nazionale (Licheri & Spina 2002). Le differenze più evidenti, anche se poco significative, sono tra la fascia di fondovalle e quella di media montagna. Le medie sono 12,1 g in fondovalle, 11,7 g in fascia intermedia, 12,0 g in alta quota; le mediane sono 11,9 g a bassa quota, 11,7 g in media montagna, 11,9 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=270).

I valori delle medie nelle tre classi altitudinali aumentano all'aumentare della quota e sono pari a 49,7 mm in quella inferiore, 50,0 mm in quella intermedia, 50,4 mm in quella più elevata. Analogo andamento si riscontra nella mediana (50,0 mm, 50,3 mm, 50,5 mm).

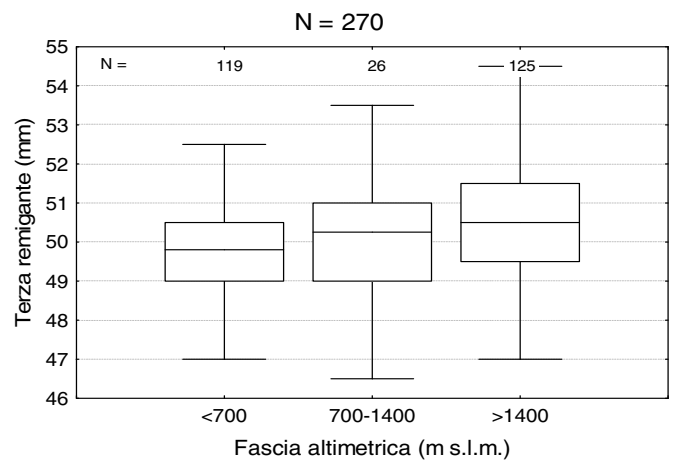
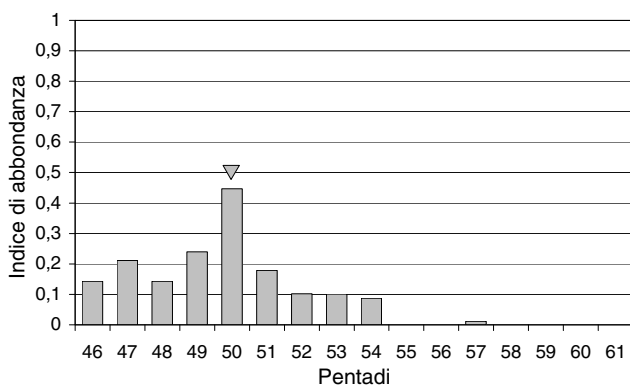


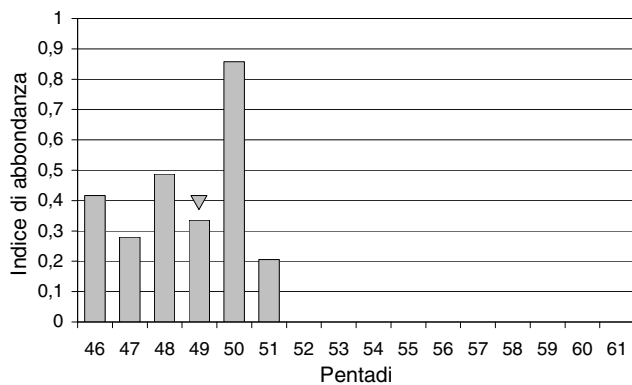
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=202).

L'andamento degli inanellamenti mostra un transito che si svolge tra metà agosto e settembre con la mediana che ricade nella pentade 50. Il periodo di campionamento inizia troppo tardi per coprire la fase iniziale del passo che raggiunge la sua fase culminante nella pentade 50. Le presenze sono rilevanti fino alla fine di settembre (54) e diventano occasionali in ottobre, prolungandosi fino alla pentade 58 (Passo di Spino). Nelle stazioni di fondovalle si registra un posticipo delle presenze per l'assenza di popolazioni nidificanti.

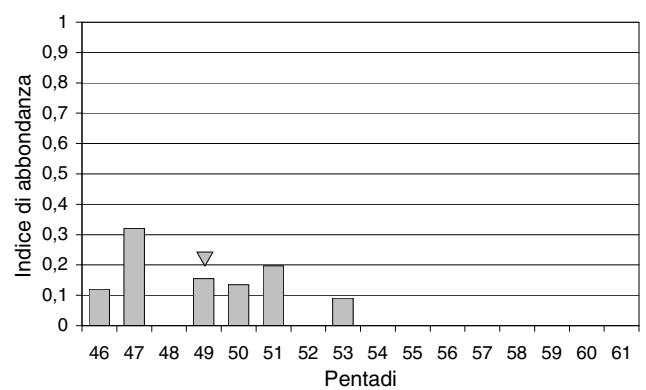


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

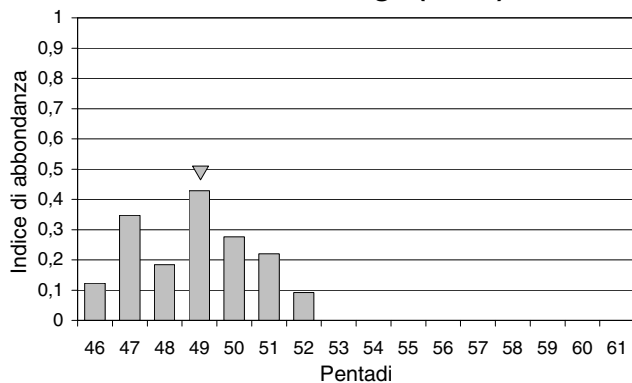
Passo del Brocon (N=27)



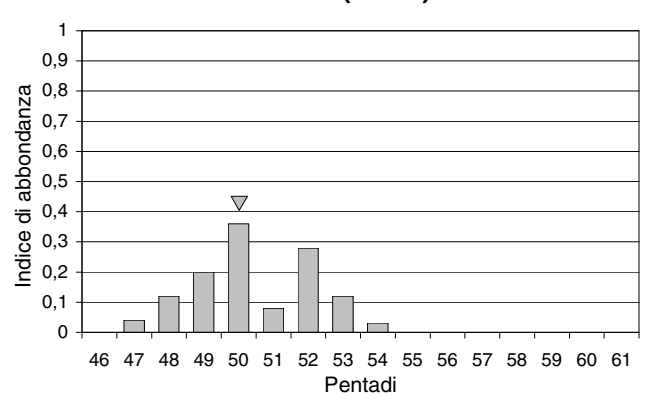
Cascina Lodoletta (N=23)



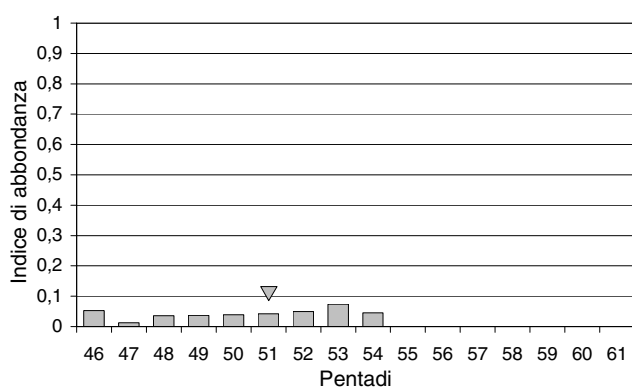
Passo della Berga (N=37)



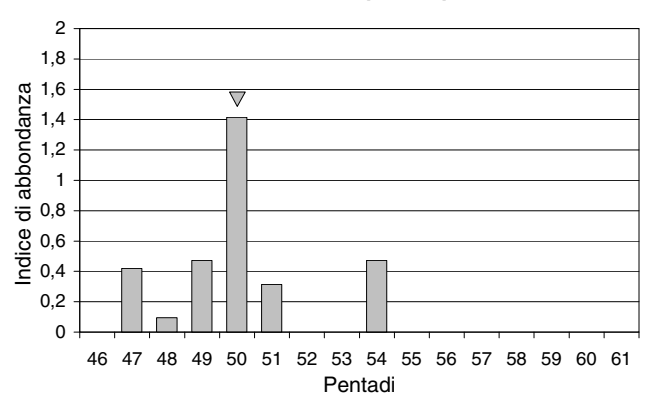
Isolino (N=31)



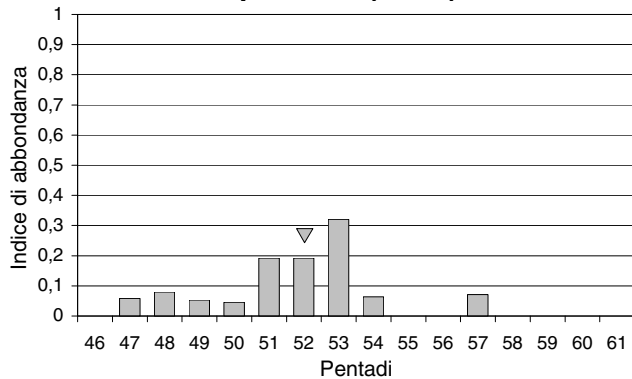
La Passata (N=24)



Balboutet (N=35)



Capannelle (N=25)



Bigiarella (<i>Sylvia curruca</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	66,3	1,84	0,16	61,0	70,5	140	66,2	1,49	0,47	64,0	69,5	10						
	Terza / P8	50,0	1,51	0,10	44,5	53,5	247	50,5	1,71	0,37	47,5	54,5	21						
	Tarso / Tarsus	19,6	0,61	0,04	17,9	21,5	238	19,3	0,54	0,12	18,4	20,5	20						
	Becco / Bill	13,6	0,72	0,08	11,3	15,2	79	13,8	0,62	0,28	12,8	14,5	5						
	Grasso / Fat	1,6	1,45	0,09	0	7	251	1,8	1,47	0,32	0	5	21						
	Peso / Body mass	12,0	1,13	0,07	9,5	16,6	249	12,2	0,86	0,19	10,7	13,7	20						
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

STERPAZZOLA (*SYLVIA COMMUNIS*, SYLVIIDAE)

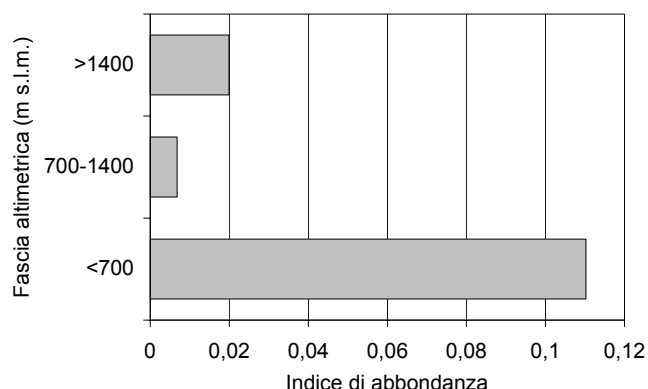


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=136).

Migratore transahariano, nidificante sulle Alpi, poco frequente durante il transito postriproduttivo nel nostro Paese (Licheri & Spina 2002). I maggiori indici di abbondanza si riferiscono alla fascia altitudinale inferiore, dove la specie è stata catturata in ambienti ideali alla sosta in diverse stazioni di versante e di fondovalle (e pianura: Capannelle). Il diagramma evidenzia, infatti, un basso indice di cattura nelle fasce altitudinali superiori dove la sterpazzola è stata catturata di rado.

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=132).

Il transito della sterpazzola è caratterizzato da forte dominanza di giovani rispetto agli adulti. La percentuale di individui adulti nel fondovalle è pari al 9% delle catture, in alta quota il valore sale al 14%; nella fascia intermedia sono stati inanellati solo individui giovani. Tali differenze non sono significative. Pur nel limite delle poche catture tali valori sembrerebbero evidenziare il sostanziale evitamento della barriera alpina da parte degli adulti.

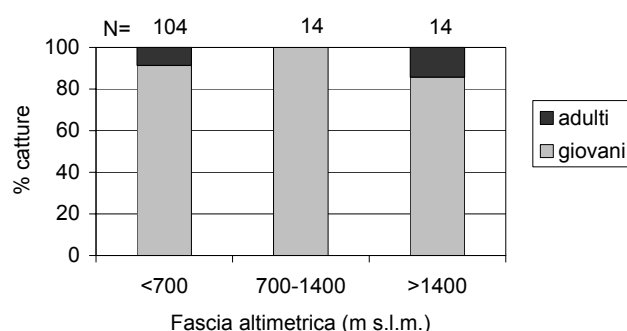


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=136).

Il campione di sterpazzole inanellate mostra percentuali elevate di soggetti con buone riserve energetiche, sia nel campione complessivo sia nei campioni riferiti alle diverse fasce altimetriche considerate. Il numero di individui grassi varia dal 59% nelle stazioni di bassa quota, al 33% della media montagna, al 60% in alta quota, senza evidenziare differenze significative. Tali risultati concordano con quanto rilevato per lo stesso periodo a livello nazionale, confermando la tendenza di questo Silvide ad accumulare riserve di grasso anche durante l'attraversamento della Catena alpina.

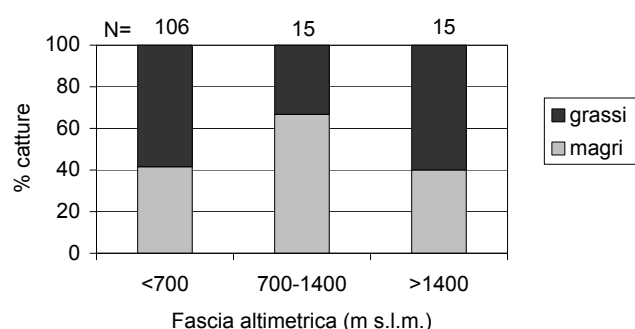
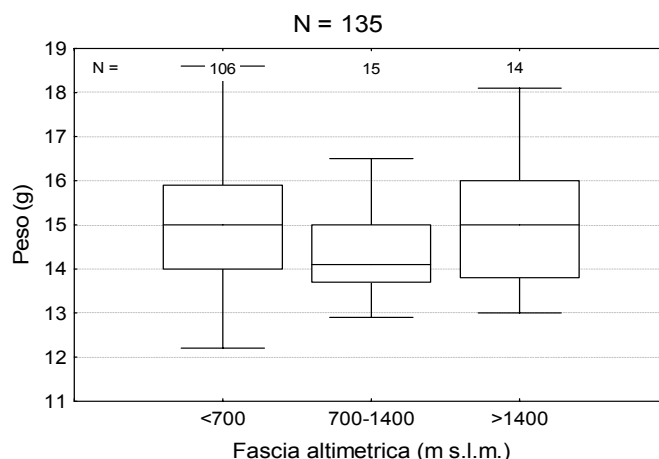


Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=135).

Dai dati non emergono particolari trend rispetto alla quota anche per la bassa numerosità dei campioni della fascia intermedia e di quella d'alta quota. I valori medi del fondovalle (15,1 g) e dell'alta quota (15,0 g) sono molto simili, quelli delle mediane sono identici (15,0 g). Nella fascia di media montagna che registra i valori più bassi media e mediana sono rispettivamente 14,4 g e 14,1 g.



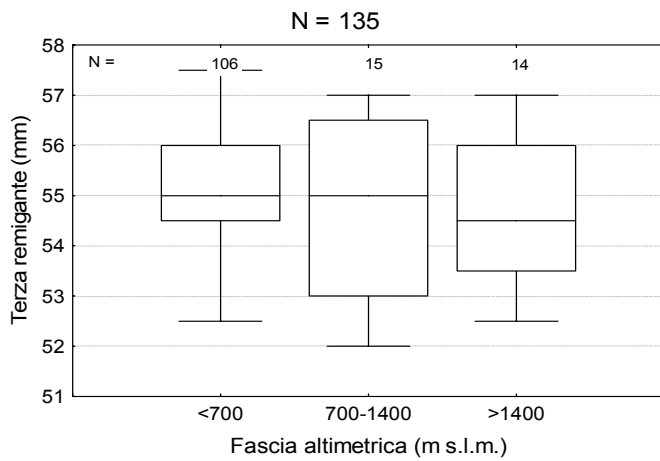
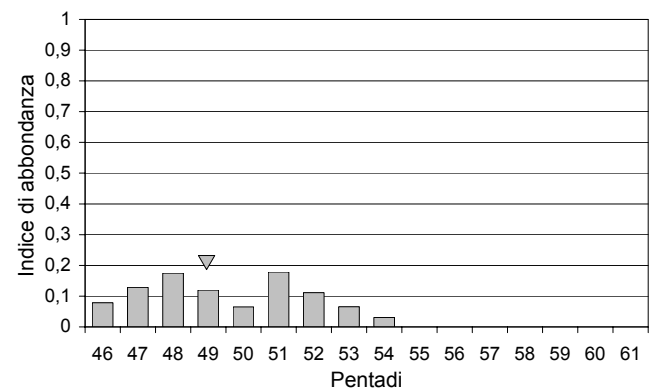


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=135).

Le medie della terza remigante sono uguali a 55,1 mm per il fondovalle, 54,8 mm per la media montagna e per l'alta quota, differenze non significative e anche poco rappresentative per la bassa numerosità dei campioni appartenenti alle due fasce montane. I valori della mediana nelle prime due fasce sono uguali a 55,0 mm; quello della terza fascia è pari a 54,5 mm.

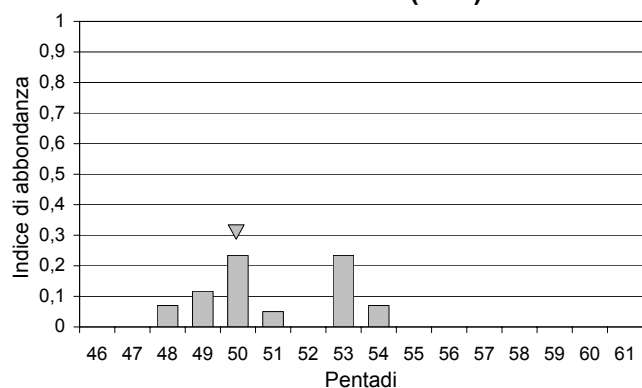
Fig. 6. Fenologia per pentade (N=110).

L'andamento degli inanellamenti mostra un transito che si svolge in agosto e settembre con la mediana che ricade nella pentade 49. Il periodo di campionamento non copre la fase iniziale del passo che nel grafico raggiunge la sua fase culminante nelle pentadi 48 e 51. Le ultime catture si registrano alla fine di settembre. Piuttosto scarsa la similitudine fenologica nelle varie stazioni, anche per il numero limitato di inanellamenti, con un massimo di 29 a Capannelle.

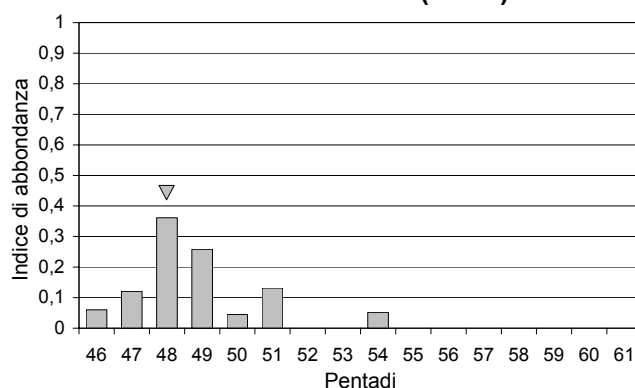


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

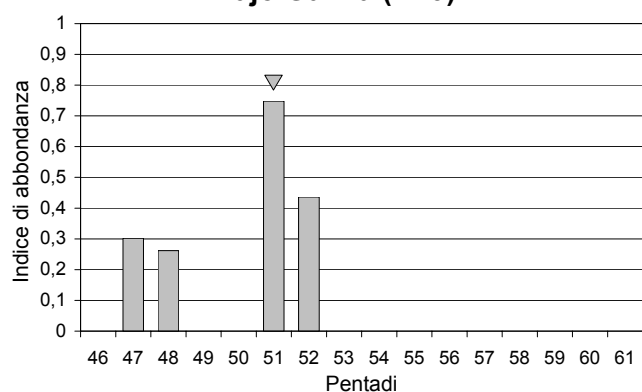
Foci dell'Avisio (N=9)



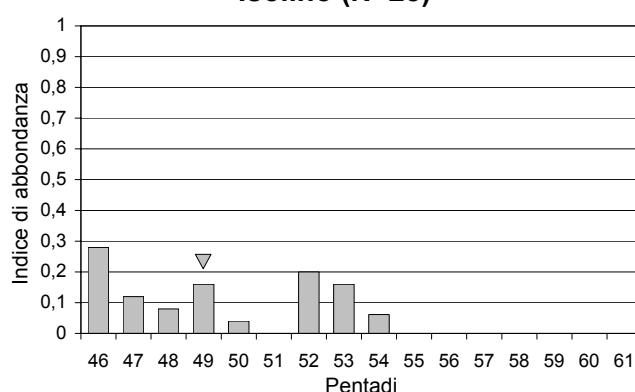
Cascina Lodoletta (N=21)



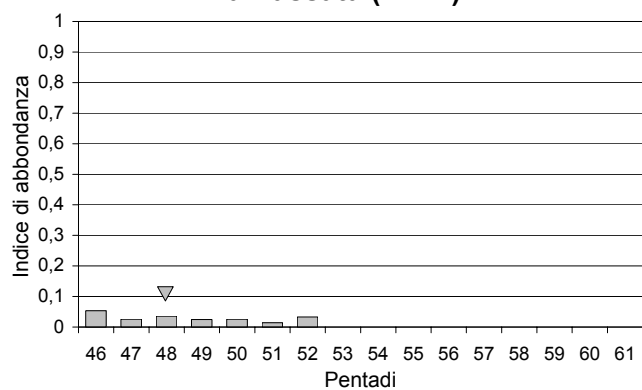
Vajo Galina (N=9)



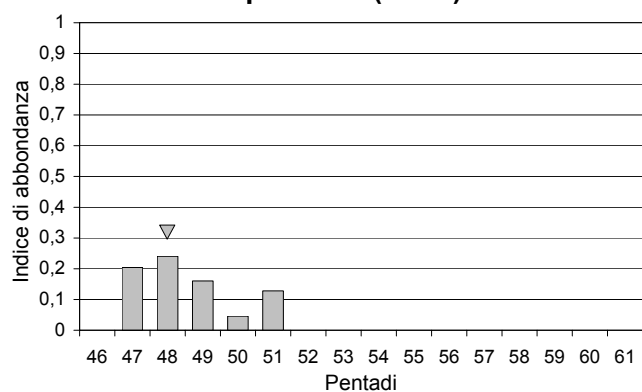
Isolino (N=28)



La Passata (N=14)



Capannelle (N=29)



Sterpazzola (<i>Sylvia communis</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	73,0	1,92	0,21	67,0	76,0	80												
	Terza / P8	55,0	1,57	0,15	50,5	59,0	112												
	Tarso / Tarsus	21,4	0,60	0,06	20,1	23,0	104												
	Becco / Bill	14,4	0,76	0,10	12,5	16,4	53												
	Grasso / Fat	2,7	1,36	0,13	0	6	113												
	Peso / Body mass	14,9	1,36	0,13	12,2	18,6	112												
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

BALIA NERA (*FICEDULA HYPOLEUCA*, *MUSCICAPIDAE*)

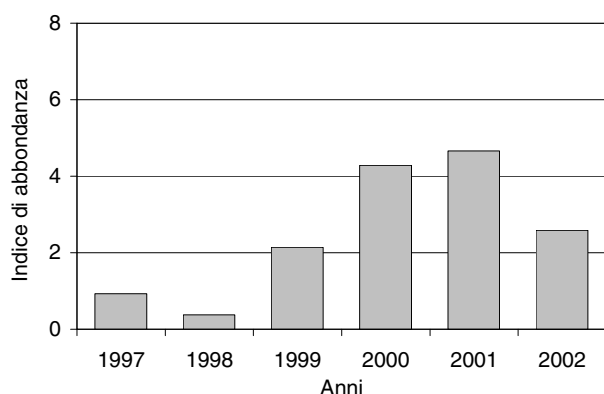


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=7.145).

L'indice di abbondanza raggiunge il valore nettamente più elevato nella fascia altimetrica inferiore, soprattutto in quelle stazioni frequentate maggiormente per la sosta e l'ingrasso in condizioni meteorologiche avverse alla migrazione attiva. Le molte catture in quota e anche nella classe intermedia (seppur con un indice leggermente inferiore), soprattutto nelle stazioni centro-orientali e prealpine, confermano l'esistenza di un forte flusso migratorio di questo Muscicapide attraverso le Alpi.

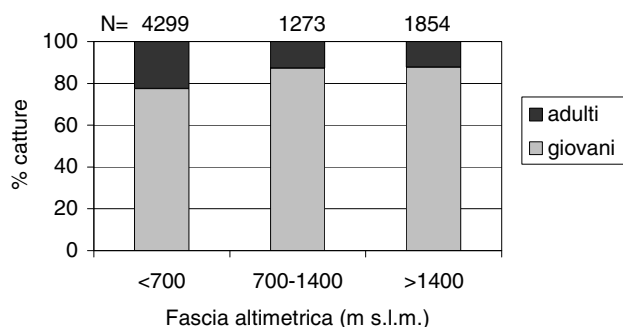


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=7.487).

La maggiore frequenza di soggetti grassi (44%) nelle stazioni di bassa quota conferma la presenza di contingenti in fase di alimentazione o di ripristino delle riserve energetiche, fenomeno ancora più evidente nelle giornate di cattivo tempo. Il maggior numero di soggetti magri a quote superiori riguarda l'elevato numero di catture alle prime ore del mattino di soggetti che hanno terminato il loro volo notturno. L'esistenza comunque di una certa percentuale di soggetti grassi (22% in terza fascia) confermerebbe l'idoneità all'ingrasso anche degli ambienti in quota. Le differenze tra i valori nelle tre fasce sono significative ($\chi^2_2=508,678$, $P<0,001$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=2.370).

Migratore transahariano, comune nel nostro Paese in entrambe le fasi migratorie (Spina & Licheri 2003). Nel primo triennio sono stati registrati bassi indici di cattura, anche se il valore relativo al 1998 è stato penalizzato da una scarsa copertura del periodo migratorio tardo estivo di inizio settembre, particolarmente idoneo a questa specie. Nella seconda parte del periodo indagato sono stati rilevati valori di indice nettamente più elevati con un forte picco nel 2001, che testimoniano un generale maggior transito in quasi tutte le stazioni.

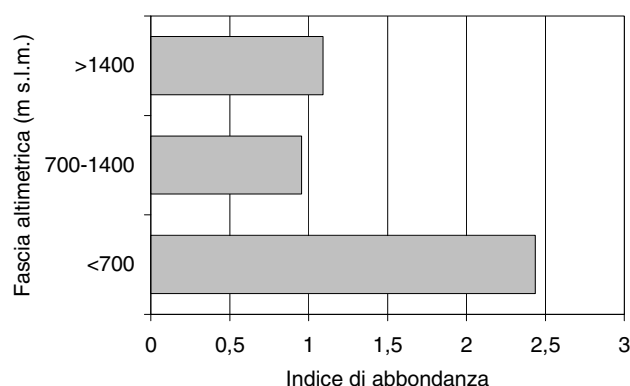
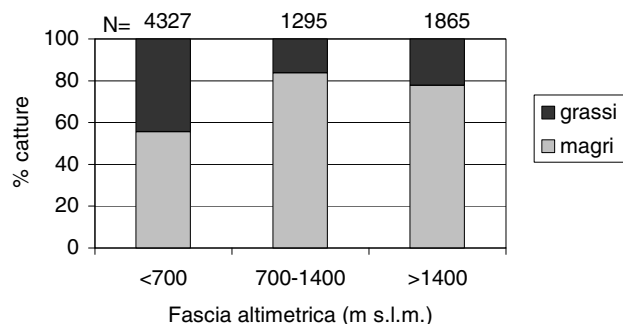


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=7.426).

La percentuale di individui adulti è sempre molto bassa e inferiore al 25%. Tuttavia, mentre nelle fasce di media e alta montagna i giovani sono rappresentati rispettivamente dall'87% e dall'88% delle catture, in fondovalle questi valori si riducono al 78%, evidenziando una possibile maggior frequentazione degli ambienti di bassa quota da parte degli adulti, durante le fasi di ripristino delle riserve energetiche necessarie per proseguire la migrazione. Le differenze osservate tra la bassa quota e le due fasce superiori sono statisticamente significative ($\chi^2_2=121,336$, $P<0,001$).



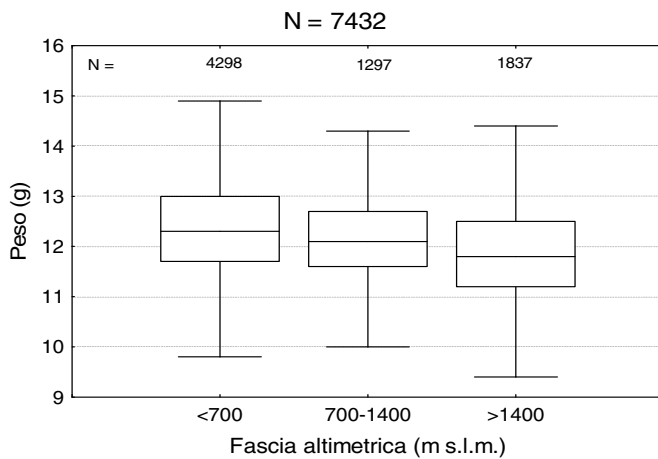


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=7.432).

Il decremento di peso all'aumentare della quota concorda con quanto sopra rilevato in merito alla frequenza di soggetti magri e grassi nelle tre fasce altitudinali. I valori di media e mediana sono rispettivamente pari a 12,5 g e 12,3 g nel fondovalle, 12,2 g e 12,1 g in media montagna, 11,9 g e 11,8 g alle quote più alte. Quelli rilevati in quota sono inferiori ai valori medi riportati per lo stesso periodo in Spina & Licheri (2003).

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=7.445).

Il valore medio della terza remigante è maggiore nei soggetti catturati in quota (61,7 mm), seguito da quello rilevato a quote inferiori ai 700 m (61,3 mm) e infine da quello della fascia intermedia (60,9 mm). Le mediane sono uguali a 61,5 mm in prima fascia, 61,0 mm in seconda e 61,5 mm in terza fascia.

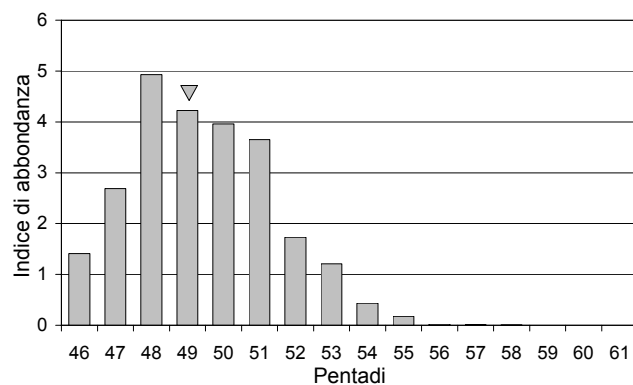
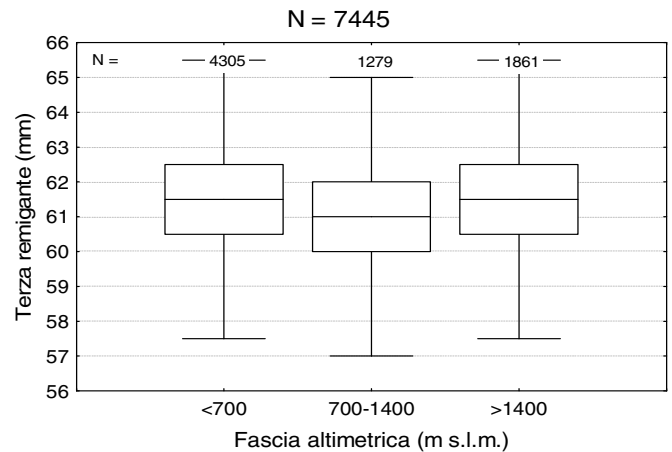


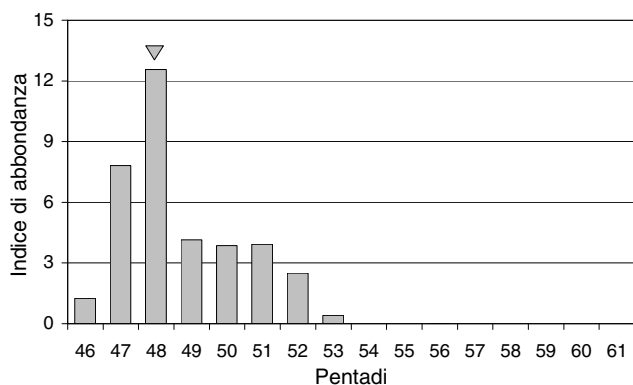
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=6.887).

L'andamento degli inanellamenti mostra un transito che si svolge in buona parte tra metà agosto e metà settembre, con la mediana che ricade nella pentade 49, e raggiunge la sua fase culminante da fine agosto alla prima decade di settembre con un picco nella pentade 48.

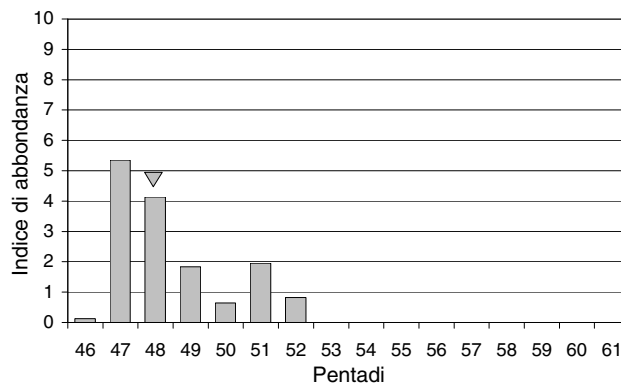
Il periodo di campionamento non comprende la fase iniziale del passo che riguarda la fine di luglio e l'inizio di agosto. I movimenti migratori si prolungano nel mese di ottobre con le ultime e risicate catture effettuate nella pentade 58; a livello nazionale sono note presenze di balie fino ai primi di novembre (Spina & Licheri 2003).

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

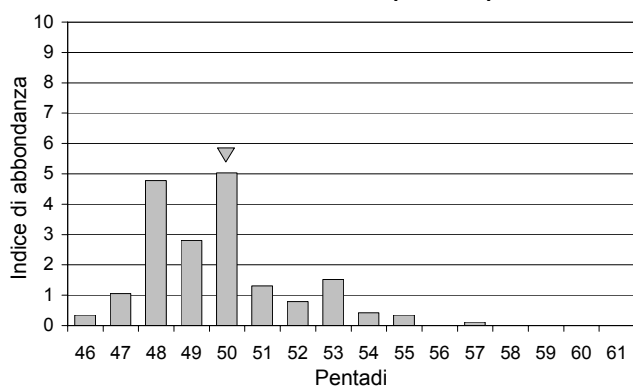
Passo del Brocon (N=459)



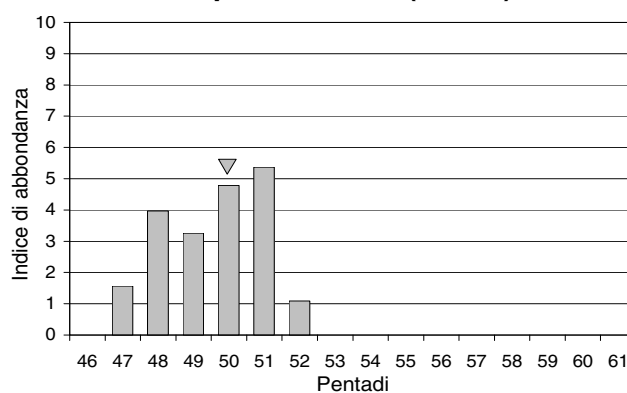
Passo della Berga (N=407)



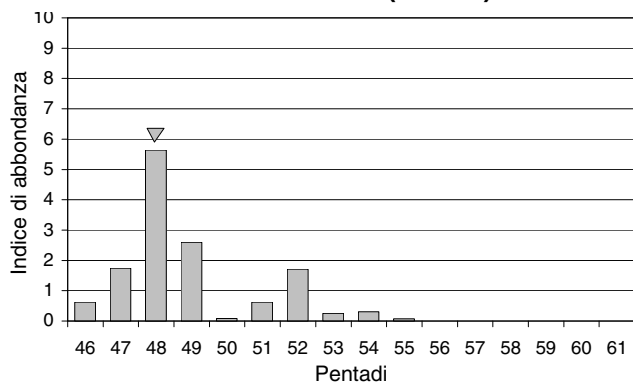
Foci dell'Avisio (N=241)



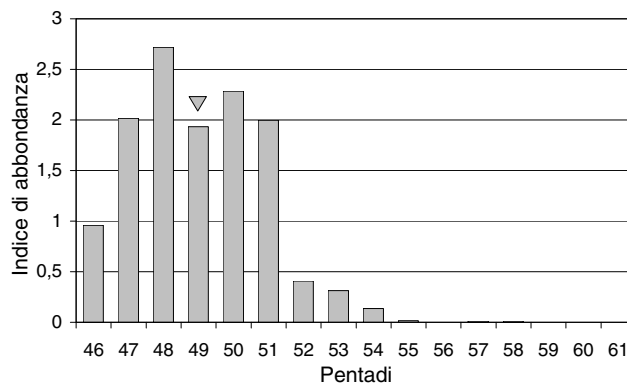
Campiani Pedrina (N=342)



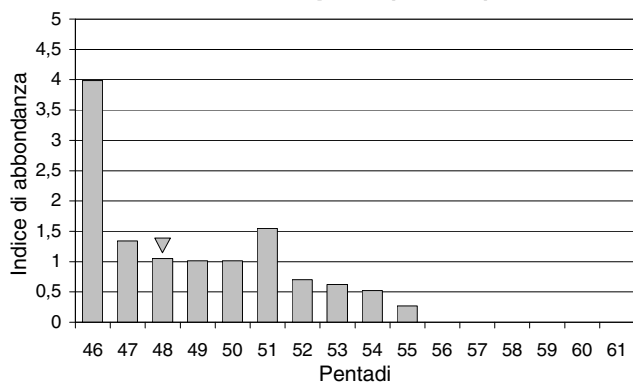
Bocca di Caset (N=580)



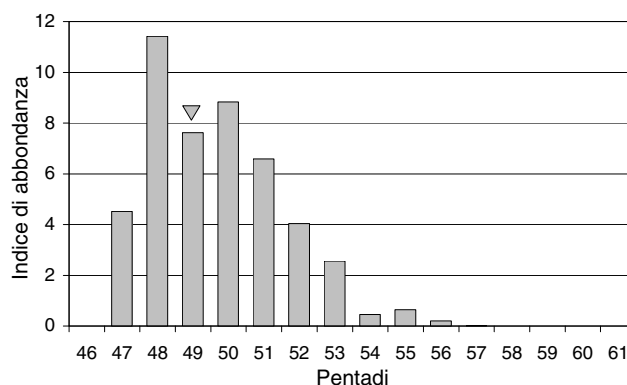
La Passata (N=951)



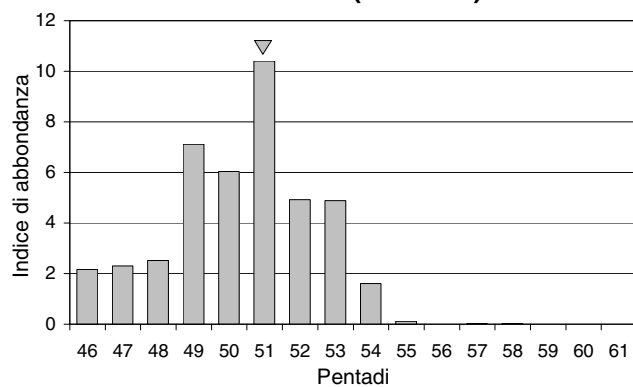
Passo di Spino (N=322)



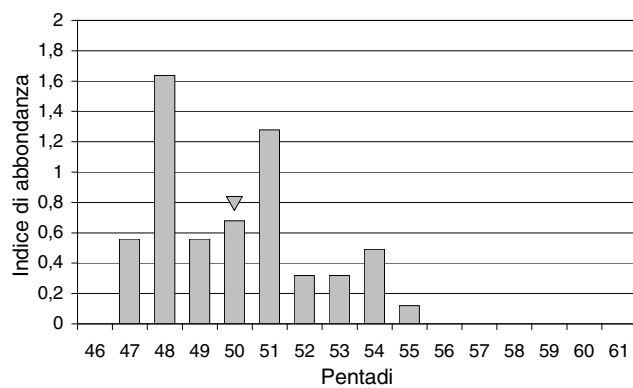
Capannelle (N=1.467)



Costa Perla (N=1.753)



Isolino (N=153)



Balia nera (<i>Ficedula hypoleuca</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	80,3	1,78	0,04	73,5	85,5	1902	81,1	1,87	0,09	75,0	86,0	398	79,5	1,55	0,28	76,5	83,0	30
	Terza / P8	61,2	1,52	0,03	54,5	67,0	3250	61,7	1,62	0,06	56,5	66,5	691	61,2	1,51	0,21	58,5	64,5	50
	Tarso / Tarsus	17,4	0,51	0,01	15,0	19,3	2761	17,4	0,47	0,02	15,0	18,6	496	17,4	0,44	0,07	16,4	18,1	44
	Becco / Bill	13,5	0,67	0,04	11,3	15,3	247	13,5	0,69	0,22	12,8	14,8	10	13,2	0,64	0,32	12,3	13,7	4
	Grasso / Fat	2,3	1,12	0,02	0	7	3269	2,3	1,10	0,04	0	7	699	2,3	0,93	0,13	0	5	51
	Peso / Body mass	12,4	1,15	0,02	8,5	19,3	3244	12,3	1,02	0,04	10,1	21,8	691	12,5	1,13	0,16	10,4	17,7	52
Maschi	Ala / Wing	80,7	1,65	0,06	75,0	85,5	795	81,9	1,71	0,13	78,0	86,5	175	81,2	1,50	0,50	79,0	83,0	9
	Terza / P8	61,8	1,47	0,04	56,0	67,0	1412	62,6	1,57	0,09	57,0	67,0	290	61,8	1,52	0,38	58,5	65,0	16
	Tarso / Tarsus	17,4	0,53	0,01	14,9	19,6	1371	17,4	0,50	0,03	16,0	18,7	277	17,4	0,45	0,11	16,6	18,2	16
	Becco / Bill	13,2	0,91	0,09	11,2	15,0	100	13,1	0,97	0,29	11,5	14,7	11						
	Grasso / Fat	1,7	1,14	0,03	0	6	1416	1,8	1,11	0,06	0	5	292	1,4	1,31	0,33	0	4	16
	Peso / Body mass	12,2	1,12	0,03	8,1	18,9	1405	12,4	1,08	0,06	10,3	19,7	290	11,9	1,31	0,33	8,5	13,9	16
Femmine	Ala / Wing	79,5	1,69	0,06	74,5	84,5	791	80,3	1,75	0,12	75,5	86,0	214	79,3	1,25	0,44	77,5	81,0	8
	Terza / P8	60,7	1,52	0,04	55,5	67,0	1376	61,1	1,53	0,08	54,5	65,0	362	60,7	1,32	0,37	59,0	63,0	13
	Tarso / Tarsus	17,4	0,51	0,01	15,8	20,0	1328	17,5	0,52	0,03	16,1	18,9	355	17,2	0,57	0,17	16,3	18,2	11
	Becco / Bill	13,2	0,90	0,11	11,1	14,8	65	13,6	0,71	0,12	11,9	14,9	36						
	Grasso / Fat	1,8	1,20	0,03	0	6	1382	1,8	1,16	0,06	0	5	366	2,2	0,90	0,25	1	4	13
	Peso / Body mass	12,2	1,31	0,04	9,1	20,2	1375	12,3	1,12	0,06	10,1	17,8	363	12,4	1,59	0,44	10,5	17,0	13

PETTIROSSO (*ERITHACUS RUBECULA*, *MUSCICAPIDAE*)

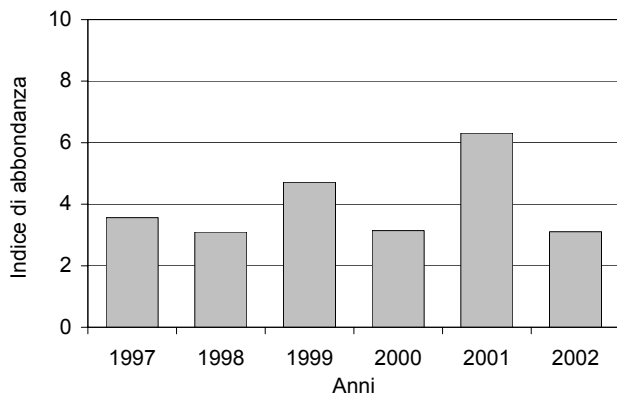


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=14.945).

Il pettirosso è risultato frequente in tutte le fasce altimetriche ed è stato in quasi tutte le stazioni una delle specie dominanti della comunità ornitica caratterizzante il periodo di transito autunnale. La maggiore intensità di cattura ha riguardato la fascia oltre i 1400 m di quota, dove la specie è stata particolarmente numerosa soprattutto all'alba al termine della migrazione notturna. Presenze meno cospicue sono state rilevate nelle stazioni intermedie fra i 700 e i 1400 m; in quelle a quote inferiori ai 700 m il pettirosso è risultato solitamente più abbondante nelle giornate di maltempo.

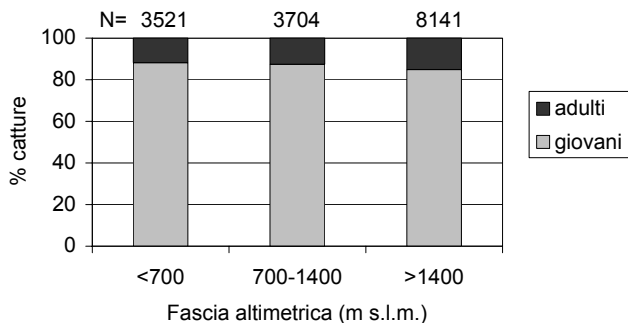


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=15.542).

Il confronto fra le fasce altimetriche evidenzia la tendenza all'ingrasso nelle zone di bassa quota (33% soggetti grassi), dove la specie tende probabilmente a reintegrare le riserve energetiche e, al progredire della stagione, a ingrassare ulteriormente per far fronte ai rigori invernali (cfr. Licheri & Spina 2002). Valori percentuali decisamente inferiori, in seconda fascia (19%) e soprattutto in alta quota (17%), rispecchiano le condizioni più precarie dei soggetti catturati ai valichi all'alba e nelle prime ore del mattino, al termine del volo notturno. Tali differenze osservate tra le tre fasce risultano significative ($\chi^2=365,402$, $P<0,001$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=7.306).

Migratore intrapaleartico notturno, nidificante comune e svernante sulle Alpi. Il grafico è caratterizzato da indici elevati e costanti a confermare l'abbondante presenza del pettirosso sulle Alpi italiane, durante la migrazione autunnale. I valori mostrano una ridotta variabilità con due anni, il 1999 e il 2001, nei quali il transito di questo migratore è stato però decisamente più consistente.

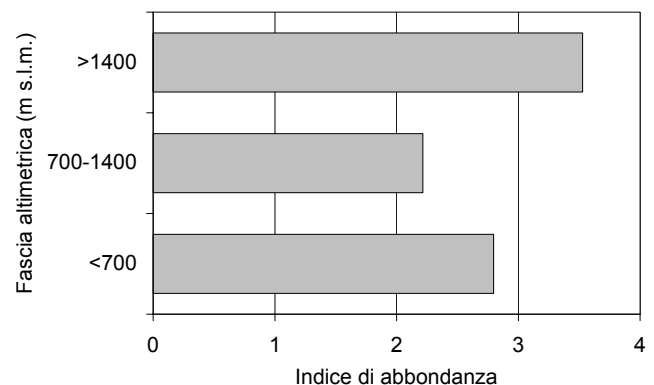
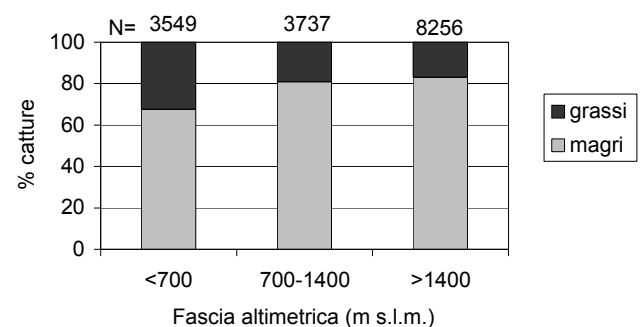


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=15.366).

La migrazione del pettirosso sulle Alpi è caratterizzata da un'elevata presenza di soggetti giovani, costante in tutte le fasce altimetriche e sempre superiore all'80% delle catture. Un lieve incremento numerico dei soggetti adulti si nota al crescere della quota, rispettivamente con il 12%, il 13% e il 15%. Tali differenze e in particolare quelle osservate tra la fascia di alta quota e le altre due sono statisticamente significative ($\chi^2=28,276$, $P<0,001$).



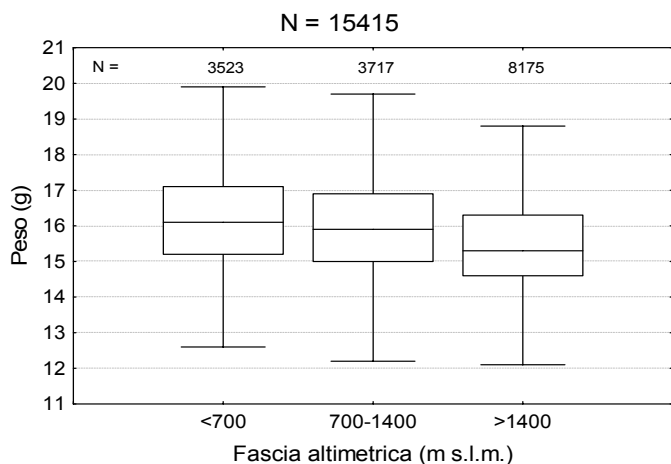


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=15.415).

I pesi confermano la tendenza rilevata nel grafico degli accumuli lipidici con un netto decremento al crescere delle quote. In particolare sono risultati decisamente più pesanti i soggetti catturati in fondovalle e in media montagna rispetto a quelli di alta quota. I valori di media e mediana sono rispettivamente uguali a 16,4 g e 16,1 g in fondovalle, 16,1 g e 15,9 g nella fascia intermedia, 15,6 g e 15,3 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=14.374).

Le precarie condizioni dei pettirossi in quota sono ancor più rilevanti se si considera che al diminuire dei valori medi di peso dei soggetti inanellati quelli delle dimensioni alari tendono invece lievemente ad aumentare, evidenziando così il transito di soggetti proporzionalmente ancora più magri.

Il valore medio di terza remigante nelle prime due fasce è pari a 54,0 mm, mentre la media dell'alta quota arriva fino a 54,5 mm. I valori di mediana sono uguali ai valori medi.

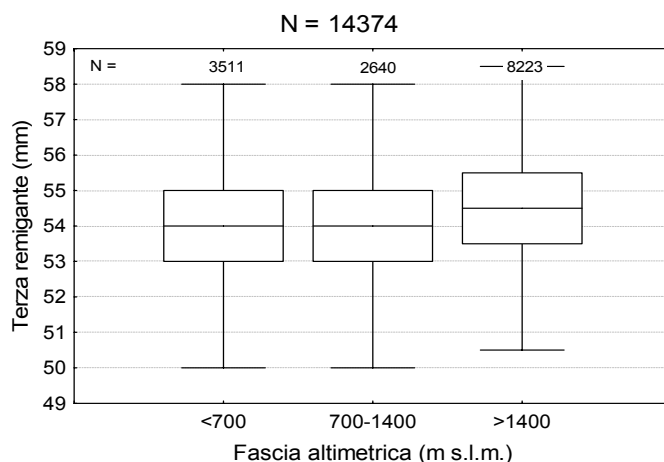
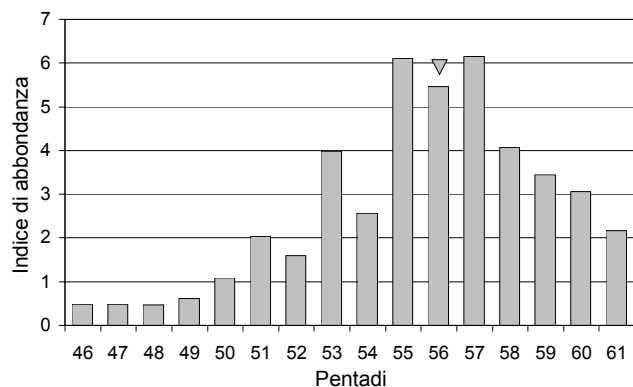


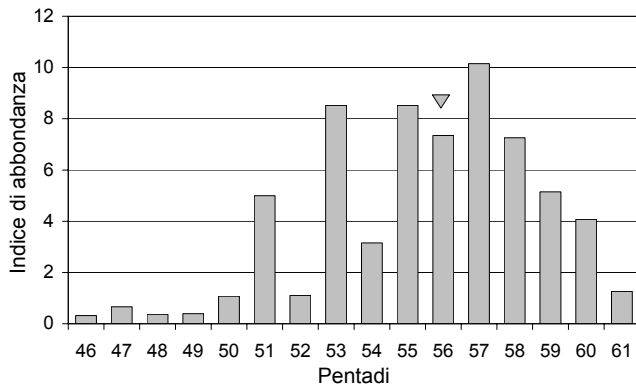
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=15.412).

La distribuzione stagionale degli inanellamenti mostra un inizio dei movimenti dai primi di settembre (pentade 50) quando si assiste all'incremento progressivo delle catture che porta a un massimo stagionale nel periodo che va dalla pentade 55 alla 57 e a una mediana nella pentade 56. I dati di agosto sono relativi in massima parte a soggetti locali, giovani appena involati o in fase di muta parziale attiva, o di adulti in fase postriproduttiva e in muta completa. Il flusso migratorio decresce nell'ultima decade di ottobre, più rapidamente nelle stazioni di valico che la specie tende ad abbandonare al progredire della stagione autunnale. A fine ottobre il transito appare ancora significativo con indici di cattura più elevati nelle stazioni di fondovalle, anche per l'insediarsi dei primi contingenti svernanti.

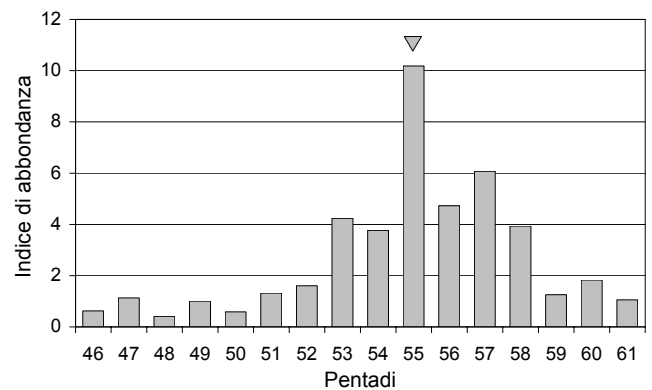


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

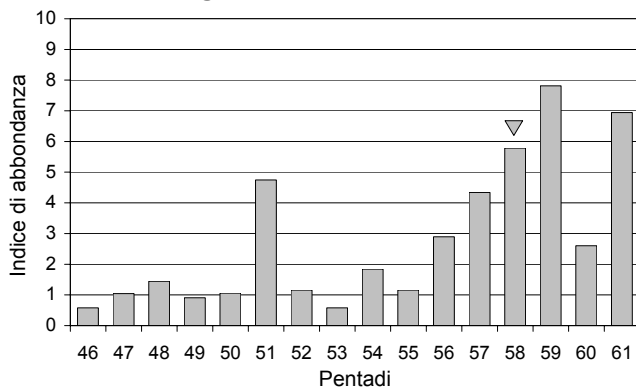
Passo del Brocon (N=2.576)



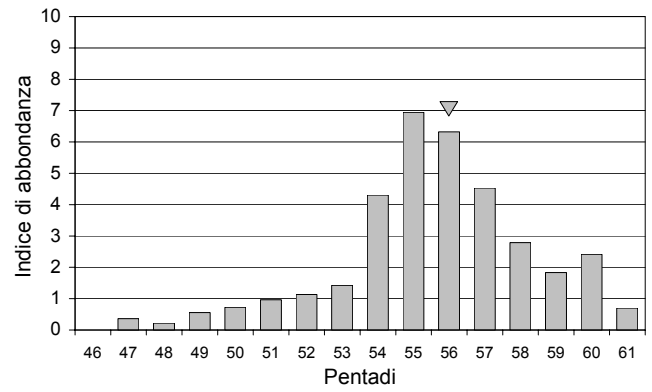
Bocca di Caset (N=1.866)



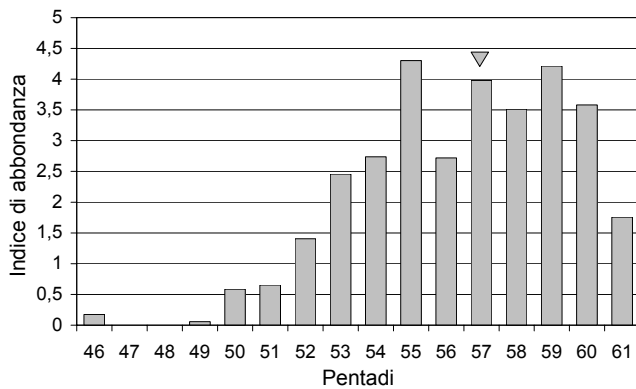
Lago di Caldaro (N=306)



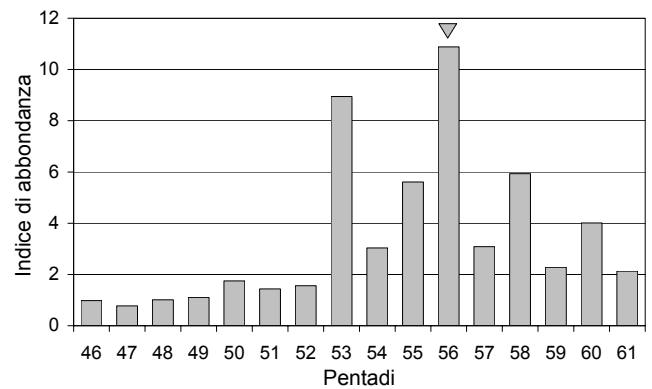
Passo di Spino (N=1.110)



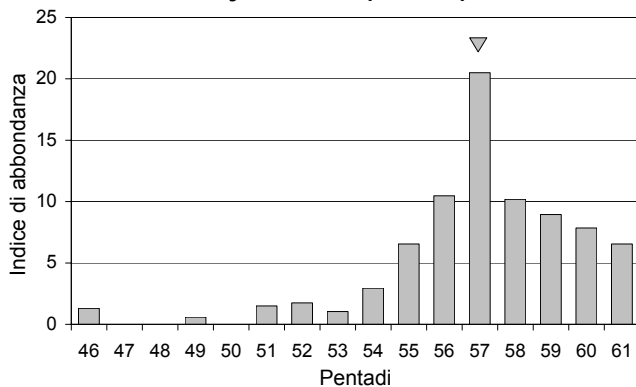
Foci dell'Avisio (N=315)



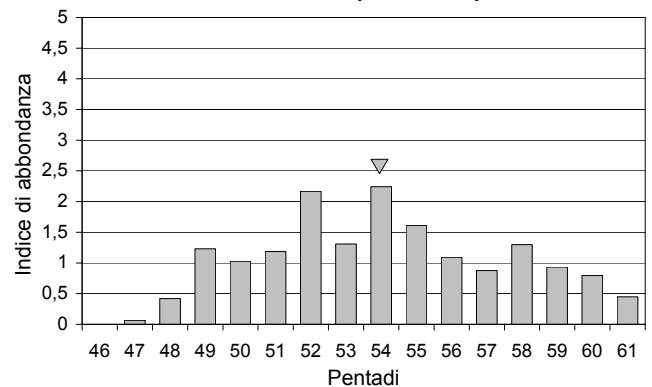
Passo della Berga (N=1.606)

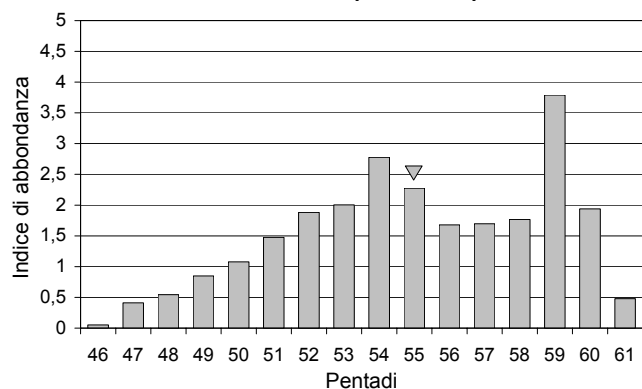
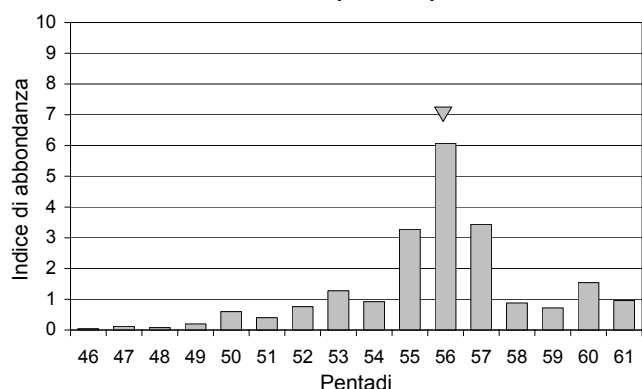
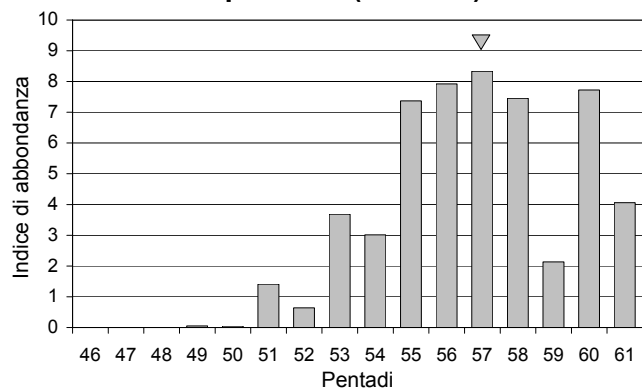
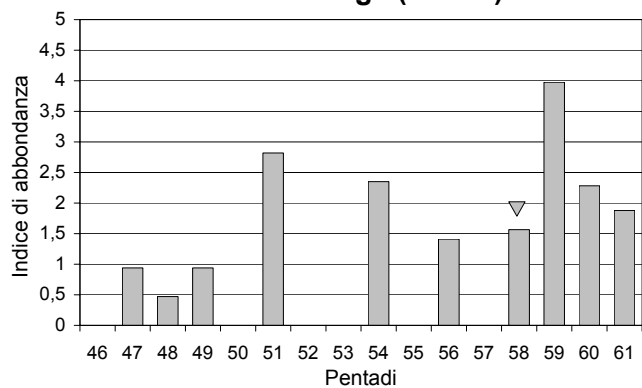
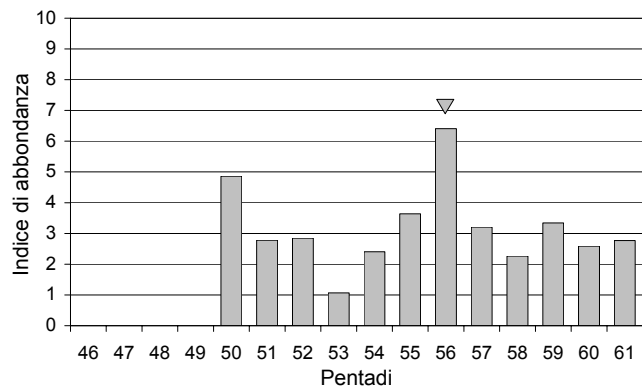
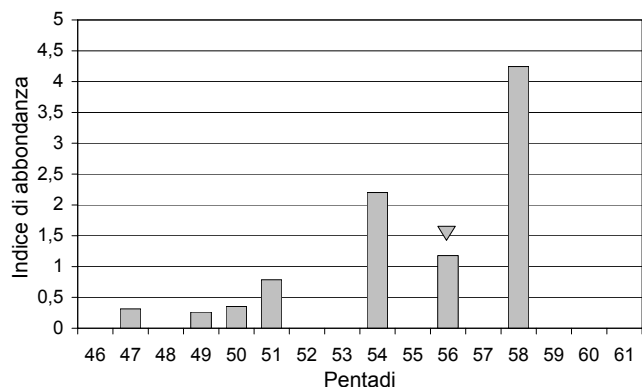
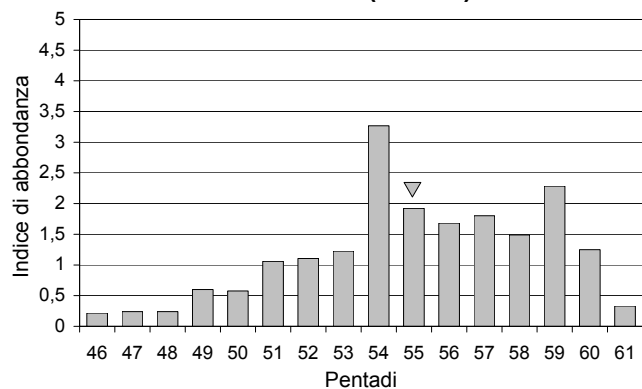
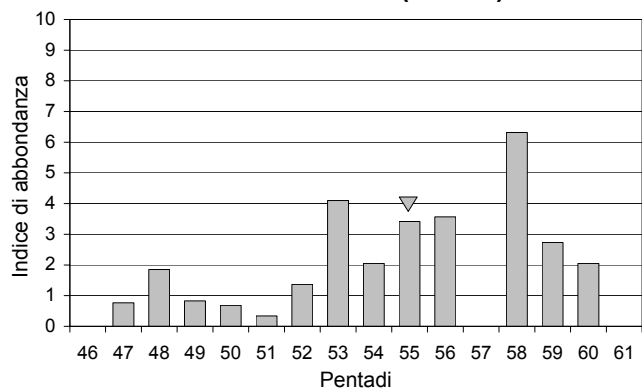


Vajo Galina (N=345)



Colle Gallo (N=1.130)



La Passata (N=1.769)**Isolino (N=389)****Capannelle (N=1.280)****Colle dell'Ortiga (N=139)****Roccolo Zois (N=115)****Balboutet (N=107)****Costa Perla (N=800)****Prati del Vallone (N=174)**

Pettirosso (<i>Erithacus rubecula</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	72,6	1,90	0,03	66,0	81,0	5178	73,3	2,04	0,08	67,0	78,5	714	72,8	2,10	0,28	69,0	77,0	56
	Terza / P8	54,2	1,71	0,01	48,0	59,5	13721	54,3	1,76	0,04	49,0	60,0	2087	54,4	1,75	0,12	49,5	58,5	206
	Tarso / Tarsus	25,2	0,72	0,01	20,6	28,5	12171	25,2	0,71	0,02	22,3	27,7	1805	25,1	0,68	0,05	23,4	27,0	175
	Becco / Bill	14,8	0,82	0,03	12,0	16,6	969	14,7	0,88	0,10	12,7	16,3	80	15,6	0,50	0,10	14,6	16,3	28
	Grasso / Fat	1,5	1,27	0,01	0	8	13929	1,5	1,27	0,03	0	7	2124	1,3	1,37	0,09	0	6	214
	Peso / Body mass	15,9	1,54	0,01	10,3	25,4	13811	15,9	1,56	0,03	9,6	24,5	2106	15,7	1,64	0,11	11,5	23,2	213
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

USIGNOLO (*LUSCINIA MEGARHYNCHOS*, *MUSCICAPIDAE*)

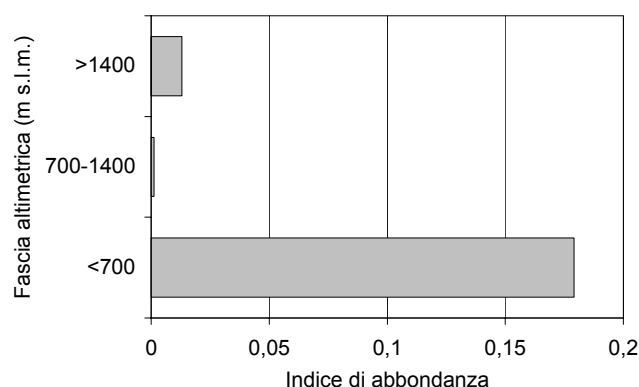


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=247).

Migratore transahariano, specie termofila nidificante sulle Alpi nelle vallate climaticamente più idonee a quote medio-basse. L'usignolo è stato inanellato soprattutto nelle stazioni di fondovalle e di pianura. A quote superiori l'indice di abbondanza raggiunge valori molto bassi evidenziando una chiara tendenza di questo Muscicapide ad evitare l'attraversamento in quota delle Alpi.

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=228).

La composizione delle catture effettuate nel fondovalle, numericamente la più rappresentativa, evidenzia una percentuale di adulti relativamente bassa (15%) in questa fase ormai avanzata del transito di questa specie.

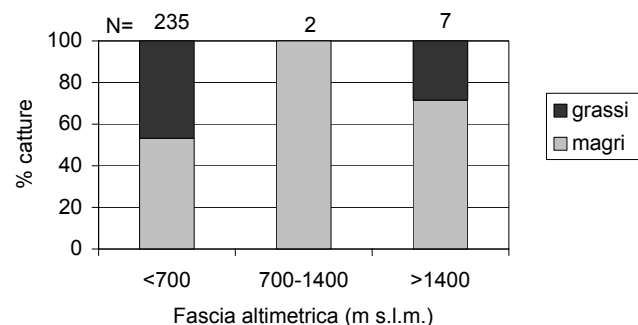
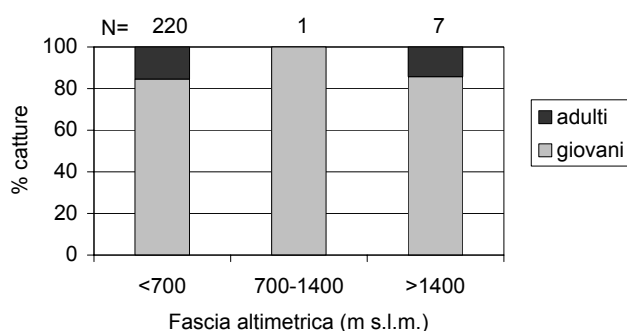
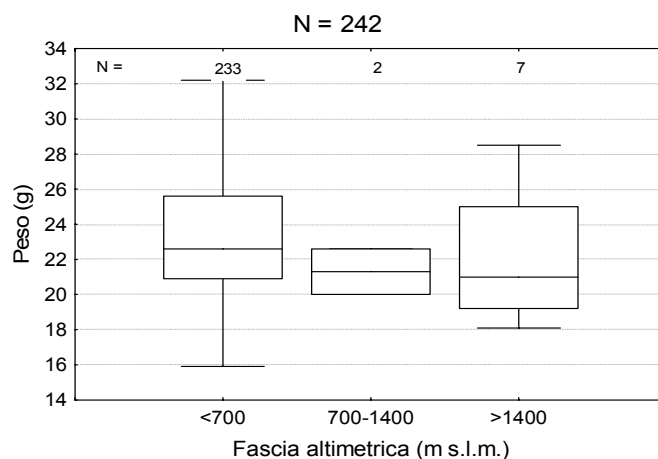


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=244).

Nell'unica fascia rappresentata da un campione significativo si nota un'alta percentuale di soggetti grassi in fondovalle che raggiunge quasi la metà delle catture con il 47%. Questo valore è conseguente al progressivo accumulo di riserve lipidiche nella fase premigratoria delle popolazioni locali e alla frequentazione delle zone di fondovalle da parte della componente in movimento.

Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=242).

L'unica fascia altimetrica che possiede un campione numeroso è quella del fondovalle: nelle due fasce montane non sono stati rilevati campioni utilizzabili per i confronti. Il valore medio della prima fascia è pari a 24,1 g, quello della mediana a 22,6 g.



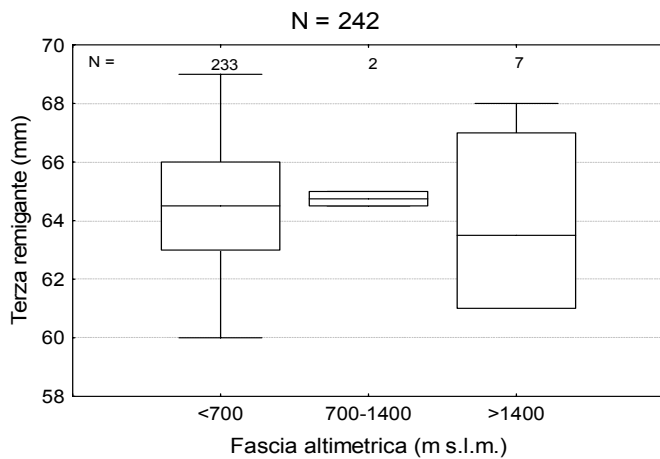
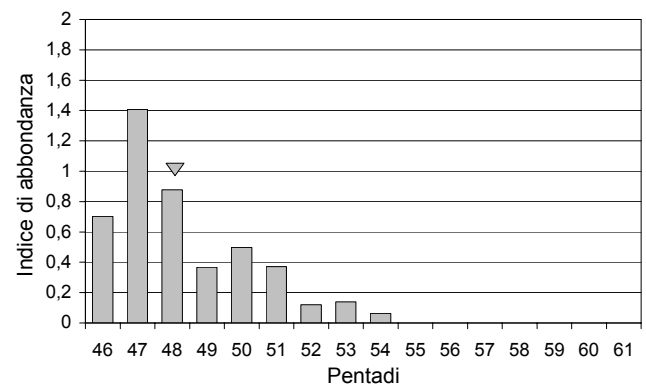


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=242).

L'unica fascia altimetrica ad avere un campione significativo è il fondovalle con una media pari a 64,6 mm e con la mediana uguale a 64,5 mm. Per le due fasce montane la bassa numerosità rende i campioni poco rappresentativi.

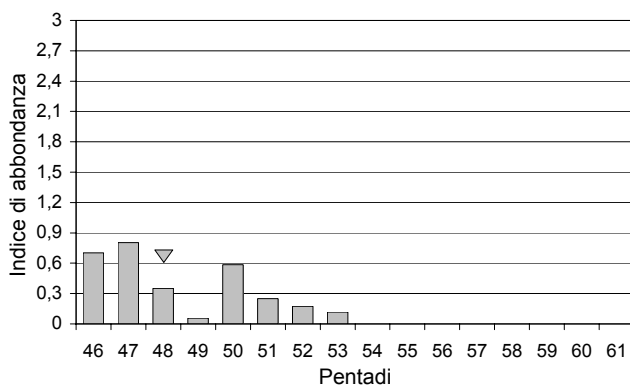
Fig. 6. Fenologia per pentade (N=217).

L'andamento degli inanellamenti evidenzia un transito già in atto alla metà di agosto, con valori per pentade inferiori al reale nella 46, per probabile difetto di copertura. Nel periodo monitorato la massima intensità è stata riscontrata nella pentade 47, mentre la mediana ricade nella 48. Movimenti consistenti sono in realtà già in svolgimento ai primi di agosto (Licheri & Spina 2002; dati ined. Progetto Alpi 2002-2007); verosimilmente quindi il periodo indagato coincide con la seconda fase del transito di questa specie che declina rapidamente nel numero di catture ai primi di settembre, e mostra un deciso calo dopo la pentade 51. Le ultime catture sono state effettuate a fine settembre (pentade 54).

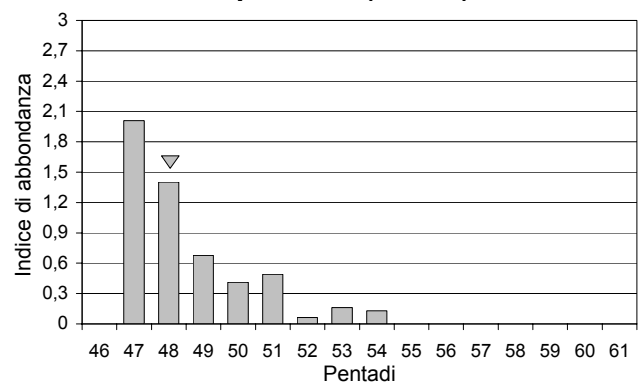


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

Foci dell'Avisio (N=39)



Capannelle (N=178)



Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	85,2	2,09	0,18	80,0	90,5	134	84,3	2,18	0,49	80,0	87,5	20						
	Terza / P8	64,6	1,87	0,13	60,5	69,0	204	64,1	1,92	0,36	61,0	67,0	29						
	Tarso / Tarsus	27,1	0,89	0,06	21,9	28,8	195	27,0	0,66	0,12	25,8	28,7	30						
	Becco / Bill	18,0	0,90	0,26	16,5	19,5	12	17,6	0,85	0,60	17,0	18,2	2						
	Grasso / Fat	2,6	2,24	0,16	0	7	201	3,9	2,15	0,38	0	7	32						
	Peso / Body mass	24,1	5,03	0,35	15,9	40,6	204	25,3	4,78	0,86	18,6	36,7	31						
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

CODIROSSO SPAZZACAMINO (*PHOENICURUS OCHRUIROS*, *MUSCICAPIDAE*)

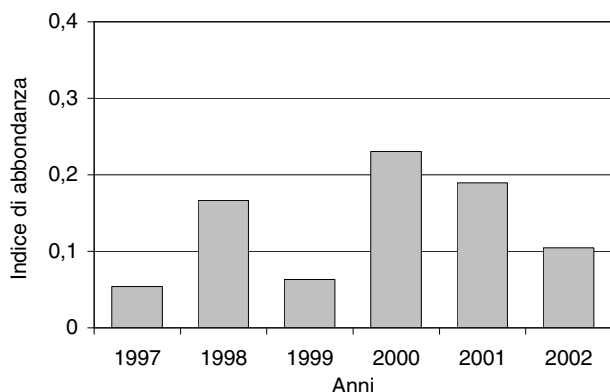


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=203).

Il codirosso spazzacamino è specie nidificante e migratore tardivo sulle Alpi, svernante ma in numero limitato. Nel periodo migratorio considerato compare con indici di cattura bassi e variazioni nei valori annuali che mostrano un incremento nel 1998 e un secondo ancora più netto nel 2000. Le catture meno abbondanti sono state registrate nel 1997 e nel 1999.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=520).

Buona parte delle catture si riferiscono alle stazioni d'alta quota, e in particolare a Prati del Vallone (Alpi occidentali) dove la specie è risultata particolarmente abbondante. A bassa quota le catture risultano del tutto occasionali.

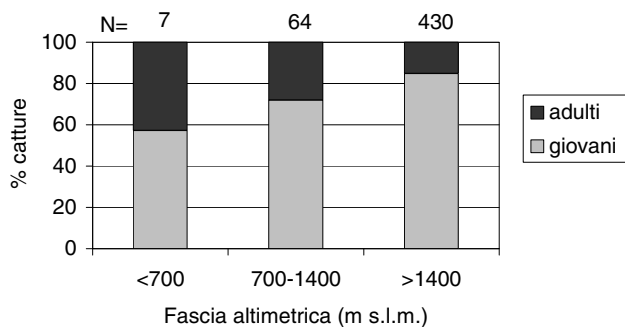
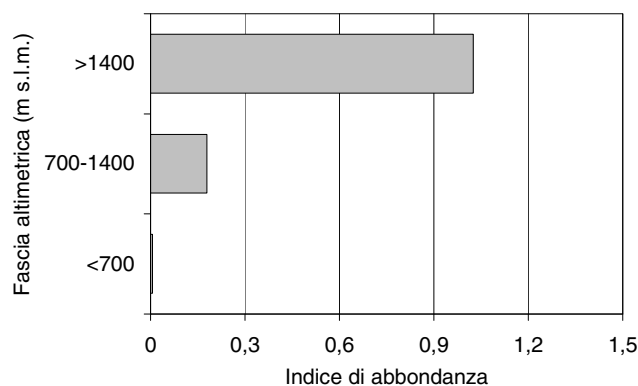
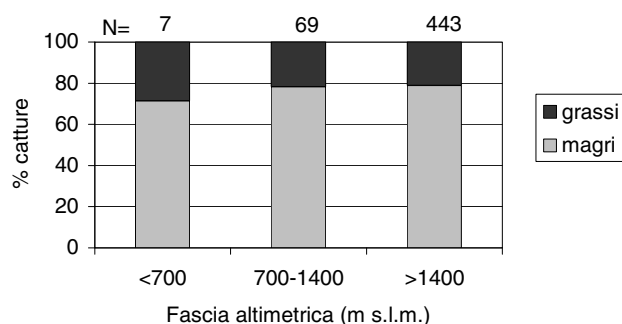


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=501).

La distribuzione delle frequenze di giovani e adulti evidenzia una maggiore componente di giovani in transito alle alte quote, con valori che aumentano in modo statisticamente significativo ($\chi^2=6,744$, $P<0,01$) da 72% nella fascia di media montagna, a 85% in quota.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=519).

Il grafico mostra una ripartizione tra soggetti grassi e magri simile nelle due fasce altimetriche più elevate (i magri sono pari al 78% e al 79%). Da considerare che la fascia di fondovalle presenta un campione poco significativo. Il confronto statistico non ha dato risultati significativi. I valori complessivi dovrebbero aumentare al progredire della stagione migratoria (Licheri & Spina 2002).



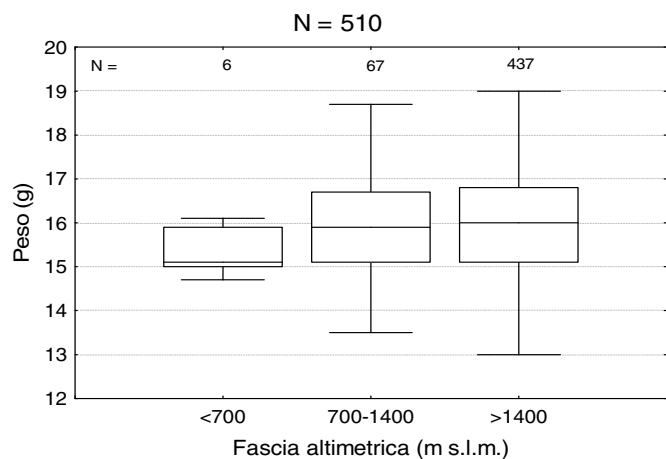


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=510).

I valori medi e di mediana delle due fasce altitudinali superiori sono molto simili (16,1 g e 15,9 g in media montagna, 16,1 g e 16,0 g in alta quota). Il campione di dati raccolto in prima fascia altimetrica non è sufficientemente numeroso, ha una media di 15,3 g e una mediana di 15,1 g.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=507).

I valori delle medie sono pari a: 64,6 mm nel fondovalle (N=7), 64,9 mm in media montagna e 65,6 mm in alta quota. I valori delle mediane sono uguali a 65,5 mm, 65,0 mm e 65,5 mm in quota.

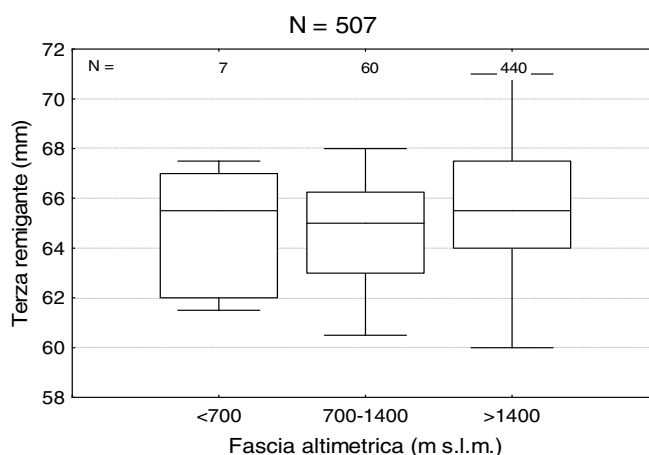
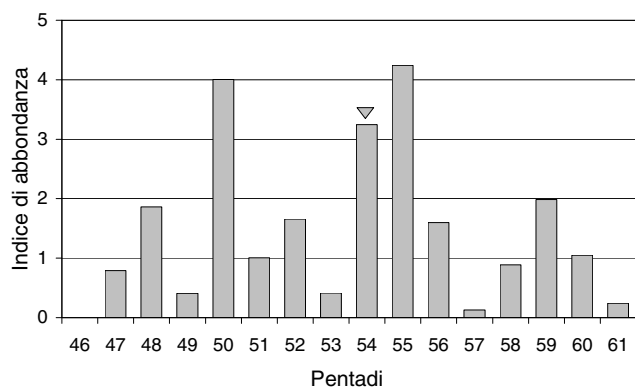


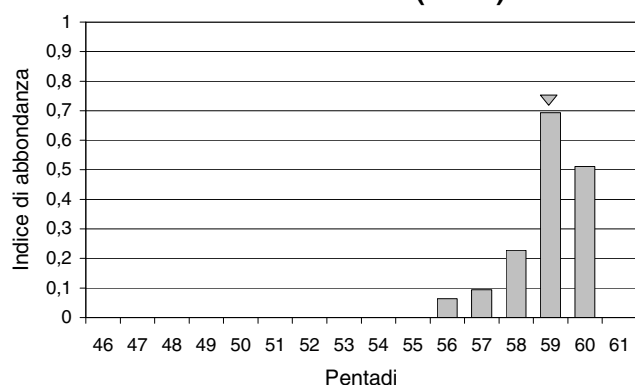
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=783).

La presenza della specie nel periodo considerato evidenzia un picco nella fase tardo estiva, per effetto della dominanza numerica delle catture di Prati del Vallone, relative a soggetti locali non ancora in migrazione oppure a effettivi movimenti migratori. Più indicative per descrivere la migrazione di questo migratore intrapaleartico sono le fenologie emerse dall'elaborazione dei dati delle altre stazioni di valico, dove il picco migratorio ricade nella seconda metà di ottobre, (mediane pentade 59 o 60), con l'apparente tendenza a concludersi entro la prima decade di novembre.

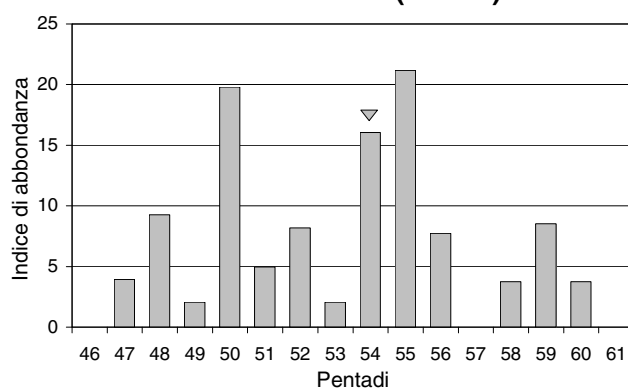


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

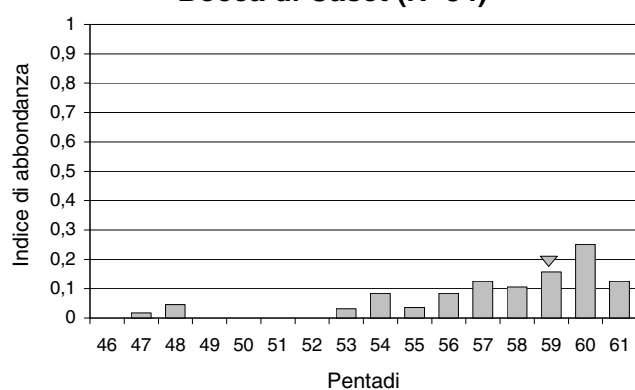
Passo del Brocon (N=95)



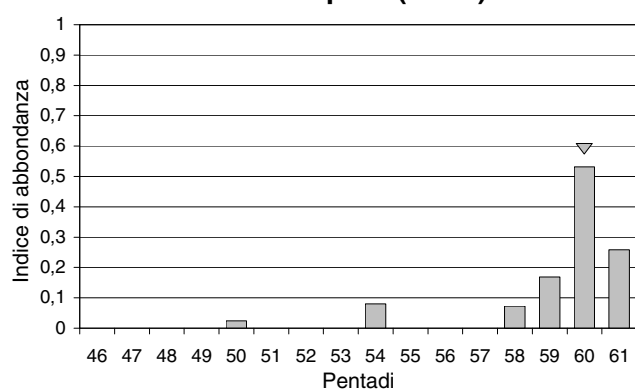
Prati del Vallone (N=538)



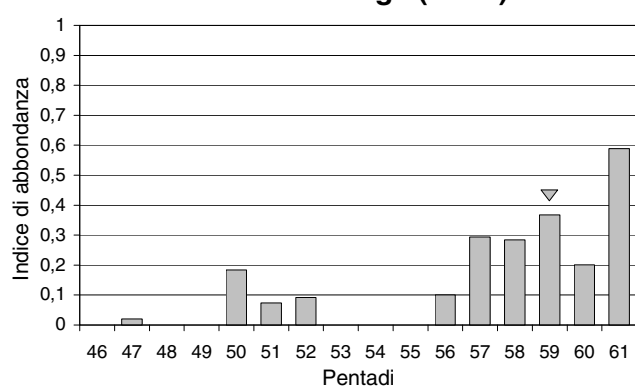
Bocca di Caset (N=54)



Passo di Spino (N=44)



Passo della Berga (N=52)



Codiroso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	86,1	2,36	0,11	79,0	91,0	482	84,9	2,43	0,63	81,0	88,0	15						
	Terza / P8	65,5	2,05	0,08	60,0	71,0	584	63,6	2,42	0,65	61,0	67,5	14						
	Tarso / Tarsus	23,3	0,83	0,04	20,0	25,6	473	22,7	0,87	0,33	21,9	24,4	7						
	Becco / Bill	15,1	0,64	0,05	13,0	17,9	187	15,1	1,50	0,75	13,7	17,1	4						
	Grasso / Fat	1,0	1,13	0,05	0	5	592	1,4	0,93	0,23	0	3	17						
Maschi	Peso / Body mass	16,3	1,25	0,05	13,0	21,6	580	16,3	1,68	0,42	13,7	18,6	16						
	Ala / Wing	87,6	1,86	0,40	83,5	91,0	22	87,2	2,42	0,44	80,0	92,0	30						
	Terza / P8	66,4	2,42	0,36	57,5	71,0	46	66,7	1,59	0,24	62,5	70,0	43						
	Tarso / Tarsus	23,3	0,79	0,12	21,0	25,4	41	23,5	0,82	0,12	22,0	25,5	43						
	Becco / Bill	15,3	0,59	0,17	14,1	16,0	12	15,7	0,43	0,14	14,9	16,3	9						
Femmine	Grasso / Fat	1,3	1,21	0,18	0	4	46	2,0	1,45	0,22	0	6	45						
	Peso / Body mass	16,4	1,23	0,18	13,6	18,9	46	16,9	1,84	0,28	14,3	23,7	44						
	Ala / Wing	85,0	2,30	0,51	80,0	89,0	20	85,0	3,09	0,59	81,0	94,0	27						
	Terza / P8	64,7	1,86	0,24	61,0	68,5	58	65,5	2,42	0,39	61,5	72,5	38						
	Tarso / Tarsus	23,1	0,77	0,10	21,3	24,7	57	23,0	0,87	0,14	21,2	24,9	39						
	Becco / Bill	14,9	0,65	0,29	14,1	15,7	5	15,4	0,61	0,20	14,5	16,0	9						
	Grasso / Fat	1,5	1,14	0,15	0	4	58	1,3	1,22	0,19	0	4	41						
	Peso / Body mass	15,9	1,47	0,20	13,0	20,5	56	16,3	1,32	0,21	14,1	21,7	39						

CODIROSSO COMUNE (*PHOENICURUS PHOENICHURUS*, *MUSCICAPIDAE*)

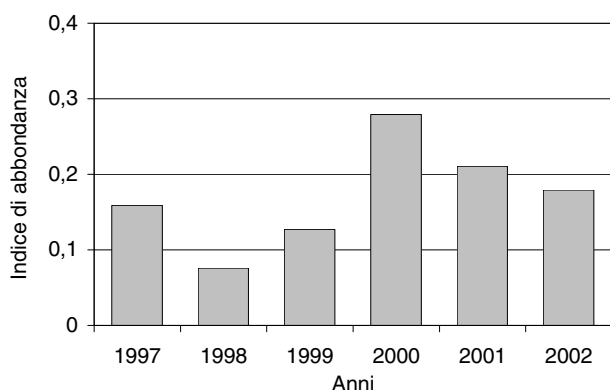


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=338). Specie migratrice transahariana, nidificante sulle Alpi, nel periodo indagato ha evidenziato una notevole irregolarità nelle abbondanze interannuali delle catture, in parte imputabile (vedi 1998) a una copertura non completa della fase migratoria. L'incremento dei valori nel 2000 e nel 2001 coinciderebbe con il maggior transito registrato in quasi tutte le stazioni.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=830).

Specie comune in tutte le fasce altimetriche ma con indici non elevati, maggiori per le quote inferiori ai 700 m, dove è più cospicua la presenza di soggetti in fase d'ingrasso e sosta. I valori tendono infatti a diminuire alle quote medie e alte frequentate prevalentemente da soggetti in transito migratorio.

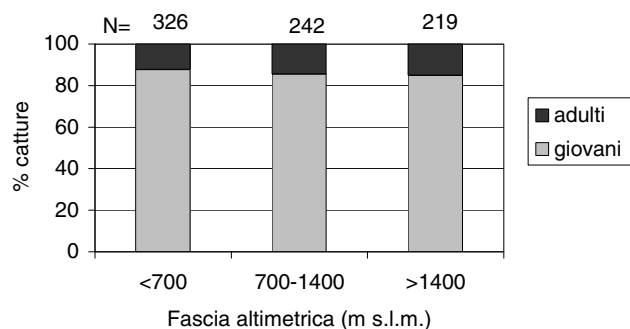
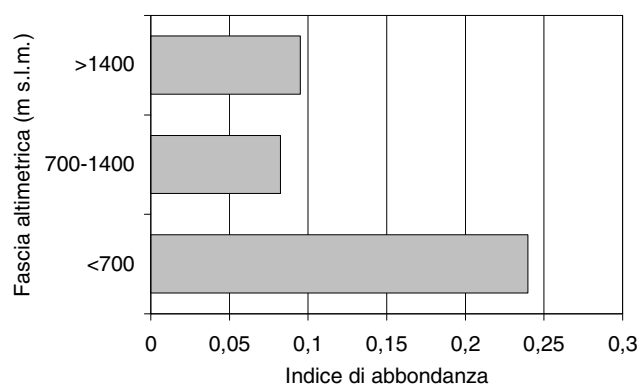
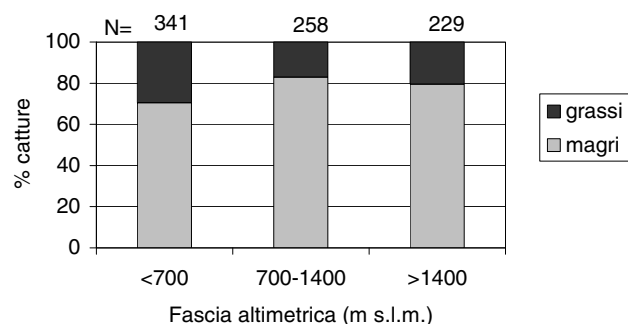


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=787).

La percentuale di giovani sul totale delle catture è molto elevata ed è superiore nelle tre fasce all'80%, con una leggera diminuzione, statisticamente non significativa, alle quote superiori.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=828).

Il livello delle riserve lipidiche dei soggetti catturati nelle stazioni di fondovalle è significativamente superiore ($\chi^2_2=14,280$, $P<0,001$) a quello rilevato alle fasce altimetriche di quota con il 30% di soggetti grassi (rispetto al 17% e al 21% della seconda e della terza fascia), a dimostrare una rilevante presenza di soggetti in fase d'ingrasso premigratoria o di reintegro delle riserve lipidiche nelle giornate di sosta durante la migrazione.



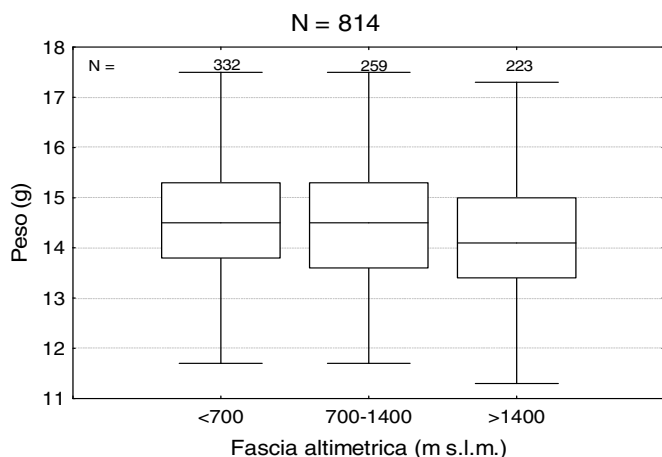


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=814).

I valori medi si distribuiscono secondo un trend negativo rispetto alla quota (14,8 g in fondovalle, 14,6 g in media montagna e 14,3 g in alta quota), con più significative differenze fra la fascia altimetrica inferiore e quella di alta quota. Le differenze sono però meno evidenti se si confrontano i valori della mediana che sono pari a 14,5 g nelle due fasce inferiori e 14,1 g in alta quota. Queste differenze si accentuano se si considerano le maggiori dimensioni alari dei migratori in quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=730).

Le misure medie di terza remigante dei migratori catturati in alta quota (61,5 mm) sono maggiori di quelli di bassa e media quota (entrambi uguali a 60,8 mm). Anche i valori delle mediane seguono un trend simile rispetto alla quota (60,5 mm; 61,0 mm; 61,5 mm). Entrambe le tendenze confermerebbero il transito alle alte quote di popolazioni dimensionalmente diverse, di verosimile provenienza più settentrionale, come ipotizzato a livello nazionale da Licheri & Spina (2002).

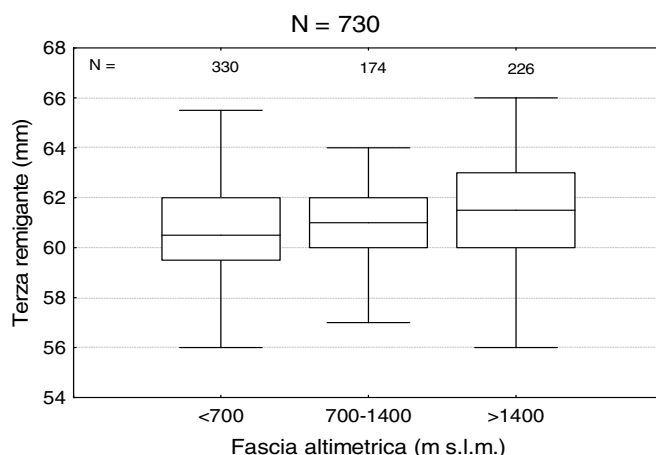
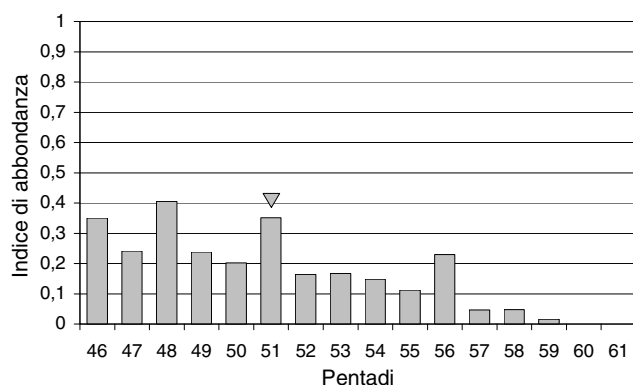


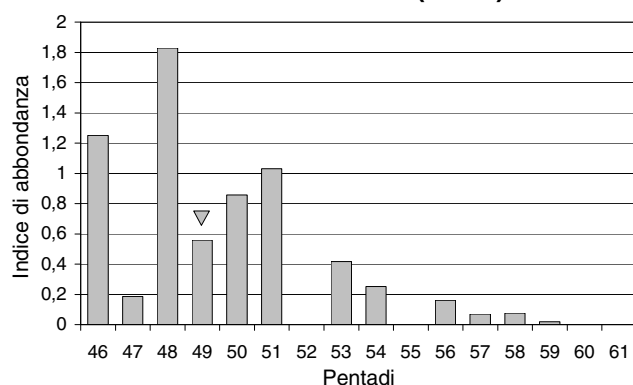
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=751).

La distribuzione delle catture evidenzia una permanenza piuttosto prolungata della specie nel periodo temporale considerato con un massimo stagionale nella pentade 48 e la mediana nella 51. I movimenti sono cospicui fino ai primi di ottobre per poi concludersi verso la fine del mese. Il periodo di monitoraggio non copre la fase iniziale del passo che interessa la prima metà di agosto, quando ai movimenti di dispersione premigratoria (verso zone di muta e ingrasso) si sommano i primi arrivi di popolazioni settentrionali in transito.

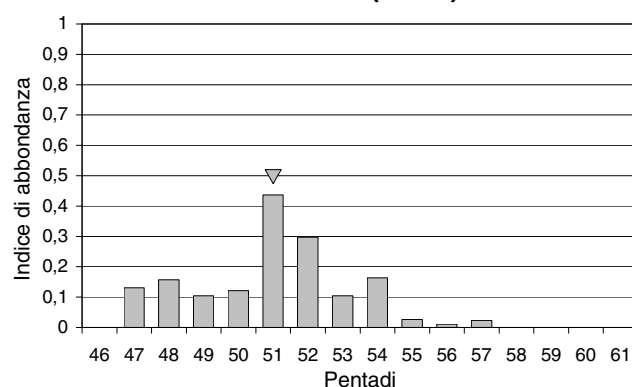


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

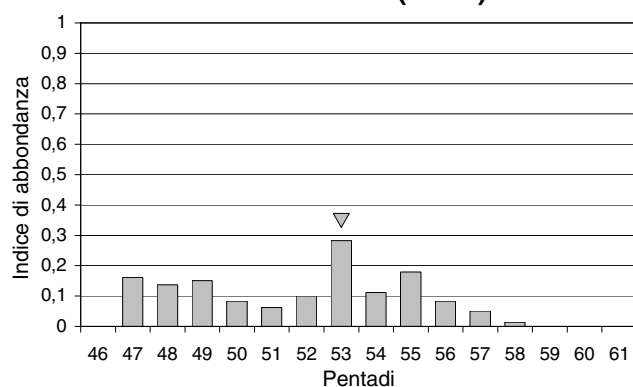
Passo del Brocon (N=91)



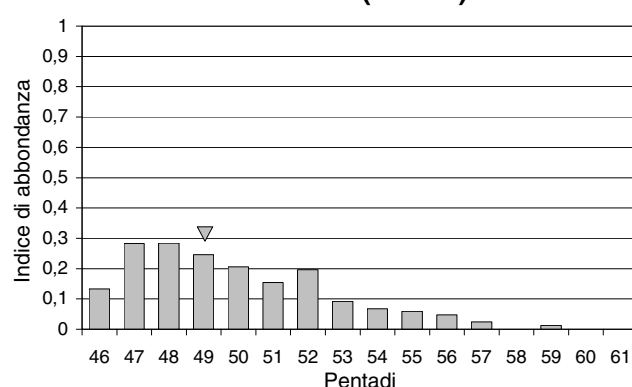
Colle Gallo (N=80)



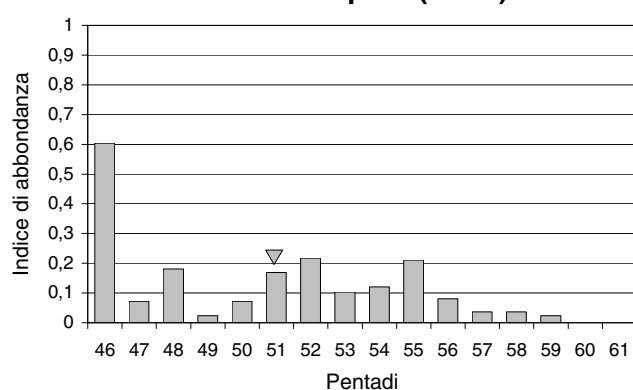
Bocca di Caset (N=56)



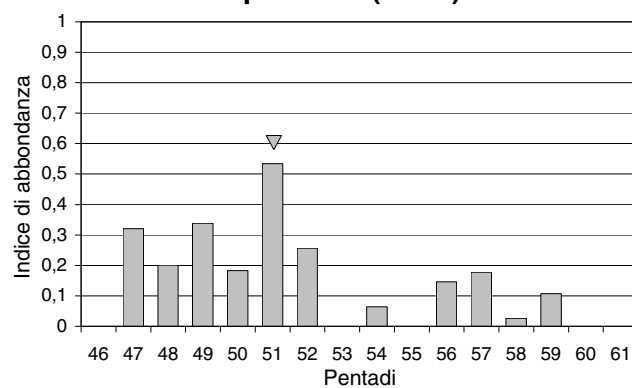
La Passata (N=129)



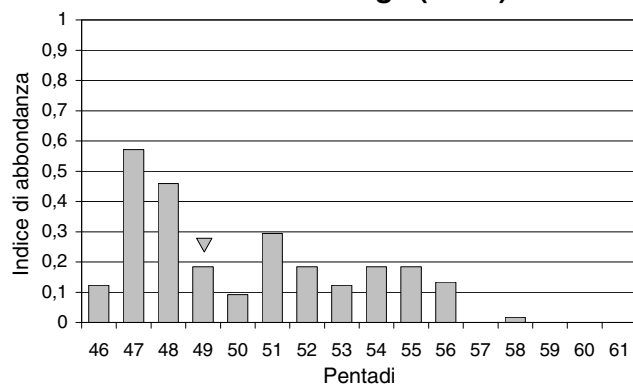
Passo dello Spino (N=51)



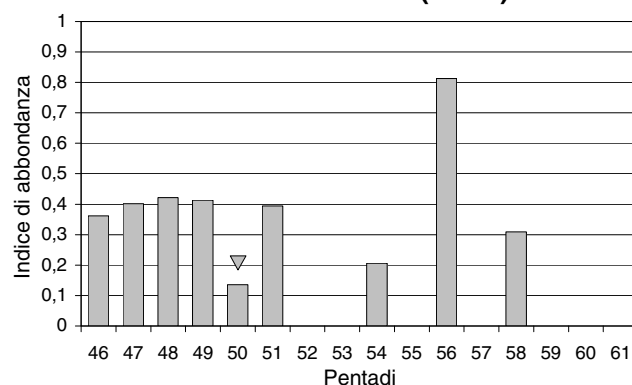
Capannelle (N=81)

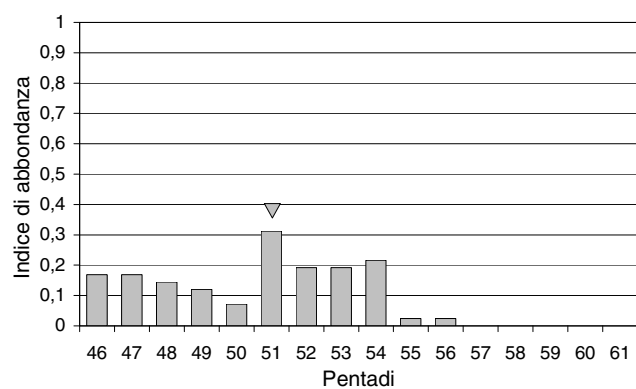
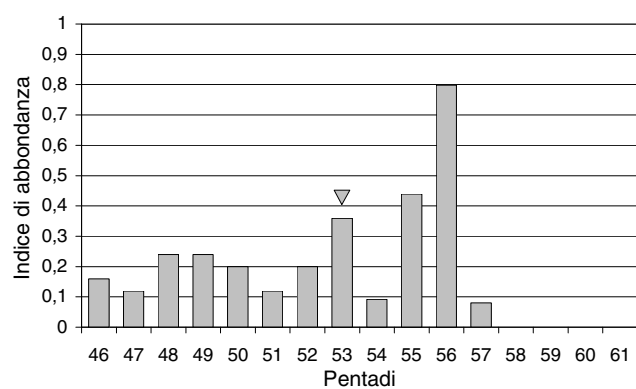


Passo della Berga (N=64)



Cascina Lodoletta (N=65)



Costa Perla (N=68)**Isolino (N=66)**

Codiroso comune (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	79,5	1,99	0,30	75,0	85,0	43												
	Terza / P8	60,6	1,85	0,24	57,0	65,5	61												
	Tarso / Tarsus	22,2	0,74	0,10	20,1	23,7	54												
	Becco / Bill	15,0	0,70	0,14	13,4	17,0	27												
	Grasso / Fat	1,7	1,41	0,18	0	6	63												
	Peso / Body mass	15,1	1,79	0,23	12,2	21,2	62												
Maschi	Ala / Wing	80,8	1,76	0,13	76,0	89,0	192	81,9	1,86	0,37	76,5	84,5	25						
	Terza / P8	61,6	1,54	0,08	57,5	66,0	333	63,2	1,84	0,28	60,0	68,5	43						
	Tarso / Tarsus	21,9	0,71	0,04	19,9	24,0	299	21,9	0,64	0,10	20,6	23,4	38						
	Becco / Bill	14,7	0,96	0,12	12,6	18,9	65	15,1	0,28	0,14	14,8	15,4	4						
	Grasso / Fat	1,5	1,22	0,07	0	6	338	2,0	1,27	0,19	0	4	45						
	Peso / Body mass	14,5	1,37	0,08	11,5	23,2	334	15,0	1,72	0,26	12,0	22,5	44						
Femmine	Ala / Wing	79,3	1,69	0,14	75,0	85,0	142	79,9	2,37	0,49	74,0	84,0	23						
	Terza / P8	60,1	1,57	0,10	55,5	66,0	226	60,5	1,99	0,30	56,0	66,0	44						
	Tarso / Tarsus	21,9	0,74	0,05	19,7	24,4	202	21,8	0,73	0,12	20,1	23,1	39						
	Becco / Bill	14,7	0,75	0,11	12,7	16,3	43	14,8	0,77	0,31	13,9	16,0	6						
	Grasso / Fat	1,6	1,31	0,09	0	6	230	1,9	1,28	0,18	0	5	49						
	Peso / Body mass	14,4	1,51	0,10	11,3	21,4	227	14,9	1,87	0,28	11,9	21,2	45						

STIACCINO (*SAXICOLA RUBETRA*, *MUSCICAPIDAE*)

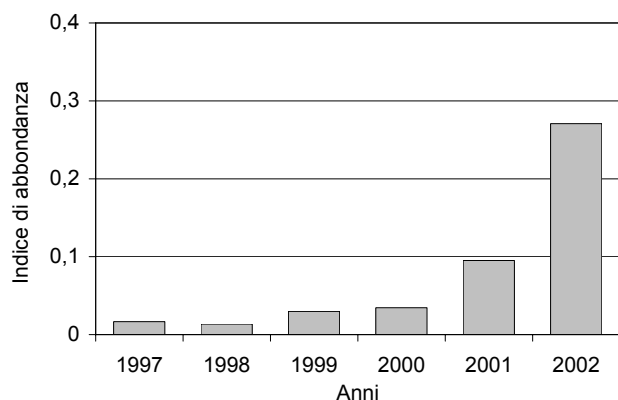


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=101).

Migratore transahariano notturno, nidificante estivo sulle Alpi. Il grafico evidenzia un progressivo incremento dell'indice di cattura a partire dal 1999 con un evidente aumento negli ultimi due anni a testimonianza di un transito decisamente più consistente.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=469).

Specie tipica degli ambienti aperti dove si osserva anche durante le migrazioni. Il grafico evidenzia un netto divario fra l'indice di abbondanza rilevato nelle fasce altitudinali estreme e quello delle quote intermedie, dove le catture sono state molto scarse. I valori sono stati più elevati oltre i 1400 m di quota, nelle stazioni di valico con ambienti aperti ideali alla sosta. Alle basse quote le catture sono state più frequenti nelle stazioni di fondovalle con ambienti prativi dove gli stiacchini compaiono più numerosi nelle giornate di maltempo. Le poche catture nella fascia intermedia potrebbero in parte dipendere dalla mancanza di ambienti ideali alla sosta nelle stazioni che hanno operato nel periodo 1997-2002.

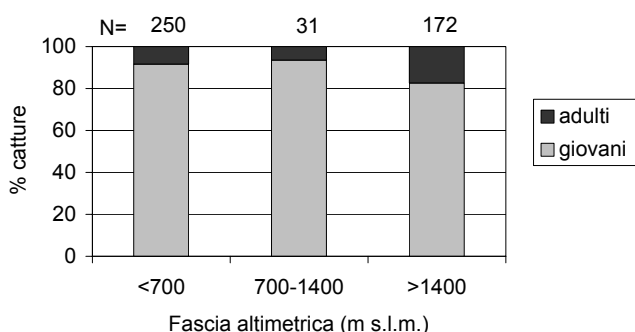
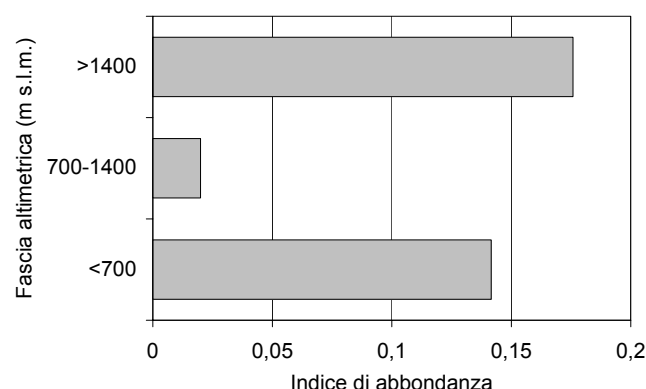
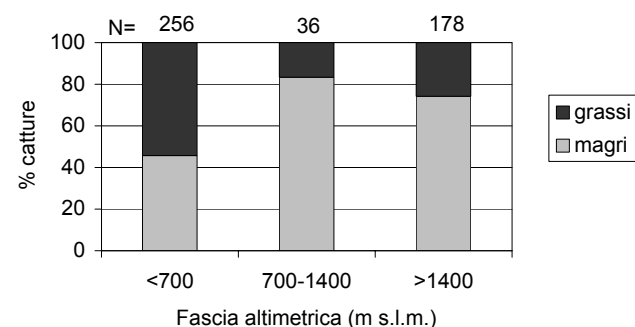


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=453).

I contingenti che attraversano le Alpi sono in larga misura rappresentati da giovani dell'anno. La percentuale degli individui adulti è bassa nelle prime due fasce essendo pari rispettivamente all'8% e al 6% delle catture; tale proporzione tende a crescere oltre i 1400 metri di quota (17%), evidenziando una differenza significativa rispetto alla sola fascia di fondovalle ($\chi^2=7.841$, $P<0,01$), a testimoniare una potenziale maggior selezione dei soggetti giovani rispetto agli adulti, questi ultimi forse più abili ad affrontare l'attraversamento ad alta quota della Catena alpina.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=470).

La presenza di individui grassi nella fascia di fondovalle è molto elevata con un valore di 54% delle catture, confermando la tendenza dello stiacchino ad accumulare, almeno per queste quote e anche durante l'attraversamento delle Alpi, le riserve energetiche necessarie per migrare verso i quartieri di svernamento (Licheri & Spina 2002). Salendo di quota la presenza di soggetti in buone condizioni tende a diminuire, con un minimo di 17% nella fascia intermedia, per poi risalire al 26%. Queste differenze tra la fascia di bassa quota e le due fasce montane sono significative ($\chi^2_2=44.525$, $P<0,001$). Tale tendenza si spiega in parte con il maggior numero di soggetti in volo attivo, e quindi più magri, catturati soprattutto nelle prime ore del mattino nelle stazioni di valico. Anche per lo stiacchino, la presenza di soggetti grassi mette in rilievo l'importanza della presenza di ambienti prativi e umidi di fondovalle lungo le rotte migratorie, quali potenziali habitat di reintegro energetico. Analogamente in alta quota tale ruolo è invece garantito dalle praterie e pascoli.



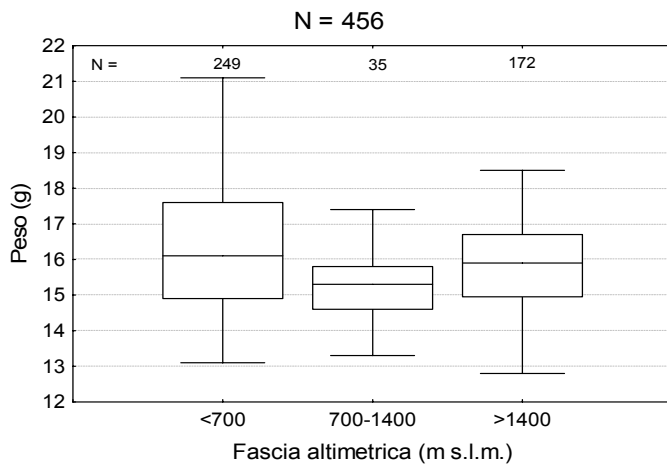


Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=455).

Nessuna differenza nei campioni delle dimensioni alari. Solo il valore della media di terza remigante in prima fascia si discosta leggermente dagli altri due, essendo uguale a 57,8 mm mentre la media della seconda fascia è di 57,4 mm e quella dell'alta quota è pari a 57,5 mm. I tre valori di mediana si equivalgono e sono pari a 57,5 mm.

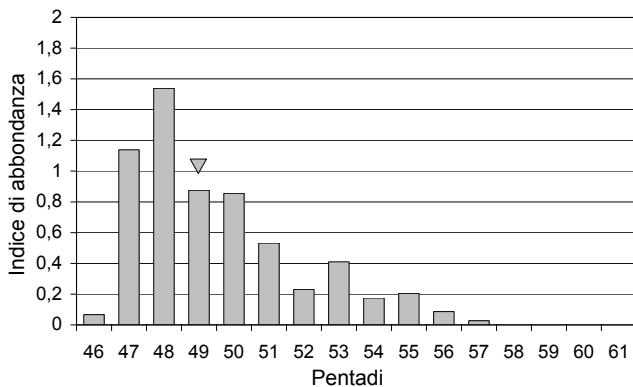


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=456).

Il peso degli inanellati tende a diminuire al crescere della quota, confermando quanto osservato nella Fig. 4. Le medie e le mediane sono rispettivamente pari a 16,3 g e 16,1 g per il fondovalle, 15,4 g e 15,3 g per la media montagna, 15,9 g e 15,9 g per l'alta quota.

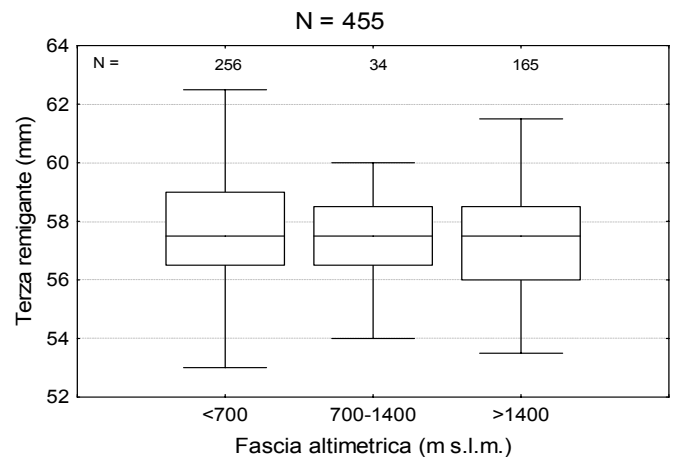
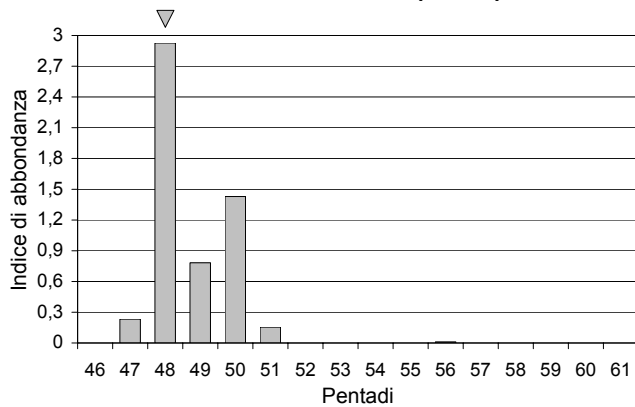


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=362).

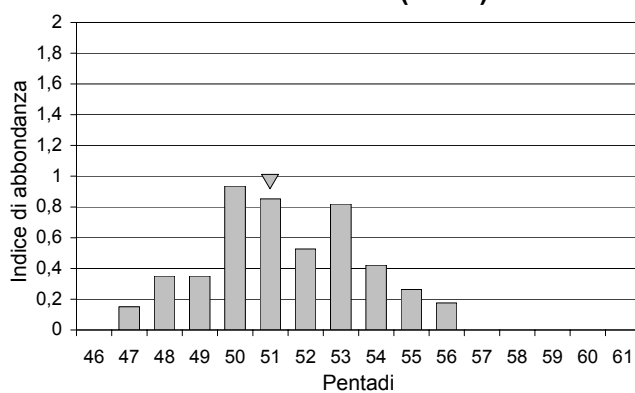
La fenologia complessiva mostra un transito che si svolge in gran parte da metà agosto a metà ottobre con catture però numericamente importanti fino a fine settembre. Il picco delle catture si registra nella pentade 48, mentre la mediana ricade nella 49. La scarsa presenza nella pentade 46 è in parte da imputare a un certo difetto di campionamento nelle stazioni considerate; è infatti verosimile la mancata copertura dell'inizio del transito di questa specie che cade indicativamente nella prima decade di agosto. Analizzando i risultati delle singole stazioni emerge una scarsa corrispondenza nei picchi di transito che vanno a cadere fra la pentade 47 e la 50, con un apparente anticipo nelle stazioni di quota rispetto a quelle di fondovalle.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

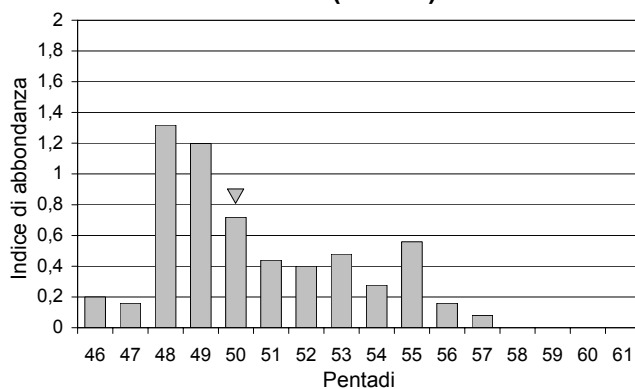
Passo del Brocon (N=57)



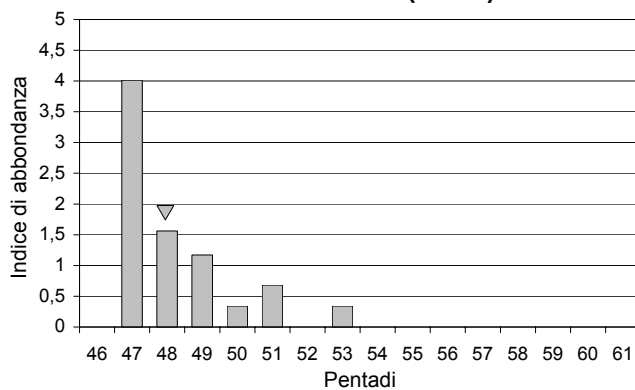
Foci dell'Avisio (N=63)



Isolino (N=149)



Prati del Vallone (N=93)



Stiaccino (<i>Saxicola rubetra</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	76,6	2,13	0,18	70,5	81,5	139												
	Terza / P8	57,3	1,82	0,14	51,0	62,5	168												
	Tarso / Tarsus	22,0	0,85	0,07	19,2	23,9	154												
	Becco / Bill	15,0	0,64	0,06	13,2	16,5	113												
	Grasso / Fat	2,1	1,45	0,11	0	6	170												
	Peso / Body mass	16,2	1,89	0,15	12,8	22,7	169												
Maschi	Ala / Wing	78,0	1,84	0,21	72,0	83,0	73	80,0	1,06	0,47	78,5	81,0	5						
	Terza / P8	58,5	1,65	0,15	54,5	63,0	121	59,6	2,30	0,81	55,0	61,5	8						
	Tarso / Tarsus	22,1	0,74	0,07	19,6	24,2	119	22,4	0,72	0,24	21,4	23,4	9						
	Becco / Bill	15,0	0,68	0,09	12,9	16,2	54	15,3	1,05	0,47	14,0	16,7	5						
	Grasso / Fat	2,1	1,27	0,12	0	5	121	1,9	1,73	0,55	0	4	10						
	Peso / Body mass	16,1	1,48	0,14	13,2	21,0	116	16,1	1,44	0,46	14,5	18,2	10						
Femmine	Ala / Wing	76,7	1,83	0,21	71,5	81,0	73	76,9	2,42	0,50	72,0	81,0	23						
	Terza / P8	57,2	1,66	0,15	53,5	60,5	117	57,4	1,95	0,36	53,0	60,0	30						
	Tarso / Tarsus	21,9	0,89	0,09	19,7	24,7	107	22,2	0,90	0,15	20,6	23,8	36						
	Becco / Bill	14,9	0,84	0,12	13,1	17,2	53	15,2	0,84	0,17	14,0	17,0	24						
	Grasso / Fat	2,2	1,43	0,13	0	6	117	2,2	1,36	0,22	0	5	38						
	Peso / Body mass	16,2	1,83	0,17	13,1	23,2	115	16,5	1,91	0,31	13,2	20,7	37						

CULBIANCO (*OENANTHE OENANTHE*, *MUSCICAPIDAE*)

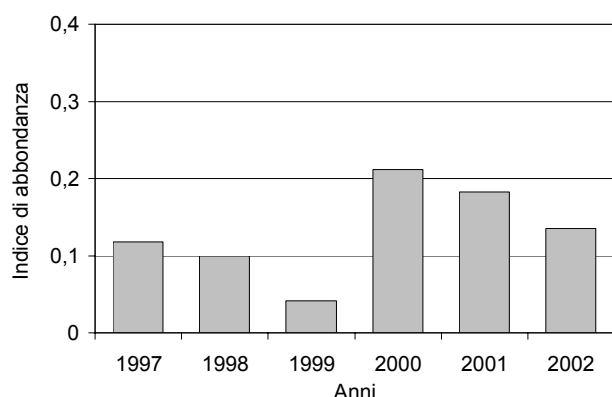


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=82). Migratore transahariano, nidificante sulle Alpi, è stato catturato con indici di abbondanza relativamente bassi più elevati nel secondo triennio rispetto agli anni 1997-1999.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=107).

Specie quasi esclusiva degli ambienti di alta quota con indici di abbondanza maggiori nella fascia più alta. Occasionalmente le catture nelle stazioni di fondovalle e pianura, mentre un certo transito regolare, seppur ridotto, si riscontra nelle stazioni di valico di media quota (cfr. Passo di Spino).

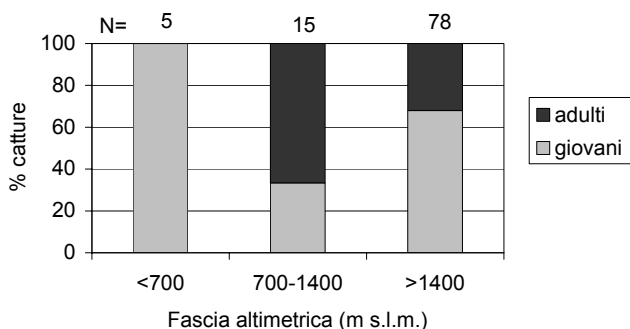
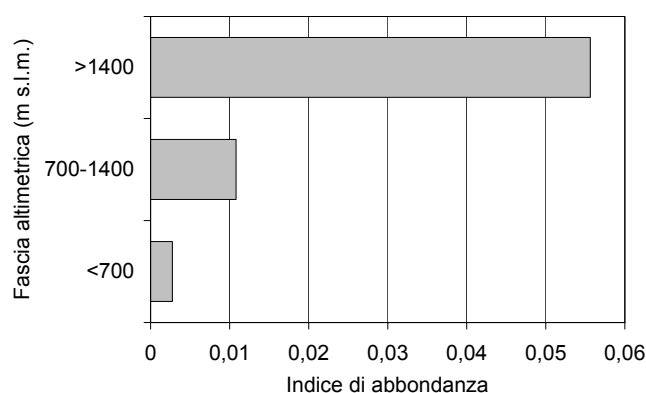
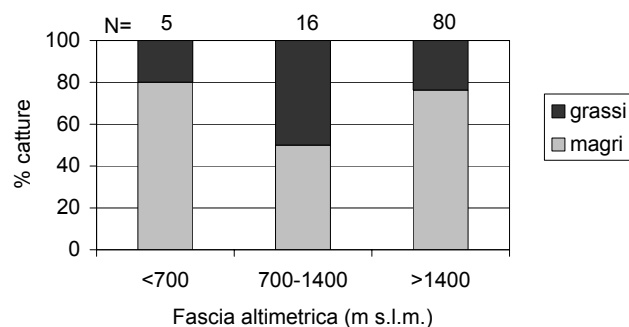


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=98).

Rilevante nel complesso il numero di adulti pari al 67% delle catture nelle stazioni di media montagna, e al 32% in quelle d'alta quota. Il confronto statistico tra queste due fasce ha evidenziato differenze significative ($\chi^2=6,423$, $P<0,05$).

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=101).

La percentuale di soggetti con buone riserve energetiche è complessivamente elevata, con valori maggiori pari al 50% delle catture alle quote medie, ma condizionati dallo scarso numero di individui inanellati (N=16); nella fascia di alta quota la percentuale scende al 24% ma non in modo significativo, indice comunque di buone risorse trofiche e di una probabile fase d'ingrasso dei migratori in transito.



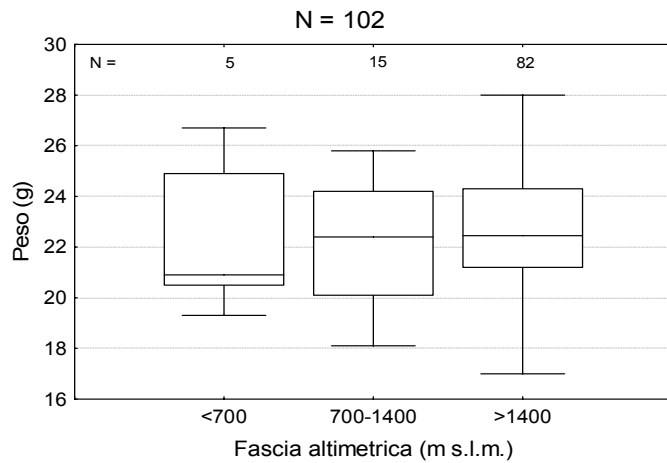


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=102).

La scarsa rappresentatività dei campioni delle fasce di media e bassa quota non permette alcun confronto. I valori medi e di mediana sono rispettivamente 22,5 g e 20,9 g in fondovalle, 22,1 g e 22,4 g in media montagna, 22,8 g e 22,5 g in alta quota, valori inferiori alle medie riportate per il mese di settembre da Licheri & Spina (2002).

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=99).

I campioni delle fasce più basse sono numericamente troppo piccoli per poter effettuare un confronto. Le medie nelle tre fasce sono rispettivamente pari a 72,7 mm in fondovalle, 72,3 mm in media montagna e 73,0 mm in alta quota. I tre valori di mediana sono uguali a 73,0 mm in prima fascia, 72,5 mm in seconda e 73,0 mm in terza fascia.

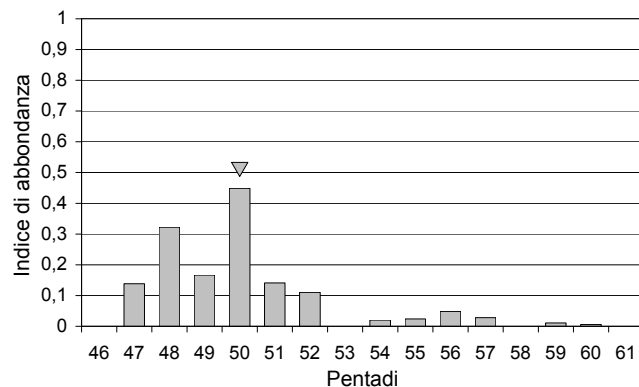
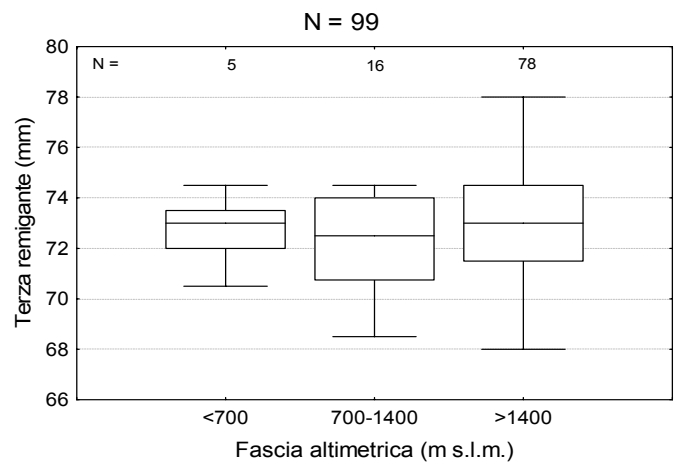


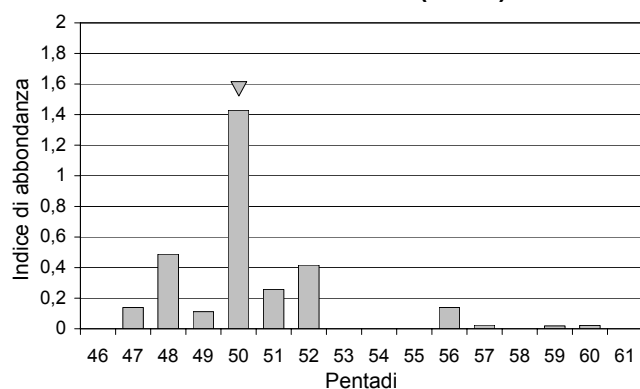
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=94).

Gli inanellamenti sono distribuiti per buona parte del periodo monitorato, con maggior transito da metà agosto a metà settembre. Il massimo stagionale delle catture così come la mediana coincidono con la pentade 50; da notare il prolungarsi della fase finale della migrazione fino a fine ottobre.

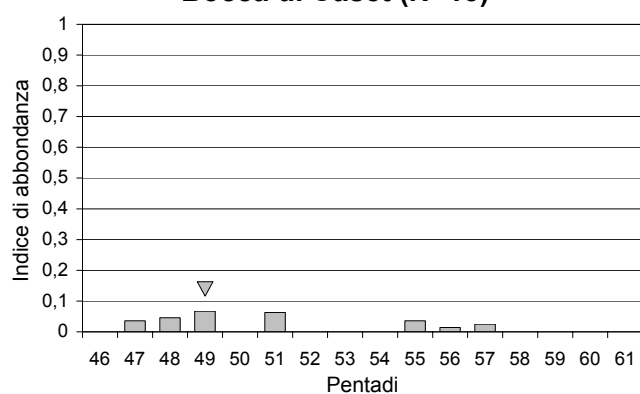
Dal confronto fra stazioni sono evidenti le maggiori abbondanze in quelle con ambienti aperti d'alta quota (Passo del Brocon e Prati del Vallone), confronto che suggerisce la probabile sottostima (vedi numero catture e indice) del transito complessivo di questa specie attraverso le Alpi, in realtà migratrice comune e regolare negli ambienti aperti sommitali.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

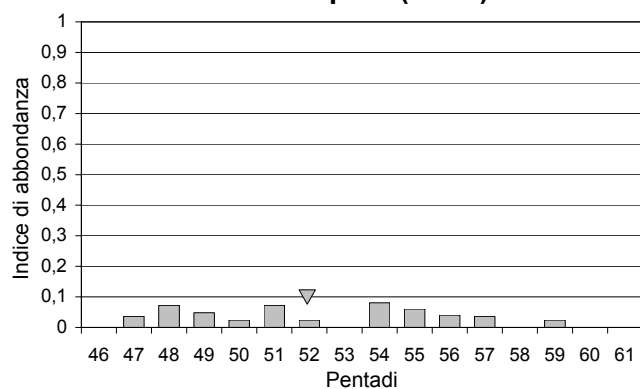
Passo del Brocon (N=42)



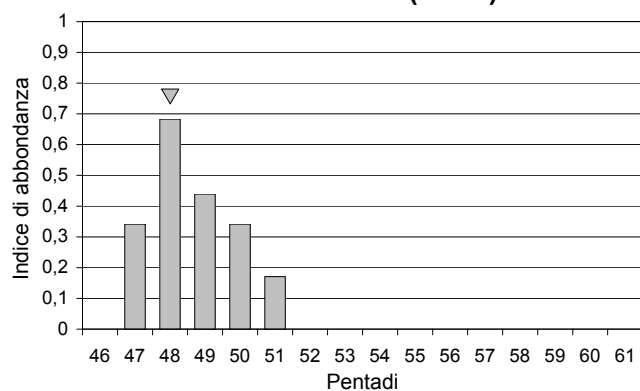
Bocca di Caset (N=13)



Passo di Spino (N=17)



Prati del Vallone (N=22)



Culbiano (<i>Oenanthe oenanthe</i>)		Giovani							Adulti							Età indeterminata						
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N			
Sesso indet.	Ala / Wing	96,2	2,70	0,53	90,0	100,0	26															
	Terza / P8	73,0	2,25	0,38	68,0	78,0	35															
	Tarso / Tarsus	27,1	0,82	0,14	24,8	28,6	34															
	Becco / Bill	17,8	1,23	0,37	16,0	20,0	11															
	Grasso / Fat	1,5	1,28	0,21	0	4	36															
	Peso / Body mass	22,2	2,49	0,42	17,0	28,0	36															
Maschi	Ala / Wing	95,6	2,56	0,91	93,0	100,0	8	98,7	3,28	1,09	94,0	105,0	9									
	Terza / P8	72,1	1,54	0,49	70,0	74,5	10	74,0	2,32	0,67	70,0	77,5	12									
	Tarso / Tarsus	26,8	1,19	0,38	23,9	28,2	10	26,9	0,76	0,22	25,5	28,2	12									
	Becco / Bill	18,4	0,98	0,57	17,6	19,5	3	18,6	0,69	0,35	17,8	19,5	4									
	Grasso / Fat	2,9	1,52	0,48	1	5	10	1,8	1,22	0,35	0	3	12									
	Peso / Body mass	23,8	1,96	0,62	21,6	27,2	10	22,8	1,89	0,57	20,0	25,1	11									
Femmine	Ala / Wing	96,4	2,35	0,57	92,5	101,0	17	95,7	2,95	0,71	90,0	100,0	17									
	Terza / P8	72,9	1,81	0,36	69,5	77,5	25	72,4	2,10	0,49	68,5	76,0	18									
	Tarso / Tarsus	26,7	1,05	0,21	24,7	28,7	24	26,6	0,91	0,21	24,9	27,9	19									
	Becco / Bill	17,6	1,09	0,36	16,4	19,8	9	18,0	1,20	0,60	17,0	19,7	4									
	Grasso / Fat	1,4	1,41	0,29	0	5	23	2,0	1,49	0,34	0	4	19									
	Peso / Body mass	22,0	2,32	0,46	18,1	29,2	25	22,9	1,95	0,45	20,0	26,8	19									

CODIBUGNOLO (*AEGITHALOS CAUDATUS*, *AEGITHALIDAE*)

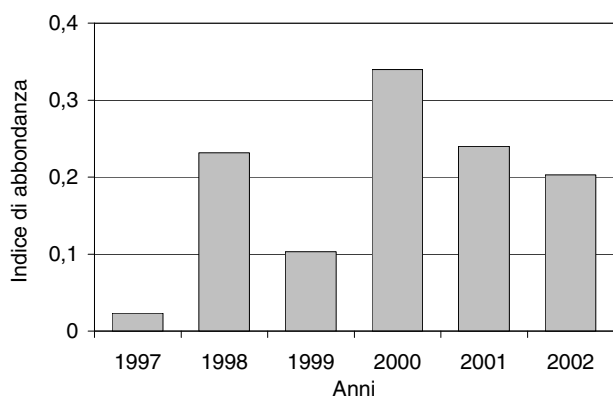


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=323). Specie nidificante e migratrice parziale sulle Alpi; negli anni della prima fase del Progetto sono stati rilevati indici di abbondanza non elevati. Il valore minimo del 1997 è forse imputabile a difetto d'indagine nelle stazioni considerate.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=859).

La specie è presente in tutte le fasce altitudinali con maggiori abbondanze nelle stazioni poste a quote inferiori ai 700 metri, caratterizzate da boschi di latifoglie e da ambienti prossimi a corsi d'acqua e laghi. Le presenze in quota sono maggiormente riferite alla fase di transito autunnale (cfr. le fenologie nelle stazioni).

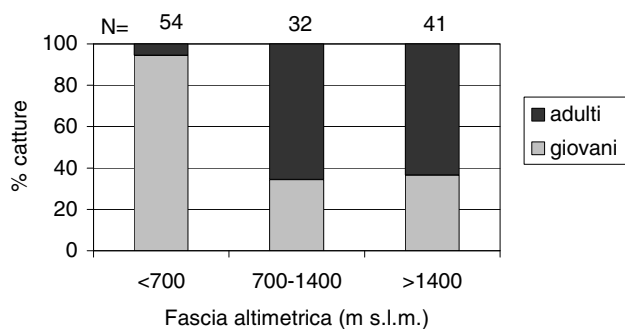
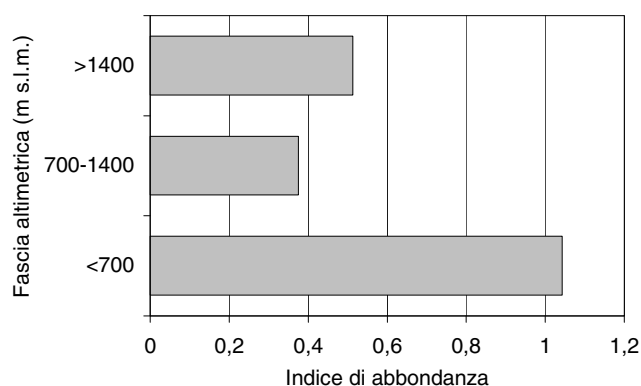
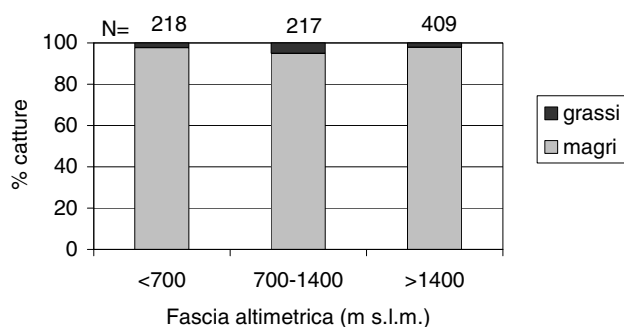


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=127).

Poco significativo questo grafico forse inficiato dalla difficoltà a determinare l'età dopo il completamento della muta. Da notare l'alta frequenza di soggetti con età indeterminata (cfr. tabella biometrie). La percentuale di presenze degli individui adulti passa dal 6%, al 66% della fascia di media montagna e al 63% in quella più alta.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=844).

Le percentuali dei soggetti magri nelle tre fasce sono sempre molto elevate con differenze nei valori non significative, ad indicare la generale tendenza della specie a non accumulare consistenti riserve energetiche durante i movimenti dispersivi che precedono la fase migratoria tardo autunnale, in parte successiva, al periodo campionato. Il codibugnolo tenderebbe invece ad aumentare le riserve lipidiche nel tardo autunno e inizio inverno (Spina & Licheri 2003).



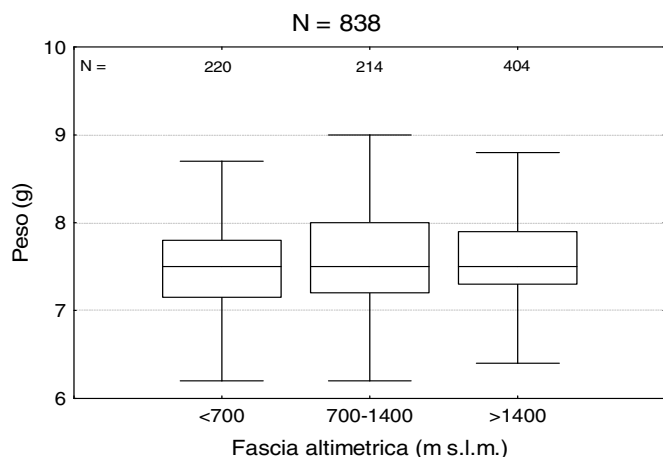


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=838).

Similmente a quanto evidenziato per le riserve lipidiche non si registrano sostanziali differenze nei pesi medi rilevati nelle tre fasce altitudinali (7,5 g nel fondovalle, 7,6 g in media e alta montagna). I valori della mediana rimangono invariati rispetto alla quota e sono pari a 7,5 g.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=774).

La media della terza remigante dell'alta quota (46,7 mm) è maggiore rispetto agli altri due valori (rispettivamente 46,1 mm del fondovalle e 45,8 mm della media montagna) e forse conseguentemente al transito di popolazioni dimensionalmente diverse, come rilevato in Spina & Licheri 2003 per l'analoga stagione rispetto a quella riproduttiva.

Per quanto riguarda le mediane i valori delle prime due fasce sono uguali e pari a 46,0 mm, quello della terza fascia raggiunge i 46,5 mm.

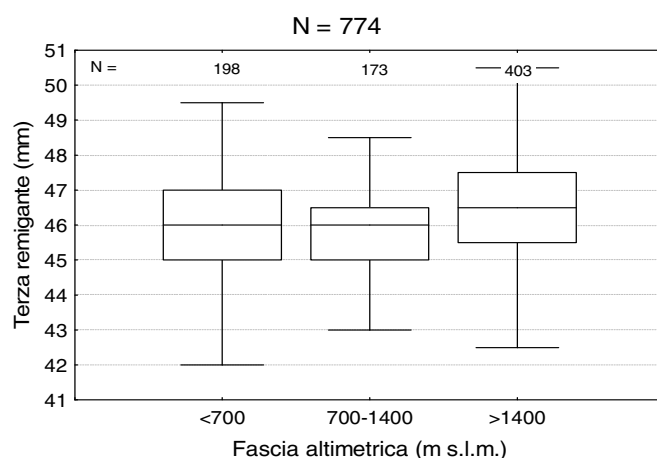
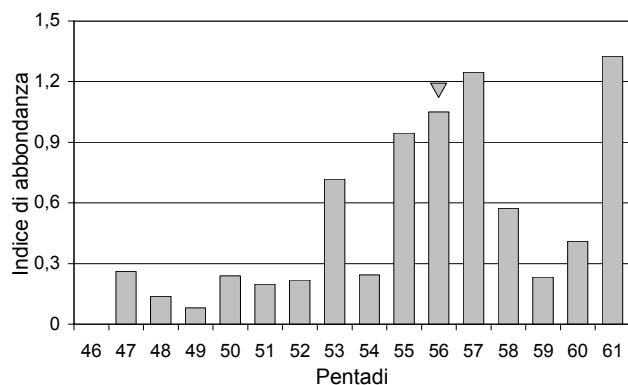


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=578).

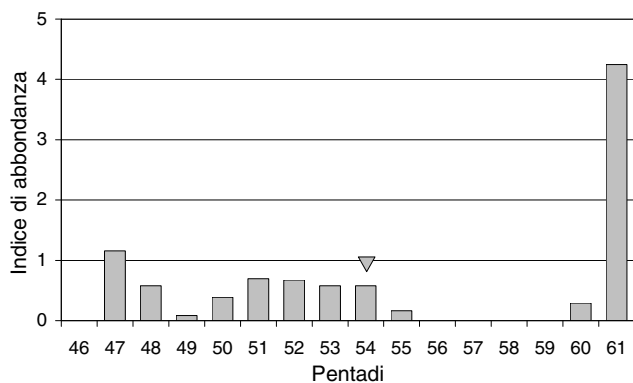
L'andamento bimodale degli inanellamenti mostra un primo aumento delle abbondanze nelle pentadi di metà settembre e un secondo aumento a fine di ottobre verso la pentade 61, a testimoniare l'esistenza di un passo ancora abbondante, più evidente sui valichi (vedi Berga, Giogo del Maniva, La Passata) e che si protrae fino alla prima decade di novembre (Spina & Licheri 2003), probabilmente alimentato dal sopraggiungere di popolazioni svernanti sulle Alpi italiane.

Le catture di fine estate, più contenute e comunque più numerose nelle stazioni di fondovalle, sono relative alle popolazioni locali in fase di erratismo e dispersione locale (vedi ad es., Lago di Caldaro, Capannelle).

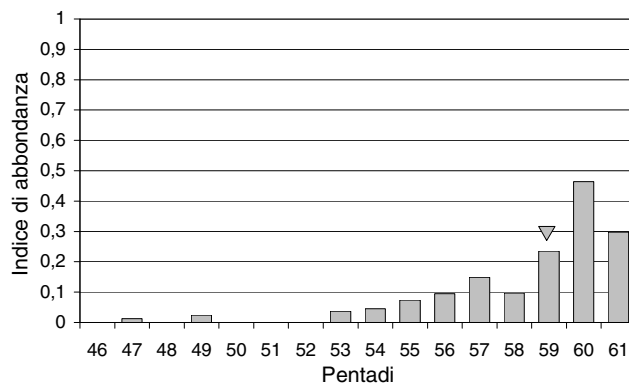


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

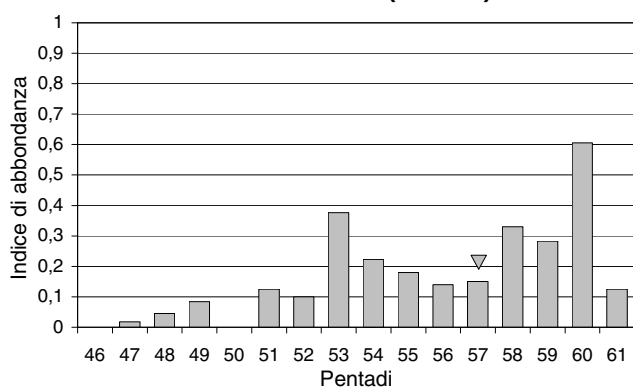
Lago di Caldaro (N=77)



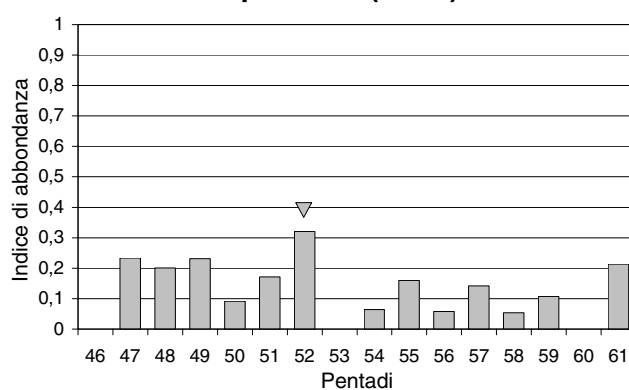
La Passata (N=121)



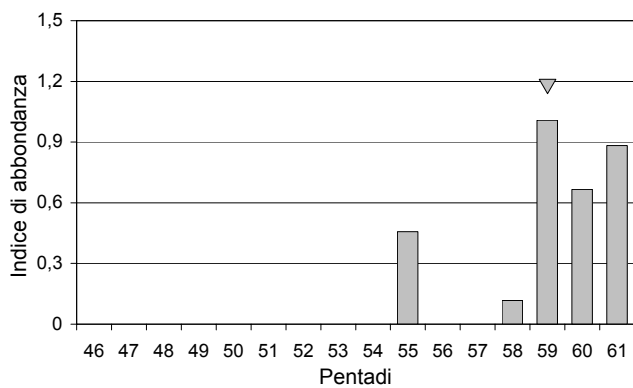
Bocca di Caset (N=135)



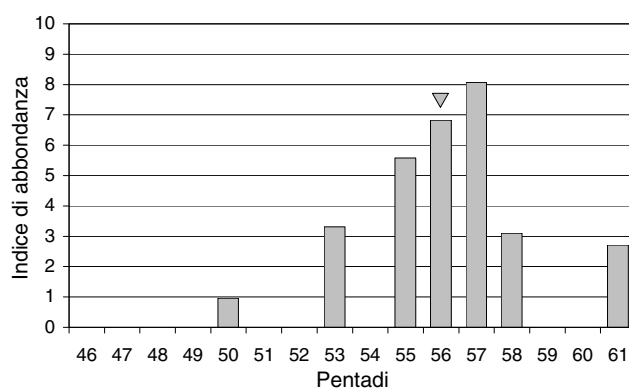
Capannelle (N=54)



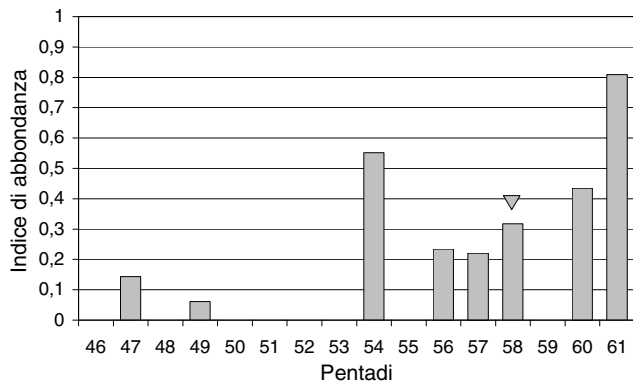
Giogo del Maniva (N=65)



La Vedetta (N=52)



Passo della Berga (N=74)



Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	61,6	1,51	0,20	58,0	65,0	56	61,9	1,44	0,24	59,0	65,0	37	61,8	1,62	0,08	57,0	67,0	366
	Terza / P8	45,7	1,53	0,16	42,0	49,0	90	45,6	1,41	0,23	41,5	49,0	37	46,4	1,60	0,06	41,0	52,0	756
	Tarso / Tarsus	16,9	0,58	0,06	14,9	17,9	80	16,8	0,61	0,12	15,8	18,0	27	16,9	0,56	0,02	14,3	20,2	683
	Becco / Bill	8,8	0,54	0,11	7,1	9,7	22							8,4	0,63	0,08	6,9	9,6	56
	Grasso / Fat	0,9	1,02	0,10	0	4	111	1,0	0,95	0,15	0	3	42	0,8	0,87	0,03	0	4	824
	Peso / Body mass	7,6	0,61	0,06	5,1	8,9	113	7,7	0,62	0,10	6,5	9,6	42	7,6	0,52	0,02	6,0	9,8	839
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		

CINCIA MORA (*PARUS ATER*, *PARIDAE*)

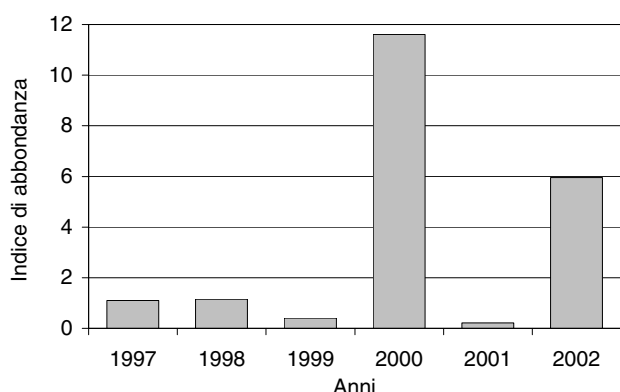


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=8.900).

Notevole il divario fra l'elevato indice di abbondanza registrato oltre i 1400 m di quota e quello relativo alle fasce altimetriche inferiori, che evidenzia un transito più sostenuto e regolare lungo le rotte e i valichi montani d'alta quota, particolarmente consistente nelle annate d'invasione.

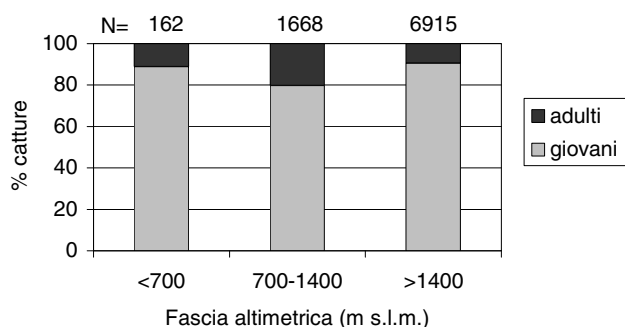


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=8.725).

La percentuale dei soggetti grassi ad alta quota (18%) è superiore, anche se di poco, rispetto a quella delle altre due fasce. Tali proporzioni sono significativamente diverse solo tra le due fasce montane ($\chi^2=64,107$, $P<0,001$). Questi valori riflettono le abitudini di questo Paride a non accumulare durante la migrazione attraverso le Alpi eccessive riserve di grasso, essendo i suoi movimenti caratterizzati da limitati spostamenti, intercalati da frequenti fasi di alimentazione.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=5.321).

Specie comune e ampiamente diffusa come nidificante e svernante sulle Alpi, con presenze autunnali caratterizzate da periodiche abbondanze conseguenti a massicci movimenti invasivi correlati alle diversa produttività annuale delle popolazioni settentrionali. Nel periodo indagato ha mostrato due annate di particolare abbondanza, nel 2000 e 2002, che si sono contraddistinte da altre annate quando la specie era poco numerosa, se non del tutto assente (1999 e 2001).

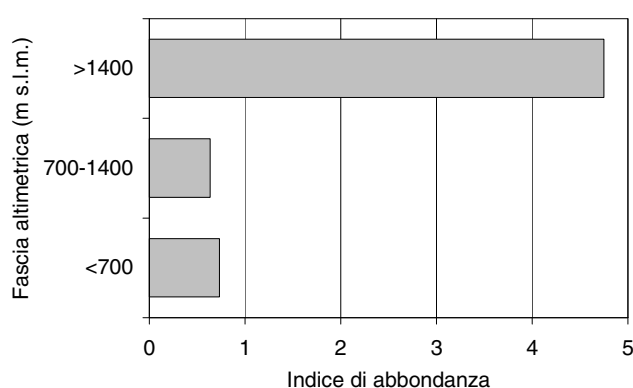
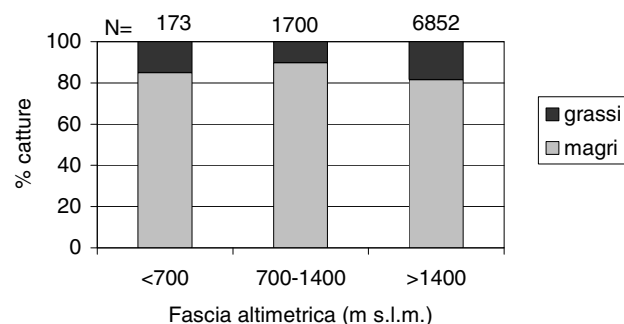


Fig. 3. Distribuzione dei soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=8.745).

Elevata la percentuale di giovani sugli adulti, con valori che aumentano ulteriormente nelle annate d'invasione. Le differenze tra la fascia intermedia e le due fasce estreme sono statisticamente significative ($\chi^2=157,964$, $P<0,001$), ma poco spiegabili con questa preliminare analisi complessiva.



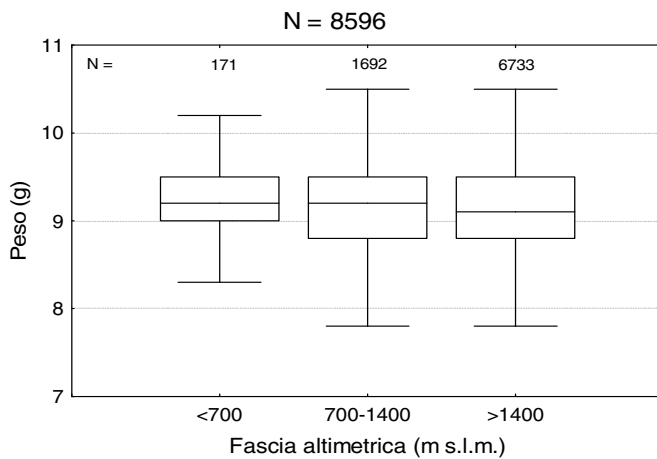


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=8.596).

Anche i valori di peso medio confermano la tendenza a non accumulare elevati livelli di grasso durante la migrazione alle diverse quote. I dati raccolti non evidenziano particolari trend: le medie sono simili tra loro (9,3 g in fondovalle; 9,2 g in media montagna; 9,2 g in alta quota); così anche le mediane pari a 9,2 g nelle due fasce inferiori e a 9,1 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=8.288).

Il valore medio di terza remigante della fascia più alta e del fondovalle è pari a 48,5 mm; più basso il valore della media montagna con 47,7 mm. Le mediane sono uguali a 48,5 mm in prima fascia, 47,5 mm in seconda e 48,5 mm in terza fascia.

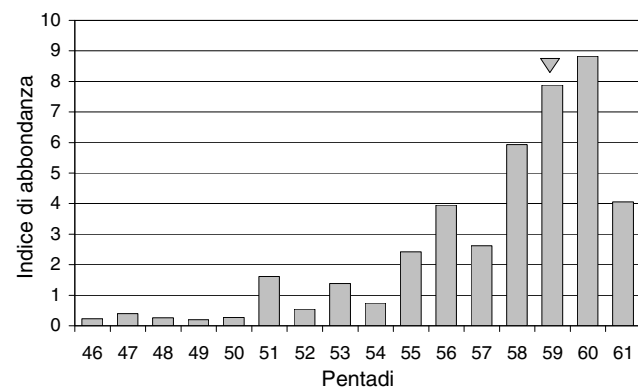
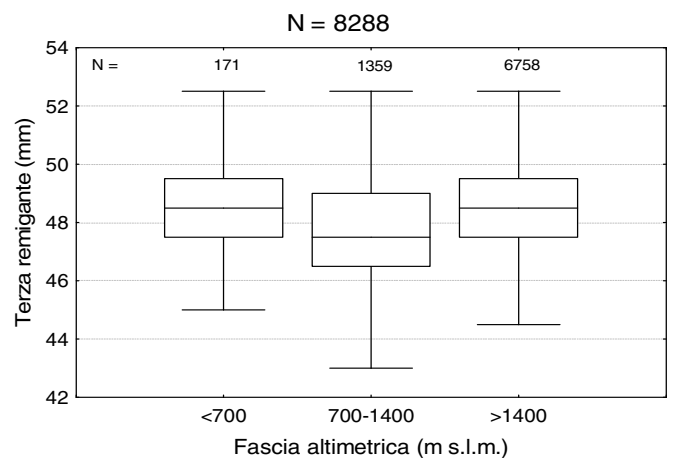
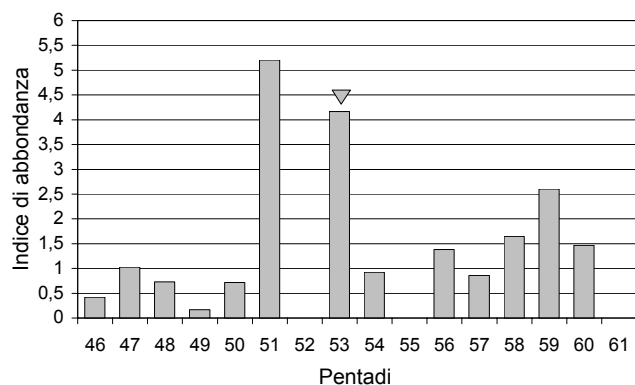


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=8.912).

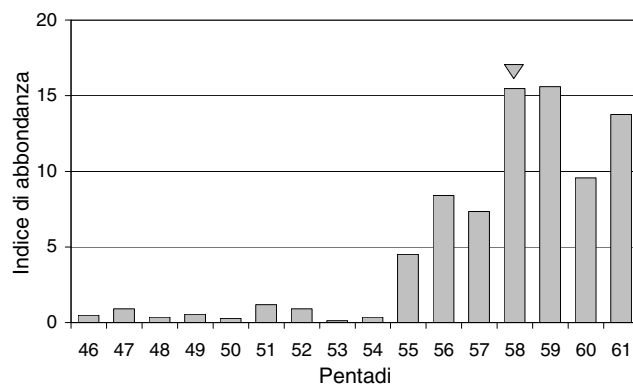
L'andamento degli inanellamenti mostra un inizio dei movimenti migratori dalla pentade 51. Il passo diventa cospicuo ad ottobre e in particolare nelle ultime due decadi con un picco nella pentade 60 e la mediana nella 59. Negli anni di maggior flusso anche a settembre si registrano transiti considerevoli come si evince dai grafici delle stazioni La Passata e Passo del Brocon, caratterizzate da una fenologia ad andamento bimodale dovuto all'anticipo già a settembre della migrazione. Le catture mai numerose nel periodo tardo estivo sono riferibili in gran parte a soggetti giovani appena involati e ad adulti locali non ancora in migrazione. L'elevato indice di cattura nella pentade 61 testimonia la prosecuzione della migrazione fino a novembre. Gli esempi riportati presentano forti differenze, che riflettono il diverso grado di campionamento: sono più chiare le fenologie nelle stazioni che hanno lavorato in modo continuativo (vedi La Passata).

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

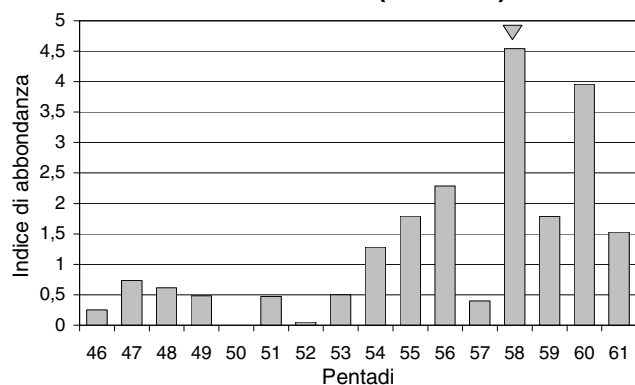
Passo del Brocon (N=718)



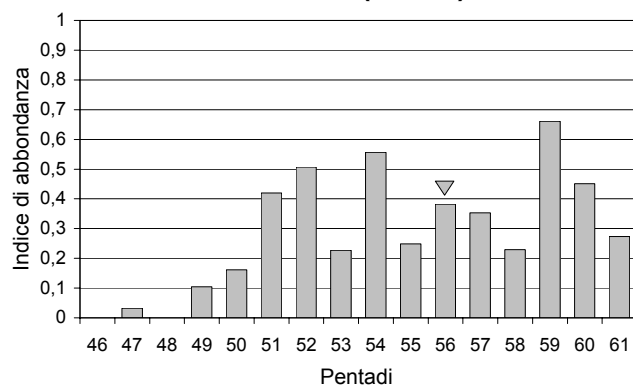
Passo della Berga (N=2.424)



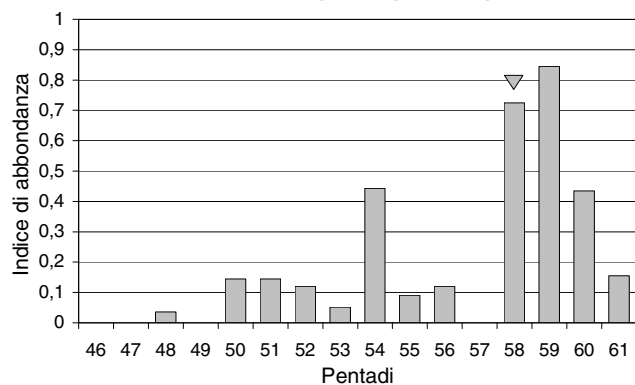
Bocca di Caset (N=1.137)



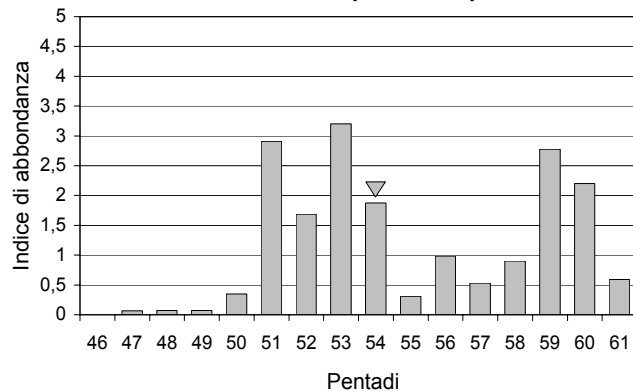
Colle Gallo (N=345)



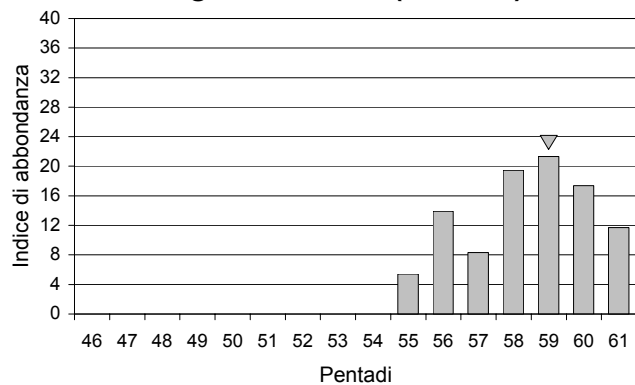
Passo di Spino (N=116)



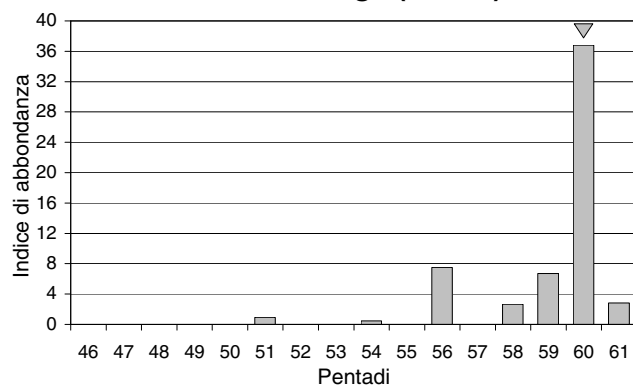
La Passata (N=1.287)



Giogo del Maniva (N=2.017)



Colle dell'Ortiga (N=735)



Cincia mora (<i>Parus ater</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	62,9	1,77	0,05	58,0	69,5	1293	63,9	1,99	0,11	59,0	68,5	307	63,4	1,75	0,30	59,5	67,0	35
	Terza / P8	48,3	1,55	0,02	43,0	55,0	7419	48,7	1,65	0,05	44,0	54,0	935	48,0	1,60	0,14	44,5	52,0	128
	Tarso / Tarsus	16,8	0,52	0,01	14,4	20,8	6603	16,9	0,51	0,02	15,0	19,3	820	16,8	0,55	0,06	15,7	18,1	98
	Becco / Bill	11,0	0,63	0,05	9,4	12,8	178	11,5	0,65	0,13	10,4	13,0	26	11,4	0,51	0,26	10,9	12,1	4
	Grasso / Fat	1,5	1,05	0,01	0	6	7508	1,4	1,04	0,03	0	5	956	1,4	1,01	0,09	0	4	131
	Peso / Body mass	9,2	0,59	0,01	6,6	14,2	7402	9,3	0,63	0,02	7,4	16,4	938	9,2	0,59	0,05	7,6	10,6	129
Maschi	Ala / Wing							65,9	1,40	0,44	63,0	67,5	10						
	Terza / P8							50,1	1,26	0,30	47,0	52,0	18						
	Tarso / Tarsus							17,1	0,56	0,13	15,9	18,1	18						
	Becco / Bill							11,2			11,2	11,2	1						
	Grasso / Fat							1,4	1,12	0,26	0	4	19						
	Peso / Body mass							9,7	0,42	0,10	8,70	10,70	19						
Femmine	Ala / Wing							61,2	1,04	0,60	60,0	62,0	3						
	Terza / P8							48,5	3,14	1,19	46,0	55,0	7						
	Tarso / Tarsus							17,1	0,94	0,36	16,0	18,8	7						
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat							1,3	1,38	0,52	0	3	7						
	Peso / Body mass							9,2	0,64	0,26	8,4	10,0	6						

CINCIALLEGRA (*PARUS MAJOR*, *PARIDAE*)

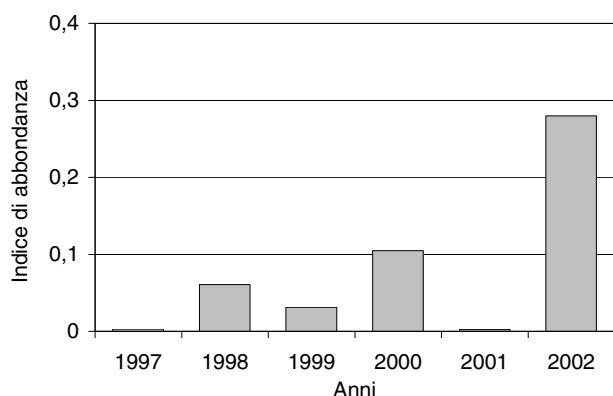


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=463).

Specie presente ma mai abbandonate in tutte le fasce altitudinali, con una significativa maggior presenza a bassa quota e un valore minimo fra i 700 e i 1400 m.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=133). Specie migratrice irregolare sulle Alpi come evidenziano anche i dati di abbondanza relativi ai sei anni monitorati. Il forte incremento dei valori nel 2002 testimonia un flusso migratorio particolarmente consistente che si contrappone ad altri decisamente modesti come il 1997 e il 2001.

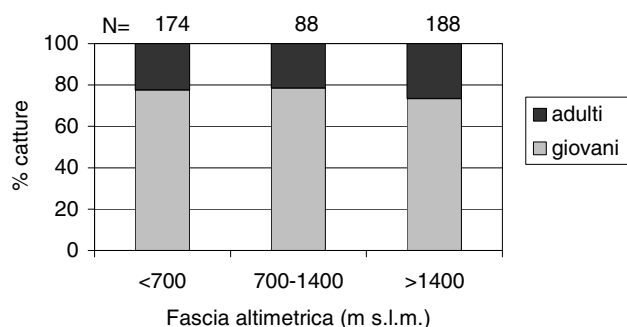
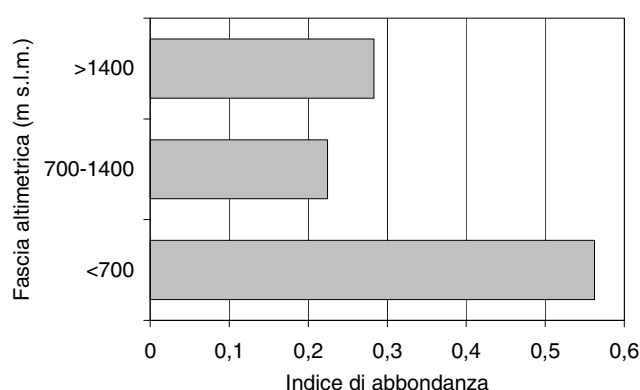
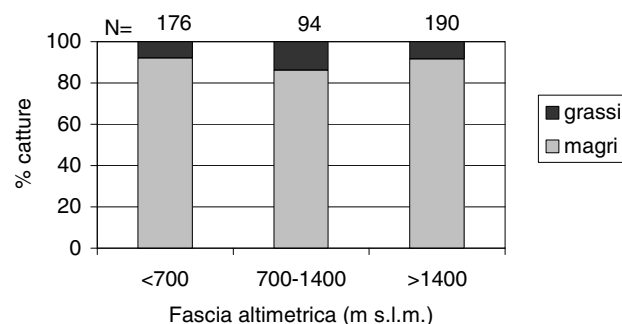


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=450).

La presenza di soggetti adulti nelle tre fasce altimetriche è sostanzialmente simile, con valori leggermente superiori alle quote elevate. I valori sono pari al 22% in fondovalle e in media montagna e al 27% ad alta quota ma con differenze non significative.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=460).

La percentuale di individui grassi raggiunge il valore più alto nella fascia di media montagna con appena il 14% delle catture: nella fascia di fondovalle e di alta montagna il valore si abbassa ulteriormente fino all'8%, senza evidenziare però differenze statisticamente significative. I valori sono complessivamente simili a quelli della banca dati nazionale (Spina & Licheri 2003) e confermano la tendenza di questa specie, come altri Paridi, a non raggiungere livelli di accumulo di grasso elevati durante la migrazione.



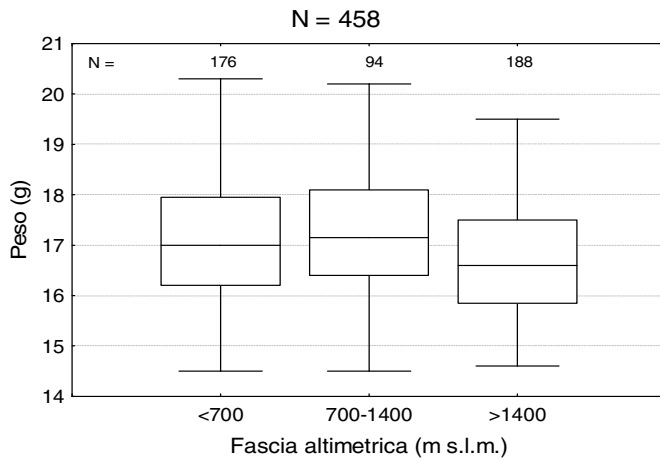


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=458).

Sostanzialmente simili sono i valori medi e di mediana del peso registrati nelle tre fasce. Essi sono rispettivamente pari a 17,1 g e 17,0 g nel fondovalle, 17,3 g e 17,2 g in media montagna, 16,8 g e 16,6 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=429).

Si osserva un leggero trend positivo dei valori medi della terza remigante in rapporto alla quota. Infatti, il valore medio passa da 56,7 mm in fondovalle a 56,9 mm in media montagna e a 57,2 mm in alta quota. Le mediane sono pari a 56,5 mm in prima fascia e 57,0 mm nelle due fasce montane.

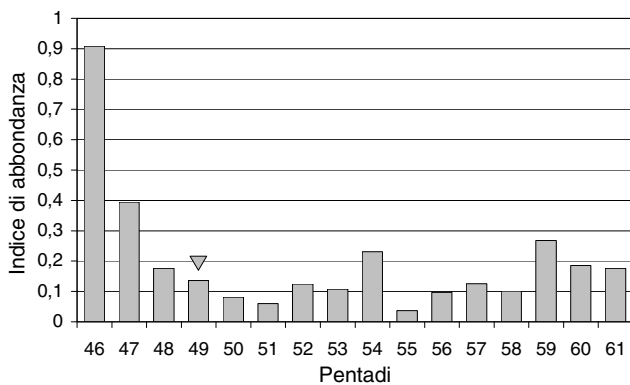
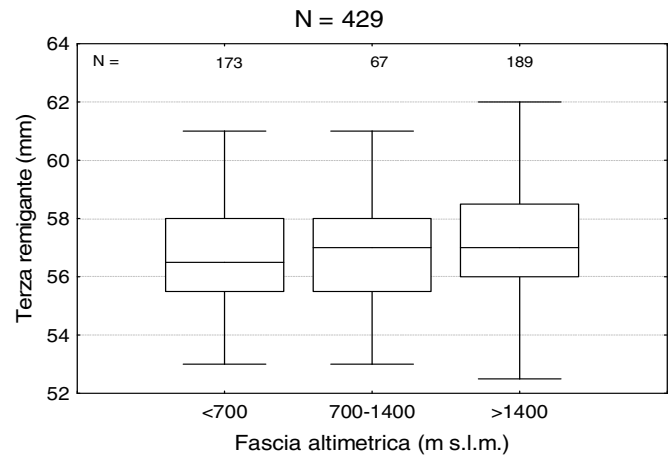
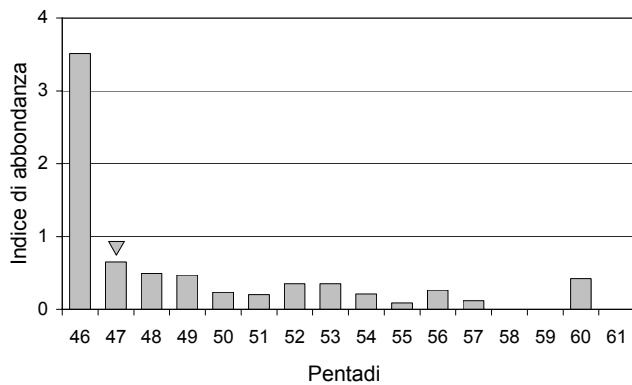


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=367).

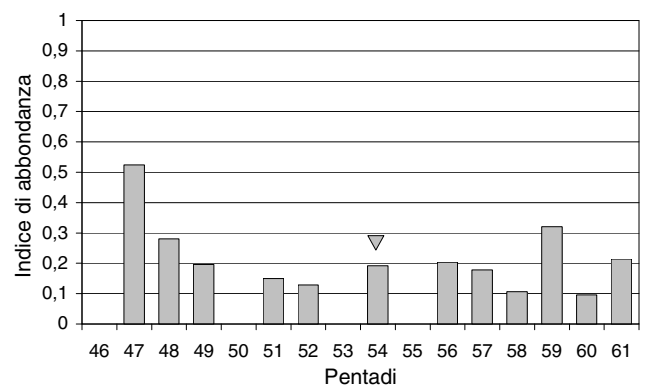
La fenologia complessiva risente dell'elevato numero di soggetti appartenenti a popolazioni locali, e catturati nelle stazioni di media e bassa quota nella fase tardo estiva. Poco evidente il transito autunnale che si disegna con valori dell'indice di abbondanza sostanzialmente costanti in tutto il mese di ottobre, con presenze tardive fino alla 61, coincidenti con l'arrivo alle basse quote dei soggetti svernanti. Fra gli esempi riportati solo quello della Berga e in parte quello della Passata, meglio tracciano il transito autunnale di questa specie, che presenta un picco e mediana nella 59 (Passo della Berga) e 58 (La Passata) e una migrazione in quota che prosegue fino, e probabilmente oltre, ai primi di novembre.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

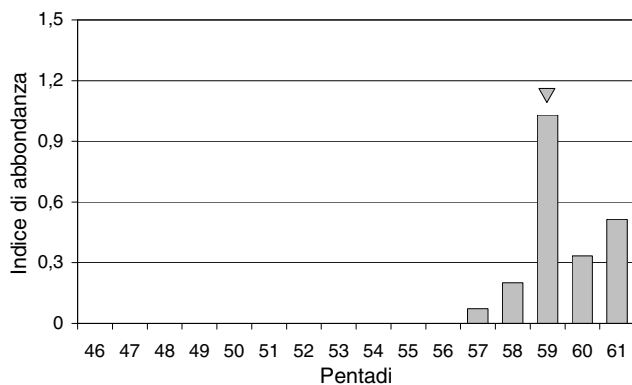
Foci dell'Avisio (N=75)



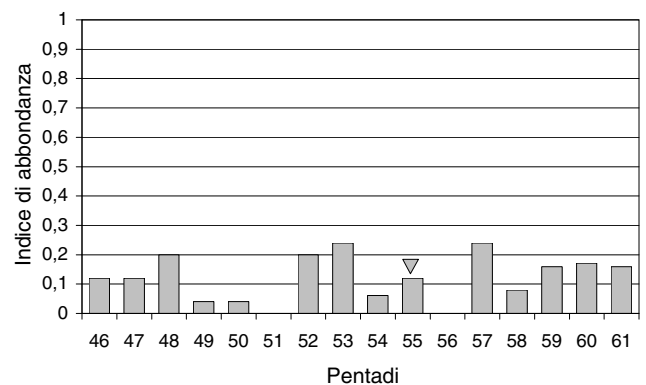
Capannelle (N=72)



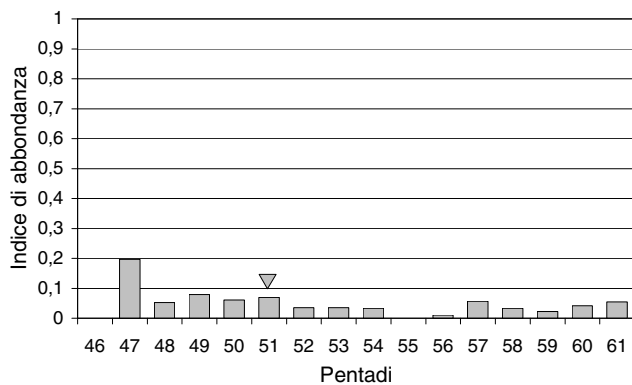
Passo della Berga (N=44)



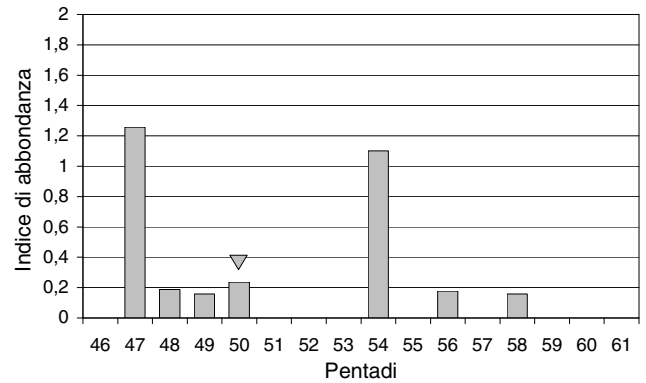
Isolino (N=42)



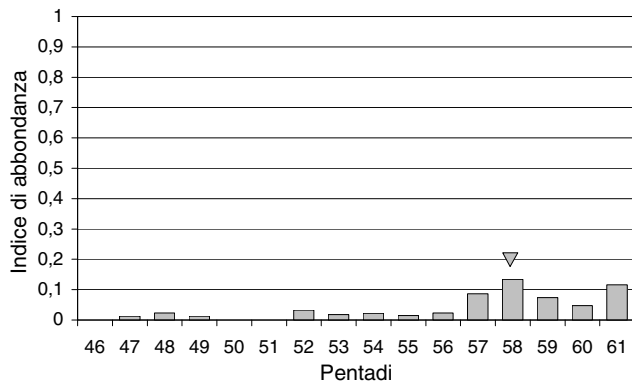
Colle Gallo (N=43)



Balboutet (N=43)



La Passata (N=48)



Cinciallegra (<i>Parus major</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	74,8	2,06	0,23	69,0	79,5	81												
	Terza / P8	56,6	1,88	0,14	52,5	62,0	192												
	Tarso / Tarsus	19,7	0,73	0,05	17,7	24,0	180												
	Becco / Bill	13,4	1,01	0,16	11,5	16,0	40												
	Grasso / Fat	0,7	0,86	0,06	0	3	195												
	Peso / Body mass	16,7	1,21	0,09	13,5	20,1	192												
Maschi	Ala / Wing	76,3	1,88	0,21	70,0	81,5	81	77,1	1,93	0,28	72,0	81,0	48						
	Terza / P8	57,9	1,64	0,14	52,5	62,3	140	58,1	1,84	0,20	52,0	62,5	86						
	Tarso / Tarsus	20,0	0,69	0,06	18,0	23,0	139	20,1	0,76	0,08	18,2	22,0	81						
	Becco / Bill	13,2	0,71	0,12	11,8	15,1	35	13,2	0,48	0,10	12,3	14,0	23						
	Grasso / Fat	0,9	1,02	0,09	0	4	143	1,1	0,92	0,10	0	3	90						
	Peso / Body mass	17,6	1,31	0,11	14,6	21,7	144	17,7	1,22	0,13	15,0	21,5	90						
Femmine	Ala / Wing	73,9	1,97	0,20	70,0	79,0	96	74,9	2,34	0,50	72,0	80,0	22						
	Terza / P8	56,1	1,54	0,11	51,5	60,0	188	56,5	1,37	0,25	54,0	59,5	31						
	Tarso / Tarsus	19,6	0,74	0,06	17,7	23,0	176	19,7	0,70	0,13	18,4	21,3	29						
	Becco / Bill	13,0	0,61	0,08	11,3	14,8	54	13,1	0,58	0,26	12,4	13,8	5						
	Grasso / Fat	1,1	1,05	0,08	0	5	188	1,3	0,96	0,17	0	3	32						
	Peso / Body mass	16,5	1,03	0,08	14,5	19,3	187	16,7	1,07	0,19	14,9	18,9	32						

CINCIARELLA (*PARUS CAERULEUS*, *PARIDAE*)

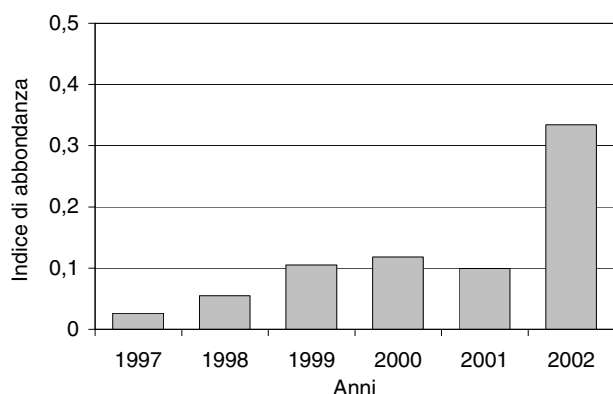


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=550).

Specie più numerosa alle basse quote ad indicare una maggior preferenza per le rotte migratorie di media e bassa montagna.

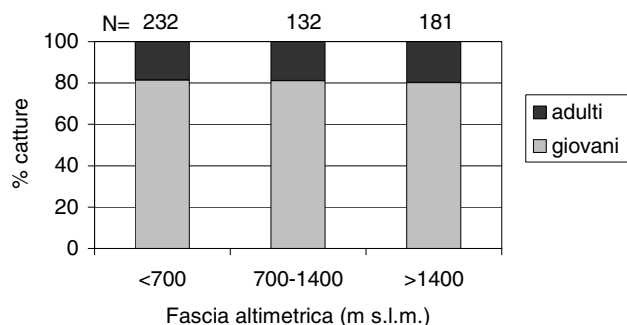


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=520).

La percentuale dei soggetti grassi sul totale delle catture cresce al salire della quota e passa dall'8% delle catture nel fondovalle, al 9% in media montagna per raggiungere il 24% in quota. Il confronto statistico evidenzia differenze significative tra la fascia di alta quota e le altre due fasce ($\chi^2=23,630$, $P<0,001$).

Le maggiori presenze di soggetti grassi alle alte quote si spiegherebbero forse con la migliore possibilità di alimentarsi da parte delle popolazioni campionate in questa fascia rispetto a quelle che transitano in fondovalle.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=158).

Specie migratrice tardo autunnale, non molto comune e dall'andamento annuale irregolare sulle Alpi italiane. I dati raccolti evidenziano infatti annate con abbondanze evidentemente maggiori a testimoniare movimenti migratori più decisi (2002) ed altre ove la specie presenta un indice di abbondanza contenuto, se non del tutto irrilevante (1997, 1998).

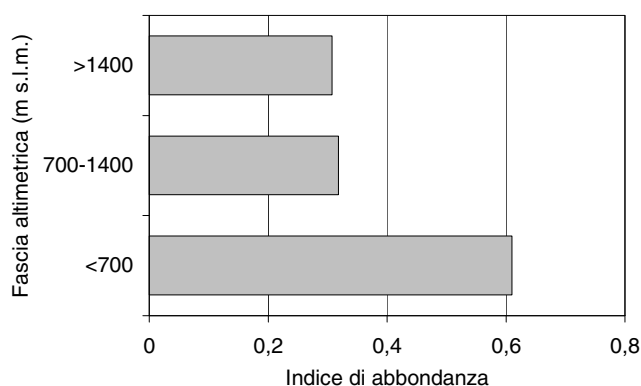
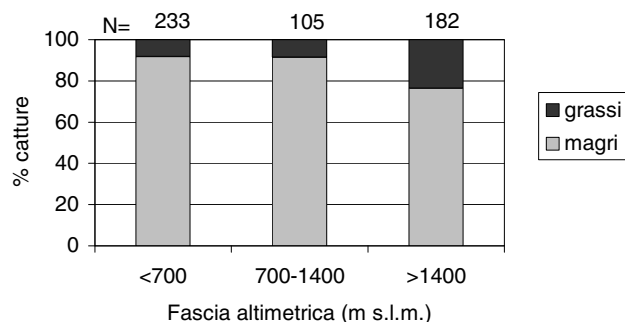


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=545).

Il grafico mostra una pressoché identica e statisticamente non diversa distribuzione della composizione di giovani e adulti nelle tre fasce altimetriche. Il valore percentuale degli adulti è uguale al 19% nelle prime due classi altitudinali e sfiora il 20% in alta quota.



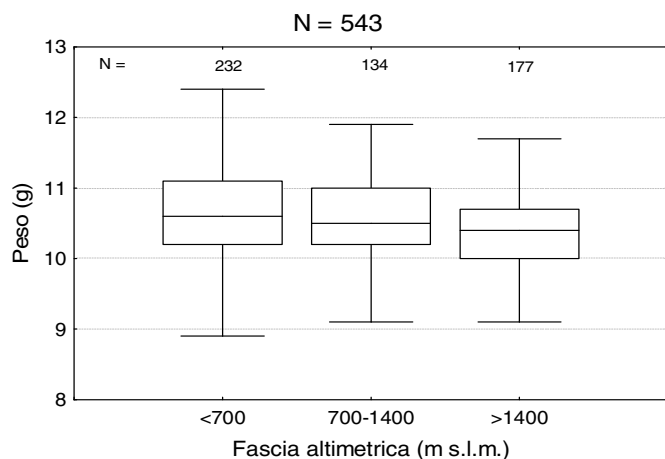


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=543).

I valori medi e la mediana dei pesi per classe altitudinale evidenziano una limitata tendenza negativa in rapporto alla quota, con valori pari a 10,7 g e 10,6 g in fondovalle, 10,6 g e 10,5 g in media montagna, 10,4 g in quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=519).

I valori medi di terza remigante non si discostano molto l'uno dall'altro e sono rispettivamente pari a 50,5 mm in fondovalle, 50,3 mm in media montagna e 50,5 in alta montagna. Il valore della mediana nelle tre fasce rimane sempre uguale a 50,5 mm.

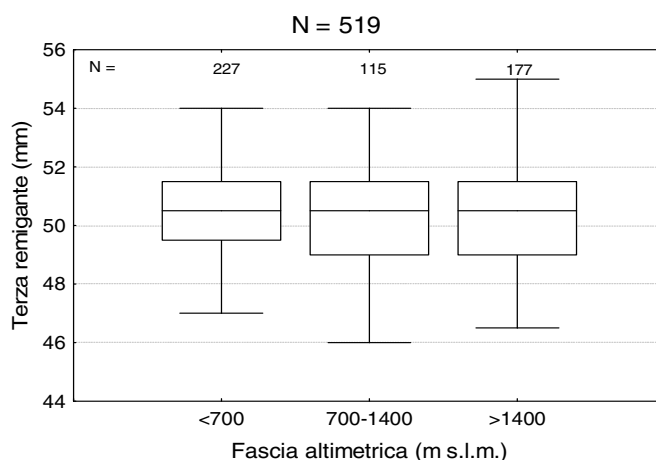
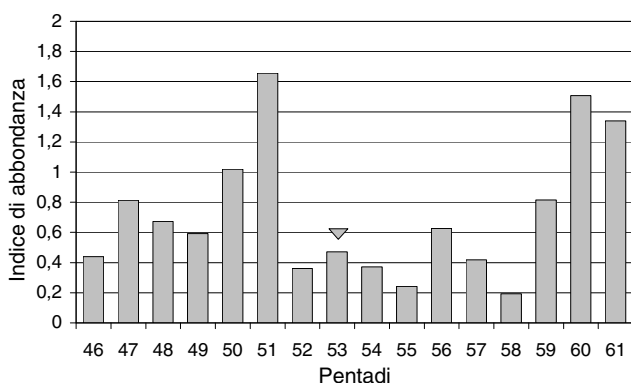


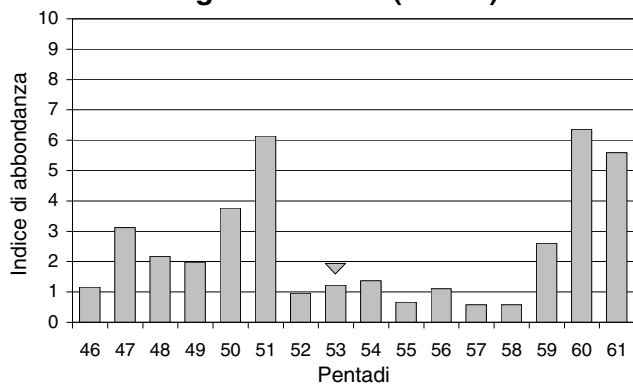
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=714).

La distribuzione degli inanellamenti mostra un andamento bimodale con un picco delle catture a settembre nella pentade 51 e uno a ottobre nella pentade 60. Tale andamento si spiega con l'elevato indice d'abbondanza nelle stazioni di fondovalle dove vivono buone popolazioni locali (vedi soprattutto Lago di Caldaro) e con un secondo picco coincidente con la fase migratoria autunnale, che pare intensificarsi dopo la metà di ottobre. L'elevato indice di cattura nella pentade 61 testimonia un prolungamento del passo nel mese di novembre rafforzato dal sopraggiungere della componente svernante sulle Alpi italiane.

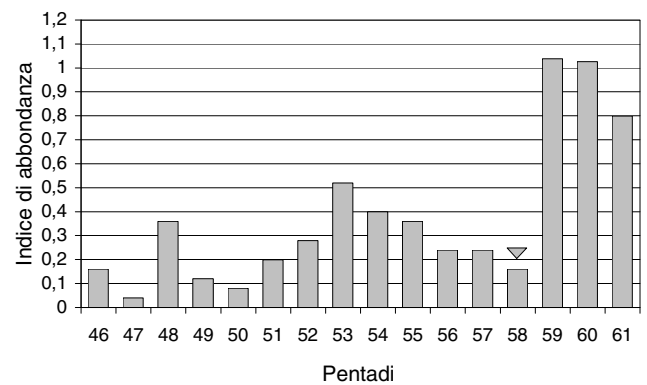


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

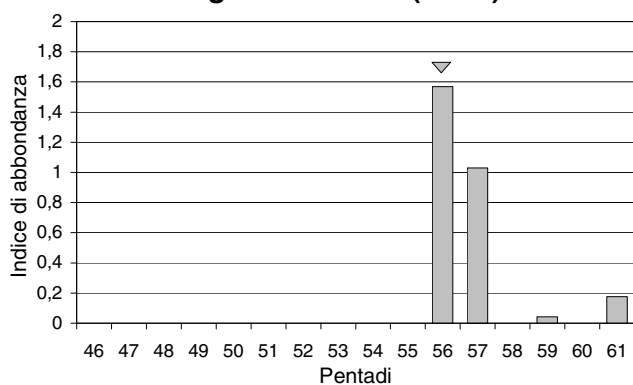
Lago di Caldaro (N=309)



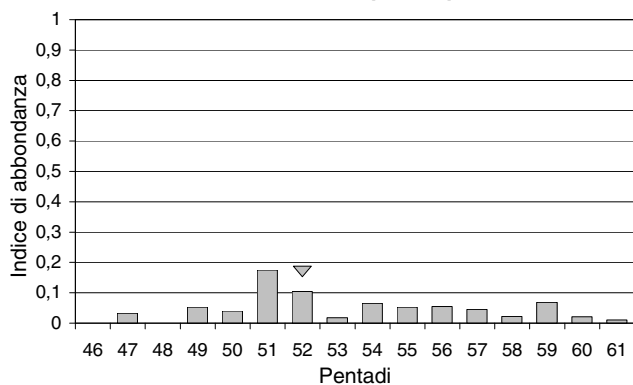
Isolino (N=125)



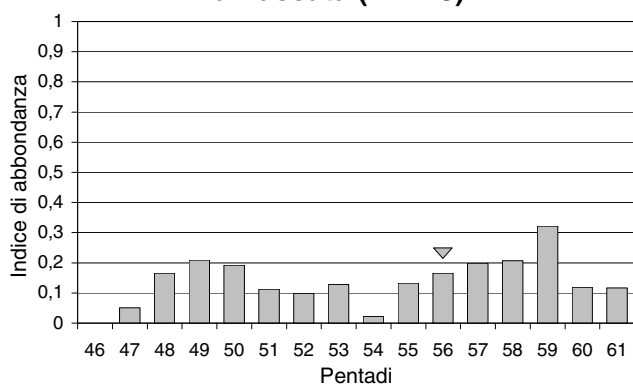
Giogo del Maniva (N=57)



Colle Gallo (N=50)



La Passata (N=173)



Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	65,6	1,75	0,10	60,0	70,5	331	66,6	1,66	0,44	62,0	69,0	14						
	Terza / P8	50,2	1,66	0,08	43,0	55,5	471	50,9	1,29	0,24	48,5	54,0	30						
	Tarso / Tarsus	16,7	0,65	0,03	14,4	19,6	407	16,8	0,60	0,12	15,5	17,9	24						
	Becco / Bill	9,9	0,81	0,09	7,8	13,8	79	9,4	0,72	0,32	8,6	10,4	5						
	Grasso / Fat	1,1	1,07	0,05	0	4	469	1,0	0,93	0,16	0	3	32						
	Peso / Body mass	10,6	0,76	0,04	8,2	16,3	466	10,5	0,75	0,13	8,5	11,8	32						
Maschi	Ala / Wing	66,7	1,93	0,16	61,0	71,0	141	67,4	2,17	0,28	61,5	71,5	58						
	Terza / P8	51,1	1,76	0,12	42,0	54,5	221	51,5	1,81	0,20	45,0	56,0	78						
	Tarso / Tarsus	16,8	0,62	0,05	14,9	19,1	181	16,7	0,55	0,07	15,4	18,0	66						
	Becco / Bill	9,9	0,62	0,10	8,3	11,2	38	9,9	0,49	0,11	9,2	10,8	19						
	Grasso / Fat	1,2	0,96	0,06	0	4	222	1,4	1,00	0,11	0	3	79						
	Peso / Body mass	10,8	0,67	0,05	8,9	12,3	222	10,8	0,79	0,09	9,4	13,1	78						
Femmine	Ala / Wing	64,8	1,80	0,17	60,5	75,0	111	66,0	2,05	0,39	62,5	71,0	28						
	Terza / P8	49,8	1,59	0,12	46,5	55,5	175	50,4	1,62	0,29	47,0	54,5	32						
	Tarso / Tarsus	16,5	0,67	0,06	14,0	20,3	145	16,6	0,70	0,13	14,1	17,8	30						
	Becco / Bill	10,0	0,72	0,11	8,3	13,5	45	9,8	0,71	0,25	8,6	10,7	8						
	Grasso / Fat	1,3	0,94	0,07	0	4	175	1,2	1,15	0,20	0	5	34						
	Peso / Body mass	10,5	0,83	0,06	8,6	16,9	176	10,6	0,54	0,09	9,5	11,8	35						

PENDOLINO (*REMIZ PENDULINUS*, *REMIZIDAE*)

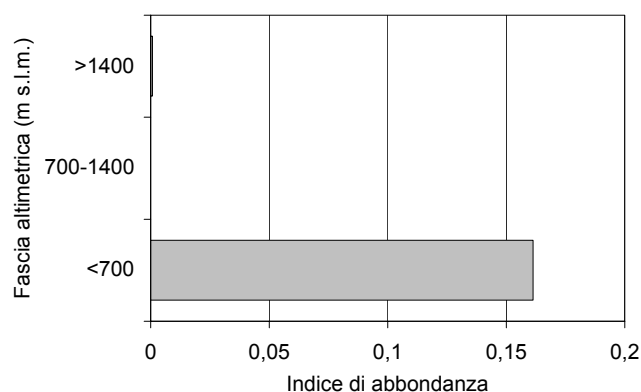


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=191).

Migratore intrapaleartico, localizzato sulle Alpi come nidificante nelle zone umide e corsi d'acqua idonei di fondovalle, dove può anche svernare. Il diagramma mostra un'elevata concentrazione delle presenze durante la fase migratoria ad altimetrie inferiori ai 700 m, nelle stazioni di fondovalle dove sosta nei canneti e zone umide idonee. Nelle stazioni situate a quote più elevate, al contrario, la presenza di questa specie è stata rilevata in maniera molto occasionale con solo tre catture in un valico oltre i 1400 m (Passo del Brocon), a testimoniare il possibile raro transito in piccoli assembramenti.

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=187).

E' stata riscontrata una percentuale di adulti pari al 25% dei soggetti inanellati.

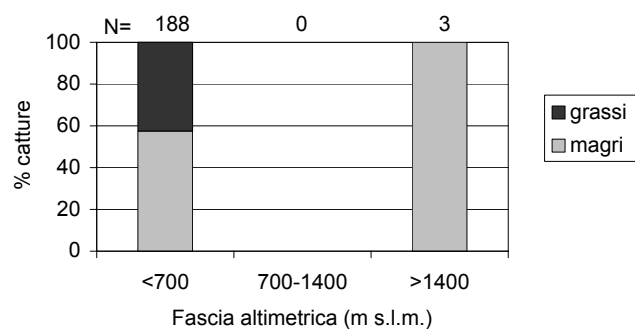
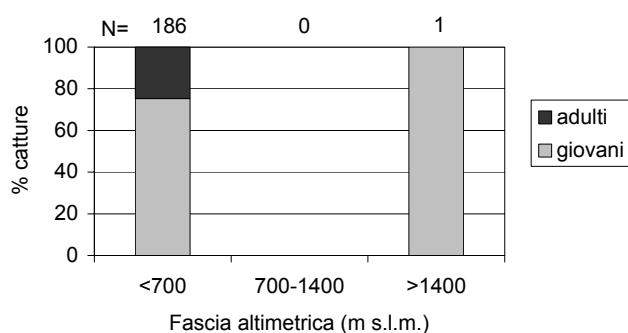
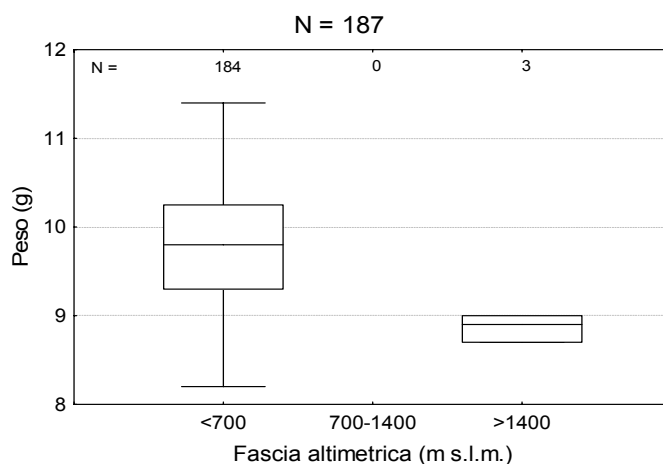


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=191).

L'elevata percentuale di soggetti con buone riserve energetiche, pari al 43%, rispecchia il forte accumulo di grasso che caratterizza la fase migratoria della specie nei mesi di settembre e ottobre, come descritto in Spina & Licheri (2003).

Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=187).

Il valore medio pari a 9,8 g è anch'esso sensibilmente superiore ai pesi medi tipici della specie nel periodo riproduttivo (Spina & Licheri 2003).



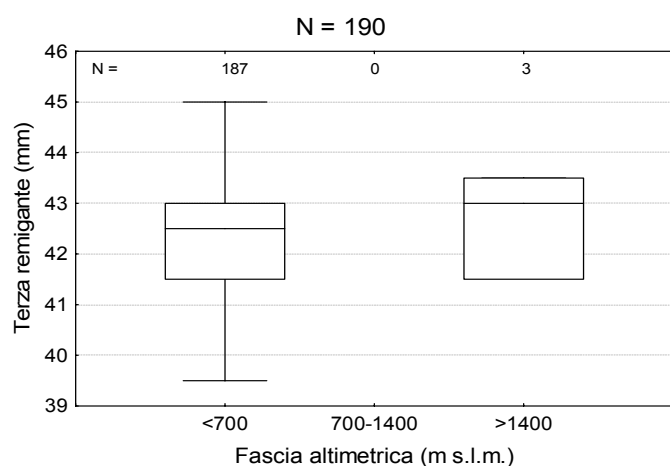
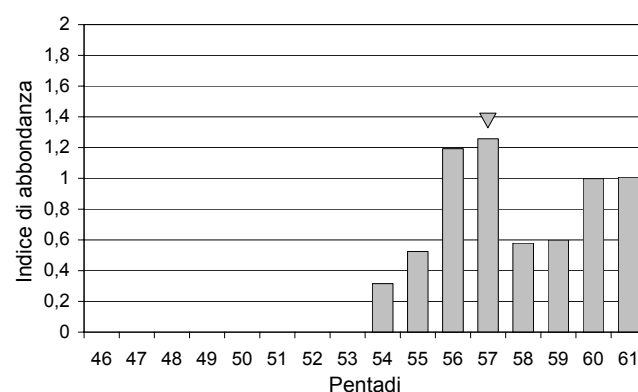


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=190).

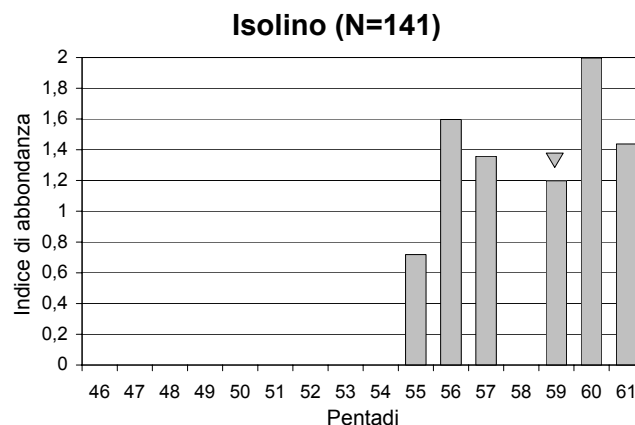
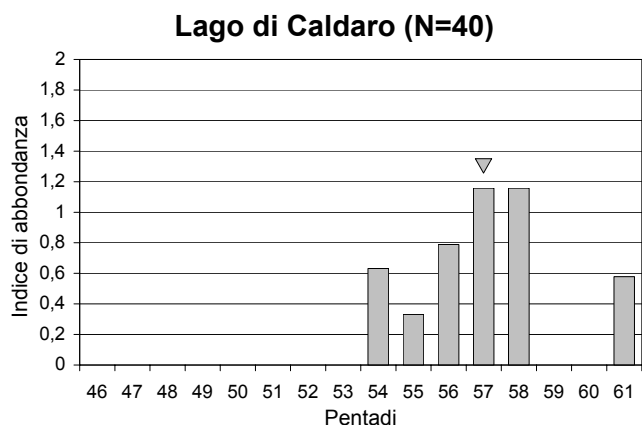
I valori dimensionali alari sono riportati nella tabella complessiva suddivisi per sesso ed età; la media complessiva è pari a 42,4 mm.

Fig. 6. Fenologia per pentade (N=181).

I risultati evidenziano un inizio del passo nell'ultima decade di settembre. L'indice di cattura si mantiene elevato per tutto ottobre con picco e mediana che ricadono entrambi nella pentade 57. Gli elevati valori di fine ottobre sono conseguenti alla migrazione ancora in svolgimento o al possibile progressivo insediamento dei contingenti svernanti.



LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI



Pendolino (<i>Remiz pendulinus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	55,4	1,11	0,15	52,5	58,0	55												
	Terza / P8	42,1	1,13	0,15	39,0	45,0	55												
	Tarso / Tarsus	14,4	0,50	0,10	13,5	15,7	23												
	Becco / Bill	11,7	0,58	0,19	10,9	12,9	9												
	Grasso / Fat	2,0	1,15	0,16	0	4	55												
	Peso / Body mass	9,7	0,70	0,09	8,2	11,1	54												
Maschi	Ala / Wing	55,6	1,03	0,17	54,0	58,0	35	56,3	1,44	0,27	54,0	58,5	28						
	Terza / P8	42,6	0,81	0,12	41,5	44,5	43	43,2	1,29	0,24	40,5	45,0	29						
	Tarso / Tarsus	14,5	0,66	0,12	13,2	16,1	28	14,4	0,51	0,13	13,5	15,3	15						
	Becco / Bill	11,3	0,36	0,09	10,9	12,1	18	11,4	0,35	0,09	10,9	12,1	15						
	Grasso / Fat	2,5	0,70	0,11	1	4	44	2,6	0,91	0,17	0	4	29						
	Peso / Body mass	10,0	0,78	0,12	8,4	11,7	42	9,9	0,47	0,09	8,8	10,7	29						
Femmine	Ala / Wing	54,9	1,26	0,20	52,5	57,5	38	55,6	1,20	0,30	53,5	58,5	16						
	Terza / P8	41,9	0,95	0,15	39,5	44,0	42	42,6	0,87	0,22	40,5	44,0	16						
	Tarso / Tarsus	14,5	0,80	0,15	13,2	17,6	29	14,5	0,63	0,20	13,6	15,8	10						
	Becco / Bill	11,4	0,47	0,10	10,8	12,6	23	11,9	0,74	0,37	11,2	12,7	4						
	Grasso / Fat	2,3	1,08	0,17	0	4	42	1,7	1,35	0,34	0	4	16						
	Peso / Body mass	9,8	0,82	0,13	8,3	11,4	41	9,8	0,78	0,19	8,4	11,2	16						

AVERLA PICCOLA (*LANIUS COLLURIO*, *LANIIDAE*)

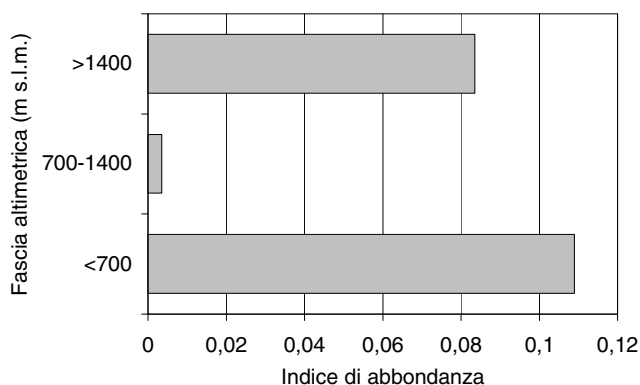


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=176).

Specie nidificante sulle Alpi, migratrice transahariana notturna. Le catture sono state più abbondanti a quote maggiori di 1400 m e in quelle inferiori ai 700 m. Infatti, l'indice mostra valori modesti tra i 700 e i 1400 m, mentre assume valori più elevati nella fascia di fondovalle. Le catture in quota sono prevalenti nelle stazioni occidentali.

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=161).

Le popolazioni di averla piccola in transito sulle Alpi sembrano esser costituite principalmente da soggetti giovani. La percentuale di giovani è infatti molto alta in due fasce: raggiunge il 96% delle catture in fondovalle e il 90% in alta quota. La fascia intermedia mostra risultati significativamente diversi dalla fascia di bassa quota ($\chi^2=17,258$, $P<0,001$; la percentuale degli adulti è del 43%), ma per un campione numericamente poco rappresentativo.

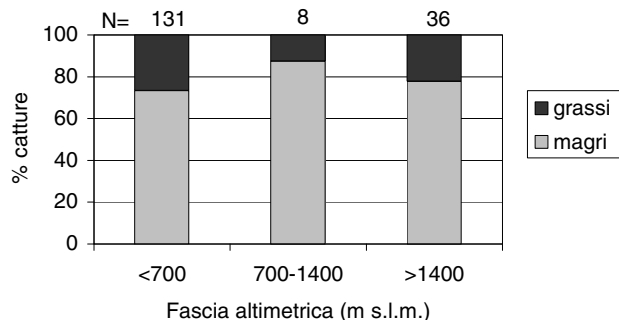
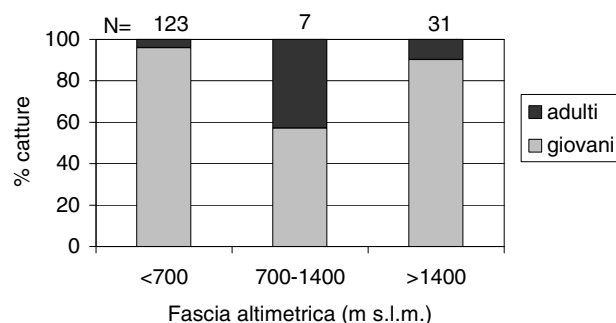
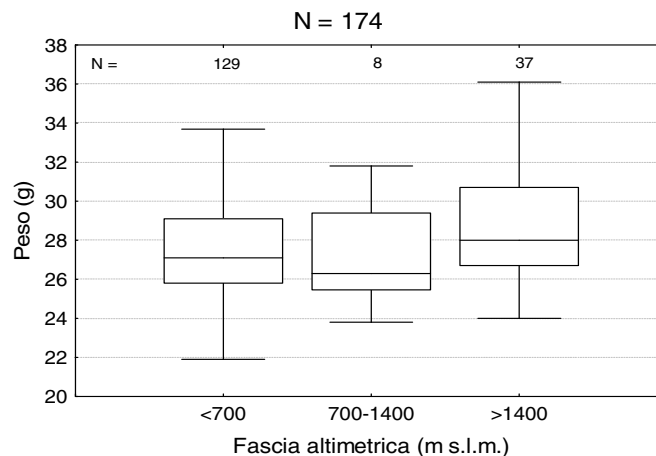


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=175).

La percentuale di individui grassi in fondovalle è del 27% delle catture, in seconda fascia è il 13% mentre in quota è pari al 22%. L'andamento è altalenante e le differenze tra le fasce non sono statisticamente significative, tuttavia il risultato ottenuto per la fascia di media montagna è inficiato da un campione numericamente basso.

Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=174).

I valori medi di peso sono maggiori in alta quota rispetto al fondovalle, anche se va tenuto conto della scarsa numerosità dei campioni oltre i 700 m di quota, in particolare della fascia centrale (N=8). I valori di media e mediana sono rispettivamente 27,6 g e 27,1 g per il fondovalle, 27,2 g e 26,3 g per la media montagna, 28,6 g e 28,0 g per l'alta quota.



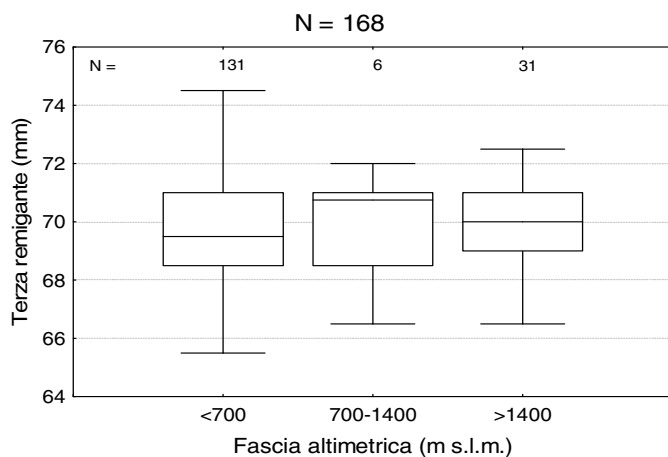
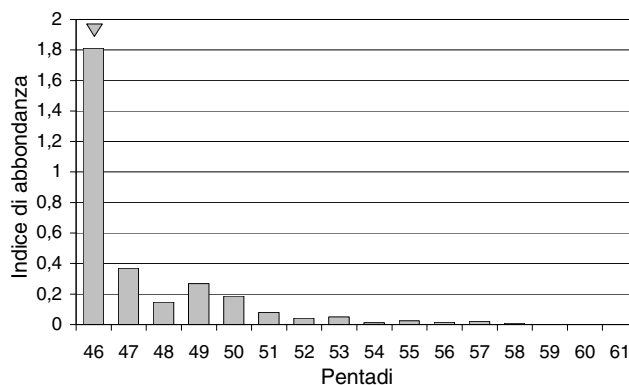


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=168).

Le medie nelle tre fasce sono rispettivamente pari a 69,8 mm in fondovalle, 69,9 mm in media montagna e 70,0 mm in alta quota, evidenziando una leggera tendenza all'aumento della quota, non confermata però dai valori di mediana (69,5 mm, 70,8 mm, 70,0 mm). La bassa numerosità del campione in seconda fascia (N=6) non permette alcun confronto.

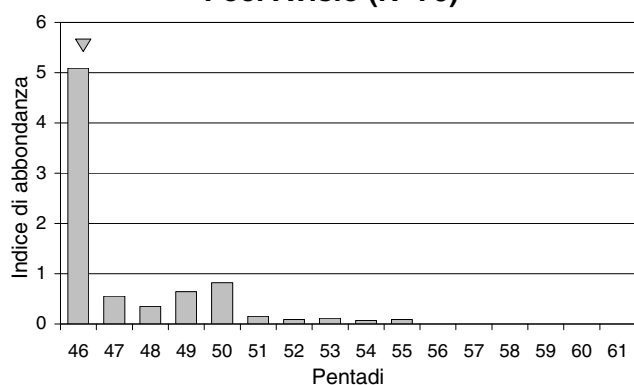
Fig. 6. Fenologia per pentade (N=165).

Il transito precoce della specie è in pieno svolgimento nella metà di agosto. Il picco delle catture così come la mediana ricadono infatti all'inizio del periodo di campionamento nella pentade 46. I movimenti migratori si protraggono nel mese di settembre, anche se con numeri poco significativi, e si concludono verso metà ottobre con le ultime catture nella pentade 58.

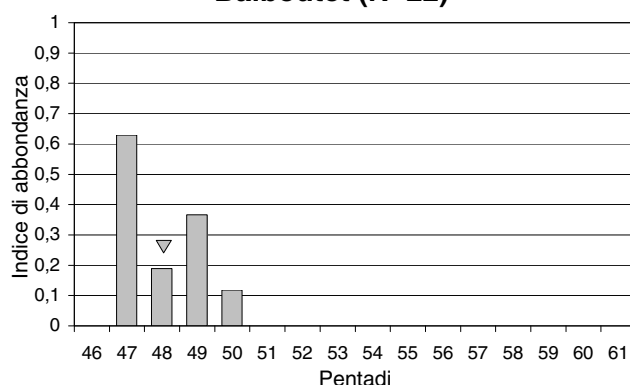


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

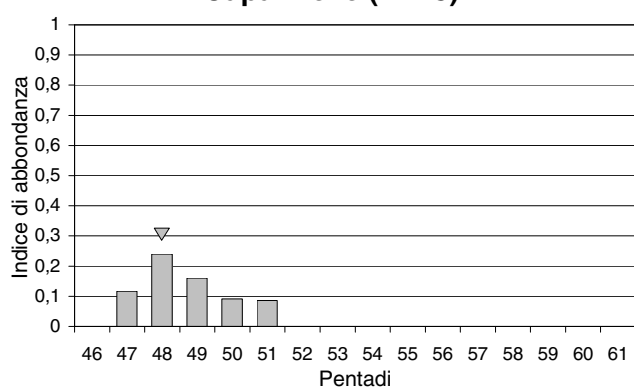
Foci Avisio (N=70)



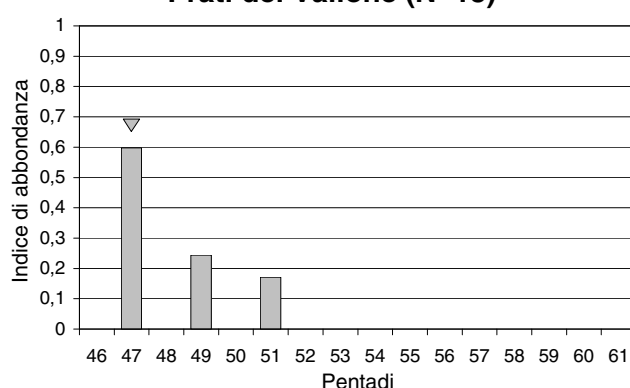
Balboutet (N=22)



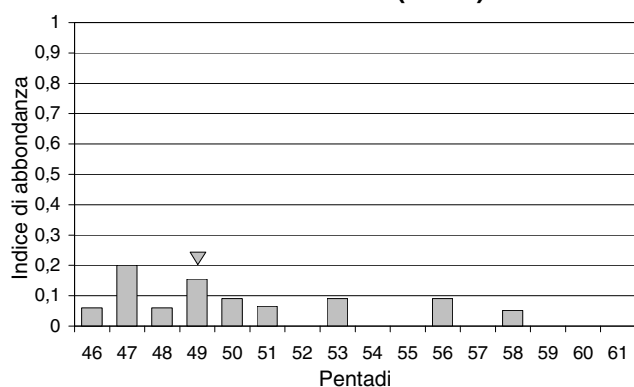
Capannelle (N=25)



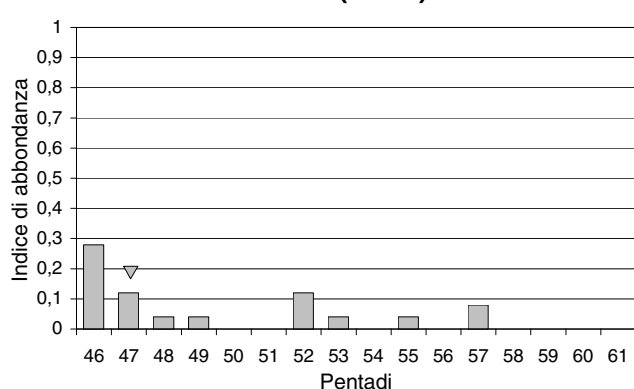
Prati del Vallone (N=13)



Cascina Lodoletta (N=17)



Isolino (N=18)



Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	92,9	2,31	0,26	87,5	99,0	78												
	Terza / P8	69,7	2,00	0,16	64,0	75,5	160												
	Tarso / Tarsus	23,2	0,82	0,07	21,3	25,5	156												
	Becco / Bill	18,5	1,09	0,14	14,8	21,0	62												
	Grasso / Fat	1,6	1,44	0,11	0	6	166												
	Peso / Body mass	28,0	3,11	0,24	19,8	39,6	166												
Maschi	Ala / Wing							93,5	3,42	1,71	89,0	97,0	4						
	Terza / P8							71,1	1,34	0,51	68,5	72,5	7						
	Tarso / Tarsus							23,1	1,44	0,55	20,9	25,1	7						
	Becco / Bill							19,2	1,67	0,84	16,8	20,6	4						
	Grasso / Fat							2,1	1,57	0,59	0	4	7						
	Peso / Body mass							29,5	2,68	1,01	26,3	33,7	7						
Femmine	Ala / Wing							93,8	0,35	0,25	93,5	94,0	2						
	Terza / P8							71,5	1,32	0,76	70,0	72,5	3						
	Tarso / Tarsus							23,0	0,35	0,20	22,7	23,4	3						
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat							1,0	1	0,58	0	2	3						
	Peso / Body mass							27,5	0,78	0,55	26,9	28,0	2						

NOCCIOLAIA (*NUCIFRAGA CARYOCATACTES*, *CORVIDAE*)

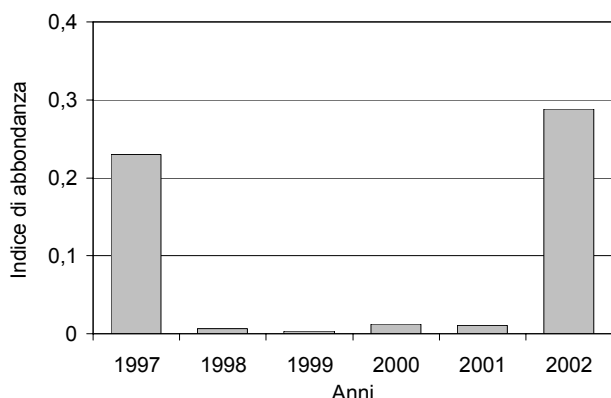


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=163).

Specie nidificante sedentaria sulle Alpi, compie movimenti verticali invernali di scarsa rilevanza, mentre in alcune annate da luogo a spostamenti migratori di tipo invasivo dalla tarda estate. Nei sei anni d'indagine la nocciolaia ha manifestato un simile comportamento nel 1997 e nel 2002 caratterizzati da un rilevante transito, mentre negli altri anni i valori di abbondanza sono risultati molto modesti. I soggetti inanellati appartenevano alla sottospecie nominale *N. c. caryocatactes* come riportato anche in Micheli (1998).

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=207).

Specie tipica degli ambienti di media e alta montagna; le catture sono state prevalenti nelle stazioni di valico a quote medio-alte, con valori dell'indice nettamente superiori oltre i 1400 m. A bassa quota la specie è risultata pressoché assente con una sola cattura nella stazione Costa Perla.

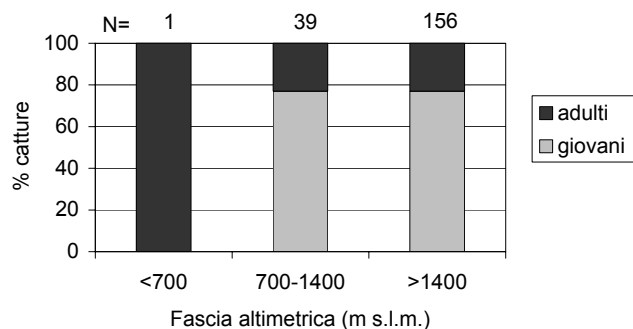
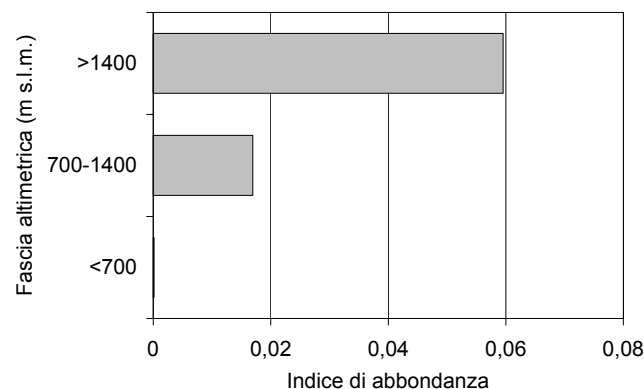
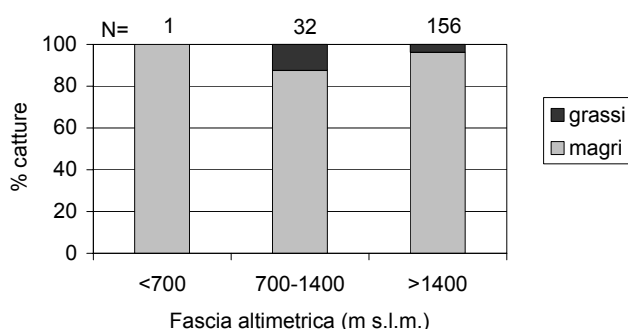


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=196).

La percentuale dei soggetti adulti in entrambe le fasce montane è uguale al 23% degli individui inanellati.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=189).

Le due fasce montane mostrano un calo percentuale dei soggetti grassi al crescere della quota, con valori che dal 13% scendono al 4% in alta quota. Tale differenza non è statisticamente significativa.



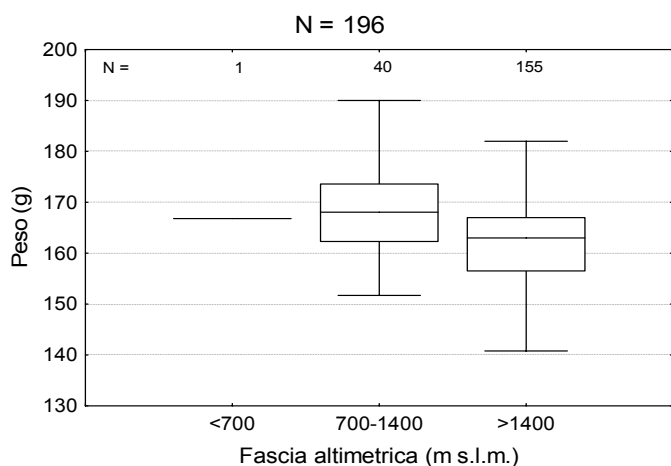


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=196).

Il confronto fra i campioni delle due fasce altimetriche superiori evidenzia la presenza di soggetti con pesi maggiori nelle stazioni di media montagna. I valori medi e di mediana variano rispettivamente da 166,8 g e 168,1 g in seconda fascia a 162,0 g e 163,0 g alle quote più alte, con una differenza che conferma la tendenza riscontrata nei valori percentuali dei soggetti magri e grassi, precedentemente descritta.

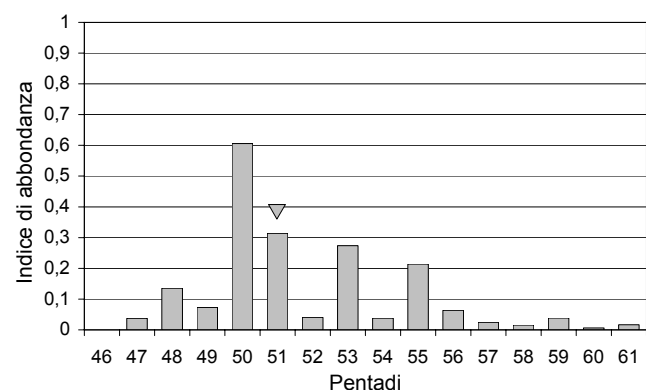


Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=199).

La media della fascia intermedia è uguale a 137,0 mm, mentre quella dell'alta quota è maggiore e pari a 138,3 mm. Le due mediane sono: 139,0 mm in seconda fascia, 138,5 mm in terza fascia.

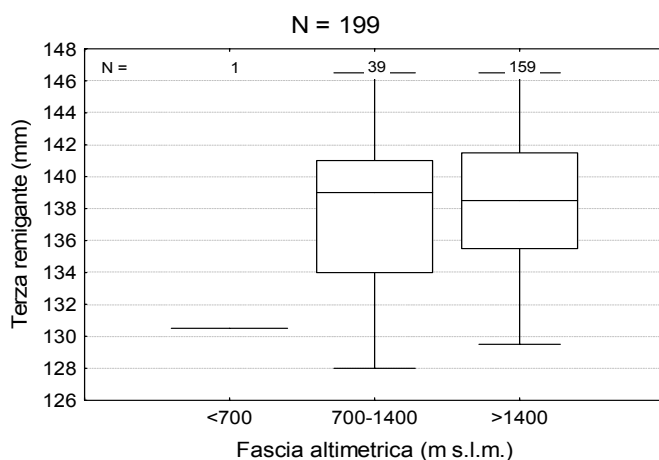


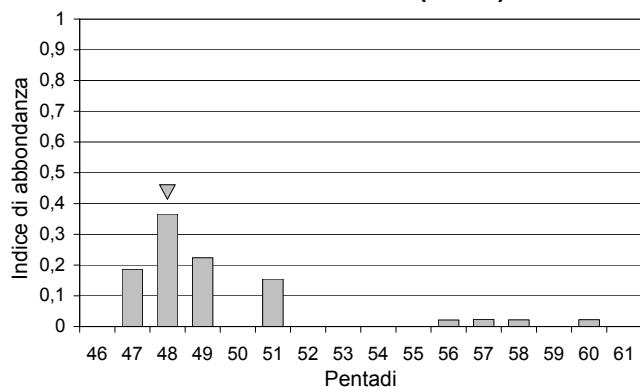
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=199).

Le catture di questo Corvide sono distribuite lungo tutto il periodo di campionamento, anche per la presenza di individui appartenenti a popolazioni locali. L'andamento degli inanellamenti mostra movimenti migratori più cospicui da fine agosto a settembre. Soprattutto nelle annate di invasione, si è registrato un netto incremento delle catture con un picco nella pentade 50 e la mediana nella 51. Il transito tende poi a decrescere con abbondanze numericamente meno rilevanti e catture occasionali fino a fine ottobre.

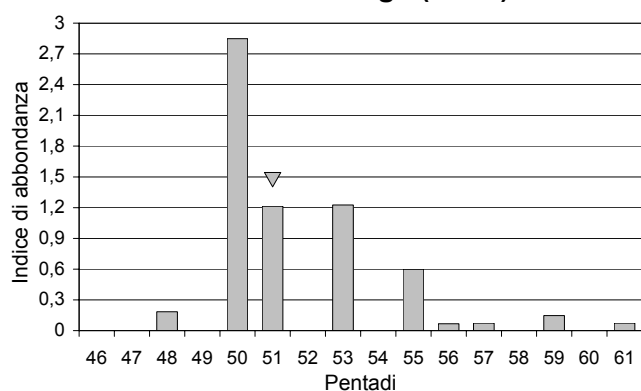
Il confronto fra stazioni evidenzia valori massimi degli indici d'abbondanza e di quelli della mediana molto diversi fra loro, con apparente anticipo nelle stazioni più orientali (Passo del Brocon), ma nel contempo emergono differenze temporali poco spiegabili in stazioni limitrofe, se non per il diverso campionamento del transito, soprattutto nelle due annate di "invasione".

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

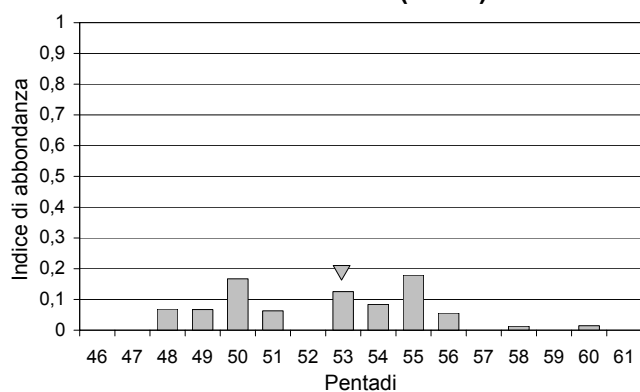
Passo del Brocon (N=21)



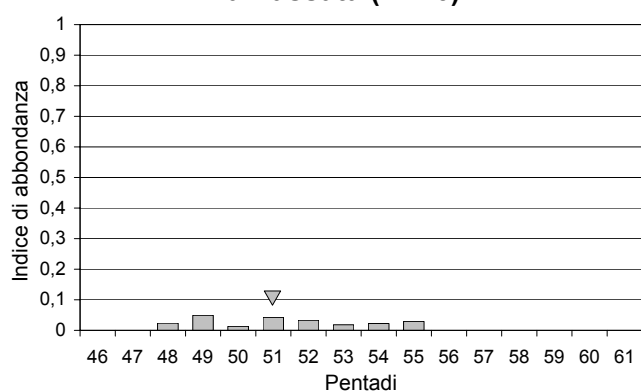
Passo della Berga (N=97)



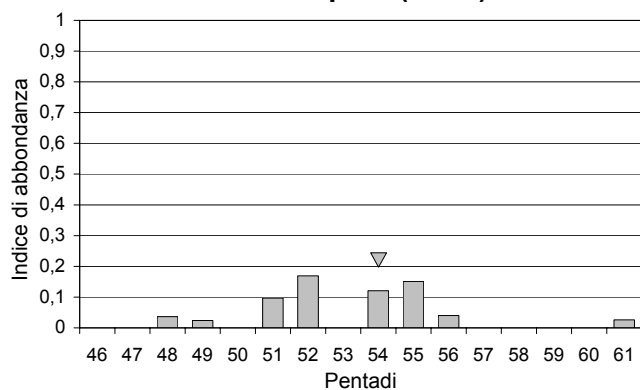
Bocca di Caset (N=29)



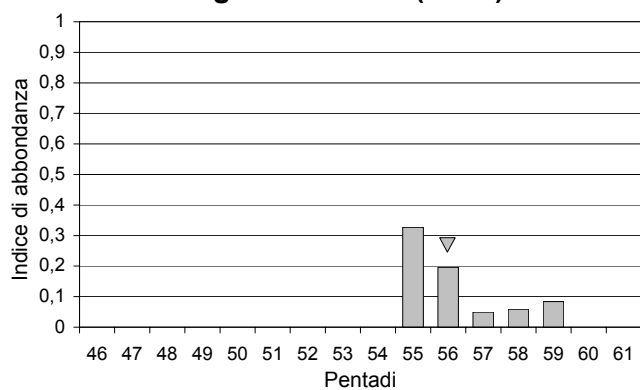
La Passata (N=16)



Passo di Spino (N=23)



Giogo del Maniva (N=13)



Nocciolaia (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	185,8	4,18	0,39	175,0	199,0	112	187,1	4,79	0,85	177,0	194,0	32	185,7	7,66	3,43	177,0	193,5	5
	Terza / P8	137,8	5,92	0,50	114,0	176,0	138	138,8	4,26	0,69	131,0	146,5	38	136,0	7,57	2,68	122,5	144,5	8
	Tarso / Tarsus	41,4	1,58	0,13	38,7	52,4	140	41,8	1,91	0,31	39,8	49,9	37	41,8	1,28	0,43	39,6	44,0	9
	Becco / Bill	48,7	5,72	1,17	39,5	58,0	24	48,2	6,57	1,98	39,8	56,4	11	45,8	5,11	2,95	41,7	51,5	3
	Grasso / Fat	0,8	0,97	0,08	0	6	133	1,2	1,07	0,19	0	4	32	0,4	0,52	0,18	0	1	8
	Peso / Body mass	162,5	10,56	0,91	129,2	200,0	136	164,3	9,77	1,61	143,5	185,8	37	169,5	9,97	3,32	159,0	192,4	9
Maschi	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Femmine	Ala / Wing							185,8	6,02	3,01	178,0	191,0	4						
	Terza / P8							138,3	6,21	2,35	129,5	145,5	7						
	Tarso / Tarsus							41,8	1,18	0,48	39,7	43,0	6						
	Becco / Bill							55,9	2,80	1,25	50,9	57,4	5						
	Grasso / Fat							1,1	0,90	0,34	0	2	7						
	Peso / Body mass							167,5	9,73	3,97	148,8	176,0	6						

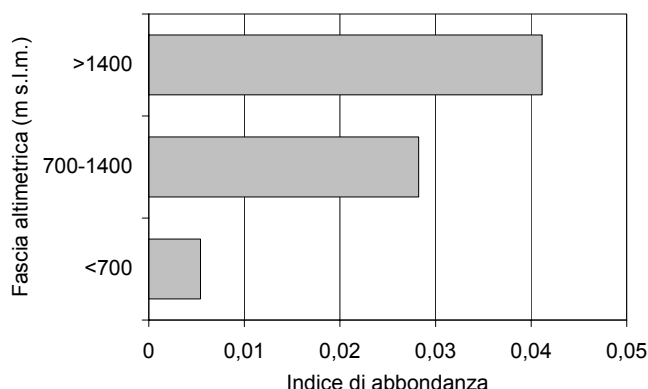
STORNO (*STURNUS VULGARIS*, *STURNIDAE*)

Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=69).

L'unica fascia altimetrica campionata in modo significativo è quella di media montagna con una percentuale di adulti pari al 26% delle catture. In alta quota il numero degli adulti è abbastanza elevato e pari al 45%. I confronti tra i valori nelle due fasce montane non hanno evidenziato differenze significative.

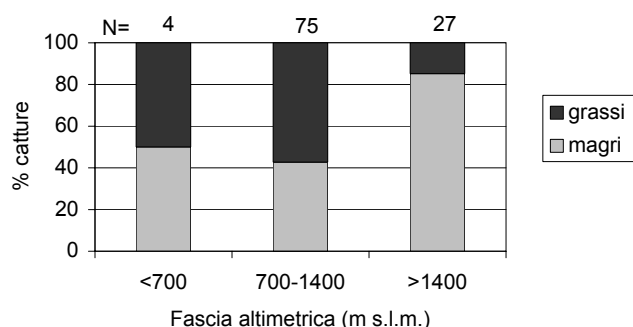


Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=99).

Confrontando i valori medi e di mediana, che sono rispettivamente pari a 74,9 g e 79,0 g per il fondovalle, 77,6 g e 77,3 g per la media montagna, 74,6 g e 73,8 g per l'alta quota, non emerge un chiaro trend rispetto alla quota. Da considerare, comunque, la bassa numerosità dei campioni rilevati nelle fasce estreme di fondovalle e di alta quota.

Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=106).

Specie nidificante e svernante localizzata sulle Alpi, migratore intrapaleartico. Le catture negli anni sono state irregolari e non numerose nelle stazioni del Progetto. La loro distribuzione per fascia altitudinale evidenzia maggiori abbondanze alle quote superiori. Come si può notare dai valori dell'indice la specie nel complesso è stata poco inanellata in particolare a bassa quota dove le catture sono state del tutto occasionali e poco rappresentative. Ben nota è l'abitudine a formare roost dalla tarda estate nei canneti prossimi a zone umide nei fondovalle (come rilevato a Cascina Lodoletta).

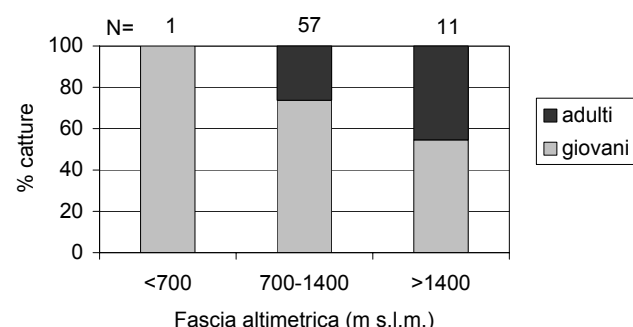
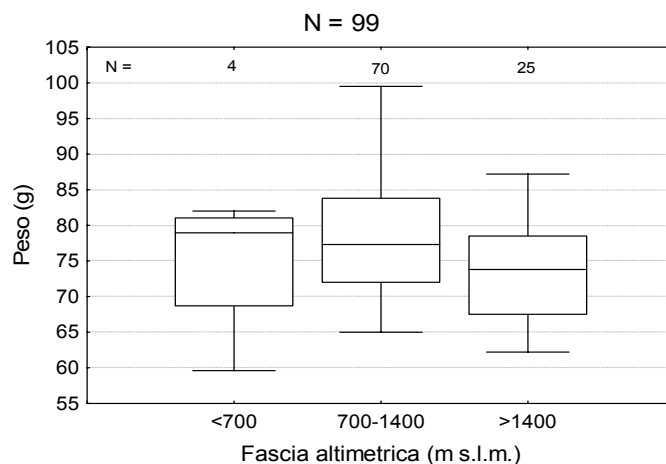


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=106).

Il grafico fornisce una prima sommaria indicazione sullo stato della componente migratoria che attraversa le Alpi. La fascia intermedia evidenzia una componente di soggetti con buone riserve lipidiche pari al 57% delle catture, valore che si riduce al 15% nei pochi esemplari catturati in quota, quale probabile risposta al maggior consumo energetico conseguente al più impegnativo transito in quota. Le differenze osservate tra le due fasce montane sono statisticamente significative ($\chi^2=14,445$, $P<0,001$).



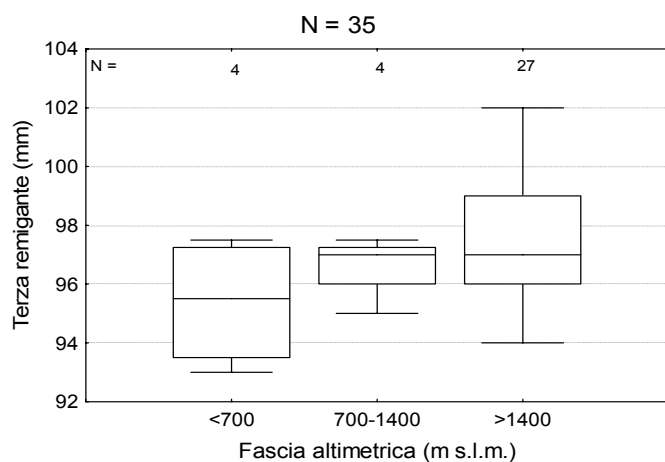
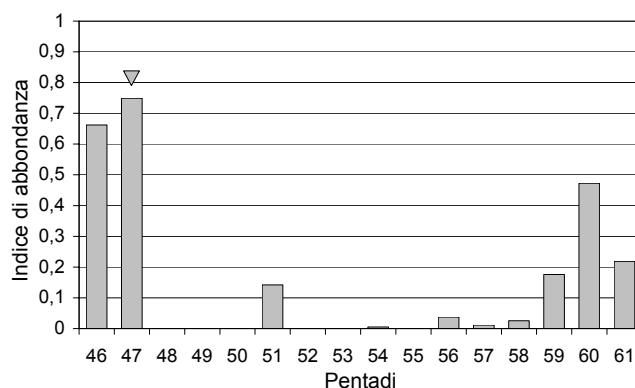


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=35).

I campioni raccolti nelle prime due fasce sono poco numerosi (N=4) e quindi non significativi. Il valore medio delle misure di terza remigante della fascia di alta quota è pari a 97,1 mm. Il valore della mediana nella stessa fascia risulta pari a 97,0 mm.

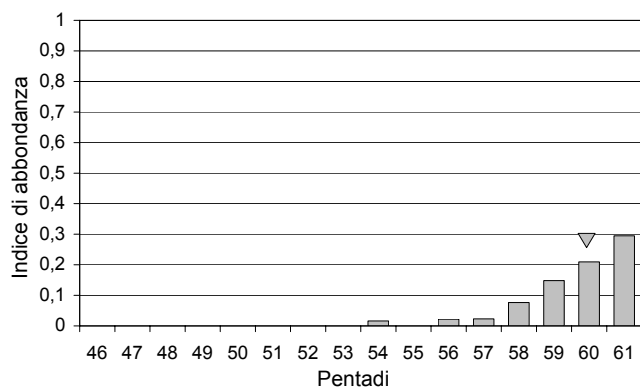
Fig. 6. Fenologia per pentade (N=177).

L'andamento degli inanellamenti mostra un forte picco tardo estivo legato a catture di soggetti locali in fase di aggregazione tardo estiva (vedi Cascina Lodoletta) o non ancora in migrazione. I movimenti migratori si registrano in ottobre quando è evidente il progressivo incremento delle catture con un massimo nella pentade 60. Il periodo di campionamento non copre però la fase finale del passo che come si evince dall'elevato indice di cattura nella pentade 61, si protrae anche in novembre (Spina & Licheri 2003). Pur nei limiti dei dati raccolti, il confronto fra le stazioni evidenzia un flusso migratorio più regolare alle medie quote, come conferma l'andamento descritto per Colle Gallo, mentre in quota il flusso è risultato di un certo rilievo solo nella sola stazione di valico più occidentale: Colle dell'Ortiga.

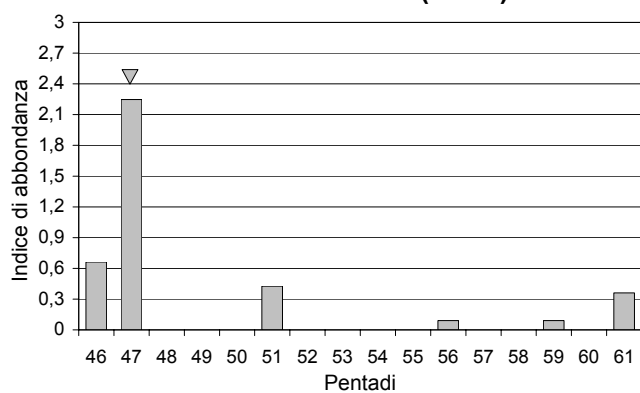


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

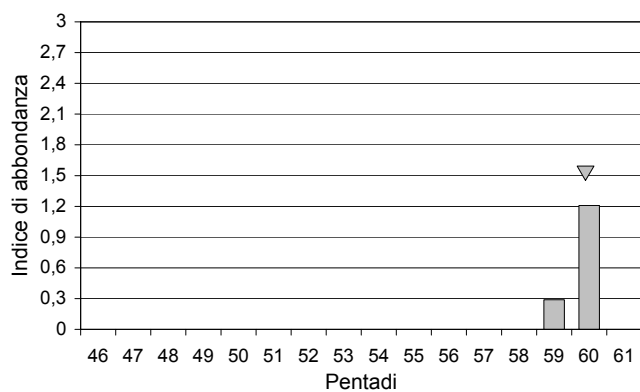
Colle Gallo (N=72)



Cascina Lodoletta (N=83)



Colle dell'Ortiga (N=22)



Sturno (<i>Sturnus vulgaris</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	125,2	4,08	0,68	117,5	135,0	36							130,5	4,21	1,88	125,0	135,0	5
	Terza / P8	89,9	3,91	0,59	83,0	102,0	44							95,0	2,35	0,83	91,0	97,5	8
	Tarso / Tarsus	29,3	0,75	0,09	27,8	30,8	76							29,2	0,63	0,24	28,3	30,0	7
	Becco / Bill	30,0	1,31	0,16	26,2	33,5	69							30,5	0,70	0,35	30,0	31,5	4
	Grasso / Fat	0,9	0,79	0,08	0	3	88							1,3	1,04	0,37	0	3	8
	Peso / Body mass	71,6	5,98	0,64	52,7	85,6	86							69,7	8,45	2,99	59,6	82,0	8
Maschi	Ala / Wing													98,3	2,58	0,91	95,0	102,0	8
	Terza / P8													29,2	0,71	0,27	27,8	30,0	7
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat													1,6	0,74	0,26	1	3	8
	Peso / Body mass													71,7	10,86	4,10	49,8	79,9	7
Femmine	Ala / Wing																		
	Terza / P8													97,9	2,49	0,88	94,0	102,0	8
	Tarso / Tarsus													29,3	0,60	0,21	28,5	30,2	8
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat													1,5	0,53	0,19	1	2	8
	Peso / Body mass													71,0	3,80	1,34	67,1	77,6	8

FRINGUELLO (*FRINGILLA COELEBS*, *FRINGILLIDAE*)

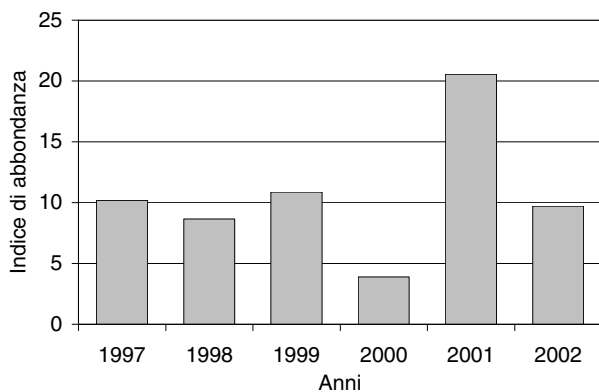


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=13.391).

Specie comune come nidificante e svernante sulle Alpi, migratrice regolare, diurna e gregaria. Nella prima fase del Progetto è stata la specie maggiormente inanellata. L'indice di cattura mostra poca variabilità nel primo triennio e nel 2002. Il 2000 risulta l'anno con la minor presenza di fringuelli, mentre nel 2001 il transito è stato particolarmente rilevante, come conferma l'elevato indice di cattura.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=24.550).

L'indice di abbondanza di questo Fringillide è particolarmente elevato nelle stazioni oltre i 1400 m di quota, soprattutto in quelle di valico nelle Prealpi centro-orientali, dove l'orografia favorisce la cattura passiva dei Fringillidi. Nelle stazioni d'alta quota il transito si fa particolarmente evidente nelle giornate di bel tempo, mentre a quote inferiori le catture di fringuello sono più numerose quando condizioni di brutto tempo costringono i migratori a transitare prima alle medie e poi in bassa quota, e infine a sostare nei fondovalle. Nelle stazioni di fondovalle l'indice di cattura risulta molto più basso per la minore catturabilità della specie rispetto alle stazioni di valico.

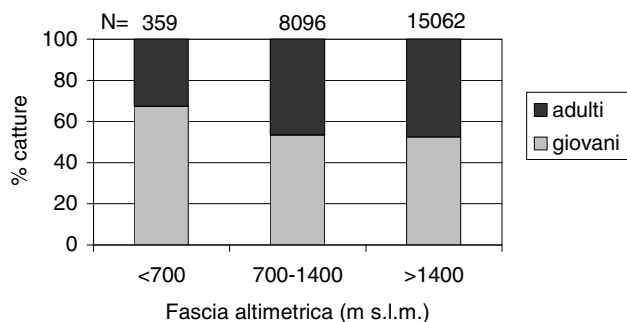
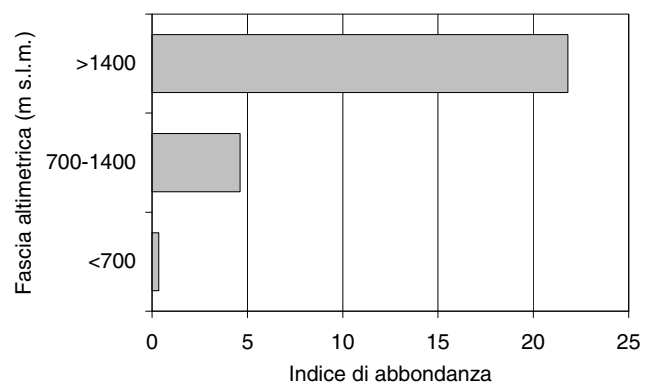
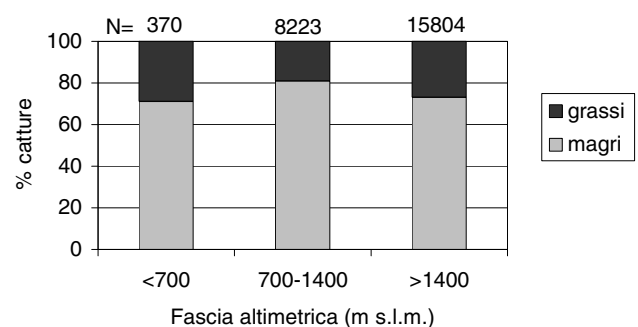


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=23.517).

Il transito del fringuello nel settore alpino italiano è caratterizzato da un'elevata percentuale di adulti in tutte le fasce altimetriche. La ripartizione dei fringuelli giovani e adulti nelle due fasce di media e alta montagna è molto simile (53% e 52%). A quote più basse la percentuale di giovani risulta essere maggiore, con il 67% delle catture. Le differenze osservate tra la bassa quota e le due fasce montane sono statisticamente significative ($\chi^2=32,489$, $P<0,001$).

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=24.397).

Le frequenze di soggetti in buone condizioni energetiche variano in modo significativo ($\chi^2=183,908$, $P<0,001$) tra la fascia di media montagna e le due estreme, (28% bassa quota, 19% media montagna, 27% alle quote più alte), mostrando una composizione di soggetti grassi (vicina al 30%) simile a quella indicata in Spina & Licheri (2003).



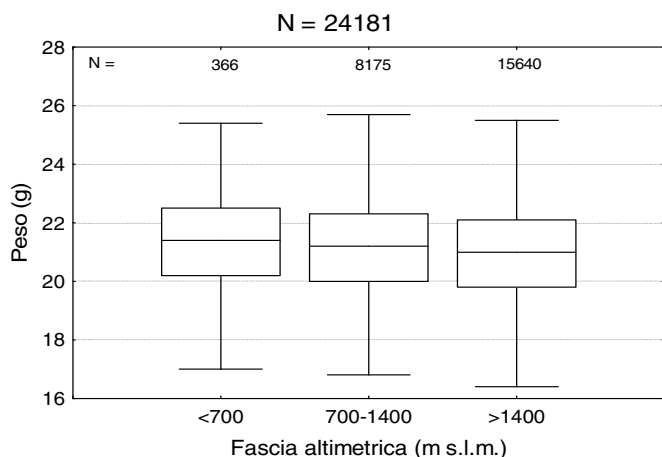


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=24.181).

I campioni dei pesi raccolti nelle tre fasce altitudinali evidenziano un lieve trend negativo dei valori all'aumentare della quota. I valori medi e di mediana sono uguali a 21,4 g in fondovalle, 21,3 g e 21,2 g in media montagna, 21,0 g in alta quota. Questa tendenza diventa più rilevante se associata alle dimensioni leggermente maggiori dei soggetti in quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=21.876).

Le dimensioni dei soggetti in transito in quota sono più grandi (campione non distinto fra maschi e femmine). Si osserva infatti un leggero trend positivo della misura media della terza in rapporto alla quota, con valori di 66,3 mm per il fondovalle, 66,8 mm per la media montagna, 67,2 mm alle alte quote. La mediana della quota più bassa è di 66,0 mm, mentre quella delle due fasce montane è di 67,0 mm.

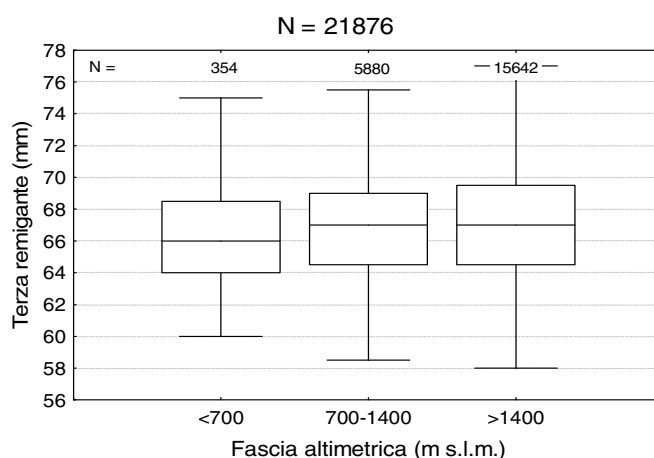
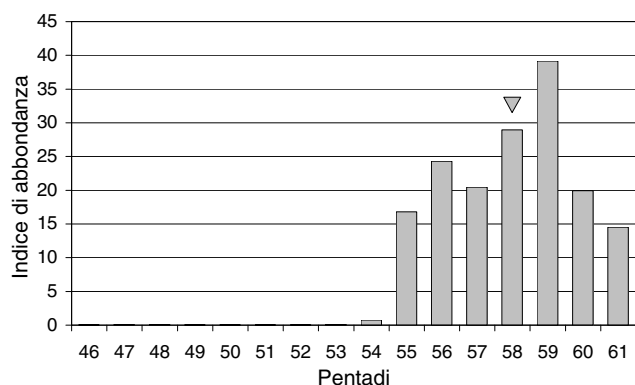


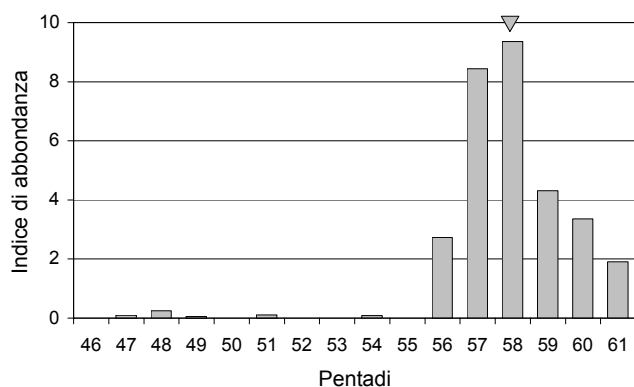
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=24.309).

L'inizio del passo del fringuello coincide con la fine di settembre, con un visibile incremento delle catture dalla pentade 55. Le catture rimangono numerose per tutto ottobre, con un picco dopo la metà del mese e la mediana che ricade nella 58, anche se lacune nella copertura durante la prima fase della migrazione in alcune stazioni di inanellamento con indici di cattura molto elevati (Passo della Berga e Passo del Mesole), sono responsabili dell'anomalo abbassamento dell'indice di abbondanza (vedi pentade 57). Il periodo di campionamento si interrompe troppo presto per coprire la fase finale dei movimenti migratori. Solo nella stazione di versante Costa Perla è visibile l'entità delle presenze tardo estive relative a soggetti in fase di dispersione postriproduttiva: nelle stazioni di valico è annullata dagli elevati indici di abbondanza durante il periodo di transito.

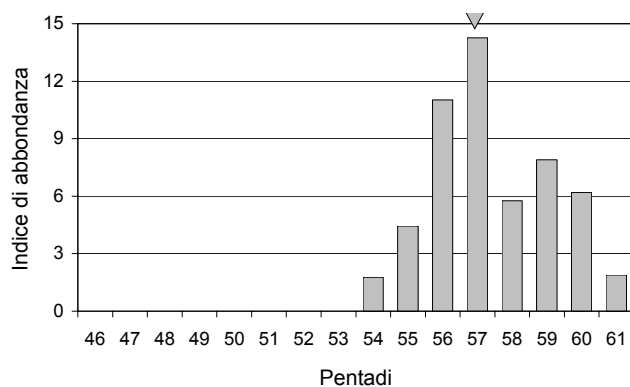


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

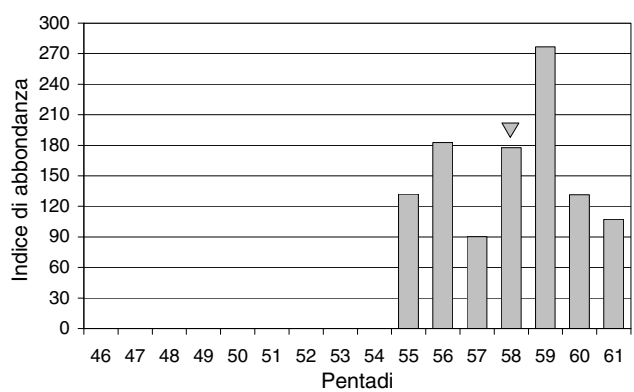
Passo del Brocon (N=2.230)



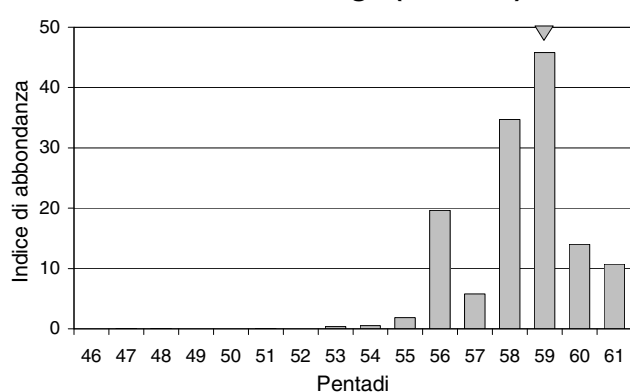
Giogo del Maniva (N=1.063)



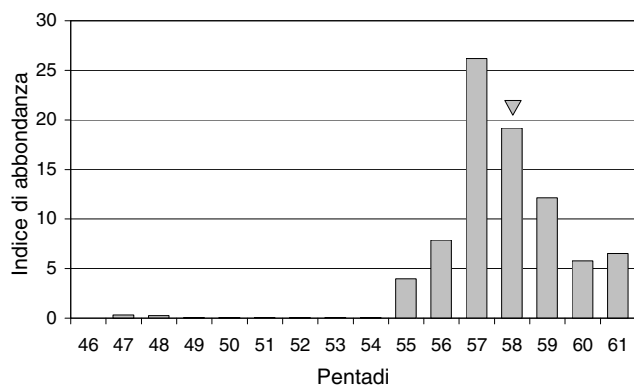
Passo del Mesole (N=3.170)



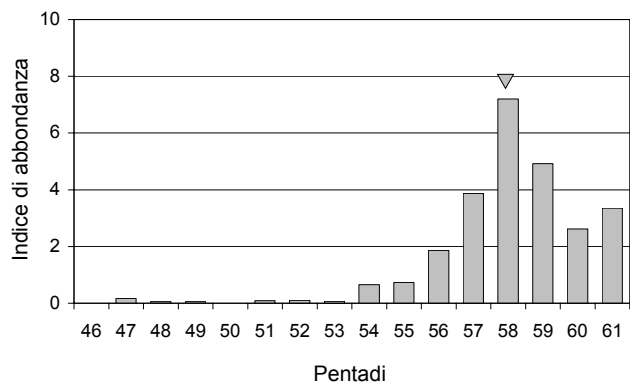
Passo della Berga (N=4.573)



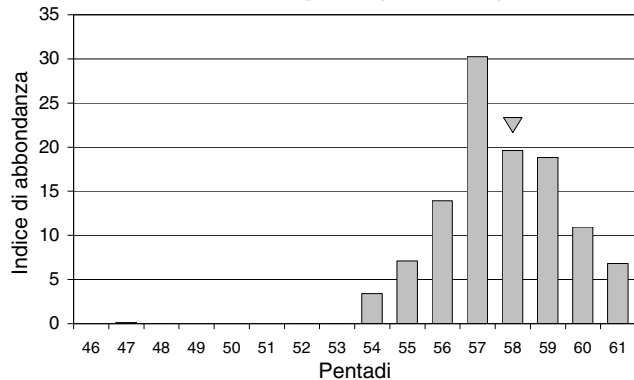
Bocca di Caset (N=4.255)



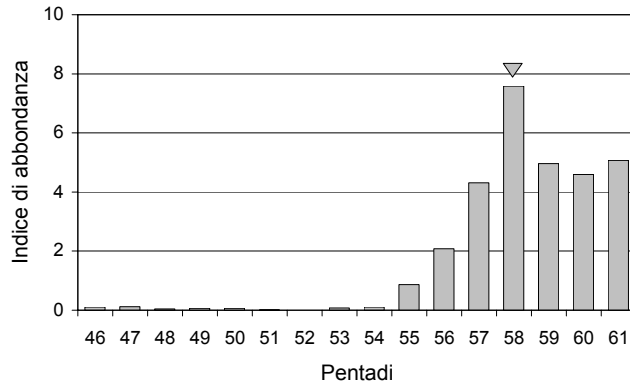
Colle Gallo (N=2.279)

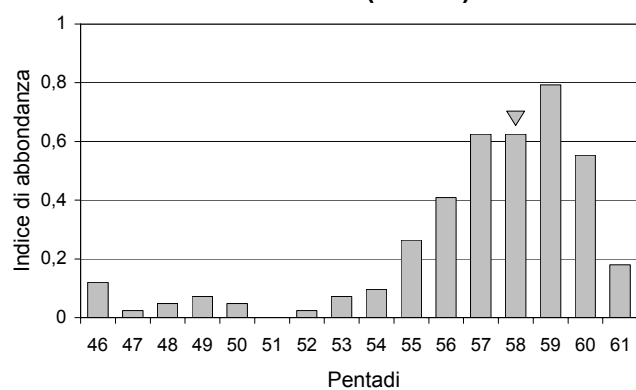
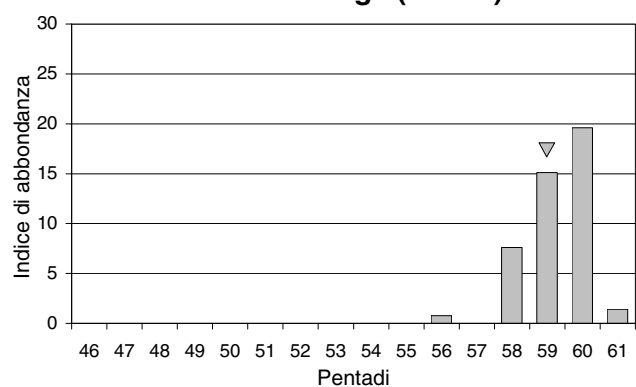


Passo di Spino (N=3.548)



La Passata (N=2.422)



Costa Perla (N=163)**Colle dell'Ortiga (N=606)**

Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	87,0	3,50	0,62	81,5	94,0	32												
	Terza / P8	66,7	2,83	0,34	61,5	72,0	69												
	Tarso / Tarsus	18,6	0,55	0,07	16,7	19,5	57												
	Becco / Bill	15,5	0,53	0,21	14,8	16,1	6												
	Grasso / Fat	1,1	1,13	0,13	0	4	71												
	Peso / Body mass	21,2	1,92	0,23	14,5	25,0	72												
Maschi	Ala / Wing	89,0	2,09	0,05	76,0	98,5	1949	90,9	2,09	0,05	80,0	97,0	2030	89,3	2,96	0,56	83,5	94,5	28
	Terza / P8	68,4	1,90	0,02	58,0	79,0	6070	70,0	1,95	0,03	60,0	79,0	5905	69,2	2,21	0,18	63,0	77,0	150
	Tarso / Tarsus	18,3	0,59	0,01	15,2	22,8	5319	18,4	0,59	0,01	13,3	21,2	5210	18,3	0,65	0,06	16,3	19,3	106
	Becco / Bill	15,0	0,87	0,08	13,5	18,3	108	14,9	0,82	0,07	13,0	17,3	120	14,8	0,35	0,20	14,4	15,1	3
	Grasso / Fat	1,6	1,22	0,02	0	6	6134	1,5	1,24	0,02	0	6	5965	1,6	1,10	0,09	0	4	167
	Peso / Body mass	22,0	1,48	0,02	17,4	29,3	6065	22,0	1,47	0,02	16,1	30,7	5914	21,5	1,37	0,10	18,1	27,2	180
Femmine	Ala / Wing	83,9	1,96	0,05	76,0	92,5	1578	84,5	1,98	0,05	77,5	95,5	1402	84,1	1,86	0,21	77,5	90,0	76
	Terza / P8	64,2	1,81	0,03	55,0	77,0	4991	64,7	1,89	0,03	57,5	77,0	4143	64,7	1,91	0,07	59,5	77,0	740
	Tarso / Tarsus	18,1	0,59	0,01	15,7	21,3	4275	18,1	0,61	0,01	15,3	21,5	3637	18,1	0,58	0,02	15,0	20,9	594
	Becco / Bill	14,9	0,84	0,10	13,8	17,4	70	14,7	0,78	0,09	13,2	17,4	77	15,9	0,57	0,40	15,5	16,3	2
	Grasso / Fat	1,8	1,29	0,02	0	8	5047	1,5	1,27	0,02	0	6	4200	1,6	1,26	0,05	0	5	761
	Peso / Body mass	20,2	1,49	0,02	13,5	29,0	4990	20,0	1,41	0,02	14,3	27,5	4148	19,9	1,41	0,05	16,7	25,2	769

PEPPOLA (*FRINGILLA MONTIFRINGILLA*, *FRINGILLIDAE*)

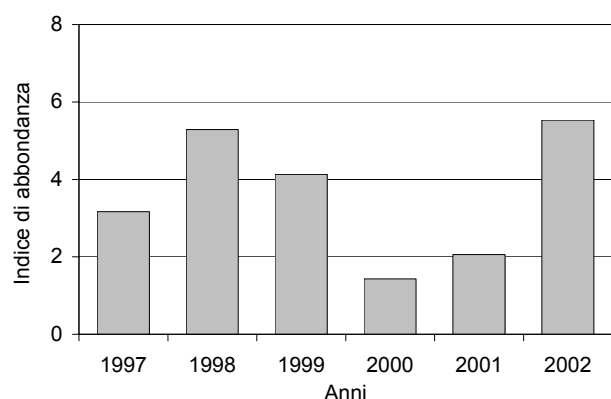


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=5.849).

Migratore gregario tardivo più frequente in montagna, dove i valori di abbondanza sono risultati più elevati, soprattutto nelle stazioni di valico che per la loro orografia e struttura dell'impianto (passata) sono risultate particolarmente adatte alla cattura passiva di questa specie.

A bassa quota l'indice di abbondanza risulta estremamente ridotto a confermarne la scarsa presenza, per lo più occasionale durante la migrazione, che può però esser localmente rilevante nella fase finale della migrazione quando i contingenti svernanti tendono a comparire e ad aggregarsi negli ambienti idonei di fondovalle.

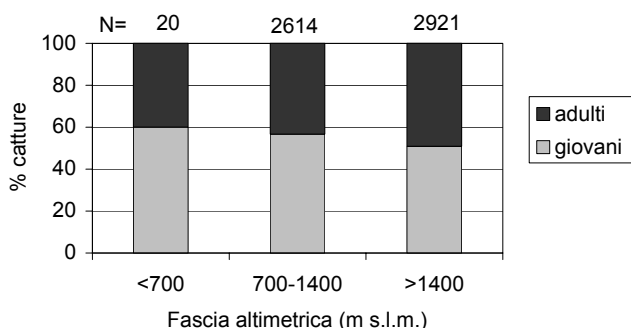


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=5.812).

Nelle due fasce altimetriche a quote più alte, la percentuale dei soggetti con buone riserve di grasso (21%) è uguale. Questo valore evidenzia una strategia migratoria caratterizzata da non elevati accumuli di grasso, forse in risposta ad una situazione ambientale con adeguate disponibilità trofiche (fruttificazione di faggio e di peccio), sufficienti a sostenere i limitati spostamenti all'interno della Catena alpina, area geografica che, in alcune annate, rappresenta l'areale di svernamento per molti dei contingenti catturati a fine ottobre.

Pur numericamente limitati nel campione (N=20), il maggior valore di soggetti grassi alle basse quote (48%), si potrebbe spiegare con la presenza locale di situazioni ambientali idonee all'accumulo di riserve energetiche, accumulo che tende a crescere nei soggetti svernanti (Spina & Licheri 2003). Le differenze osservate rispetto alle due fasce montane sono statisticamente significative ($\chi^2_2=9,269$, $P<0,01$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=3.817).

Migratore intrapaleartico e svernante comune sulle Alpi dove può nidificare occasionalmente. L'indice di cattura evidenzia un andamento dei valori di presenza abbastanza altalenante negli anni, tipico del transito di questo Fringillide che può essere abbondante in alcune annate (nel periodo indagato, 1998 e 2002) e modesto in altre (2000 e 2001).

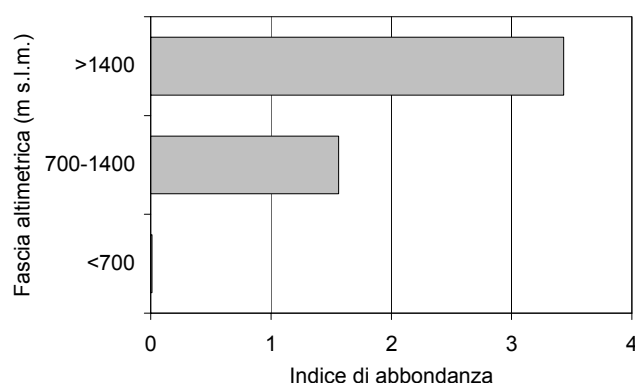
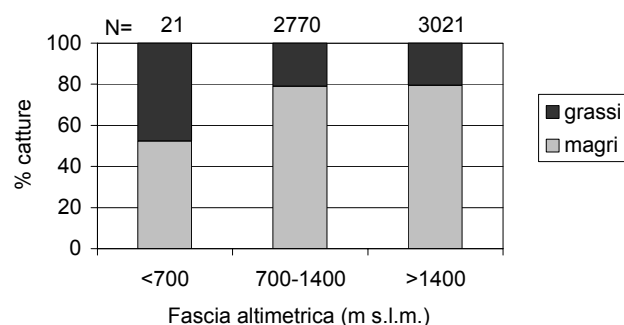


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=5.555).

Come per altri Fringillidi si evidenzia un'elevata percentuale di soggetti adulti crescenti al progredire delle altimetrie, con valori superiori o uguali al 40% e precisamente: 40% a quote inferiori ai 700 m, 43% in quelle intermedie, 49% in quota. Tali proporzioni risultano significativamente diverse solo tra le due fasce di media e alta quota ($\chi^2=18,993$, $P<0,001$).



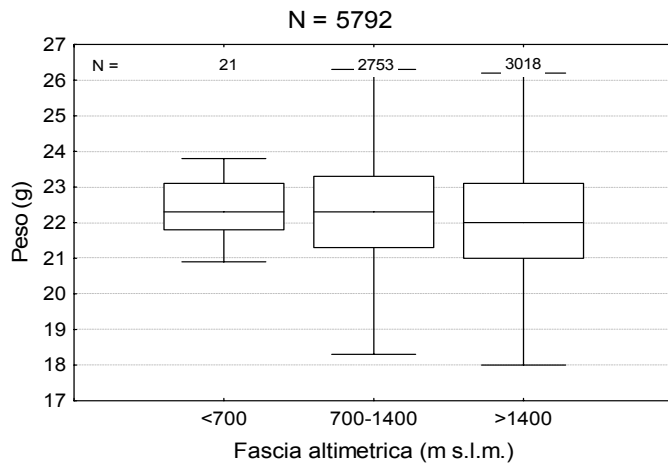


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=5.792).

I valori medi del peso si distribuiscono secondo un trend negativo rispetto alla quota e sono uguali a 22,4 g in fondovalle, 22,3 g in media montagna e 22,1 g alle quote più alte. Le mediane confermano la presenza di pesi inferiori nella fascia di alta quota (22,0 g) contro i 22,3 g delle altre due fasce. Il campione della fascia di fondovalle risulta comunque poco rappresentativo.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=4.792).

I valori si distribuiscono secondo un trend positivo rispetto alle quote e sono rispettivamente uguali a 68,5 mm in fondovalle, 69,5 mm nella fascia intermedia e 70,1 mm in alta quota. Anche i valori delle mediane seguono lo stesso trend e sono uguali a 68,0 mm in prima fascia, 69,5 mm in seconda e 70,0 mm in terza fascia.

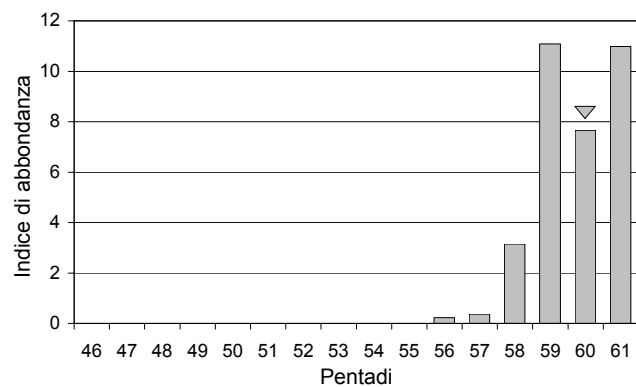
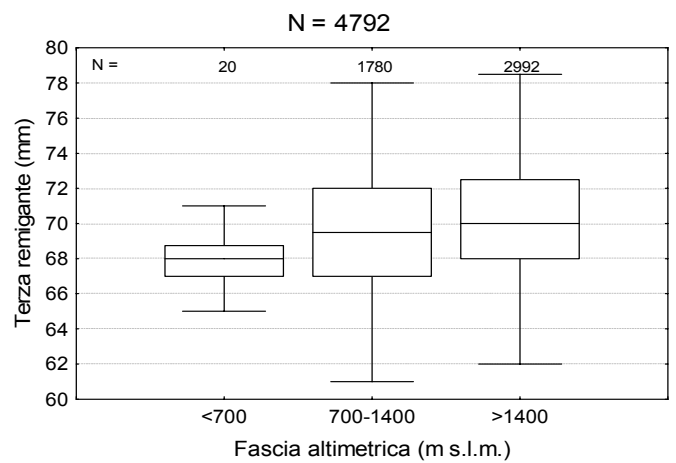
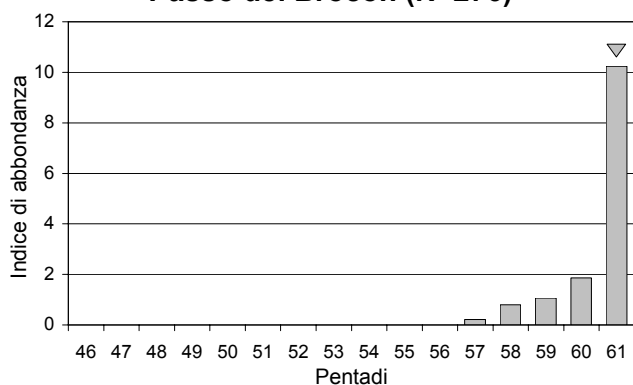


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=5.765).

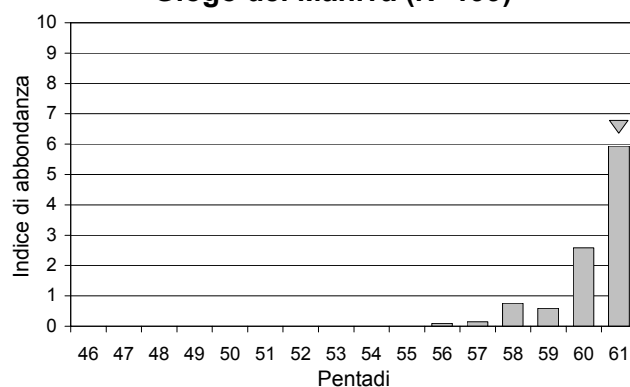
Il periodo di campionamento copre solo la fase iniziale del transito della peppola attraverso le Alpi, che si svolge a partire dai primi di ottobre con le prime avanguardie nelle stagioni di maggior transito a fine settembre dalla pentade 55 (Passo di Spino). Il grafico mostra una prima fase caratterizzata da un limitato numero di catture, seguita da una consistente crescita degli inanellamenti a partire dalla pentade 58. Le permanenze di fine ottobre segnano la prosecuzione della migrazione che si protrae fino a metà novembre per confondersi progressivamente con i pendolarismi quotidiani dei contingenti svernanti, dalle zone di alimentazione ai dormitori serali e viceversa, come ben evidenziato a La Passata, in anni precedenti al Progetto (Rubolini *et al.* 1999a).

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

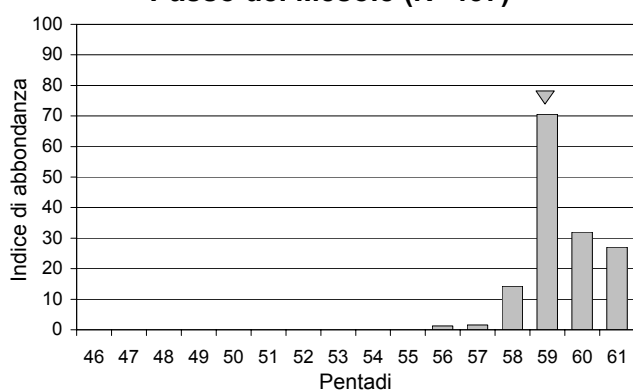
Passo del Brocon (N=276)



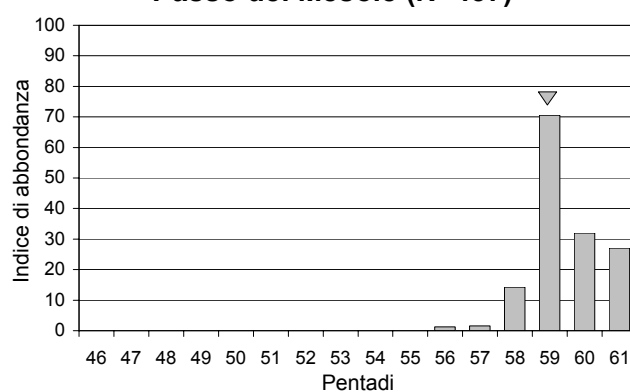
Giogo del Maniva (N=199)



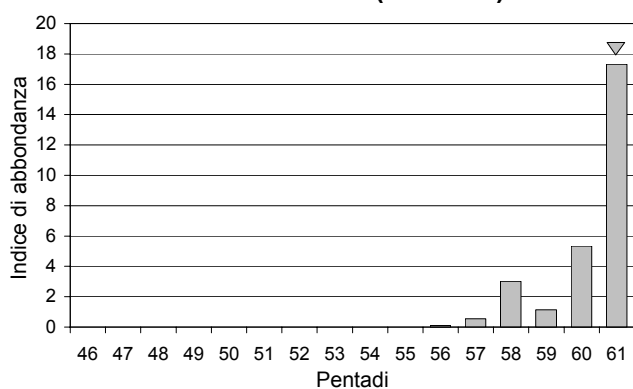
Passo del Mesole (N=437)



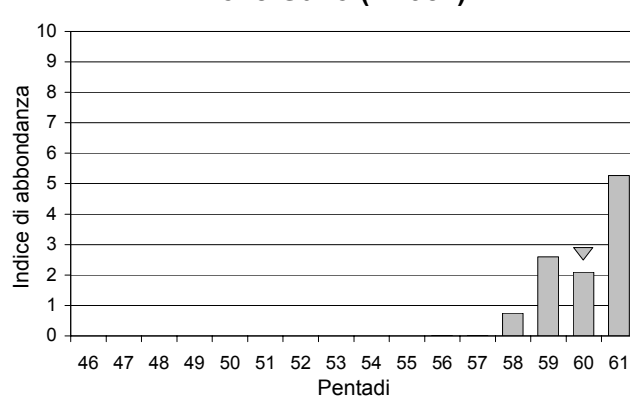
Passo del Mesole (N=437)



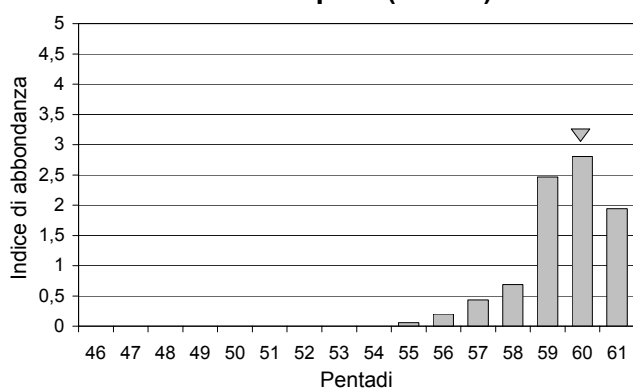
Bocca di Caset (N=1.345)



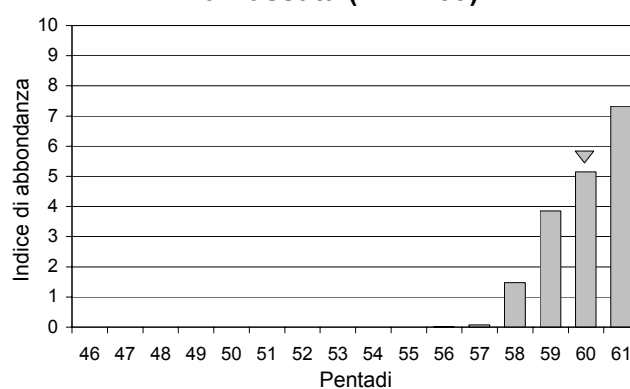
Colle Gallo (N=981)



Passo di Spino (N=331)



La Passata (N=1.439)



Peppola (<i>Fringilla montifringilla</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Maschi	Ala / Wing	92,5	2,15	0,13	87,0	99,0	265	93,9	1,99	0,09	86,0	100,5	446	92,8	3,00	0,87	85,0	96,0	12
	Terza / P8	71,4	1,89	0,06	62,0	78,5	1017	72,4	1,88	0,05	62,0	79,0	1455	71,9	1,73	0,25	68,0	76,0	47
	Tarso / Tarsus	19,1	0,60	0,02	17,4	22,2	799	19,2	0,60	0,02	17,1	22,0	1214	19,3	0,48	0,09	18,5	20,1	28
	Becco / Bill	15,4	0,49	0,13	14,6	16,3	15	15,6	0,58	0,16	14,6	16,8	13						
	Grasso / Fat	1,6	1,13	0,04	0	6	1020	1,6	1,15	0,03	0	4	1463	1,7	1,24	0,17	0	4	50
	Peso / Body mass	22,8	1,39	0,04	18,4	29,2	1020	23,0	1,42	0,04	18,8	28,7	1453	23,1	1,58	0,21	20,2	26,5	57
Femmine	Ala / Wing	87,7	2,00	0,11	81,0	96,0	309	88,0	2,22	0,13	82,0	98,5	295	87,6	1,65	0,23	84,0	91,5	50
	Terza / P8	67,6	1,90	0,05	61,0	79,9	1231	67,7	1,99	0,07	60,5	78,5	844	67,1	1,82	0,13	62,5	72,5	192
	Tarso / Tarsus	19,0	0,61	0,02	17,0	21,0	997	19,0	0,58	0,02	16,7	21,1	678	18,9	0,63	0,06	16,5	20,5	122
	Becco / Bill	15,2	0,64	0,14	14,4	16,7	22	15,0	0,52	0,13	14,0	15,9	15						
	Grasso / Fat	1,5	1,13	0,03	0	5	1238	1,5	1,16	0,04	0	5	854	1,6	1,18	0,08	0	4	199
	Peso / Body mass	21,4	1,30	0,04	17,8	27,0	1227	21,6	1,37	0,05	17,8	27,0	846	21,6	1,26	0,09	18,3	26,2	204

CROCIERE (*LOXIA CURVIROSTRA*, *FRINGILLIDAE*)

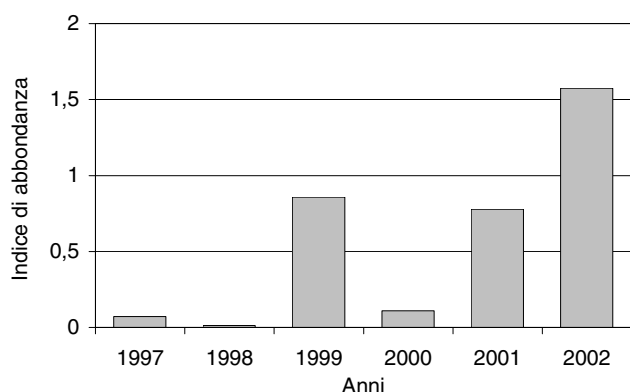


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=1.574).

Specie migratrice di media e alta montagna, più facilmente catturabile nelle stazioni di valico con tipologia a "passata". A bassa quota questo Fringillide risulta pressoché assente e la sua cattura estremamente rara negli impianti di fondovalle.

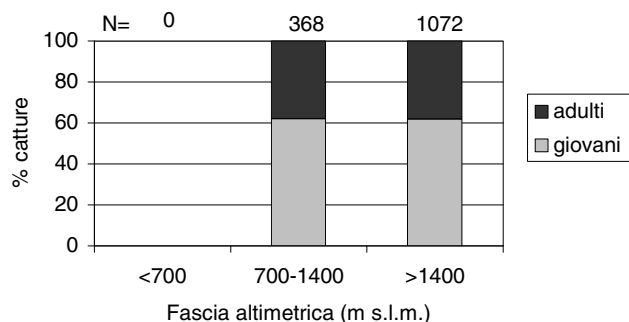


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=1.557).

Alle quote di media e alta montagna la presenza di soggetti magri è rilevante e superiore rispetto ai grassi, rispettivamente è pari al 75% e al 78% delle catture; il confronto statistico tra le due fasce non ha dato risultati significativi.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=1.349).

Il grafico conferma una notevole variabilità delle presenze di questo Fringillide, nidificante precoce e tipico migratore gregario intrapaleartico, dalla complessa modalità di migrazione caratterizzata da anni d'irruzione, lunghi periodi d'assenza e da una temporalità stagionale che vede i primi movimenti già in giugno, spostamenti nella fase pre e postriproduttiva e migrazioni di rientro nel tardo autunno.

L'indice di cattura ben descrive il variare annuale dei movimenti postriproduttivi con la sua quasi totale assenza nei primi due anni monitorati e nel 2000, il maggior transito nel 1999 e nel 2001, e l'annata di maggior passo del 2002.

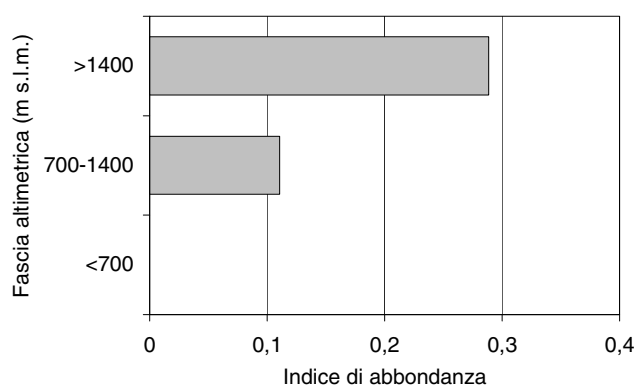
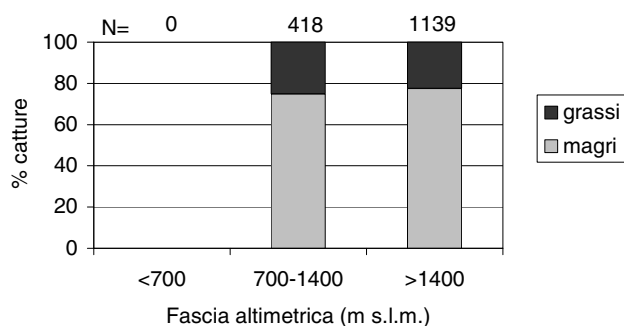


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=1.440).

In questa prima sommaria analisi la ripartizione percentuale delle catture è perfettamente identica nelle due fasce altimetriche campionate, infatti il numero dei soggetti giovani è sempre superiore rispetto agli adulti ed è pari al 62% delle catture. Questi valori però richiederebbero maggiori dettagli nelle analisi all'interno del periodo e negli anni monitorati, per meglio comprendere la variazione della composizione in età all'interno delle annate d'invasione e in quelle di scarso o limitato transito.



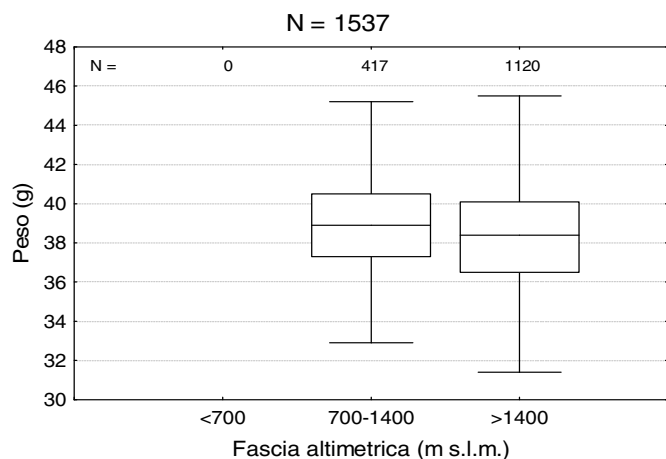


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=1.537).

I valori di media e mediana sono sostanzialmente simili nelle due fasce altitudinali ed entrambi pari a 38,9 g in media montagna e 38,4 g nella fascia di alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=1.411).

I valori medi delle terze sono pari rispettivamente a 73,7 mm in media montagna e a 74,2 mm in alta quota. Mentre i valori delle due mediane si equivalgono e sono pari a 74,0 mm.

Le similitudini riscontrate nelle elaborazioni precedenti (Fig. 3. e 4.) e quelle dimensionali evidenziano l'omogeneità del campione confrontato in questa prima analisi.

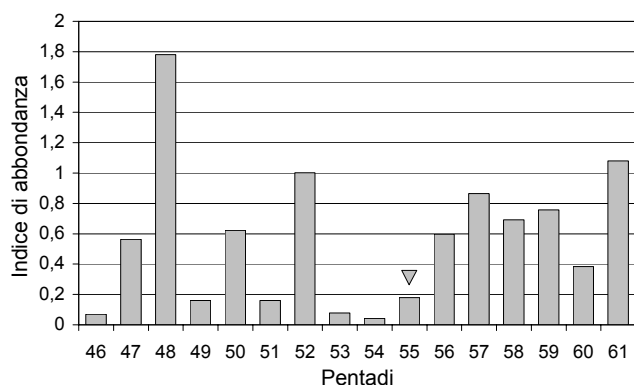
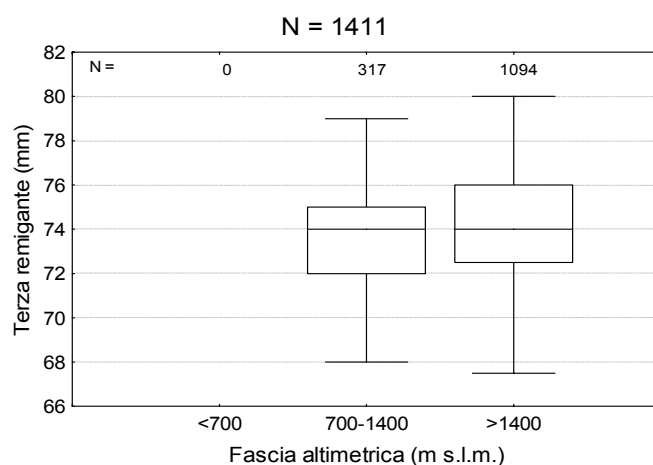


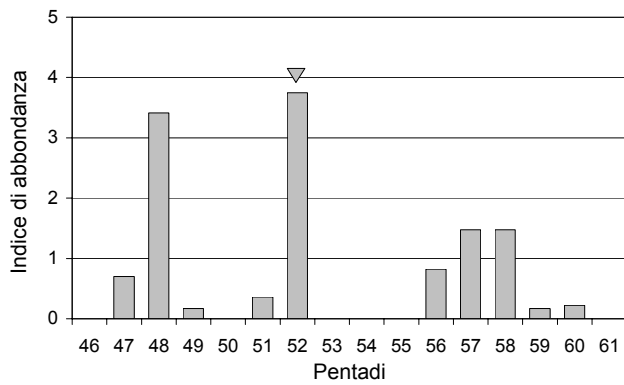
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=1.349).

La fenologia complessiva ben rappresenta i movimenti dispersivi di questo Fringillide che interessano tutto il periodo indagato, ma anche prima nel corso dell'estate, e oltre nel mese di novembre. L'andamento bimodale delle catture ben evidente nelle stazioni di valico più campionate, disegna l'intenso passo estivo e quello più tardivo in ottobre che si protrae fino a novembre come riportato da Spina & Licheri (2003) e dagli elevati valori di indice nella 61. Il massimo stagionale delle catture ricade nella pentade 48, mentre la mediana corrisponde alla 55.

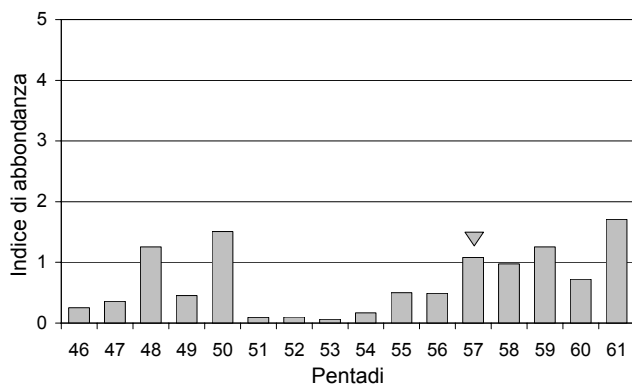
Le forti oscillazioni entro il periodo fra pentade e pentade, e le differenze nelle mediane fra le stazioni, riflettono il diverso grado di copertura delle stazioni monitorate.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

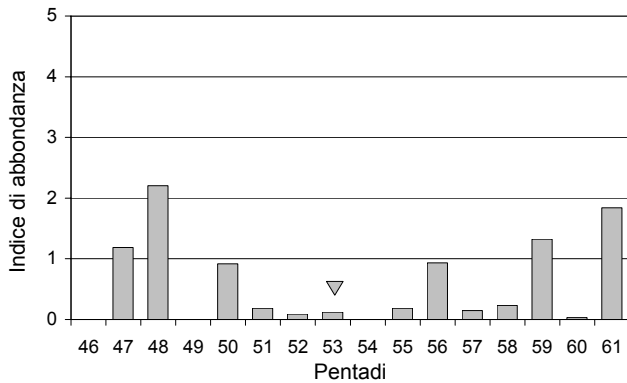
Passo del Brocon (N=419)



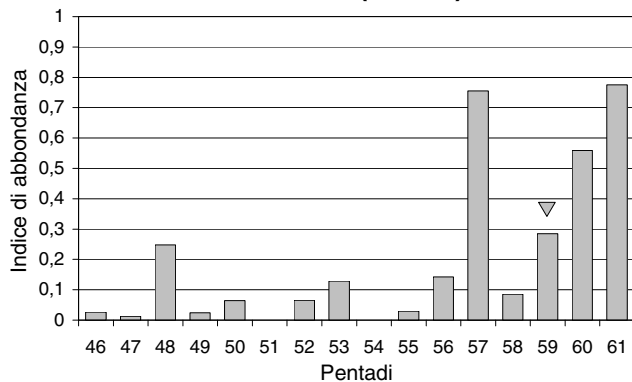
Bocca di Caset (N=458)



Passo della Berga (N=219)



La Passata (N=253)



Crociere (<i>Loxia curvirostra</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	96,8	3,41	0,64	92,0	105,0	28												
	Terza / P8	73,3	2,24	0,27	67,0	80,0	69												
	Tarso / Tarsus	17,6	0,62	0,08	16,2	19,3	67												
	Becco / Bill	20,5	1,48	0,61	18,9	22,6	6												
	Grasso / Fat	1,2	1,22	0,15	0	5	70												
	Peso / Body mass	37,1	2,84	0,35	32,4	44,2	65												
Maschi	Ala / Wing	98,5	2,43	0,19	92,0	105,0	157	99,4	2,02	0,19	92,0	104,5	111	98,3	2,32	0,39	93,5	104,0	35
	Terza / P8	74,9	2,14	0,11	65,5	80,5	388	75,9	2,16	0,15	69,0	82,5	211	74,6	1,92	0,26	71,0	79,0	53
	Tarso / Tarsus	17,7	0,69	0,04	14,6	20,4	378	17,7	0,77	0,05	14,8	21,7	209	17,9	0,52	0,07	16,8	19,2	51
	Becco / Bill	21,7	1,62	0,24	17,5	23,7	44	22,3	1,92	0,33	18,8	26,3	35	22,3	0,85	0,35	21,0	23,3	6
	Grasso / Fat	1,4	1,10	0,06	0	4	389	1,6	1,07	0,07	0	4	221	1,8	1,27	0,18	0	5	52
	Peso / Body mass	39,0	2,62	0,13	31,7	48,4	390	39,7	3,06	0,21	30,4	59,9	216	39,4	3,01	0,41	32,3	47,5	53
Femmine	Ala / Wing	96,0	2,40	0,20	89,0	102,5	150	96,1	2,30	0,19	90,5	102,0	148	95,9	2,41	0,34	91,0	102,0	51
	Terza / P8	72,9	1,84	0,10	65,0	78,0	357	73,4	2,01	0,13	67,5	79,0	258	72,5	1,97	0,25	68,5	77,0	64
	Tarso / Tarsus	17,6	0,67	0,04	14,7	21,0	352	17,6	0,61	0,04	15,9	19,5	279	17,7	0,62	0,08	16,2	19,4	66
	Becco / Bill	21,6	1,98	0,34	17,5	27,6	33	21,4	1,66	0,27	17,7	26,7	38	21,6	0,96	0,43	20,4	22,4	5
	Grasso / Fat	1,7	1,19	0,06	0	6	366	1,7	1,15	0,07	0	4	292	2,0	1,25	0,15	0	5	66
	Peso / Body mass	37,9	2,59	0,14	31,4	49,4	364	37,9	2,52	0,15	31,0	47,5	285	38,3	2,53	0,32	32,5	45,7	63

VERDONE (*CARDUELIS CHLORIS*, *FRINGILLIDAE*)

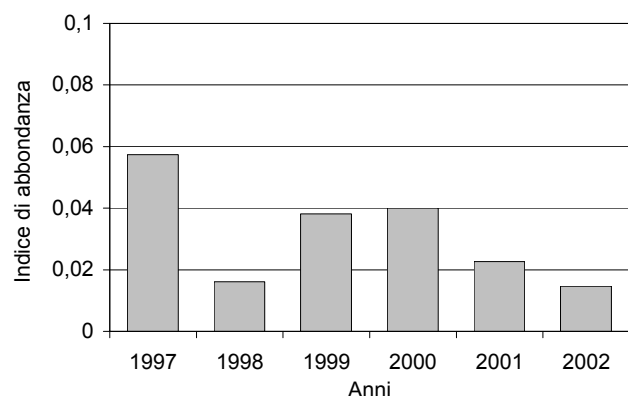


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=65).

Migratore intrapaleartico autunnale, nidificante e svernante sulle Alpi, negli ambienti di media e bassa quota. I risultati evidenziano un andamento dell'intensità migratoria fluttuante negli anni con valori maggiori nel 1997, un decremento nel 1998, un successivo incremento nel 1999 e nel 2000, per poi ritornare ai livelli più bassi negli ultimi due anni di indagine, segnando il minimo nel 2002.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=276).

Dalla distribuzione delle catture emerge chiara la prevalenza di questa specie nelle stazioni della fascia altitudinale inferiore ai 700 m, dove il verdone sosta in stormi più o meno numerosi durante la migrazione, e nella fase tardo estiva, a seguito di spostamenti post-riproduttivi e di dimigrazione. Alle quote superiori, come si evince dai bassi valori dell'indice, gli inaspettamenti di questo Fringillide diminuiscono progressivamente diventando piuttosto sporadici oltre i 1400 m. A queste quote le catture sono limitate al transito di pochi soggetti nel periodo tardo autunnale ai valichi montani.

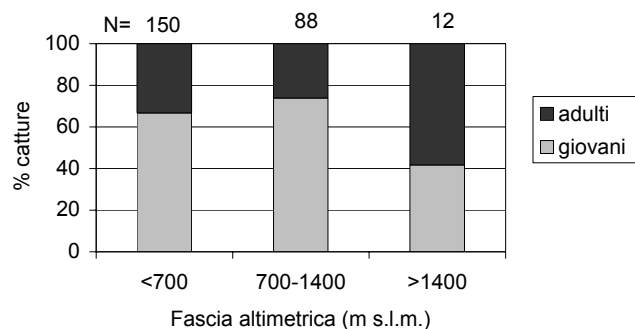
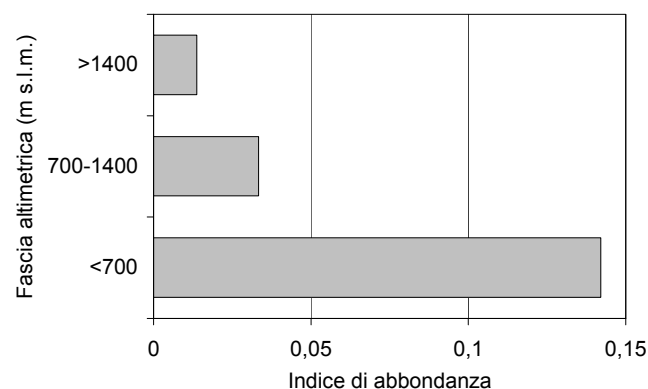
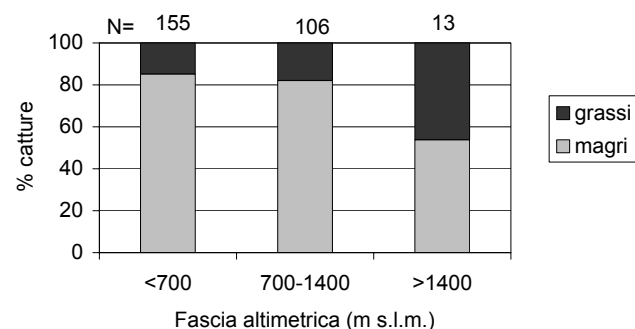


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=250).

Nelle tre fasce altimetriche il campione evidenzia un'elevata percentuale di soggetti adulti, superiore al 25% in tutte e tre le fasce, con differenze fra loro non significative. La percentuale degli adulti varia dal 33% alle basse quote, al 26% in media montagna e al 58% delle quote più alte, dove però la numerosità del campione è poco elevata.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=274).

Il grafico mette in evidenza un trend positivo per i soggetti grassi al crescere della quota. Questi, infatti, passano dal 15% del fondovalle, al 18% della media montagna e al 46% in alta quota, ma con un campione poco numeroso che rende probabilmente poco attendibile l'aumento significativo in quota ($\chi^2_2=8,160$, $P<0,05$).



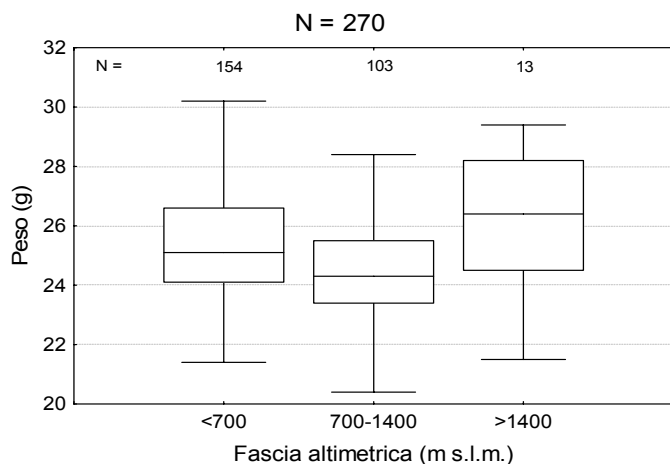


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=270).

Dai dati si evidenzia una tendenza all'aumento con la quota dei valori medi e di mediana di peso, similmente a quanto emerso dai valori di accumulo di grasso. I valori di media e mediana sono rispettivamente uguali a 25,3 g e 25,1 g in fondovalle, 24,5 g e 24,3 g in media montagna, 26,1 g e 26,4 g in alta quota. Da considerare ancora una volta la scarsa rappresentatività del campione della terza fascia (N=13).

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=217).

I valori delle medie di terza remigante sono rispettivamente uguali a 65,5 mm nel fondovalle, 64,6 mm nella seconda fascia e 67,5 in alta quota; nella fascia superiore sono quindi più grandi rispetto a quelli delle quote inferiori forse a causa della maggiore percentuale di soggetti adulti. Così anche le mediane sono uguali a 65,5 mm in prima fascia, 64,5 mm in seconda e 67,0 mm in terza fascia.

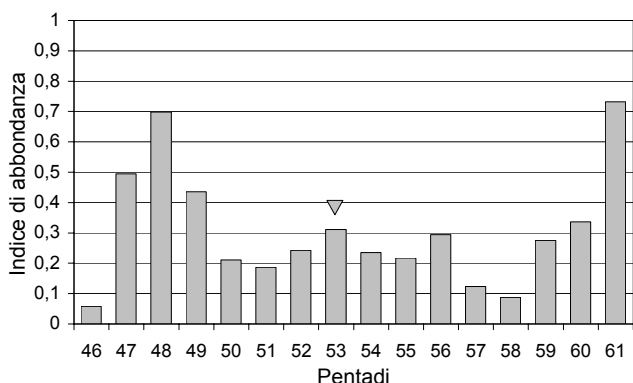
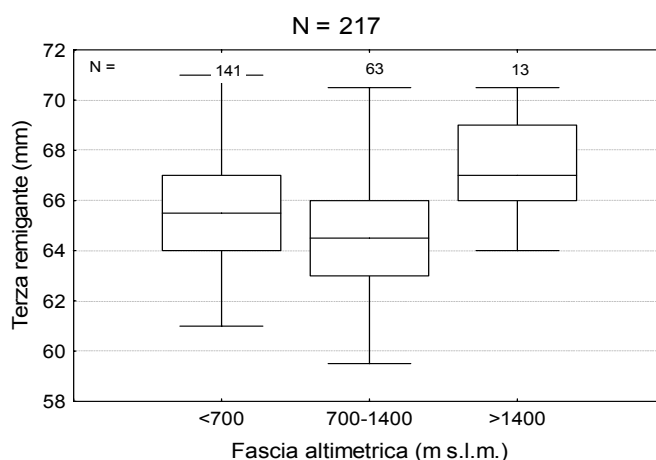


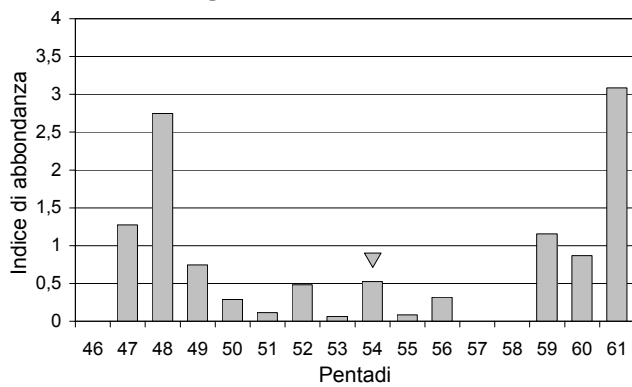
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=447).

La fenologia per pentade complessiva evidenzia un andamento bimodale, con un primo picco da fine agosto ai primi di settembre, riconducibile all'aumento delle presenze nelle stazioni di fondovalle a seguito degli erratismi successivi alla fase riproduttiva e precedenti quella migratoria. Le marcate variazioni delle abbondanze rilevate in settembre e inizio ottobre, rispecchiano le diverse condizioni ambientali delle località campionate e le loro diverse disponibilità trofiche che, se favorevoli, possono richiamare questa specie granivora dal comportamento gregario.

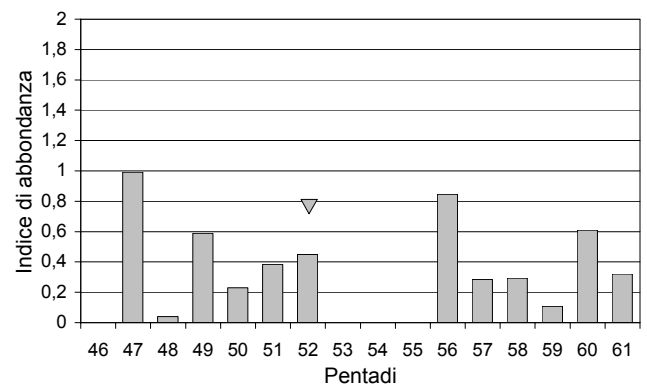
La presenza aumenta progressivamente in ottobre, più marcatamente nella seconda metà del mese, per il transito di soggetti migratori fino a raggiungere il secondo picco nella 61. Al termine del periodo monitorato il verdone risulta ancora nel pieno della migrazione che si svolge anche in novembre, quando ai migratori si mescolano i primi contingenti svernanti sulle Alpi.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

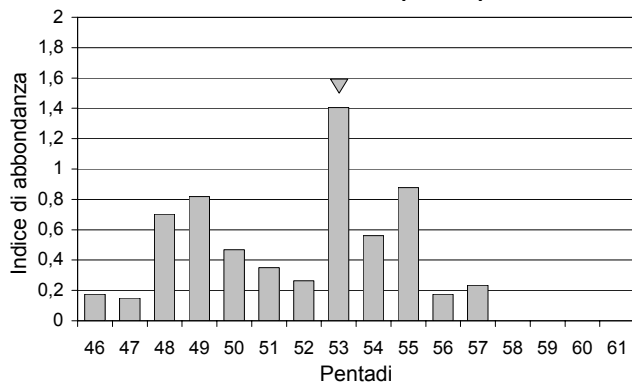
Lago di Caldaro (N=89)



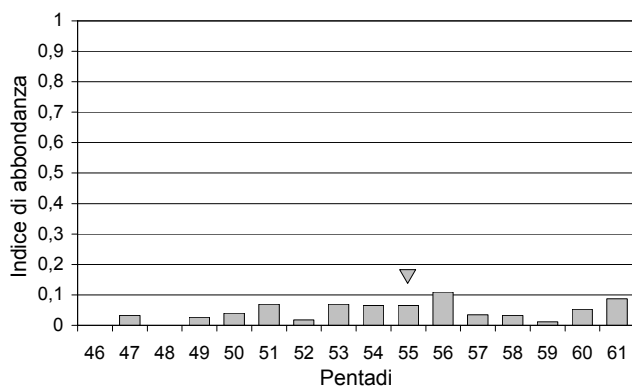
Capannelle (N=169)



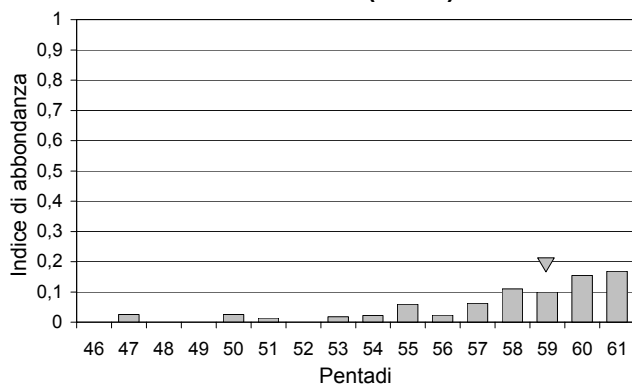
Foci dell'Avisio (N=76)



Colle Gallo (N=52)



La Passata (N=61)



Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	86,0	3,07	0,93	80,0	91,0	11												
	Terza / P8	64,9	2,04	0,48	62,0	69,0	18												
	Tarso / Tarsus	17,4	0,55	0,13	16,5	18,6	18												
	Becco / Bill	16,7	1,91	1,35	15,3	18,0	2												
	Grasso / Fat	0,8	0,88	0,21	0	3	18												
Maschi	Peso / Body mass	24,6	1,98	0,47	20,5	28,6	18												
	Ala / Wing	87,0	1,75	0,19	83,0	92,0	89	87,6	2,55	0,47	81,0	92,5	30	88,5	2,27	0,61	85,0	92,0	14
	Terza / P8	66,0	1,83	0,15	59,5	70,3	141	66,9	2,11	0,31	62,5	71,0	47	66,9	2,34	0,57	64,0	72,0	17
	Tarso / Tarsus	17,6	0,60	0,05	15,1	19,0	122	17,7	0,54	0,07	15,7	19,0	55	17,7	0,58	0,16	16,8	18,5	14
	Becco / Bill	16,0	1,81	0,81	13,9	17,9	5							18,0			18,0	18,0	1
Femmine	Grasso / Fat	1,3	1,09	0,09	0	4	143	1,0	1,16	0,15	0	5	61	0,8	1,24	0,30	0	4	17
	Peso / Body mass	25,4	1,70	0,14	20,7	30,4	140	25,5	1,61	0,21	22,6	30,1	61	25,0	1,42	0,35	23,3	27,8	17
	Ala / Wing	85,1	2,10	0,25	80,0	90,0	73	85,6	2,41	0,48	81,0	91,0	25	82,8	2,04	0,62	79,5	86,0	11
	Terza / P8	64,4	1,91	0,17	60,0	70,0	131	64,5	2,25	0,37	60,5	70,5	37	63,2	2,17	0,56	60,5	69,0	15
	Tarso / Tarsus	17,7	0,61	0,06	16,0	19,2	114	17,7	0,52	0,08	16,0	18,8	47	17,7	0,40	0,12	17,2	18,6	12
	Becco / Bill	16,8	0,68	0,30	16,0	17,4	5	14,0			14,0	14,0	1	16,8			16,8	16,8	1
	Grasso / Fat	1,2	1,33	0,12	0	8	132	0,9	1,26	0,18	0	4	50	1,5	1,25	0,32	0	4	15
	Peso / Body mass	24,6	2,01	0,18	17,1	28,9	128	25,0	1,58	0,23	22,0	29,1	49	24,8	1,38	0,37	23,0	27,6	14

LUCHERINO (*CARDUELIS SPINUS*, *FRINGILLIDAE*)

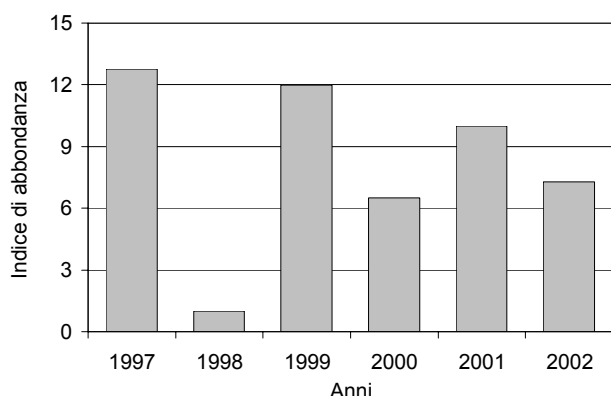


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=17.759).

La distribuzione delle catture evidenzia il forte transito del lucherino alle alte e medie quote dove raggiunge indici di abbondanza particolarmente elevati nelle stazioni di valico, adatte alla cattura passiva di questo migratore gregario. Nella fascia altitudinale più bassa l'intensità di cattura è poco significativa, e non è veritiera della reale presenza di questo Fringillide, limitata dalla minor resa degli impianti di fondovalle e di versante. Nelle annate di maggior transito la specie compare regolarmente sia nelle zone umide che nei boschi di versante e di fondovalle.

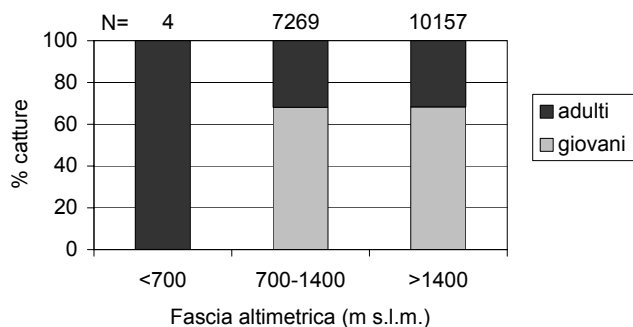


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=17.678).

I contingenti di lucherino che transitano sulle Alpi sono caratterizzati da elevate percentuali di soggetti grassi pari al 54% per la fascia di media montagna e ancora più elevate (60%) per la fascia di alta montagna, con differenze significativamente diverse fra loro ($\chi^2=68,355$, $P<0,001$). I valori riscontrati concordano con quelli riportati in Spina & Licheri (2003) ed evidenziano la generale tendenza all'ingrasso nell'attraversamento delle Alpi.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=11.801).

Specie migratrice gregaria a transito diurno, nidificante non comune sulle Alpi. Il primo periodo del Progetto Alpi ha evidenziato variazioni interannuali anche marcate, con anni (1997, 1999 e 2001) caratterizzati da indici di cattura particolarmente elevati e altri in cui il transito è stato scarso (1998) o contenuto (2000 e 2002).

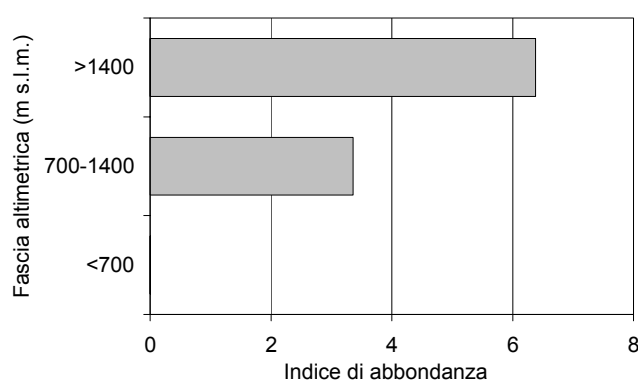
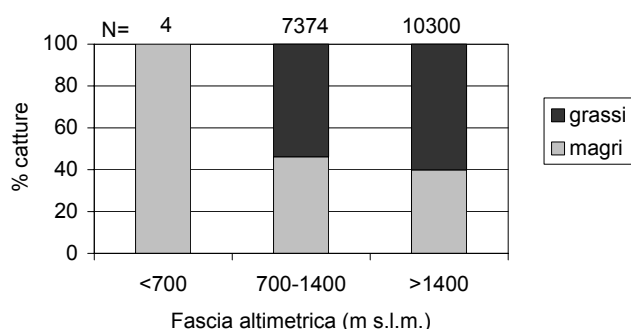


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=17.430).

Il numero di soggetti adulti è abbastanza elevato ed è uguale al 32% delle catture in entrambe le fasce montane. Va comunque evidenziato come tale valore subisca notevoli variazioni negli anni a seconda dell'entità del flusso migratorio con le percentuali di adulti più basse nelle annate invasive di maggior transito e soprattutto nella fase iniziale del periodo migratorio.



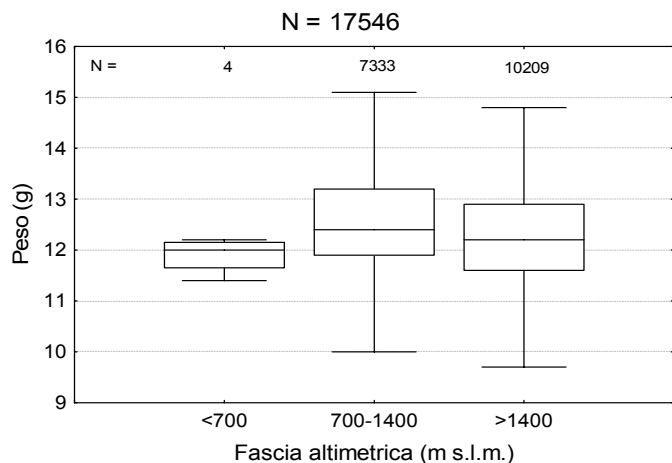


Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=15.413).

La distribuzione dei valori medi della terza remigante evidenzia un leggero trend positivo in rapporto alle quote. I valori variano da 54,8 mm del fondovalle, a 55,4 mm della media montagna e a 56,2 mm dell'alta quota. Anche le mediane seguono lo stesso andamento: 55,0 mm in prima fascia, 55,5 mm in seconda e 56,0 mm in terza fascia.

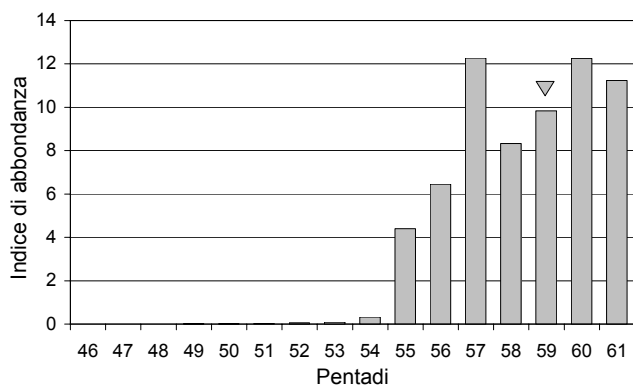


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=17.546).

Nelle due fasce montane i pesi maggiori si riscontrano a media quota: i valori medi sono 12,6 g per la media montagna e 12,3 g per l'alta quota, quelli delle mediane sono rispettivamente 12,4 g e 12,2 g.

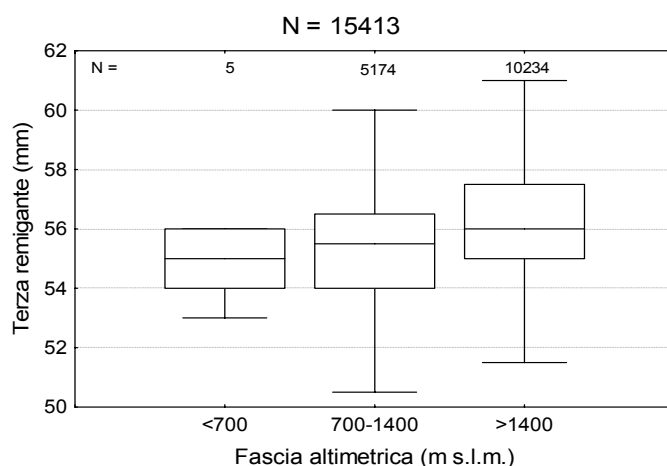
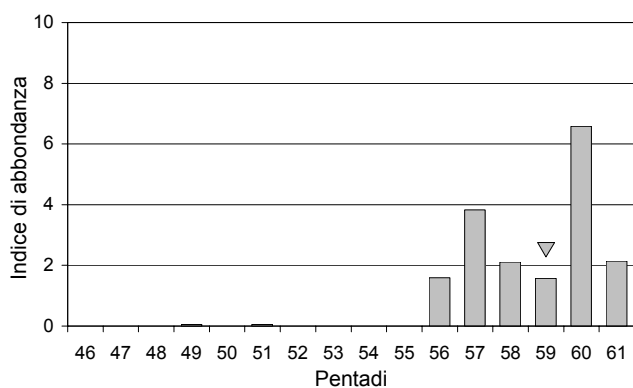


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=17.777).

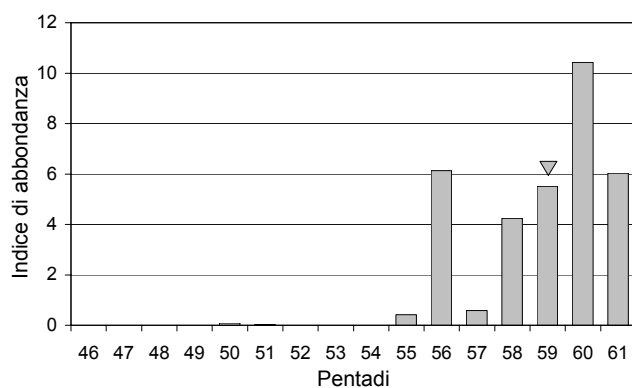
Nelle annate d'irruzione i primi movimenti migratori si registrano già ai primi di settembre, ma il transito diventa cospicuo solo un mese più tardi in corrispondenza della pentade 55. Il grafico evidenzia un andamento bimodale delle catture (mediana 59), con un primo picco ad inizio ottobre (pentade 57), più marcato nelle annate di invasione, ed un secondo nelle ultime due pentadi di ottobre, sempre evidente in tutte le annate. A fine ottobre la specie è ancora nel pieno della migrazione, il suo transito prosegue fino alla metà di novembre e localmente si confonde con i pendolarismi dei soggetti svernanti.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

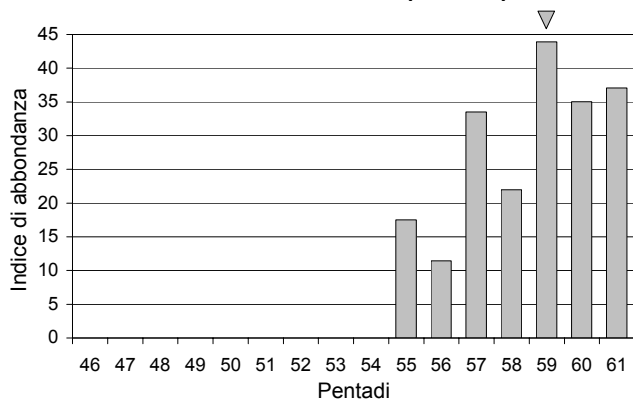
Passo del Brocon (N=1.059)



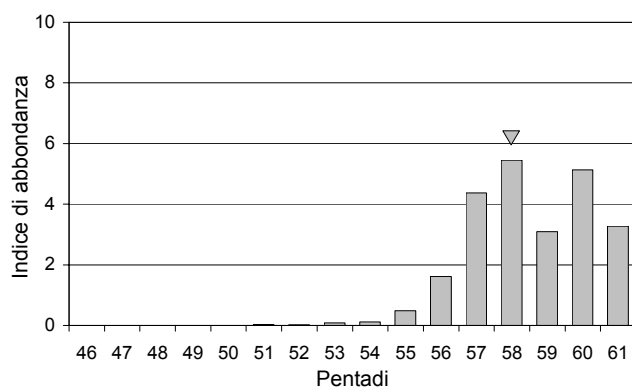
Passo della Berga (N=1.109)



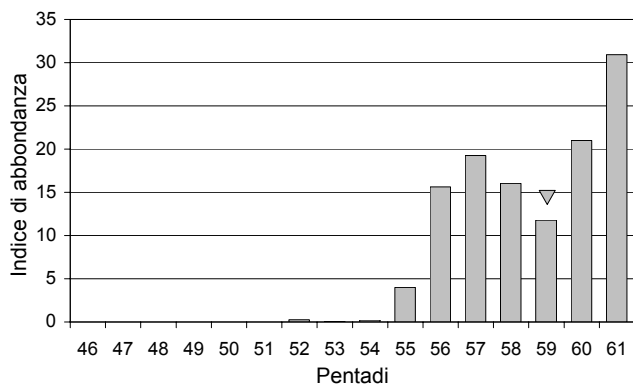
Passo del Mesole (N=551)



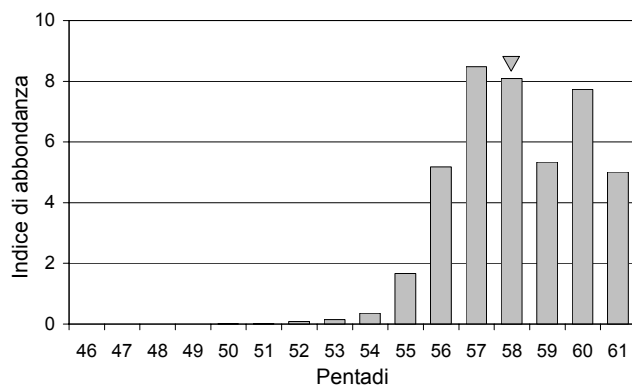
Colle Gallo (N=2.145)



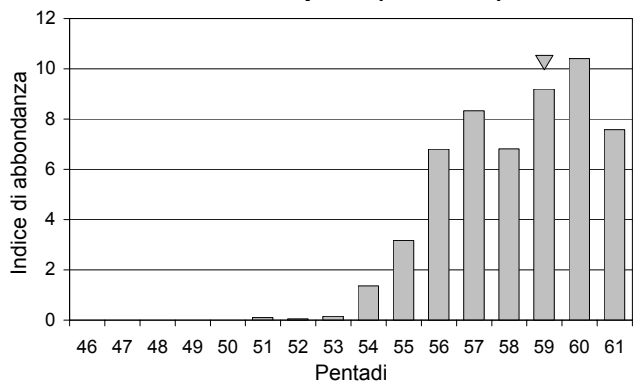
Bocca di Caset (N=6.262)



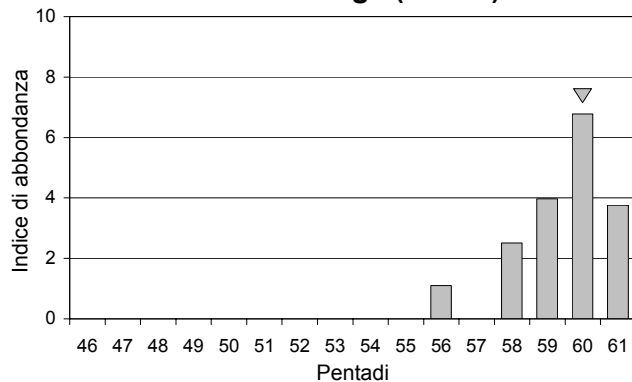
La Passata (N=3.400)



Passo di Spino (N=1.843)



Colle dell'Ortiga (N=203)



Lucherino (<i>Carduelis spinus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Maschi	Ala / Wing	73,0	1,60	0,04	65,5	82,0	1992	73,8	1,63	0,05	68,5	79,0	1164	72,7	1,37	0,29	71,0	76,0	22
	Terza / P8	56,4	1,47	0,02	49,5	61,5	5052	57,2	1,57	0,03	50,6	62,0	2904	56,7	1,66	0,18	52,0	60,0	81
	Tarso / Tarsus	13,9	0,46	0,01	11,2	17,1	3707	13,9	0,47	0,01	12,3	17,0	2233	13,9	0,46	0,08	13,1	14,9	33
	Becco / Bill	12,8	0,48	0,05	11,2	14,5	108	13,1	0,55	0,07	11,9	14,5	66	13,0			13,0	13,0	1
	Grasso / Fat	2,8	1,19	0,02	0	7	5101	2,8	1,15	0,02	0	7	2933	2,9	1,24	0,14	0	5	82
	Peso / Body mass	12,6	1,07	0,02	9,3	18,5	5062	12,6	0,99	0,02	9,6	17,5	2903	12,5	1,04	0,12	10,8	15,0	81
Femmine	Ala / Wing	71,2	1,58	0,04	66,0	78,5	1987	71,7	1,61	0,05	66,0	77,0	911	71,4	2,03	0,30	68,5	77,0	46
	Terza / P8	54,9	1,45	0,02	50,5	60,0	5034	55,4	1,53	0,03	50,0	60,5	2103	55,6	1,61	0,11	51,5	60,0	203
	Tarso / Tarsus	13,8	0,47	0,01	11,2	17,5	3711	13,9	0,44	0,01	12,2	16,9	1549	13,8	0,46	0,05	13,0	16,0	104
	Becco / Bill	12,7	0,53	0,05	11,7	14,6	109	12,7	0,45	0,06	11,8	14,0	52						
	Grasso / Fat	2,8	1,21	0,02	0	7	5065	2,7	1,19	0,03	0	7	2114	2,7	1,20	0,08	0	6	208
	Peso / Body mass	12,2	1,02	0,01	9,0	18,8	5028	12,2	0,98	0,02	9,2	16,8	2101	12,3	0,98	0,07	10,3	16,1	204

CARDELLINO (*CARDUELIS CARDUELIS*, *FRINGILLIDAE*)

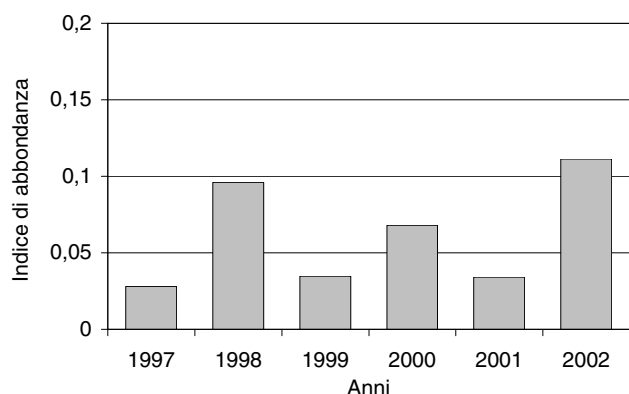


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=326).

Pur limitato nei valori, è evidente un maggior indice di abbondanza nelle fasce altitudinali estreme con una lieve prevalenza delle catture oltre i 1400 m di quota: si osserva, infatti, un calo sensibile a quote intermedie, e un valore simile all'alta quota nei fondovalle, dove alle popolazioni di agosto sostanzialmente locali si aggiungono quelle di ottobre migratrici.

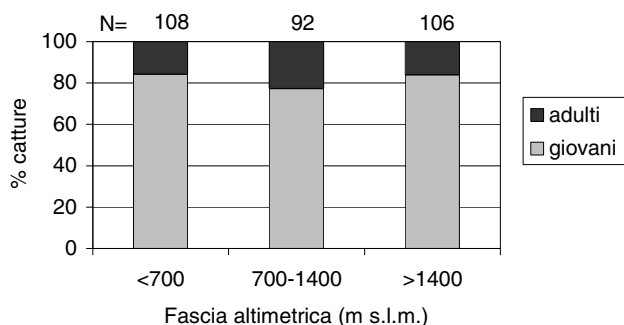


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=326).

La distribuzione evidenzia differenze percentuali con valori che vanno dal 13% di soggetti grassi in bassa quota, al 17% nella fascia intermedia, al 23% in quota. Questi valori percentuali evidenziano le migliori condizioni energetiche delle popolazioni di cardellino in transito in alta montagna dove la percentuale di presenze di soggetti grassi, rispetto al fondovalle, sono statisticamente significative ($\chi^2=4,257$, $P<0,05$).

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=105).

Il cardellino è specie non molto abbondante come dimostrano i valori dell'indice decisamente inferiori rispetto a quelli di altri Fringillidi che caratterizzano la migrazione autunnale sulle Alpi. Il grafico evidenzia un andamento altalenante delle abbondanze per anno. Flussi migratori piuttosto modesti e paragonabili sono stati registrati negli anni 1997, 1999 e 2001, mentre contingenti più rilevanti sono transitati negli anni 1998, 2000 e 2002.

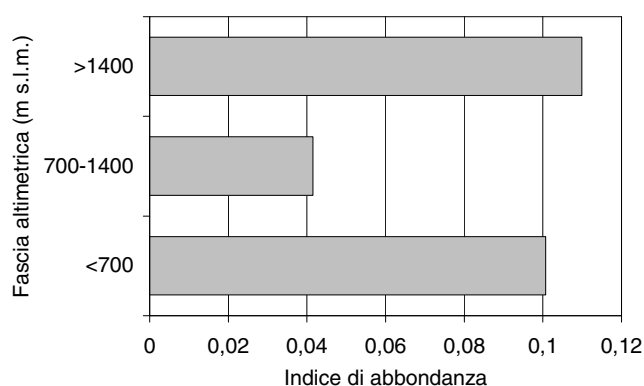
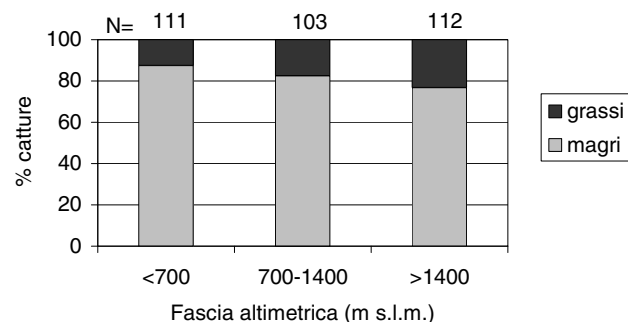


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=306).

La distribuzione degli individui adulti e giovani è sostanzialmente simile nelle tre classi altitudinali e non mostra differenze statisticamente significative. Le frequenze percentuali degli adulti variano dal 16% del fondovalle, al 23% della media montagna e di nuovo al 16% alle quote più alte.



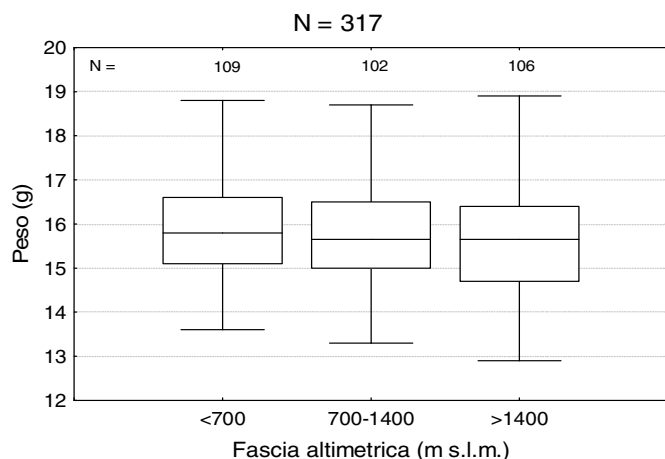


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=317).

Le medie del peso nelle tre fasce altimetriche, pur essendo simili, mostrano un lieve trend negativo con la quota: i valori sono di 15,9 g in fondovalle e in media montagna e di 15,6 g in alta quota. Questa tendenza è ancora meno evidente se si confrontano le mediane che assumono valori pari a 15,8 g a bassa quota e 15,7 g nelle due fasce superiori.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=266).

I valori di media nelle tre fasce sono rispettivamente pari a 60,8 mm in prima e in seconda fascia e a 61,0 mm in alta quota, mostrando quindi un leggero trend positivo rispetto alla quota. I valori delle mediane sono uguali a 61,0 mm in fondovalle, 60,8 mm in media montagna e 61,0 mm in alta quota.

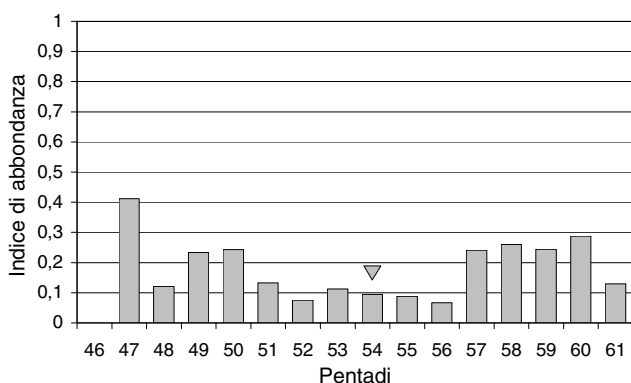
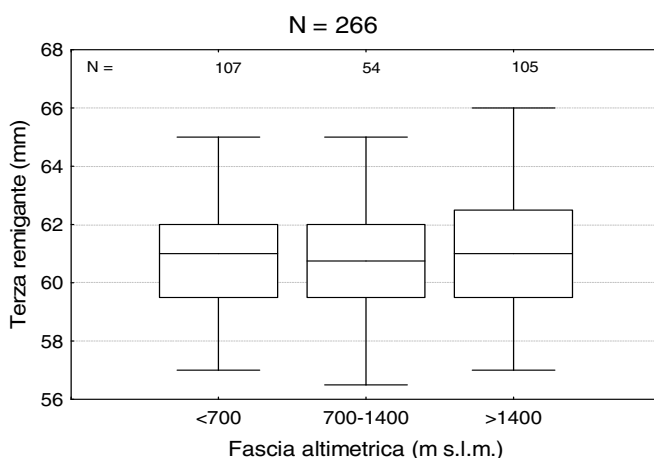


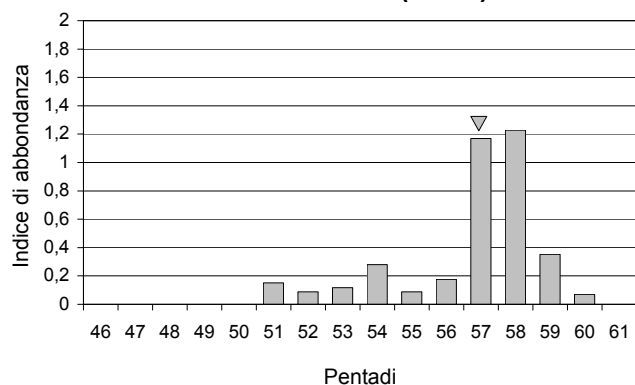
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=532).

Specie nidificante a tutte le quote sulle Alpi e migratrice gregaria in autunno. La fenologia per pentade presenta un andamento bimodale conseguente a un primo picco di presenze in agosto e inizio settembre riferibile a catture di soggetti appartenenti a popolazioni locali in fase di spostamento postriproduttivo; segue un secondo in ottobre, coincidente col periodo migratorio vero e proprio che si prolunga fino a novembre.

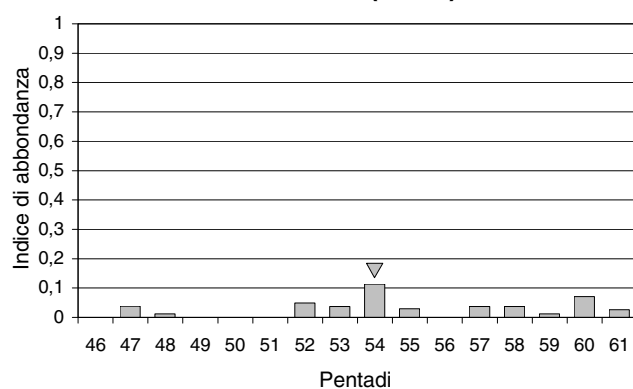
Negli esempi delle stazioni riportate, le fenologie disegnano andamenti delle abbondanze diverse a seconda delle differenti situazioni; con presenze maggiori in agosto e settembre laddove esistevano popolazioni nidificanti più numerose (Capannelle, Colle Gallo, Prati del Vallone) e un più limitato e tardivo periodo di presenza in quelle stazioni dove la specie era esclusivamente migratrice (ad es. Bocca di Caset, Foci dell'Avisio, Passo di Spino)

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

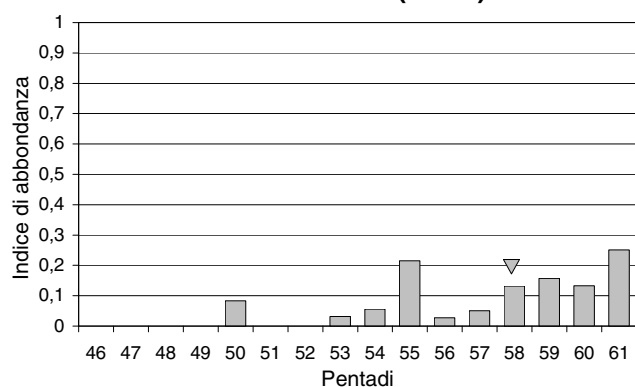
Foci dell'Avisio (N=32)



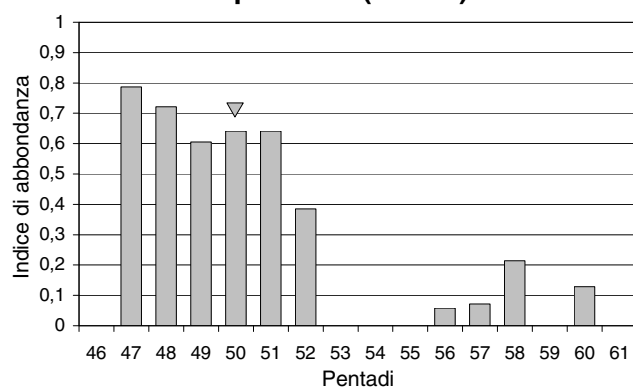
La Passata (N=31)



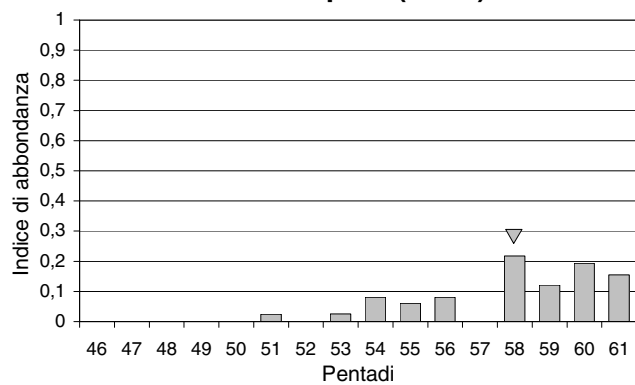
Bocca di Caset (N=48)



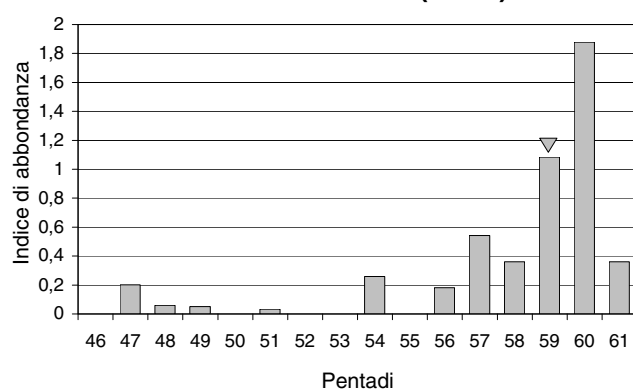
Capannelle (N=145)



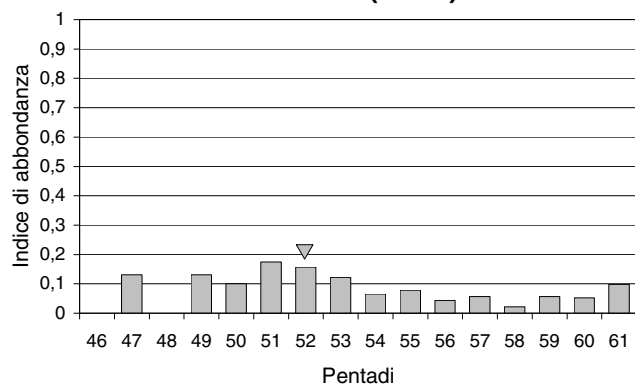
Passo di Spino (N=33)



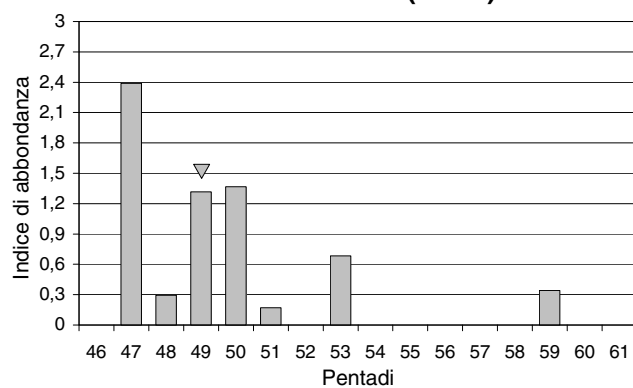
Cascina Lodoletta (N=67)



Colle Gallo (N=80)



Prati del Vallone (N=66)



Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	79,3	2,15	0,17	73,0	85,0	163												
	Terza / P8	60,6	1,88	0,12	54,0	65,5	248												
	Tarso / Tarsus	14,8	0,66	0,04	11,1	18,0	235												
	Becco / Bill	15,7	1,13	0,14	12,0	18,4	65												
	Grasso / Fat	1,4	1,10	0,07	0	4	257												
	Peso / Body mass	15,7	1,23	0,08	12,5	19,4	253												
Maschi	Ala / Wing	81,2	2,29	0,31	75,5	85,0	54	81,2	1,90	0,37	77,0	84,0	27						
	Terza / P8	61,7	1,92	0,21	57,5	68,0	83	62,1	1,69	0,30	58,0	65,0	32						
	Tarso / Tarsus	15,0	0,69	0,08	13,5	17,4	77	15,3	0,72	0,13	14,0	16,8	32						
	Becco / Bill	16,0	0,85	0,18	14,3	18,0	22	16,0	0,63	0,20	14,7	16,7	10						
	Grasso / Fat	1,5	1,13	0,12	0	4	83	1,4	1,22	0,20	0	4	36						
	Peso / Body mass	16,1	1,08	0,12	13,3	18,8	83	16,8	1,16	0,20	15,1	19,3	35						
Femmine	Ala / Wing	78,5	2,08	0,26	75,5	84,0	63	78,2	2,03	0,42	76,0	82,0	23						
	Terza / P8	59,8	1,83	0,20	56,5	64,0	82	59,8	1,72	0,30	57,0	63,5	32						
	Tarso / Tarsus	14,9	0,56	0,06	13,4	16,2	81	14,8	0,60	0,10	13,8	16,1	35						
	Becco / Bill	15,2	1,07	0,29	12,5	16,6	14	15,7	0,89	0,24	14,1	17,5	14						
	Grasso / Fat	1,4	1,23	0,13	0	5	84	1,1	1,02	0,17	0	3	35						
	Peso / Body mass	15,5	1,14	0,13	12,9	18,7	82	15,5	0,96	0,16	13,9	18,0	35						

VERZELLINO (*SERINUS SERINUS*, *FRINGILLIDAE*)

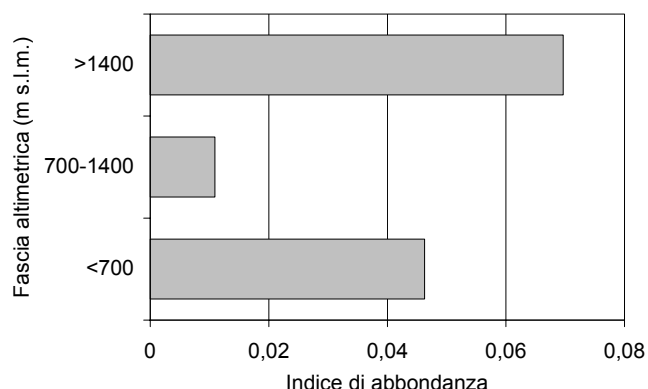


Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=113).

Migratore gregario tardo autunnale meno comune rispetto alla fase primaverile (Spina & Licheri 2003), nidificante sulle Alpi di recente insediamento, più numeroso alle medie e basse altitudini. Nel periodo considerato il numero di catture è stato limitato. Le maggiori abbondanze coincidono con le due fasce estreme. L'elevata presenza oltre i 1400 m di quota nelle Alpi occidentali (cfr. Prati del Vallone) non trova corrispondenza con quanto osservato nelle altre stazioni in quota più orientali ed è forse imputabile ad infiltrazioni in quota di contingenti di provenienza più settentrionale.

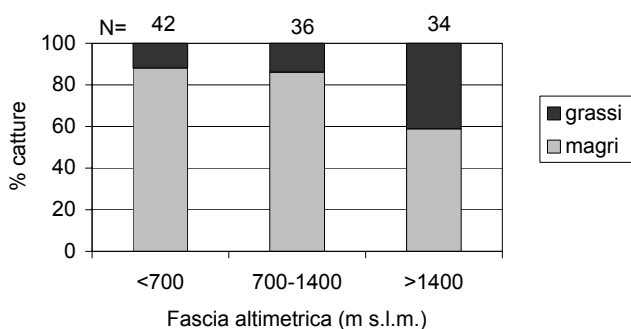


Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=104).

Le ripartizioni delle due categorie nelle tre fasce altimetriche tende a rimanere costante al variare della quota, con lievi differenze non significative fra loro; le percentuali degli adulti sono uguali al 21% delle catture in fondovalle, al 16% in seconda fascia e al 18% in quota.

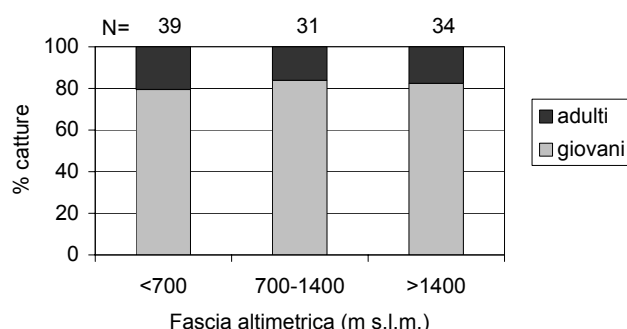


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=112).

Il grafico mostra un trend positivo della percentuale dei soggetti grassi al crescere della quota; infatti si passa dal 12% delle catture in fondovalle, al 14% in media montagna per salire ulteriormente fino al 41% dell'alta quota con una differenza significativa tra la fascia di alta quota e le due fasce inferiori ($\chi^2_2=11,353$, $P<0,01$). I valori di quest'ultima fascia evidenziano la tendenza del verzellino ad accumulare buone riserve energetiche nella fase di attraversamento in quota, probabilmente grazie alla disponibilità di ambienti idonei all'ingrasso.

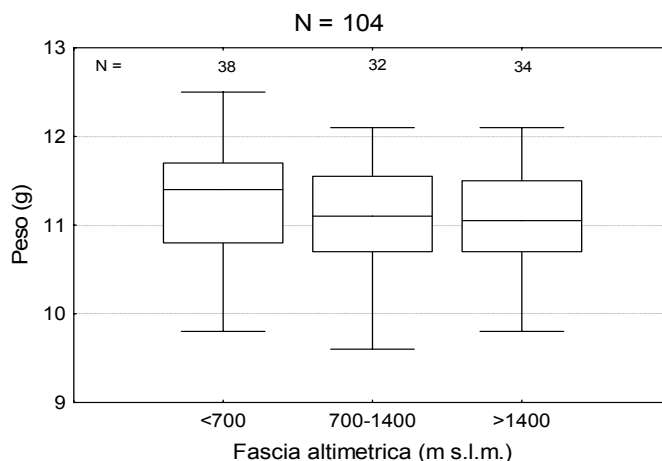


Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=104).

I dati mostrano la presenza di leggere differenze tra la fascia di fondovalle (11,3 g la media e 11,4 g la mediana) e le due fasce montane che hanno pesi molto simili con media e mediana rispettivamente pari a 11,0 g e 11,1 g per la media montagna, 11,1 g e 11,1 g per l'alta quota.

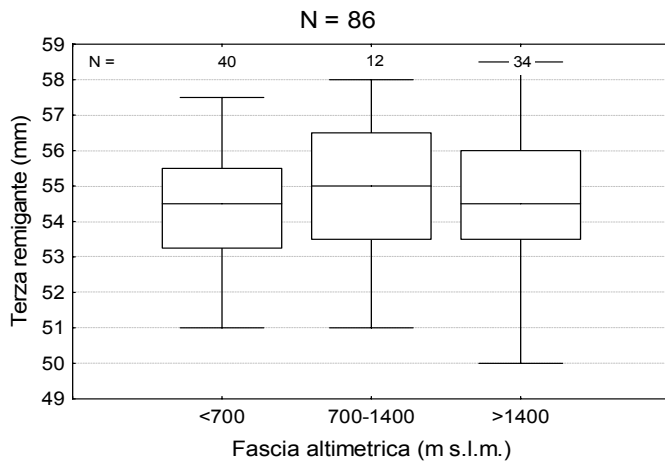
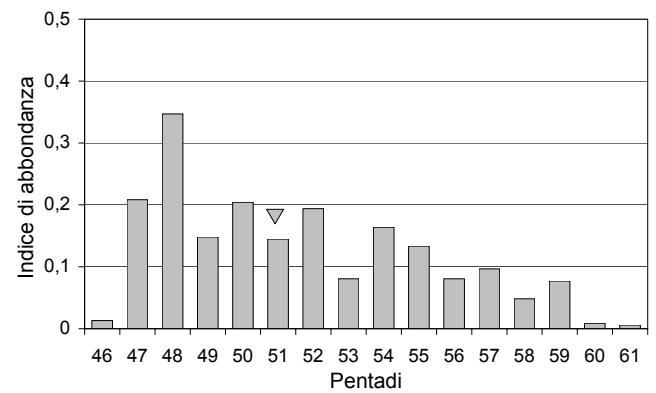


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=86). I valori delle medie di terza remigante per fascia altimetrica sono pari a 54,4 mm nel fondovalle, 55,0 mm in media montagna e 54,6 mm in alta quota. Le mediane della prima e terza fascia si equivalgono e sono uguali a 54,5 mm, mentre il valore per la seconda fascia è pari a 55,0 mm.

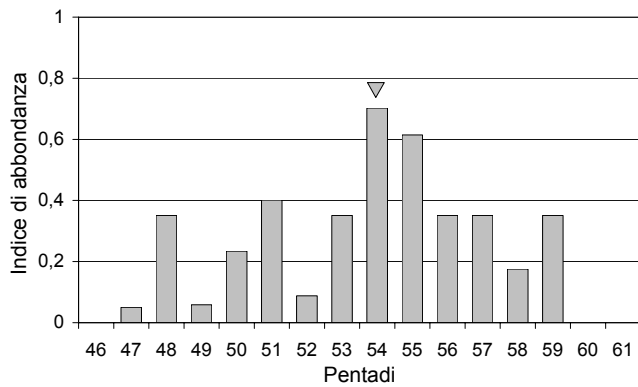
Fig. 6. Fenologia per pentade (N=166).

La fenologia per pentade riflette una presenza della specie sulle Alpi durante tutto il periodo campionato, con un iniziale rilevante numero di catture già in agosto e successivo incremento da fine agosto, forse legato di erratismi di popolamenti locali, più marcati nelle stazioni di fondovalle. La mediana ricade infatti nella pentade 51, mentre il picco nella pentade 48. Col progredire della stagione gli indici di abbondanza non aumentano in coincidenza della fase migratoria, fra settembre e ottobre, come mostrato in Spina & Licheri (2003) e tendono a diminuire progressivamente nella seconda metà del mese dalla pentade 60. Gli ultimi passaggi sono stati registrati fino alla 61 nelle stazioni di media montagna prealpine (Colle Gallo, La Passata).

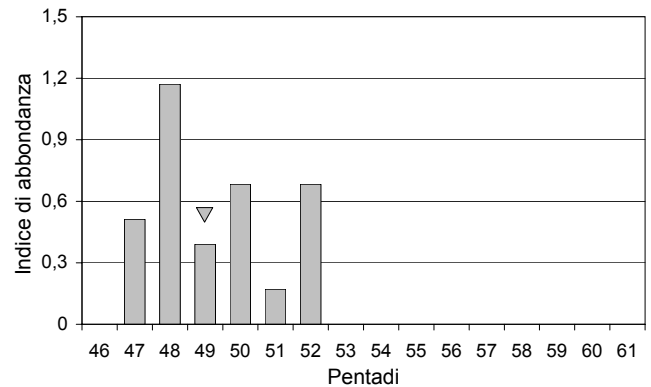


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

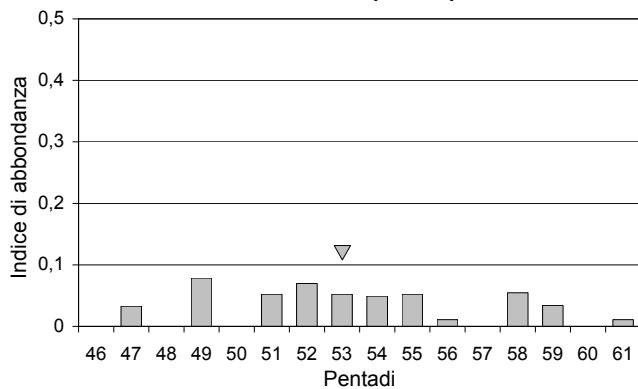
Foci dell'Avisio (N=48)



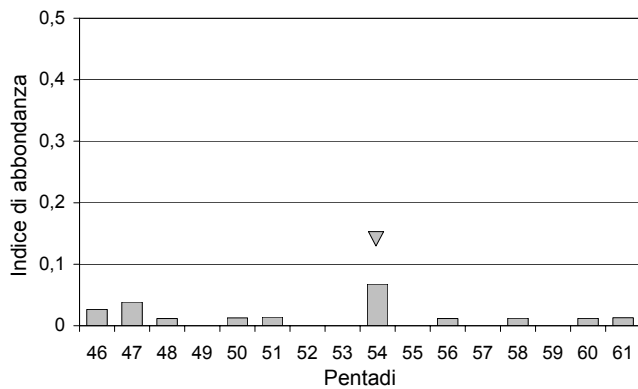
Prati del Vallone (N=31)



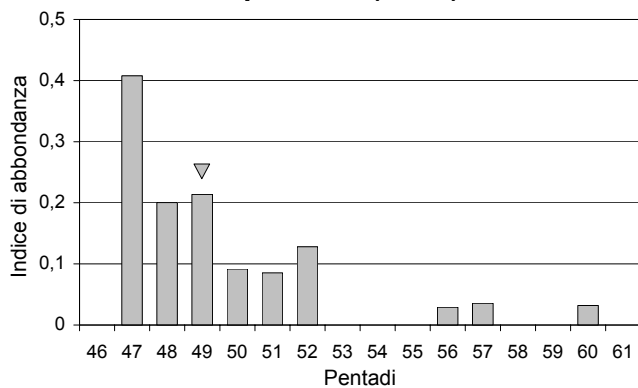
Colle Gallo (N=31)



La Passata (N=14)



Capannelle (N=42)



Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	70,7	1,92	0,29	66,5	75,0	45												
	Terza / P8	54,0	2,04	0,24	50,0	59,0	70												
	Tarso / Tarsus	14,1	0,56	0,08	13,2	15,2	55												
	Becco / Bill	10,2	0,94	0,35	8,8	11,2	7												
	Grasso / Fat	1,4	1,22	0,15	0	4	69												
	Peso / Body mass	10,9	0,96	0,12	6,9	13,5	70												
Maschi	Ala / Wing	71,9	1,33	0,31	69,0	74,0	19	72,3	2,66	0,94	69,0	77,0	8						
	Terza / P8	54,7	1,67	0,26	51,5	58,0	41	55,7	2,16	0,62	52,0	59,5	12						
	Tarso / Tarsus	14,2	0,69	0,11	12,8	15,9	39	14,1	0,90	0,26	12,6	15,7	12						
	Becco / Bill	10,6	0,35	0,25	10,3	10,8	2	11,2	0,83	0,34	9,8	12,3	6						
	Grasso / Fat	1,5	0,98	0,15	0	3	41	0,9	0,95	0,26	0	3	13						
	Peso / Body mass	11,3	0,77	0,12	9,8	12,3	39	11,4	0,79	0,22	10,3	12,9	13						
Femmine	Ala / Wing	70,9	2,41	0,54	68,0	77,0	20	70,6	1,55	0,45	68,0	73,0	12						
	Terza / P8	54,3	1,63	0,30	52,0	59,0	30	53,8	1,68	0,35	51,0	56,5	23						
	Tarso / Tarsus	13,9	0,78	0,15	10,9	15,2	27	14,2	0,62	0,13	13,2	15,6	23						
	Becco / Bill	10,8	1,29	0,65	9,5	12,6	4	11,2	1,01	0,41	10,2	13,1	6						
	Grasso / Fat	1,7	1,15	0,21	0	4	30	1,2	1,26	0,25	0	4	26						
	Peso / Body mass	11,3	0,66	0,13	10,0	12,5	27	11,1	0,75	0,15	9,4	12,6	25						

CIUFFOLOTTO (*PYRRHULA PYRRHULA*, *FRINGILLIDAE*)

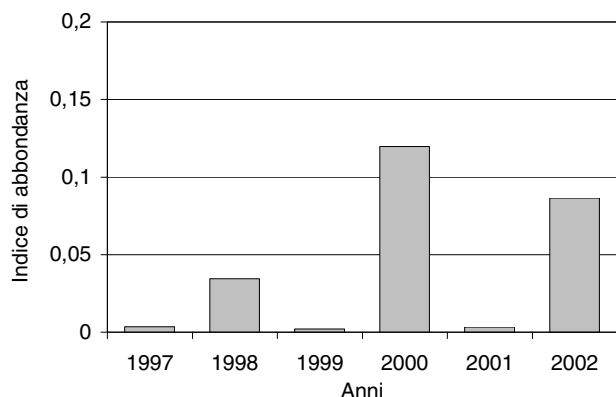


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=63).

Fringillide nidificante sulle Alpi, con presenze non rilevanti, ma diffuso in tutti gli ambienti forestali montani. Durante la migrazione transita ad anni alterni con una evidente variabilità interannuale dell'indice di abbondanza delle catture. In alcune annate i flussi migratori sono risultati decisamente modesti, mentre in altre le presenze sono state, seppur sempre numericamente contenute, molto più consistenti come nel 2002 e ancor più nel 2000.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=114).

Specie tipica della fascia montana, le catture sono quasi esclusive a quote superiori ai 1400 m, ridotte in quelle intermedie e mai catturato nel periodo d'indagine in quelle inferiori, dove però compare nell'autunno inoltrato e durante lo svernamento.

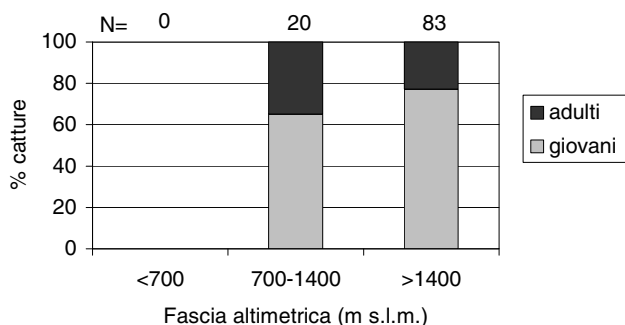
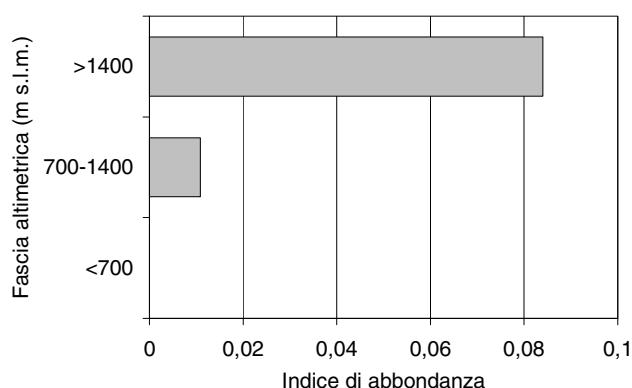
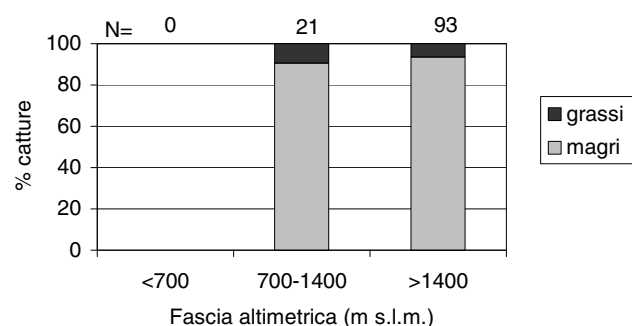


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=103).

Elevata la presenza di adulti sia complessiva che nelle due classi altimetriche. Le percentuali rilevate corrispondono al 35% delle catture in media montagna e al 23% in alta quota con differenze fra loro non significative.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=114).

I valori di presenza di soggetti grassi sono bassi e si nota un leggero trend negativo al crescere della quota, senza mostrare differenze statisticamente significative. I valori sono conformi a quelli della banca dati nazionale (Spina & Licheri 2003), a confermare il basso accumulo di riserve energetiche durante i movimenti migratori.



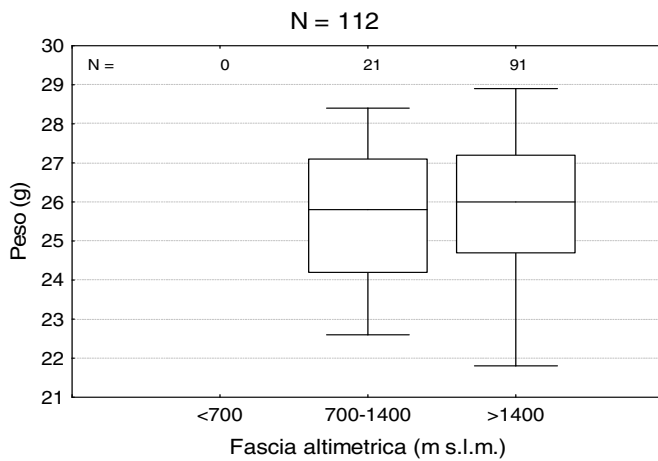


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=112).

I pesi maggiori si registrano nei soggetti catturati nella fascia di alta quota (media pari a 25,2 g nella fascia intermedia e 25,7 g nella terza fascia). Tale differenza si riduce se si confrontano i valori delle mediane (25,8 g in media montagna e 26,0 g in alta quota). I valori riscontrati sono simili a quelli riportati in Spina & Licheri (2003).

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=108).

I dati medi di terza remigante rilevati sono pari a 67,3 mm in media montagna e 68,7 mm in alta quota; i valori di mediana sono pari a 67,5 mm e 69,0 mm.

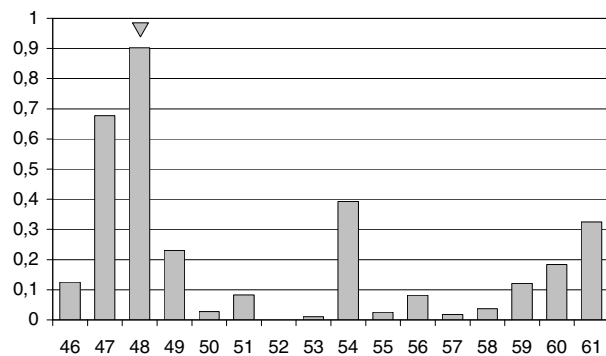
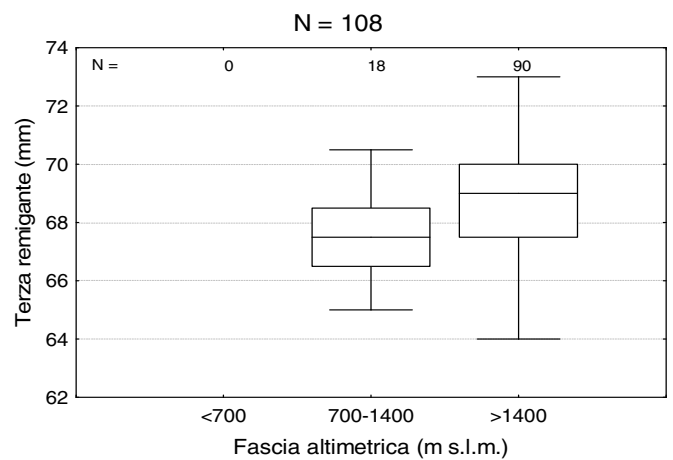
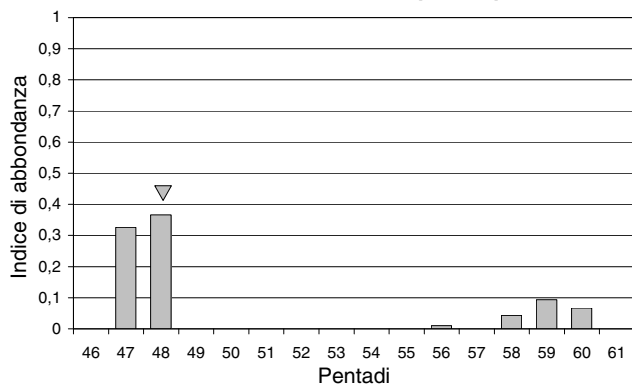


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=213).

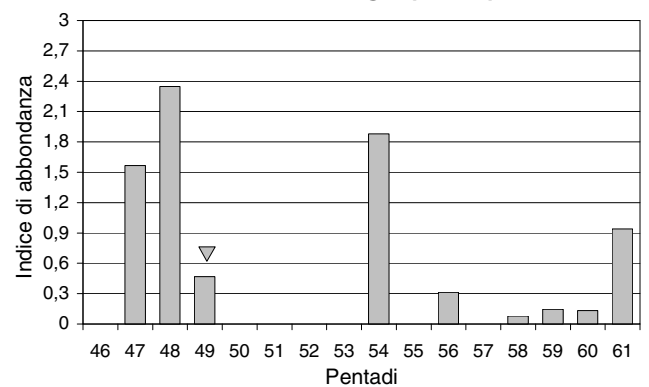
L'andamento dell'istogramma riporta un primo picco di presenze nella fase tardo estiva, conseguente alla cattura di soggetti giovani da poco involati o di adulti a fine riproduzione o in muta attiva. Sia il grafico complessivo sia quelli relativi alle singole stazioni, evidenziano un probabile spostamento dei soggetti locali nel mese di settembre, per la quasi totale mancanza di catture (con un picco poco chiaro nella 54). La ripresa delle presenze si ha in ottobre e maggiormente dopo la metà del mese, con l'avvio del transito di soggetti in migrazione, fenomeno che prosegue e probabilmente s'intensifica oltre i primi di novembre (picco per molte stazioni coincidente con la 61).

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

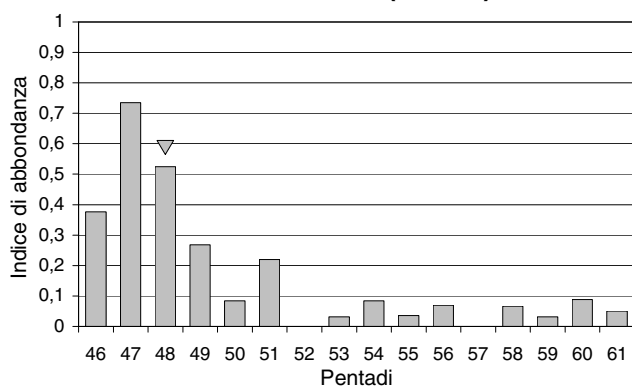
Passo del Brocon (N=23)



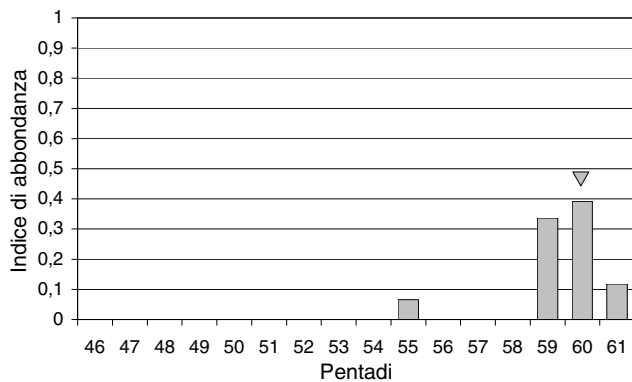
Colle dell'Ortiga (N=24)



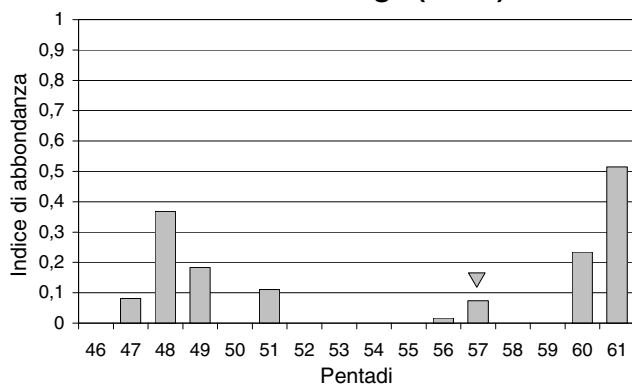
Bocca di Caset (N=115)



Giogo del Maniva (N=21)



Passo della Berga (N=30)



Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	88,4	2,00	0,49	85,0	92,0	17												
	Terza / P8	67,7	2,00	0,27	62,5	73,5	56												
	Tarso / Tarsus	17,9	0,78	0,11	15,8	19,3	51												
	Becco / Bill	15,6	0,28	0,20	15,4	15,8	2												
	Grasso / Fat	0,5	0,77	0,10	0	2	60												
	Peso / Body mass	23,7	1,50	0,20	19,2	28,0	58												
Maschi	Ala / Wing	90,2	2,91	0,73	86,0	97,5	16	89,3	1,81	0,64	86,0	91,5	8	69,3	1,33	0,54	68,0	71,5	6
	Terza / P8	69,3	1,97	0,24	65,0	75,0	67	68,5	2,02	0,41	64,0	72,5	24	17,9	0,52	0,20	17,2	18,5	7
	Tarso / Tarsus	17,8	0,72	0,09	15,3	20,1	68	17,9	0,78	0,15	16,7	19,7	28	14,8					
	Becco / Bill							14,8			14,8	14,8	1						
	Grasso / Fat	0,7	0,85	0,10	0	4	69	1,2	0,97	0,18	0	3	30	0,4	0,53	0,20	0	1	7
Femmine	Peso / Body mass	25,6	2,03	0,24	16,0	29,9	70	25,7	1,78	0,34	22,5	28,9	28	25,7	1,39	0,53	23,1	27,1	7
	Ala / Wing	87,8	1,85	0,49	84,5	91,0	14	87,4	1,86	0,70	85,0	90,5	7	88,3	0,58	0,33	88,0	89,0	3
	Terza / P8	67,1	1,71	0,22	63,0	72,0	63	66,9	1,91	0,43	64,5	70,5	20	67,7	2,48	1,01	63,0	69,5	6
	Tarso / Tarsus	17,6	0,78	0,10	15,3	19,0	63	17,7	1,11	0,22	16,1	22,0	25	17,9	0,43	0,19	17,5	18,4	5
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat	0,8	0,89	0,11	0	3	64	0,7	0,98	0,19	0	3	26	1,0	0,89	0,37	0	2	6
	Peso / Body mass	24,6	2,07	0,26	18,8	28,9	63	24,7	2,13	0,43	21,20	29,60	25	26,4	2,14	0,88	22,5	28,5	6

FROSONE (*COCCOTHAUSTES COCCOTHAUSTES*, FRINGILLIDAE)

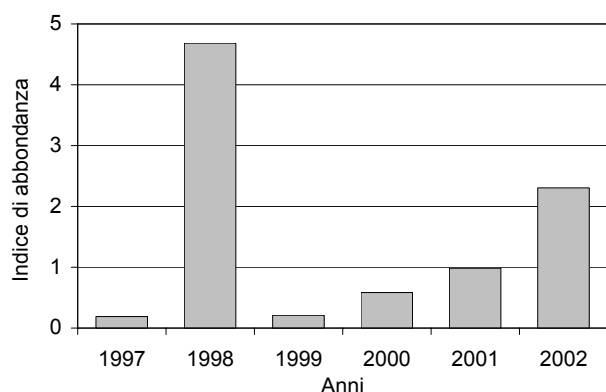


Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=3.782).

Il transito è stato più marcato a quote medio alte, soprattutto nelle stazioni di valico della fascia altimetrica più alta, più idonee alla cattura passiva di questa specie gregaria. In fondovalle il basso indice d'abbondanza rispecchia comunque la rarità della specie, che compare più numerosa negli ambienti collinari e di fondovalle nel tardo autunno, soprattutto nelle annate di maggior svernamento.

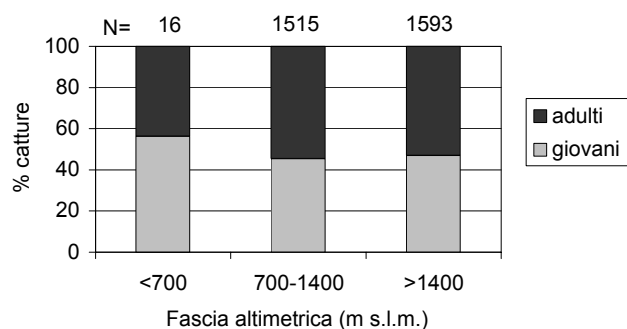


Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=3.748).

I livelli di riserva energetica sono simili a quelli riportati in Spina & Licheri (2003). I soggetti grassi sono pari al 25% delle catture alle alte quote, al 19% a quelle medie e al 41% nella fascia più bassa dove risulta, però, un numero poco rappresentativo di esemplari inanellati. Le differenze osservate tra le due fasce montane sono statisticamente significative ($\chi^2=23,728$, $P<0,001$) con un probabile maggior accumulo di riserve energetiche per la componente catturata nelle basse quote nei momenti di sosta o di progressivo insediamento degli svernanti.

Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=2.690).

Specie nidificante non comune sulle Alpi, migratrice diurna e gregaria. Le abbondanze rilevate nella prima fase del Progetto Alpi, evidenziano la notevole variabilità interannuale dei flussi migratori di questo Fringillide, con un notevole transito nel 1998, anno caratterizzato da una migrazione di tipo invasivo. Un transito abbondante, ma meno importante, si è verificato anche nel 2002. Contingenti molto modesti sono transitati, invece, nel 1997 e nel 1999.

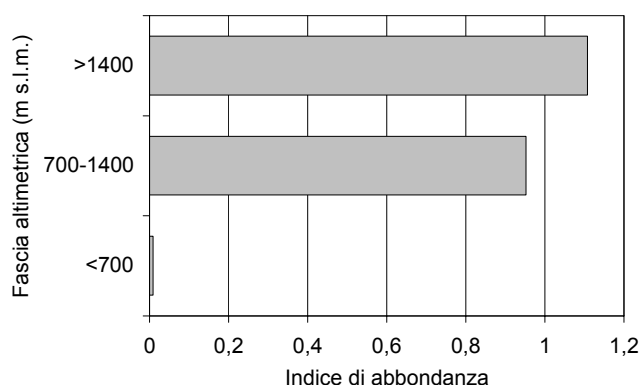
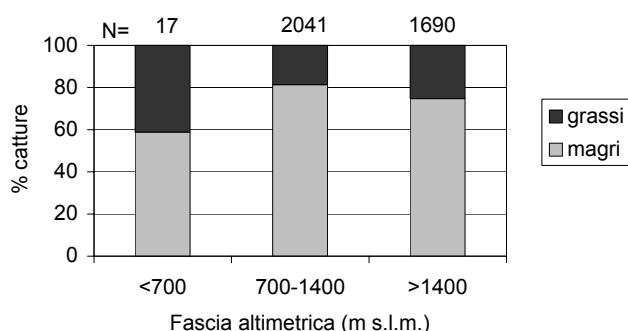


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=3.124).

La composizione dei contingenti migratori sulle Alpi italiane è caratterizzata da un'elevata presenza di adulti. Tale risultato evidenzia l'importanza della regione alpina italiana quale area di transito e di probabile svernamento della componente adulta delle popolazioni centro e nord europee.

In entrambe le fasce montane la percentuale di soggetti adulti ha valori elevati, superiori a quelli dei giovani, e statisticamente non diversi fra loro. Le percentuali di adulti sono pari al 55% alle quote intermedie e al 53% alle quote superiori: nella fascia di fondovalle, con pochi dati, la percentuale scende al 44%.



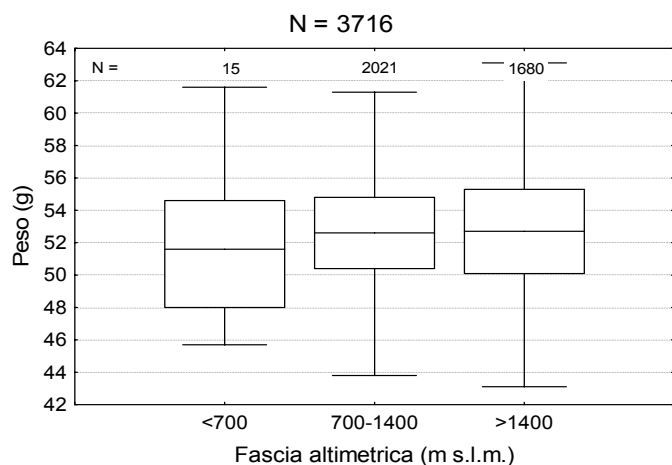


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=3.716).

I valori dei pesi non mostrano sostanziali variazioni fra le quote, tenuto conto anche della scarsa rappresentatività del campione a bassa quota. Medie e mediane sono rispettivamente pari a 51,8 g e 51,6 g in fondovalle, 52,6 g in media montagna, 52,8 g e 52,7 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=3.083).

I valori medi e di mediana delle dimensioni alari aumentano al crescere della quota. Le medie sono pari a 77,5 mm nel fondovalle, a 78,2 mm alla media montagna e a 78,6 mm a quote superiori. Anche le mediane seguono lo stesso andamento e sono pari a 77,5 mm in prima fascia, 78,0 mm in seconda e 78,5 mm in terza fascia.

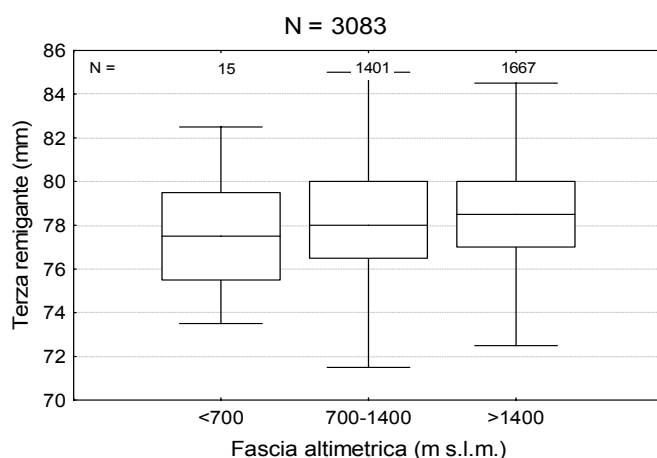
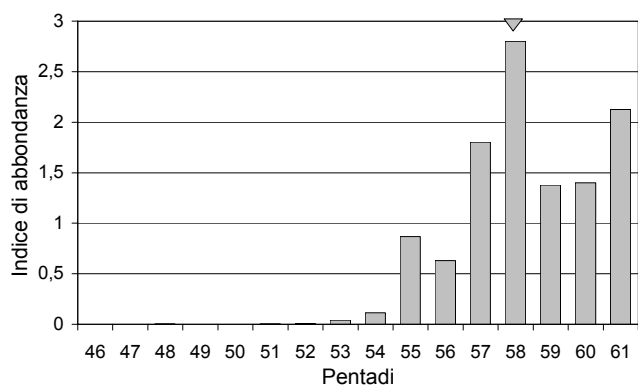


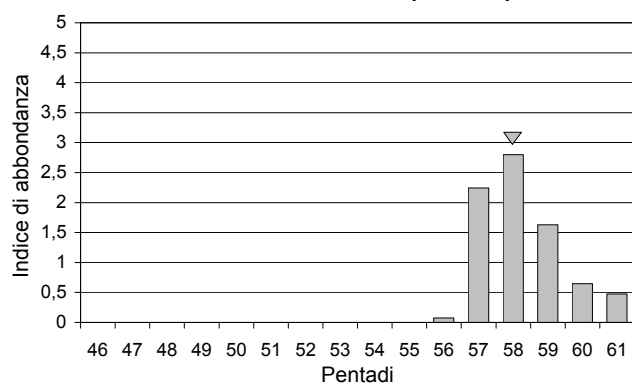
Fig. 7. Fenologia per pentade (N=3.630).

Specie tipicamente autunnale, il transito ha inizio a metà di settembre. Ma è con ottobre che le catture diventano numericamente importanti; i valori massimi del transito e la mediana ricadono entrambi nella pentade 58 per decrescere rapidamente. L'incremento delle catture nella pentade 61, evidente nel grafico complessivo, è conseguente al transito tardivo riscontrato a Colle dell'Ortiga nelle Alpi occidentali (mediana nella pentade 60) e testimonia una migrazione ancora in atto ai primi di novembre.

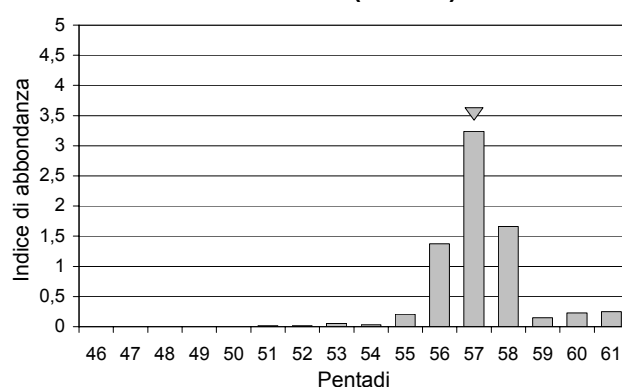


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

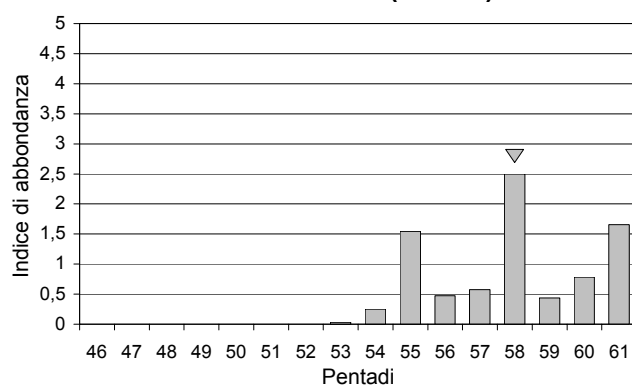
Passo del Brocon (N=573)



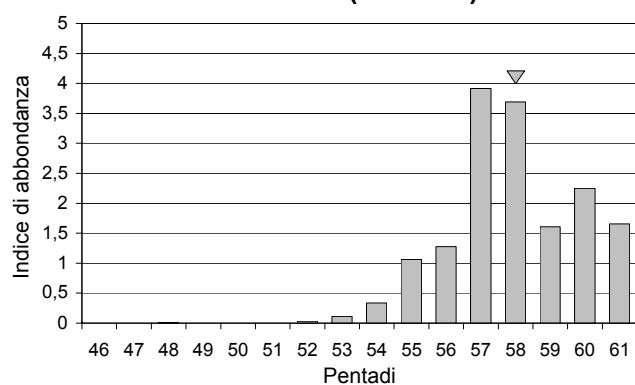
Colle Gallo (N=643)



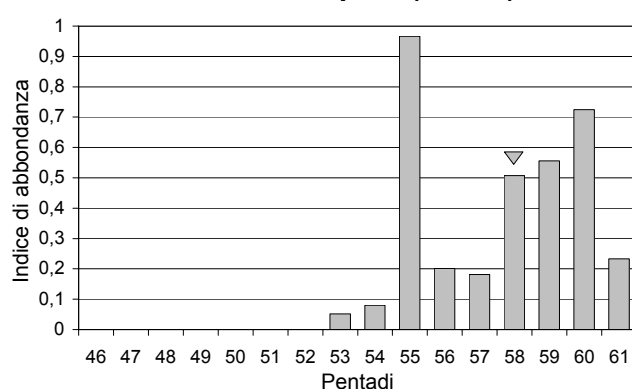
Bocca di Caset (N=432)



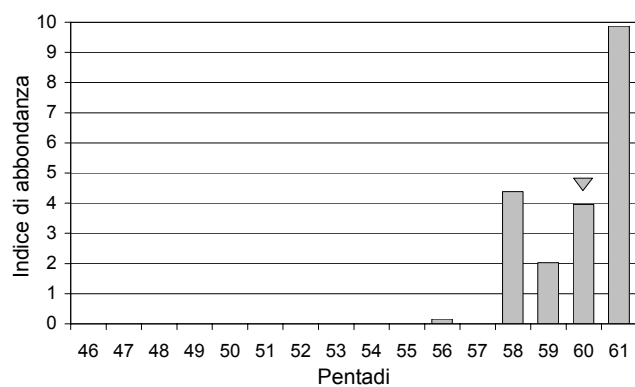
La Passata (N=1.270)



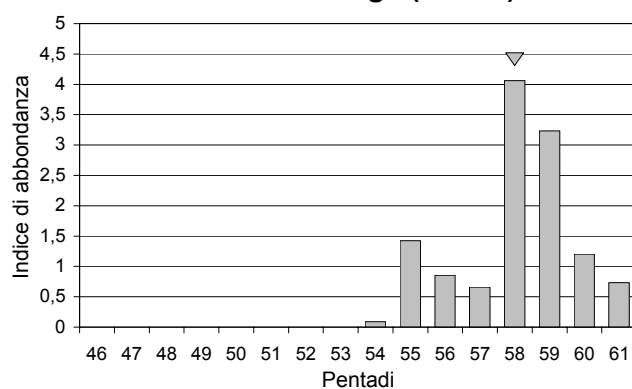
Passo dello Spino (N=122)



Colle dell'Ortiga (N=165)



Passo della Berga (N=425)



Frosone (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)		Giovani					Adulti					Età indeterminata							
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing																		
	Terza / P8																		
	Tarso / Tarsus																		
	Becco / Bill																		
	Grasso / Fat																		
	Peso / Body mass																		
Maschi	Ala / Wing	103,5	2,33	0,24	97,0	109,5	96	106,5	2,07	0,14	100,7	112,0	228	105,9	2,31	0,22	101,0	111,0	115
	Terza / P8	78,0	2,04	0,11	71,5	84,5	373	80,2	1,87	0,07	68,5	85,5	682	79,0	2,06	0,16	73,5	84,5	167
	Tarso / Tarsus	21,6	0,74	0,04	18,3	23,8	346	21,7	0,74	0,03	16,0	23,8	629	21,8	0,59	0,05	20,1	23,8	138
	Becco / Bill	21,9	2,26	1,60	20,3	23,5	2	21,2	0,21	0,12	21,0	21,4	3						
	Grasso / Fat	1,7	1,15	0,06	0	5	383	1,6	1,19	0,05	0	5	680	1,5	1,16	0,09	0	5	171
	Peso / Body mass	53,6	3,54	0,18	43,8	63,7	375	54,1	3,59	0,14	45,0	70,3	682	53,9	3,39	0,26	41,9	63,0	169
Femmine	Ala / Wing	102,9	2,47	0,16	96,5	109,5	244	104,6	2,11	0,13	98,0	110,5	246	104,0	2,34	0,14	97,0	110,0	270
	Terza / P8	76,9	2,03	0,07	68,5	84,5	770	78,5	1,94	0,07	68,5	85,0	703	78,0	1,98	0,10	69,0	84,5	412
	Tarso / Tarsus	21,6	0,70	0,03	19,4	23,5	707	21,6	0,69	0,03	18,3	24,0	662	21,6	0,79	0,04	16,0	24,0	344
	Becco / Bill	21,5	1,13	0,80	20,7	22,3	2	22,1	2,82	1,00	19,0	28,3	8	20,0			20,0	20,0	1
	Grasso / Fat	1,6	1,24	0,04	0	5	774	1,8	1,26	0,05	0	5	701	1,6	1,20	0,06	0	5	418
	Peso / Body mass	51,8	3,61	0,13	38,4	66,7	771	52,2	3,68	0,14	40,7	70,5	702	51,8	3,30	0,16	43,4	62,4	415

ZIGOLO MUCIATTO (*EMBERIZA CIA*, *EMBERIZIDAE*)

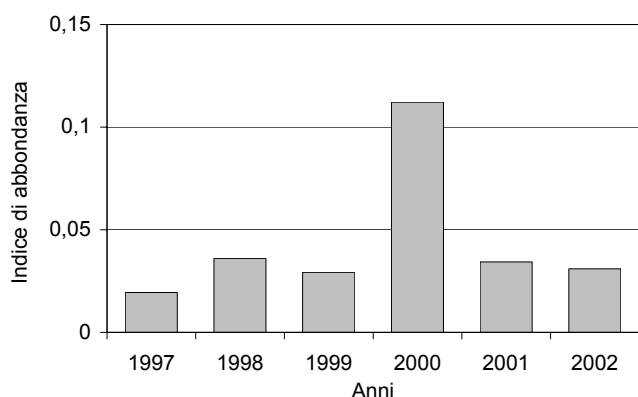


Fig. 1. Andamento delle catture per anno (N=68). Specie nidificante sulle Alpi, svernante regolare nei fondovalle; migratore intrapaleartico tardivo, solitamente poco abbondante. Questo Emberizide presenta infatti valori d'abbondanza relativamente bassi ad eccezione del 2000 quando il flusso migratorio si è svolto con maggiore intensità.

Fig. 2. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=197).

La distribuzione altimetrica delle catture mostra un valore di abbondanza ridotto nella fascia intermedia tra i 700 e i 1400 m. Le catture, infatti, sono più numerose in bassa e in alta quota, con valori però decisamente più elevati per entrambe le classi nelle stazioni occidentali, rispetto a quelle orientali; queste ultime forse alimentate da verosimili penetrazioni settentrionali (cfr. Fenologie per stazioni).

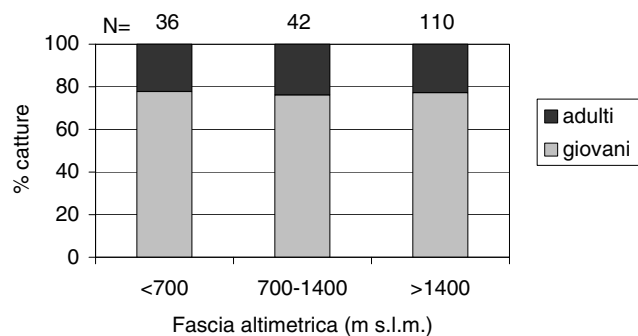
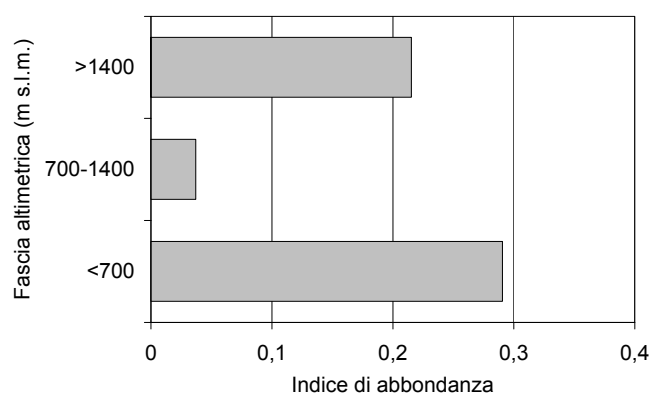
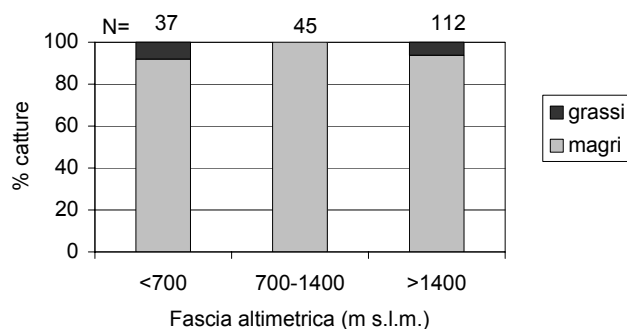


Fig. 3. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=188).

La distribuzione evidenzia una sostanziale stabilità nella ripartizione giovani/adulti nelle tre fasce. La percentuale degli adulti passa dal 22% del fondovalle, al 24% della media montagna al 23% delle quote più alte, con differenze non significative.

Fig. 4. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=194).

La percentuale di soggetti grassi nelle tre fasce è sempre molto bassa e raggiunge l'8% in fondovalle, il 6% in alta quota, mentre scende addirittura a zero nella fascia intermedia, senza evidenziare però differenze significative. Questi valori rientrano in quelli riportati in Spina & Licheri (2003) ed evidenziano la tendenza di questa specie a non accumulare riserve energetiche consistenti durante la fase di attraversamento della barriera alpina, area geografica che verosimilmente coincide con quella di svernamento o è ad essa prossima.



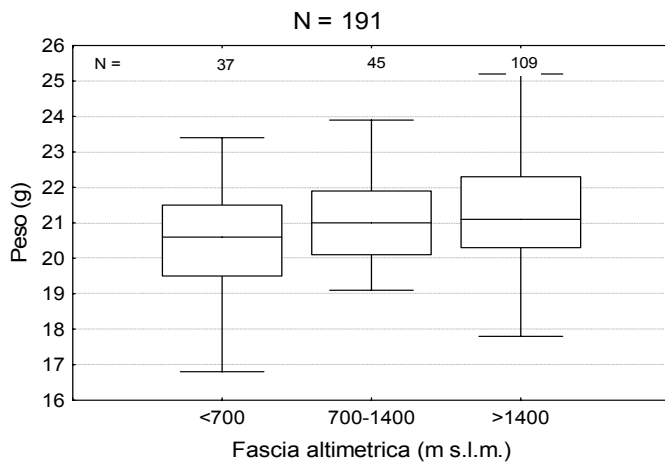


Fig. 5. Peso per fascia altimetrica (N=191).

I pesi si distribuiscono secondo un trend positivo nei confronti delle quote. In particolare, risultano decisamente meno pesanti i soggetti catturati in fondovalle rispetto a quelli delle due fasce montane. I valori di media e mediana sono rispettivamente di 20,5 g e 20,6 g nel fondovalle, 21,2 g e 21,0 g in media montagna, 21,3 g e 21,1 g in alta quota.

Fig. 6. III remigante per fascia altimetrica (N=180).

Il valore medio della terza remigante della prima fascia è più alto rispetto ai valori delle due fasce montane. Le medie sono uguali a 62,5 mm in fondovalle, 61,2 mm in fascia intermedia e 61,5 mm in alta quota. Le mediane sono pari a 63,0 mm in prima fascia, 60,8 mm in seconda e 61,0 mm in terza fascia.

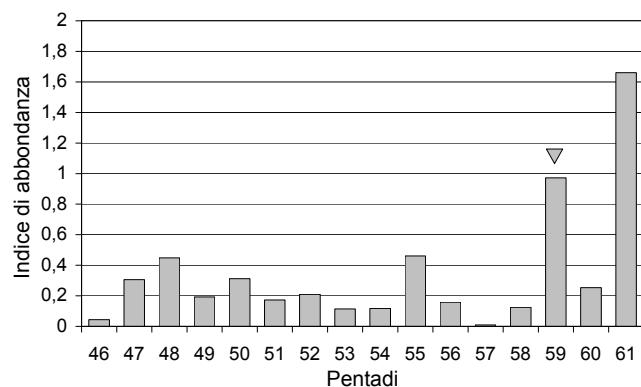
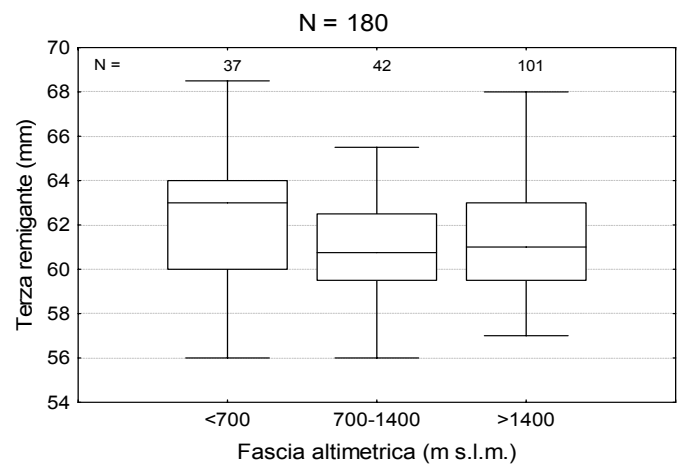
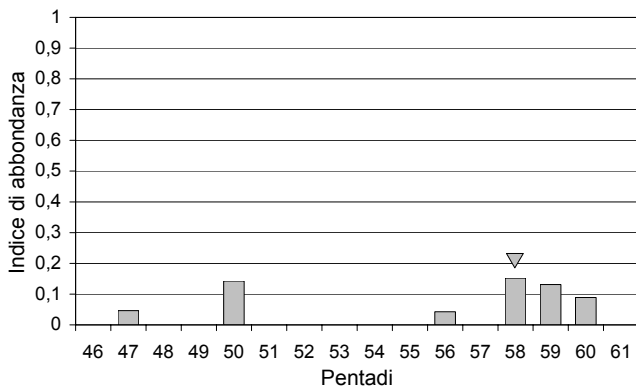


Fig. 7. Fenologia per pentade (N=289).

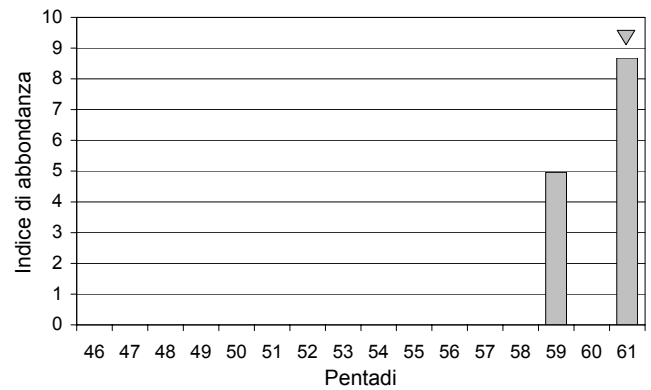
I risultati evidenziano un andamento molto irregolare degli inanellamenti con un limitato numero di catture fino a metà ottobre. Gli uccelli inanellati in periodo tardo estivo sono in gran parte giovani appena involati o adulti locali non ancora in migrazione. Il transito di questo Emberizide sembra iniziare a ottobre nel corso del quale si registra un netto incremento delle catture che porta ad un massimo nella pentade 61. L'elevato indice di cattura dell'ultima pentade campionata testimonia la prosecuzione e conclusione del transito in novembre e il progressivo insediamento nei fondivalle e pianure dei contingenti svernanti.

LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

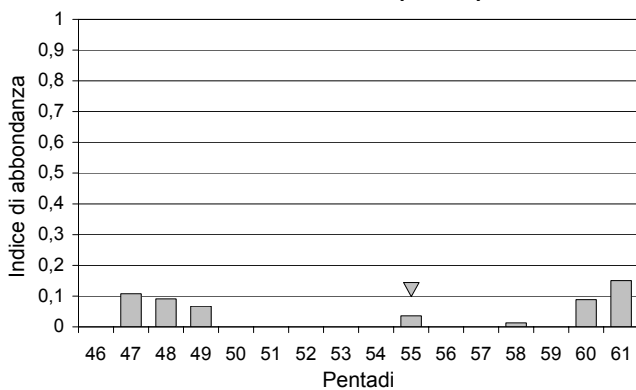
Passo del Brocon (N=31)



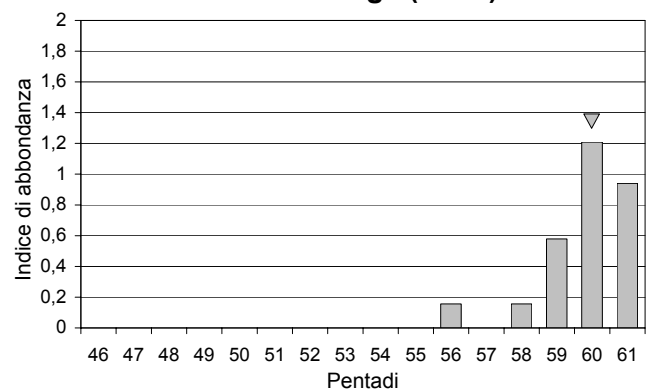
La Vedetta (N=24)



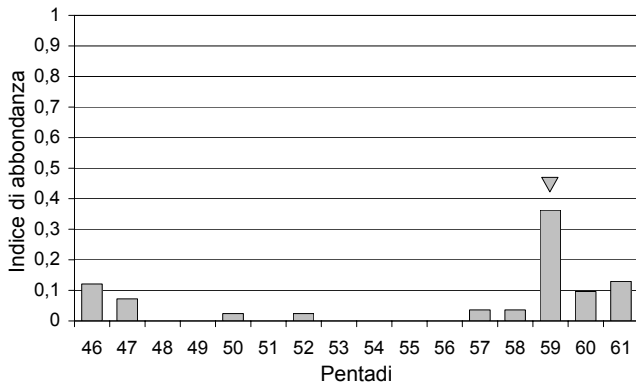
Bocca di Caset (N=28)



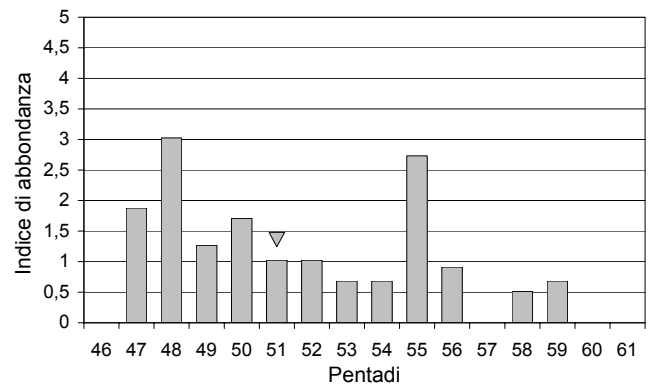
Colle dell'Ortiga (N=31)



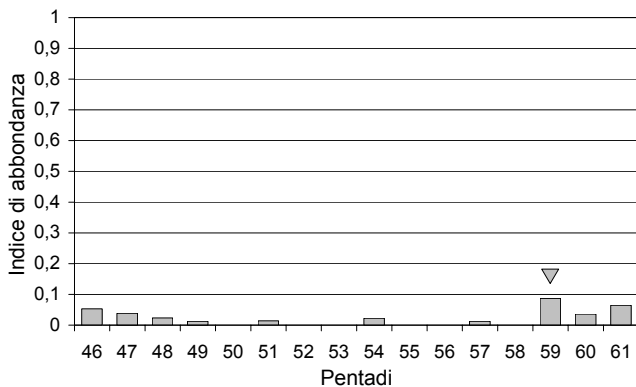
Passo di Spino (N=31)



Prati del Vallone (N=118)



La Passata (N=26)



Zigolo muciatto (<i>Emberiza cia</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	80,2	2,79	0,29	74,5	88,0	93												
	Terza / P8	61,3	2,45	0,21	56,0	69,0	133												
	Tarso / Tarsus	19,8	0,63	0,06	18,0	21,3	107												
	Becco / Bill	14,6	0,82	0,12	12,8	16,8	48												
	Grasso / Fat	0,4	0,78	0,07	0	3	137												
	Peso / Body mass	21,3	1,67	0,14	17,1	25,5	133												
Maschi	Ala / Wing	82,9	2,15	0,30	78,0	87,0	52	84,1	3,28	0,75	79,0	92,0	19						
	Terza / P8	63,0	1,81	0,20	57,0	68,5	79	64,0	3,05	0,70	58,5	70,0	19						
	Tarso / Tarsus	19,8	0,61	0,07	18,5	21,3	81	20,0	1,06	0,23	18,2	22,8	22						
	Becco / Bill	14,6	0,59	0,11	13,6	16,0	27	14,7	1,02	0,38	13,5	16,2	7						
	Grasso / Fat	0,7	0,83	0,09	0	3	82	0,3	0,69	0,14	0	2	25						
	Peso / Body mass	21,8	1,31	0,15	17,6	24,7	80	22,5	1,64	0,33	19,4	25,2	24						
Femmine	Ala / Wing	77,9	1,77	0,30	74,0	83,0	36	80,0	2,35	0,54	77,0	86,0	19						
	Terza / P8	59,1	1,66	0,22	52,5	63,0	57	61,3	2,89	0,65	57,0	68,0	20						
	Tarso / Tarsus	19,5	0,52	0,07	18,1	20,6	57	20,0	0,66	0,14	19,3	21,6	22						
	Becco / Bill	14,2	0,86	0,22	12,1	15,6	16	14,5	0,96	0,32	12,9	15,9	9						
	Grasso / Fat	0,9	1,03	0,14	0	3	57	0,5	0,76	0,15	0	3	26						
	Peso / Body mass	20,7	1,61	0,22	17,2	28,3	55	20,8	1,58	0,31	16,8	23,6	26						

MIGLIARINO DI PALUDE (*EMBERIZA SCHOENICLUS*, *EMBERIZIDAE*)

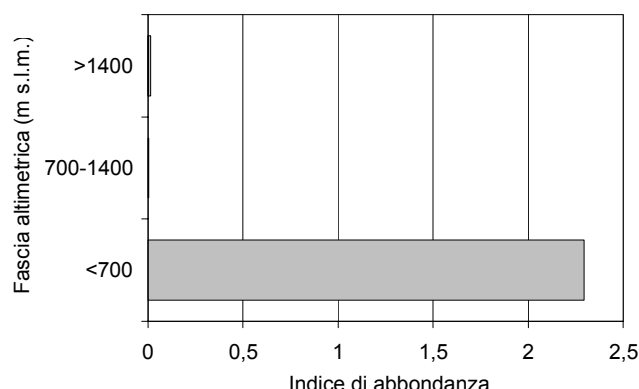


Fig. 2. Distribuzione di soggetti giovani e adulti per fascia altimetrica (N=626).

Il campione raccolto riguarda essenzialmente la componente in sosta nelle zone umide di fondovalle e di pianura. Il campione di bassa quota evidenzia una rilevante percentuale di adulti (pari al 30%); la fascia intermedia è poco rappresentativa per le limitatissime catture. Nella fascia superiore la percentuale diminuisce al 12%, ma è riferita a pochi individui in transito catturati alle stazioni di valico. Le differenze nelle proporzioni di adulti delle due fasce di bassa e alta quota a confronto non sono statisticamente significative.

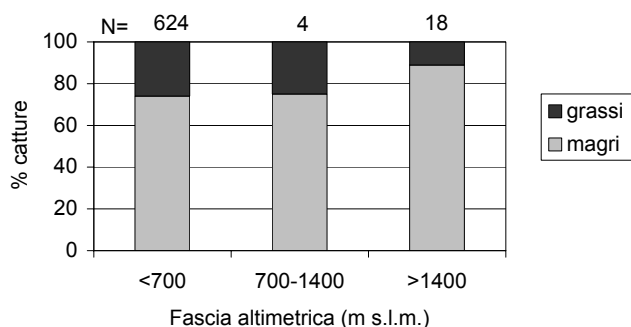


Fig. 4. Peso per fascia altimetrica (N=642).

I valori di peso medio e la mediana tendono a diminuire con la quota; sono uguali rispettivamente a 18,2 g e 18,0 g in fondovalle, 17,9 g e 17,6 g in media montagna, 17,2 g e 17,4 g alle quote più alte, confermando la tendenza già evidenziata nelle condizioni energetiche, precedentemente descritta.

Fig. 1. Distribuzione delle catture per fascia altimetrica (N=650).

Migratore intrapaleartico, nidificante localizzato sulle Alpi nelle zone umide di fondovalle dove sverna anche diffusamente non solo in questi ambienti ma anche nei coltivi a seminativi e incolti a graminacee di pianura. Sulle Alpi transita in prevalenza lungo i principali solchi vallivi, dove si concentra nelle zone umide e lungo i corsi d'acqua, in ambienti a vegetazione erbacea. Nel corso della prima fase del Progetto gli inanellamenti riguardano quasi esclusivamente le stazioni di bassa quota e in particolare delle regioni occidentali dell'area di studio. Alle quote superiori i valori di abbondanza sono estremamente ridotti e si riferiscono a occasionali catture nelle stazioni di valico.

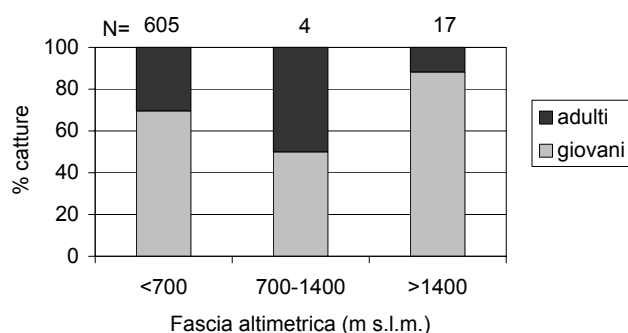
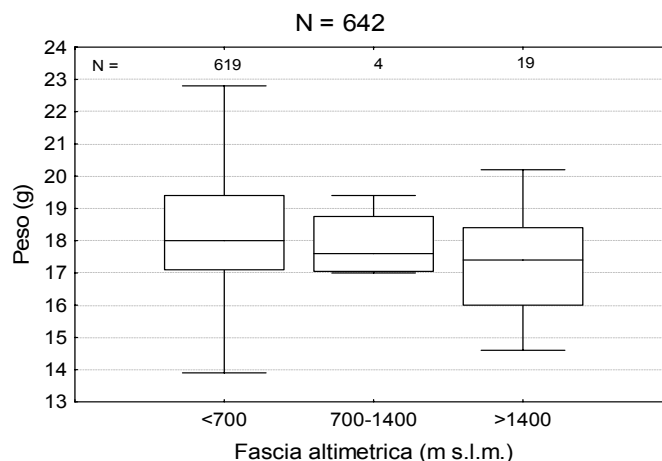


Fig. 3. Distribuzione di soggetti grassi e magri per fascia altimetrica (N=646).

La percentuale dei soggetti con buone riserve di grasso è pari al 26%, valore simile a quello indicato per lo stesso periodo migratorio (ottobre) nella banca dati nazionale (Spina & Licheri 2003). Questi valori, simili alle medie quote, ma poco rappresentativi per l'esiguità del campione (N=4), sono invece inferiori (11%) nelle poche catture effettuate nelle stazioni di valico, anche se non emerge una differenza statisticamente significativa.



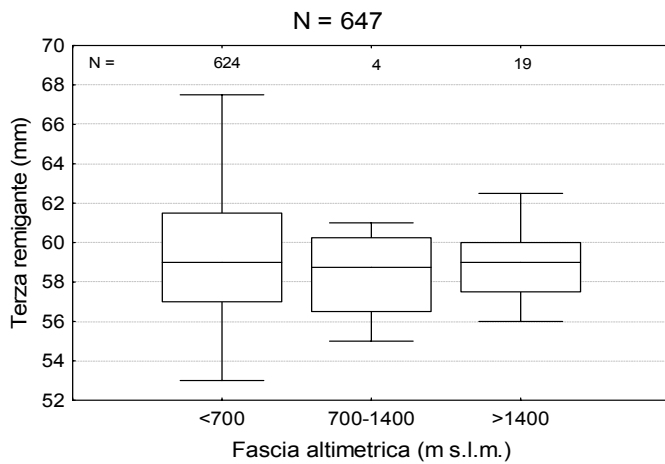
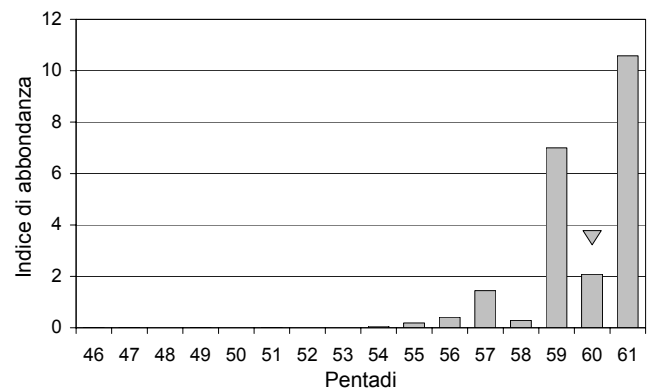


Fig. 5. III remigante per fascia altimetrica (N=647).

I valori medi di terza remigante tendono a non variare e sono uguali a 59,3 mm in fondovalle, 58,4 mm in media montagna, dove il campione ha però una numerosità troppo bassa (N=4), e 59,1 mm in alta quota. Le mediane sono uguali a 59,0 mm sotto i 700 m, 58,8 mm nella classe intermedia e 59,0 mm in quella oltre i 1400 metri.

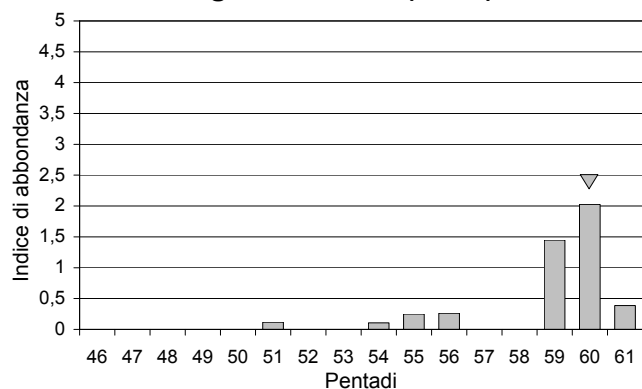
Fig. 6. Fenologia per pentade (N=641).

Il periodo di campionamento copre solo la fase iniziale del passo e il probabile inizio di svernamento di questo Emberizide nel settore italiano delle Alpi. Il grafico della fenologia complessiva evidenzia una migrazione tardiva con catture che diventano numericamente importanti con l'avanzare della stagione autunnale e un picco al termine del periodo monitorato. Dall'iniziale comparsa della specie, in tutte le stazioni di seguito raffigurate risulta ben evidente il progredire della migrazione nel mese di ottobre, con abbondanze decisamente superiori in alcune località delle Alpi occidentali, caratterizzate da canneti estesi e ambienti di sosta idonei alla specie (Isolino, La Vedetta). Più contenuto il transito di metà ottobre nelle stazioni centrali di fondovalle e di pianura (Foci dell'Avisio, Cascina Lodoletta e Capannelle). A fronte di una presenza tardo estiva poco numerosa, emerge chiara l'importanza delle stazioni di fondovalle occidentali monitorate, quali siti di sosta e di successivo svernamento per questo Emberizide.

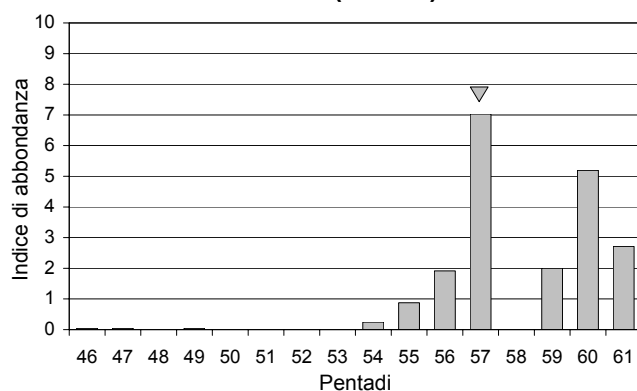


LA FENOLOGIA NELLE STAZIONI

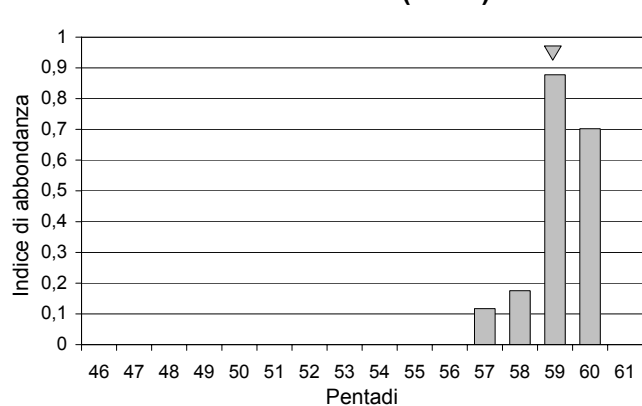
Lago di Caldaro (N=25)



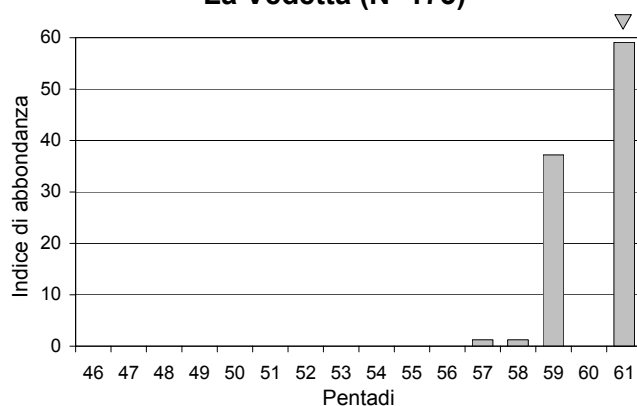
Isolino (N=329)



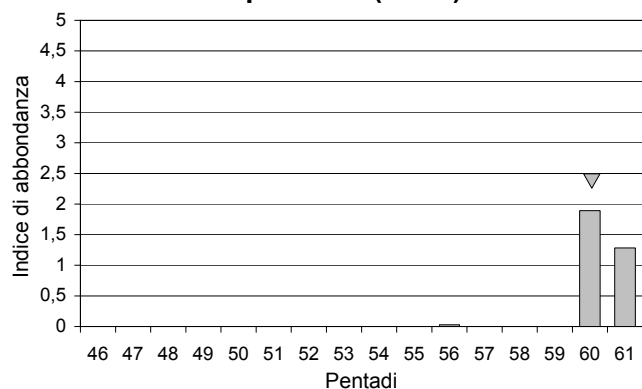
Foci dell'Avisio (N=17)



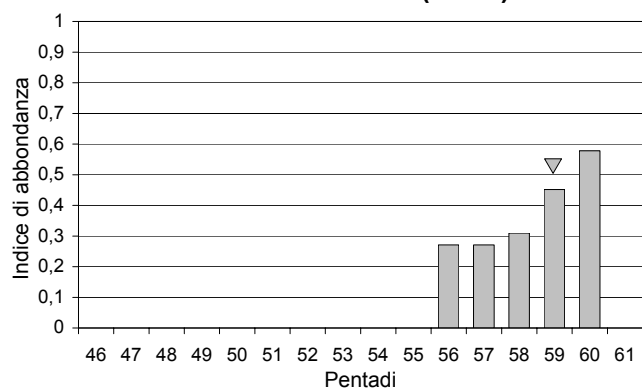
La Vedetta (N=173)



Capannelle (N=72)



Cascina Lodoletta (N=25)



Migliarino di palude (<i>Emberiza schoeniclus</i>)		Giovani						Adulti						Età indeterminata					
		Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N	Media	d.s.	e.s.	Min	Max	N
Sesso indet.	Ala / Wing	75,4	2,22	0,30	71,5	82,0	56												
	Terza / P8	57,5	1,76	0,23	54,5	63,0	58												
	Tarso / Tarsus	19,1	0,65	0,10	18,1	20,6	43												
	Becco / Bill	13,0	0,63	0,11	10,9	13,9	32												
	Grasso / Fat	1,9	0,85	0,11	0	4	57												
	Peso / Body mass	17,7	1,43	0,19	14,3	22,1	58												
Maschi	Ala / Wing	79,3	2,62	0,20	72,0	87,5	164	81,3	2,50	0,25	71,0	86,0	98	80,5	3,99	1,26	70,5	84,0	10
	Terza / P8	60,9	2,46	0,19	55,0	68,5	175	62,6	2,43	0,24	55,0	67,0	99	61,2	1,87	0,59	57,0	63,5	10
	Tarso / Tarsus	19,6	0,71	0,06	17,8	21,4	144	19,7	0,69	0,08	17,8	21,4	74	20,1	1,10	0,37	18,0	21,7	9
	Becco / Bill	13,0	0,58	0,06	11,0	14,4	92	13,2	0,64	0,09	10,6	14,2	49	14,0	0	0	14,0	14,0	2
	Grasso / Fat	1,8	1,22	0,09	0	5	175	1,7	1,15	0,11	0	4	100	1,5	1,18	0,37	0	3	10
	Peso / Body mass	19,0	1,69	0,13	14,6	24,7	175	19,4	1,28	0,13	15,9	23,4	100	19,8	1,79	0,57	17,4	22,9	10
Femmine	Ala / Wing	74,9	1,81	0,13	70,5	80,0	192	75,3	2,10	0,23	70,0	80,0	84	77,2	1,41	0,47	76,0	80,0	9
	Terza / P8	57,3	1,77	0,12	53,0	67,5	213	57,9	2,09	0,22	54,0	66,0	90	59,5	1,70	0,54	57,0	61,5	10
	Tarso / Tarsus	19,4	0,71	0,05	17,0	21,3	174	19,1	0,61	0,07	17,9	20,5	72	19,0	0,81	0,27	18,1	20,5	9
	Becco / Bill	12,7	0,67	0,07	10,2	14,1	103	12,9	0,63	0,09	11,5	14,4	48	11,9	0,84	0,48	11,4	12,9	3
	Grasso / Fat	1,6	1,21	0,08	0	5	212	1,8	1,13	0,12	0	4	92	0,8	1,32	0,42	0	3	10
	Peso / Body mass	17,3	1,30	0,09	14,1	21,5	210	17,5	1,37	0,15	13,9	21,7	89	16,6	1,64	0,52	13,6	18,6	10

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI - REFERENCES

- AA. VV., senza data - Il Centro Studi sulle Migrazioni nella Riserva Naturale del Fondo Toce. Ente di gestione dei Parchi e delle Riserve naturali del Lago Maggiore. Piemonte Parchi.
- AMATO S., PEDRINI P., 1995 - Le migrazioni degli uccelli attraverso le Alpi centro-meridionali (Trentino): attività svolta nel 1993. Report, 2. Centro di Ecologia Alpina, Viote Monte Bondone (TN): 1-23.
- BAFFELLI A., FARONI N., 1966 - Gussago e la sua fiera - Uomini, Passioni, Tradizioni. Federaccia di Gussago. Provincia di Brescia e Comune di Gussago.
- BAIRLEIN F., 1995 - European-African songbird migration network. Manual of field methods. Wilhelmshaven, Germany.
- BENDINI L., SPINA F., 1990 - Bollettino dell'attività di inanellamento, 3. Istituto Nazionale di Biologia della selvaggina "Alessandro Ghigi", Bologna: 522 pp.
- BERTHOLD P., 1973 - Proposal for the standardization of the presentation of data of annual events, especially migration data. *Auspicium* 5 (Suppl.): 49-59.
- BOMBIERI R., 2001 - Vajo Galina. Un'Oasi vicino casa. Comune di Verona. Assessorato all'Ecologia e WWF Sezione di Verona.
- BONOMI A., 1891 - Materiali per l'Avifauna tridentina. Tipogr. Roveretana, Rovereto: 36 pp.
- BONOMI A., 1898 - Über den Vogelzug in Süd-Tirol. Mittheilungen des ornithologischen Vereines in Wien, 1: 114.
- BORDIGNON L., CORTI W., 2003 - Tra Cielo e Acqua: migratori in volo sul Pian di Spagna. Osservatorio Ornithologico Lodoletta e Consorzio Riserva Naturale Pian di Spagna - Lago Mezzola. Tip. di Borgosesia, Borgosesia: 160 pp.
- BRICHETTI P., GARIBOLDI A., 1997 - Manuale Pratico di Ornithologia, 1. Ed agricole, Bologna: 362 pp.
- BRUDERER B., WINKLER R., 1976 - Vogelzug in den Schweizer Alpen. *Angew. Ornith.*, V (1): 32-54.
- BRUDERER B., JENNI L., 1988 - Strategies of Bird Migration in the Area of the Alps. In: Ouellet H. (a cura di), *Acta XIX Congressus Internationalis Ornithologici*. Univ. Ottawa Press: 2150-2161.
- BRUDERER B., JENNI L., 1990 - Migration across the Alps. In E. Gwinner (ed.), *Bird migration: Physiology and ecophysiology*. Springer-Verlag, Berlin: 60-77.
- BRUDERER B., 1996 - Vogelzugforschung im Bereich der Alpen 1980-1995. *Ornithologische Beobachter*, 93: 119-130.
- DUSE A., 1930 - L'Osservatorio ornithologico del Garda. *Bollettino di Zoologia*, 1 (1) (feb. 1930): 13-16.
- DUSE A., 1941 - Risultati degli inanellamenti dell'Osservatorio Ornithologico del Garda negli anni 1936, 1937, 1938, 1939, 1940. *Ric. Zool. Appl. Caccia* XVI, Ist. zool. R. Univ. Bologna: 58 pp.
- FORNASARI L., BONAZZI P., DE CARLI E., MAGNANI A., CUCÈ L., VIGORITA V., 2003a - L'Osservatorio Ornithologico Regionale "Antonio Duse" di Passo di Spino. ERSAF, Milano: 55 pp.
- FORNASARI L., DE CARLI E., CUCÈ L., VIGORITA V., 2003b - Studio della migrazione autunnale nella Stazione Ornithologica del Passo di Spino (Alto Garda, BS). *Riv. ital. Orn.*, 72 (2): 161-183.
- GALLI L., SCHIAVI M., 2000a - Resoconto dell'attività svolta nel 1998 presso la stazione ornithologica "La Passata" in provincia di Bergamo. *Picus*, 50 (2): 133-134.
- GALLI L., SCHIAVI M., 2000b - Resoconto dell'attività svolta nel 1999 presso la stazione ornithologica "La Passata" in provincia di Bergamo. *Picus*, 50 (2): 135-136.
- GALLI L., SCHIAVI M., 2003 - Stazione Ornithologica "La Passata" (S.O.L.P.): resoconto dell'attività svolta nel 2001 presso la stazione ornithologica principale della provincia di Bergamo. *Picus*, 56 (2): 121-122.
- GARBARI N., 1897 - L'uccellazione quale viene praticata nel nostro paese, con notizie ornithologico-pratiche. Monauni, Trento: 115 pp.
- GOTTARDI G., 1999 - Progetto Alpi. La migrazione post-riproduttiva a Sud delle Alpi. *Picus*, 48 (2): 137-138.
- KAISER A., 1993 - A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits in songbirds. *J. Field Ornithol.*, 64: 246-255.
- LICHERI D., SPINA F., 2002 - Biodiversità dell'avifauna italiana: variabilità morfologica nei Passeriformi (parte II: *Alaudidae* - *Sylviidae*). *Biol. Cons. Fauna*, 112: 1-208.
- LICHERI D., SPINA F., 2005 - Biodiversità dell'avifauna italiana: variabilità morfologica nei non-Passeriformi. *Biol. Cons. Fauna*, 114: 1-192.
- LIECHTI F., BRUDERER B., PAPROTH H., 1995 - Quantification of nocturnal bird migration by moonwatching: comparison with radar and infrared observations. *J. Field Ornithol.*, 66: 457-468.
- LIECHTI F., DIETER P., LARDELLI R., BRUDERER B., 1996 - Herbstlicher Vogelzug im Alpenraum nach Monbedachtungen. Topographie und Wind beeinflussen den Zugverlauf. *Ornithologische Beobachter*, 93: 131-152.
- MACCHIO S., MESSINEO A., LICHERI D., SPINA F., 1999 - Atlante della distribuzione geografica e stagionale degli uccelli inanellati in Italia negli anni 1980-1994. *Biol. Cons. Fauna*, 103: 1-276.
- MACCHIO S., MESSINEO A., SPINA F., 2002 - Attività di alcune stazioni di inanellamento italiane: aspetti metodologici finalizzati al monitoraggio ambientale. *Biol. Cons. Fauna*, 110: 1-596.
- MICHELI A., 1994 - La passata del Casè. *Natura alpina*, 45 (4): 21-40.
- MICHELI A., PEDRINI P., 1997 - Osservazioni sulla migrazione postnuziale degli Uccelli in alcuni valichi montani del Trentino. *Natura Alpina*, 48 (4): 17-31.
- MICHELI A., 1998 - Dati fenologici e morfometrici di Nocciolaie beccogrosso, *Nucifraga c. caryocatactes*, catturate nelle Prealpi Bresciane. *Riv. ital. Orn.*, 68 (2): 218-220.
- MICHELI A., PEDRINI P., 2000 - Prime ipotesi sulle rotte migratorie autunnali degli Uccelli in Trentino. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.*, 74 (1997): 143-145.
- MORBIOLI M., PERBELLINI M., 2004 - Dati preliminari sul popolamento ornithico di due aree xerothermiche contigue e analisi comparativa della vegetazione dei siti. In: Latella L. (ed.), 2004. Il Monte Pastello. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, II serie. Monografie Naturalistiche 1.
- NEGRA O., PEDRINI P., SPINA F., RIZZOLLI F., 1999 - Il Progetto Alpi: una rete di monitoraggio della migrazione post-nuziale dei Passeriformi attraverso l'arco alpino italiano. *Avocetta*, 23: 35.
- NISORIA, 2000 - Programma per inanellatori - Istruzioni per l'uso. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Ozzano Emilia: 144 pp.
- PEDRINI P., RIZZOLLI F., NEGRA O., BRUGNOLI A., MARCHESI L., PALLAVERI A., TOMASI C., 2002 - La stazione di inanellamento nel biotopo Foci dell'Avisio (Valle dell'Adige, Trentino): resoconto dell'attività 1995-2000. *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.*, 78 (2) (2001): 47-54.
- PEDRINI P., NONES S., RIZZOLLI F., VOLCAN G., 2003a - L'importanza degli ambienti umidi di fondovalle (Trentino, Alpi centro-orientali) per i Passeriformi durante la fase premigratoria. *Avocetta*, 27: 45.

- PEDRINI P., SPINA F., NEGRA O., RIZZOLLI F., PALLAVERI A., ROSSI F., 2003b - Il Progetto Alpi. Riv. ital. Orn., 72 (2): 185-194.
- PIELOU E.C., 1966 - Species diversity and pattern diversity in the study of ecological succession. J. Theoret. Biol., 10: 370-383.
- RUBOLINI D., SCHIAVI M., GOTTARDI G., 1999a - Struttura della popolazione e variazioni giornaliere di peso nella Peppola *Fringilla montifringilla* durante l'inverno. Avocetta, 21: 71.
- RUBOLINI D., SCHIAVI M., GOTTARDI G., 1999b - Muta interrotta delle remiganti in un adulto di Frosone *Coccothraustes coccothraustes*. Riv. ital. Orn., 69 (2): 234-235.
- SCHIAVI M., GOTTARDI G., RUBOLINI D., PERUZ A., 1996 - Stazione Ornitologica "La Passata". Report 1996: 14 pp.
- SCHIAVI M., RUBOLINI D., PERUZ A., GOTTARDI G., COLNAGO F., 1997 - Stazione Ornitologica "La Passata". Report 1997: 21 pp.
- SCHIAVI M., RUBOLINI D., GOTTARDI G., COLNAGO F., 1998 - Stazione Ornitologica "La Passata". Report 1998: 21 pp.
- SCHIAVI M., RUBOLINI D., GOTTARDI G., LONGONI V., ROMAGNOLI G., 1999 - Stazione Ornitologica "La Passata". Report 1999: 32 pp.
- SCHIAVI M., GALLI L., 2001 - Stazione Ornitologica "La Passata". Report 2000-2001: 52 pp.
- SHANNON C.E., WEAVER W., 1949 - The Mathematical Theory of Communication. Urbana, Univ. Illinois Press: 117 pp.
- SPINA F., CARDINALE M., MACCHIO S., 2001 - Biodiversità dell'avifauna italiana: variabilità morfologica nei Passeriformi (parte I). Biol. Cons. Fauna, 107: 1-80.
- SPINA F., LICHERI D., 2003 - Biodiversità dell'avifauna italiana: variabilità morfologica nei Passeriformi (parte III: *Muscicapidae* - *Emberizidae*). Biol. Cons. Fauna, 113: 1-180.
- TOSCHI A., 1933 - Sulla distribuzione delle Uccellande in Italia. Ric. di Zool. appl. Caccia, VII, Ist. zool. R. Univ. Bologna: 32 pp.
- TOSCHI A., 1939 - La migrazione degli uccelli. Suppl. Ric. di Zool. appl. Caccia, Tip. Editr. Compositori, Bologna: 292 pp.

INDICE DEI NOMI ITALIANI

Averla piccola	Pag. 276	Cutrettola	Pag. 140	Prispolone	Pag. 144
Balia nera	" 227	Fiorrancino	" 159	Regolo	" 155
Beccafico	" 215	Fringuello	" 288	Scricciolo	" 163
Bigiarella	" 219	Frosone	" 321	Spioncello	" 151
Canapino maggiore	" 195	Lucherino	" 305	Sterpazzola	" 223
Cannaiola comune	" 191	Lui grosso	" 199	Stiaccino	" 249
Capinera	" 211	Lui piccolo	" 203	Storno	" 284
Cardellino	" 309	Lui verde	" 207	Torcicollo	" 137
Cincia mora	" 261	Merlo	" 175	Tordela	" 187
Cinciallegra	" 265	Merlo dal collare	" 171	Tordo bottaccio	" 183
Cinciarella	" 269	Migliarino di palude	" 329	Tordo sassello	" 179
Ciuffolotto	" 317	Nocciolaia	" 280	Usignolo	" 237
Codibugnolo	" 257	Passera scopaiola	" 167	Verdone	" 301
Codiroso comune	" 244	Pendolino	" 273	Verzellino	" 313
Codiroso spazzacamino	" 240	Peppola	" 293	Zigolo muciatto	" 325
Crociere	" 297	Pettiroso	" 232		
Culbianco	" 253	Pispola	" 148		

INDICE DEI NOMI SCIENTIFICI / INDEX OF SCIENTIFIC NAMES

<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Pag. 191	<i>Lanius collurio</i>	Pag. 276	<i>Regulus regulus</i>	Pag. 155
<i>Aegithalos caudatus</i>	" 257	<i>Loxia curvirostra</i>	" 297	<i>Remiz pendulinus</i>	" 273
<i>Anthus pratensis</i>	" 148	<i>Luscinia megarhynchos</i>	" 237	<i>Saxicola rubetra</i>	" 249
<i>Anthus spinoletta</i>	" 151	<i>Motacilla flava</i>	" 140	<i>Serinus serinus</i>	" 313
<i>Anthus trivialis</i>	" 144	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	" 280	<i>Sturnus vulgaris</i>	" 284
<i>Carduelis carduelis</i>	" 309	<i>Oenanthe oenanthe</i>	" 253	<i>Sylvia atricapilla</i>	" 211
<i>Carduelis chloris</i>	" 301	<i>Parus ater</i>	" 261	<i>Sylvia borin</i>	" 215
<i>Carduelis spinus</i>	" 305	<i>Parus caeruleus</i>	" 269	<i>Sylvia communis</i>	" 223
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	" 321	<i>Parus major</i>	" 265	<i>Sylvia curruca</i>	" 219
<i>Emberiza cia</i>	" 325	<i>Phoenicurus ochruros</i>	" 240	<i>Troglodytes troglodytes</i>	" 163
<i>Emberiza schoeniclus</i>	" 329	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	" 244	<i>Turdus iliacus</i>	" 179
<i>Erithacus rubecula</i>	" 232	<i>Phylloscopus collybita</i>	" 203	<i>Turdus merula</i>	" 175
<i>Ficedula hypoleuca</i>	" 227	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	" 207	<i>Turdus philomelos</i>	" 183
<i>Fringilla coelebs</i>	" 288	<i>Phylloscopus trochilus</i>	" 199	<i>Turdus torquatus</i>	" 171
<i>Fringilla montifringilla</i>	" 293	<i>Prunella modularis</i>	" 167	<i>Turdus viscivorus</i>	" 187
<i>Hippolais icterina</i>	" 195	<i>Pyrhula pyrrhula</i>	" 317		
<i>Jynx torquilla</i>	" 137	<i>Regulus ignicapillus</i>	" 159		

INDEX OF ENGLISH NAMES

Black Redstart	Pag. 240	Goldcrest	Pag. 155	Reed Bunting	Pag. 329
Blackbird	" 175	Goldfinch	" 309	Reed Warbler	" 191
Blackcap	" 211	Great Tit	" 265	Ring Ouzel	" 171
Blue Tit	" 269	Hawfinch	" 321	Robin	" 232
Brambling	" 293	Hedge Sparrow	" 167	Rock Bunting	" 325
Chaffinch	" 288	Icterine Warbler	" 195	Song Thrush	" 183
Chiffchaff	" 203	Lesser Whitethroat	" 219	Spotted Nutcracker	" 280
Coal Tit	" 261	Long-tailed Tit	" 257	Tree Pipit	" 144
Common Redstart	" 244	Meadow Pipit	" 148	Water Pipit	" 151
Common Starling	" 284	Mistle Thrush	" 187	Whinchat	" 249
Common Whitethroat	" 223	Nightingale	" 237	Willow Warbler	" 199
Eurasian Bullfinch	" 317	Northern Wheatear	" 253	Wood Warbler	" 207
Eurasian Siskin	" 305	Penduline Tit	" 273	Wren	" 163
European Greenfinch	" 301	Pied Flycatcher	" 227	Wryneck	" 137
European Serin	" 313	Red Crossbill	" 297	Yellow Wagtail	" 140
Firecrest	" 159	Red-backed Shrike	" 276		
Garden Warbler	" 215	Redwing	" 179		

Finito di stampare
nel mese di gennaio 2008
Nuove Arti Grafiche - Trento