

LA STAZIONE ORNITOLOGICA DI CASTELPORZIANO (ROMA): 20 ANNI DI INANELLAMENTO A SCOPO SCIENTIFICO (1990-2009)

GIUSEPPE LANDUCCI⁽¹⁾, PIERFRANCO RUDA⁽¹⁾, STEFANO TADDEI⁽¹⁾,
ALDO BOANO⁽²⁾ & ALESSANDRO MONTEMAGGIORI⁽²⁾

⁽¹⁾ Tenuta Presidenziale di Castelporziano - Via Pontina, 690 - 00128 Castelporziano (RM)

⁽²⁾ S.R.O.P.U. c/o Lynx Natura e Ambiente srl - Via Britannia, 36 - 00183 Roma
(g.landucci@quirinale.it)

INTRODUZIONE

Le attività della Stazione Ornitologica di Castelporziano hanno ripreso con metodi scientifici standardizzati le attività storicamente svolte nel corso degli Anni Trenta del Novecento nella limitrofa tenuta di Castelfusano dove venivano studiate, a cura del principe Alessandro Chigi, sia le specie tipiche della foresta planiziaria costiera sia, più in generale, le specie tipiche della Campagna Romana (Chigi, 1931; Chigi, 1904). Alla fine degli Anni '80, previa acquisizione dei permessi di inanellamento e del necessario tirocinio eseguito nelle isole di Capri e Giannutri da parte degli autori dipendenti della Tenuta, la Riserva di Castelporziano è stata inserita nell'ambito delle stazioni costiere facenti parte del "Progetto Piccole Isole" (Montemaggiore & Spina, 2002).

Dal 1° maggio 1990 la Stazione di Castelporziano ha incominciato ad essere attiva in molti progetti coordinati sia a livello nazionale che internazionale, mirati allo studio delle diverse comunità ornitiche stagionali o di singole specie.

AREA DI STUDIO

La Tenuta di Castelporziano si estende per circa 6.000 ettari a S-SO di Roma (41.44N-12.24E). Con le aree di Castelfusano e Capocotta rappresenta ciò che rimane dell'ecosistema forestale che ricopriva tutto il delta del Tevere e le aree circostanti. L'assetto del territorio ha subito trasformazioni limitate negli ultimi secoli il che ha consentito l'affermarsi di una vegetazione diversificata e ben strutturata. Nella tenuta sono infatti presenti quasi tutti gli ecosistemi litoranei mediterranei in una successione che parte dalle dune costiere fino a giungere al bosco planiziario. Quest'ultimo è caratterizzato da una notevole varietà di querce ove dominano *Quercus ilex*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. robur*, *Q. suber* (Bruno, 1980; Pignatti, 2001; Anzalone et al., 1991). Il 14% della tenuta è altresì ricoperto da pinete a *Pinus pinea*. Il sottobosco è costituito dalle classiche essenze della macchia mediterranea con prevalenza di Lentisco, Mirto, Erica arborea, Corbezzolo e Fillirea. Nel resto dell'area sono presenti zone a pascolo, coltivazioni di foraggio e cereali e limitate zone palustri.

METODOLOGIE E PROGETTI

Scopo del presente contributo è quello di offrire una panoramica delle attività svolte dalla Stazione Ornitologica di Castelporziano nel corso degli ultimi 20 anni, e fornire alcuni dei risultati raggiunti, di tipo prevalentemente faunistico e descrittivo, attraverso i principali progetti di ricerca che hanno visto impegnati i ricercatori all'interno dell'area di studio.

La Stazione Ornitologica di Castelporziano ha operato principalmente utilizzando per la cattura dei Passeriformi, nei periodi migratori e nelle zone prescelte, circa 400 metri di reti mist-net da 12 m x 2,30/2,70 m. In casi specifici (cattura di rondini, uccelli palustri, quaglie in duna etc.) sono state utilizzate reti mist-net da 12 m x 4,10/5,40 m. Per la cattura delle beccacce sono stati utilizzati fari e retini (di diametro di circa 1 m con bracci di 3-5 m) percorrendo nelle ore notturne specifici transetti in ambiente di prato-pascolo (Aradis et al., 2001). I pulcini sono stati invece inanellati direttamente nei nidi. Tutte le attività di cattura, marcaggio e rilascio degli animali si sono svolte secondo i protocolli dell'inanellamento a scopo scientifico emanati dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) (INFS, 1999).

L'attività di inanellamento si è svolta praticamente per tutto l'anno con prevalenza, nell'ordine, dei periodi delle migrazioni primaverile e autunnale e dello svernamento. Per gli animali catturati sono state registrate le misure previste per ogni specie secondo gli standard definiti dall'ISPRA. Per quanto attiene alla Beccaccia, a partire dal 1999 sono state utilizzate tecniche di telemetria al fine di analizzare le dinamiche della popolazione svernante e l'home range della specie (Aradis et al., 2003).

Le catture sono avvenute in una serie diversificata di ambienti quali: prato pascolo, arbusteto, prato con presenza di arbusti, bosco misto, zona palustre, duna, tomboletto, zone ecotonali. In tal modo sono stati campionati tutti gli ambienti più rappresentativi della Tenuta. I dati raccolti in 20 anni hanno contribuito alla realizzazione di una serie di progetti di ricerca locali e/o internazionali come mostrato in Tab. 1.

Progetti più mirati sono stati: lo studio delle strategie nell'accumulo del grasso nelle popolazioni di merli svernanti (Miller et al., 2003), la comparazione dei dati odierni di fenologia della Quaglia, raccolti attraverso l'inanellamento scientifico, con quelli del secolo scorso desumibili dai rapporti storici di caccia (Landucci, in prep.). Viene garantito altresì il presidio ornitologico per il monitoraggio di specie rare e/o aliene. Oltre a ciò, la Stazione di Inanellamento ha svolto fino ad ora un insostituibile ruolo didattico nei confronti di oltre 70.000 ragazzi (nonché di adulti appartenenti a gruppi organizzati) provenienti dalle scuole di tutto il Paese che, attraverso la partecipazione alle attività di inanellamento, hanno avuto modo di conoscere ed apprezzare il messaggio culturale e conservazionistico proposto loro dagli inanellatori della Tenuta. Tale attività è stata inoltre ampiamente apprezzata e valorizzata dalla partecipazione costante, negli anni, dei più importanti vertici delle Istituzioni che hanno avuto modo di visitare la stazione di inanellamento. Attività didattica è stata inoltre svolta in favore di aspiranti inanellatori.

| Progetto | Coordinamento | Scopo del progetto | Periodo |
|--------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------|
| Beccacce | ISPRA/Min. Ambiente | Biologia invernale della specie | 1993-2006 |
| Passeriformi Svernanti | ISPRA | Comunità ornitica in inverno | 1990-2009 |
| Progetto Piccole Isole | ISPRA/EURING | Attraversamento del Mediterraneo | 1990-2009 |
| Passeriformi Nidificanti | ISPRA | Biologia riproduttiva Passeriformi | 1990-2009 |
| Rondini | EURING/ISPRA | Biologia della specie | 1990-2006 |
| Cince | Univ. Roma 1 | Biologia riproduttiva Paridi | 1991-1999 |

Tab. 1. Progetti di ricerca standardizzati che hanno visto il contributo della Stazione Ornitologica di Castelporziano dal 1990 ad oggi.

RISULTATI E DISCUSSIONE

Nell'ambito di circa 20 anni di attività sono stati inanellati quasi 54.000 uccelli (pulcini inclusi) appartenenti a 136 specie, di cui 86 Passeriformi e 50 non Passeriformi. Tra le specie di Passeriformi sono state riconosciute 8 sottospecie: Cutrettola (3), Pettazzurro (1), Monachella (1) e Averla capirossa (3). Sono state inoltre catturati anche individui appartenenti a 4 specie aufughe, o sospette tali. I dettagli delle catture sono riportati in Tab. 2. Se si escludono le specie presumibilmente aufughe, il numero di specie catturate rappresenta il 58,1% delle 234 specie ornitiche censite nell'ambito della tenuta di Castelporziano (Fanfani et al., 2006).

In riferimento alle specie contattabili con la tecnica di cattura con reti (o con retini e fari, incluse quindi beccacce, pavoncelle e beccaccini) e rimandando le analisi relative a singole aree della Tenuta o periodi stagionali, che saranno oggetto di futuri lavori, si possono calcolare i seguenti indici e coefficienti di comunità, per i quali è da tener presente che le catture di non Passeriformi (Piciformi, Galliformi, Colombiformi, Coraciformi, etc.) o comunque di specie con volo alto o notturno possono condurre a valutazioni sottostimate.

NP/P = Rapporto non passeriformi/ passeriformi = **0,52**

St = Ricchezza totale (n. totale di specie catturate nel periodo considerato, escludendo le specie aufughe) = **136**

H' = Diversità, calcolato tramite l'indice di diversità di Shannon & Weaver (1963) = **3,35**

J = Indice di Equiripartizione (Lloyd & Ghelardi, 1964) delle specie all'interno della comunità = **0,68**

No.Pi = Numero di specie dominanti (numero di specie per le quali $N_i/N > 0,05$) (Oelke, 1980) = **7**

IPI = Indice di dominanza (somma degli indici di dominanza per le 2 specie più abbondanti) (Wiens, 1975) = **0,22**

Il calcolo dell'indice di diversità (H') è stato determinato depurando i valori da catture fatte nell'ambito di specifici progetti riguardanti cince e rondini e quindi, per tali specie, sono stati considerate soltanto le catture avvenute durante la normale attività

| Specie/anno | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | Tot. |
|------------------------------|----|----|----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|
| <i>Ixobrychus minutus</i> | | | | | | | | 2 | | | 1 | 1 | | 3 | 3 | 3 | 8 | 3 | 3 | 3 | 30 |
| <i>Ardeola ralloides</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | | 1 | 1 | | | 1 | 6 |
| <i>Ardea purpurea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| <i>Accipiter nisus</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | 3 |
| <i>Falco vespertinus</i> | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Falco tinnunculus</i> | | | 1 | 2 | | | 4 | | | | | 1 | | 2 | | 2 | | | 1 | 4 | 17 |
| <i>Falco subbuteo</i> | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 2 | | | 1 | | 5 |
| <i>Coturnix coturnix</i> | | | | | | | | 40 | 58 | 31 | 52 | 12 | 21 | 60 | 77 | 38 | 53 | 77 | 97 | 101 | 717 |
| <i>Rallus aquaticus</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | 1 | | | | 5 |
| <i>Porzana porzana</i> | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 5 |
| <i>Porzana parva</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | 3 |
| <i>Crex crex</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| <i>Burinus oedicnemus</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| <i>Gallinula chloropus</i> | | | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | 2 | | | | 5 |
| <i>Pluvialis apricaria</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Vanellus vanellus</i> | | | | | 6 | 9 | 5 | 1 | 4 | 8 | 6 | 4 | 1 | 2 | | 2 | 1 | | | | 49 |
| <i>Charadrius dubius</i> | | | | | | 1 | | 1 | | | | | 2 | | | | | 1 | | | 5 |
| <i>Charadrius hiaticula</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Calidris minuta</i> | | 27 | | | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 33 |
| <i>Calidris temminckii</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 2 |
| <i>Calidris ferruginea</i> | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| <i>Calidris alpina</i> | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Lymnocyptes minimus</i> | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | 1 | | | | | 5 |
| <i>Gallinago gallinago</i> | | 8 | 1 | | | 1 | 2 | 1 | | 2 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 20 |
| <i>Scolopax rusticola</i> | | 1 | | 140 | 123 | 71 | 59 | 118 | 71 | 123 | 90 | 75 | 49 | 37 | 42 | 33 | 38 | 18 | 5 | 14 | 1107 |
| <i>Tringa nebularia</i> | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | 2 |
| <i>Tringa ochropus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | 3 |
| <i>Tringa glareola</i> | | 2 | | | | | | | | | 1 | | 2 | | 1 | 1 | 1 | | | | 8 |
| <i>Actis hypoleucos</i> | | 2 | | | 2 | | | | | | 4 | 10 | | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | | | 31 |
| <i>Columba oenas</i> | | 1 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| <i>Columba palumbus</i> | | 4 | 19 | 1 | | | 1 | | 2 | | | 2 | 1 | | | | | | | | 30 |
| <i>Streptopelia turtur</i> | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | 3 |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | | 7 | 2 | 6 | 3 | 2 | 2 | 4 | 10 | 24 | 10 | 9 | 14 | 13 | 9 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 134 |
| <i>Cuculus canorus</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | 6 | 4 | 3 | | | | | 1 | | 1 | | | | 2 | 3 | 1 | 28 |
| <i>Clamator glandarius</i> | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Athene noctua</i> | | | | | | 1 | 2 | 1 | | 1 | 2 | | | | 2 | | | 1 | 2 | | 12 |
| <i>Otus scops</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | 2 |
| <i>Strix aluco</i> | | | 4 | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | 6 |
| <i>Asio otus</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| <i>Tyto alba</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | 1 |

continua

Tab. 2. Elenco delle specie, delle sottospecie riconosciute e degli individui catturati annualmente nella Stazione di Castelporziano (1990-2009).

| Specie/anno | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | Tot. |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-------------|
| <i>Caprimulgus europaeus</i> | | 1 | 2 | | | | | 3 | 4 | 4 | 2 | | | | 4 | 17 | 3 | 3 | 6 | 2 | 51 |
| <i>Apus apus</i> | | 2 | | | | | | | | | 2 | 3 | | | | | 7 | | | | 14 |
| <i>Alcedo atthis</i> | | | | 2 | | | | 1 | | | | 1 | 1 | | 5 | 9 | 6 | 2 | | 2 | 29 |
| <i>Merops apiaster</i> | 17 | 11 | | | | | 1 | 2 | 3 | 8 | 10 | 2 | 3 | 10 | 19 | 101 | 145 | 142 | 62 | 123 | 659 |
| <i>Coracias garrulus</i> | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | | 1 | 4 |
| <i>Upupa epops</i> | 1 | 3 | | 3 | 4 | 6 | 8 | 9 | 6 | 12 | 11 | 12 | 14 | 15 | 23 | 41 | 21 | 24 | 20 | 15 | 248 |
| <i>Jinx torquilla</i> | 2 | 5 | 5 | 6 | 10 | 5 | 6 | 6 | 7 | 12 | 15 | 13 | 16 | 23 | 19 | 39 | 15 | 39 | 21 | 24 | 288 |
| <i>Picus viridis</i> | | 1 | | 3 | | | 1 | | 2 | | 1 | | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | | | 23 |
| <i>Dendrocopos major</i> | | 2 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1 | | | 2 | 1 | | 1 | 2 | | 3 | 2 | 1 | 2 | | 25 |
| <i>Dendrocopos minor</i> | | 1 | 2 | | 1 | | 4 | | | | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 29 |
| <i>Alauda arvensis</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | 3 |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| <i>Riparia riparia</i> | | 1 | | | | | | 3 | 1 | | 3 | 1 | | 1 | 14 | 86 | 101 | 1 | | | 212 |
| <i>Hirundo rustica</i> | 5 | 40 | 8 | 7 | 5 | 33 | 138 | 215 | 346 | 263 | 295 | 157 | 42 | 94 | 1534 | 3842 | 1162 | 247 | 89 | 35 | 8557 |
| <i>Cecropis daurica</i> | | | | | | | | | | | | | | | 6 | | 2 | | 2 | | 10 |
| <i>Delichon urbicum</i> | | 18 | | | | | | 7 | | 2 | 9 | 5 | | 6 | 123 | 74 | 64 | 4 | | | 312 |
| <i>Anthus campestris</i> | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 4 |
| <i>Anthus trivialis</i> | 41 | 5 | 7 | 13 | 6 | 2 | 17 | | | 2 | 1 | | 2 | 9 | 22 | 9 | 4 | 17 | 1 | 5 | 163 |
| <i>Anthus pratensis</i> | | 1 | 2 | | | | 2 | | | | | | | 1 | | | | 2 | | | 8 |
| <i>Motacilla flava</i> | 11 | | | 3 | | | | | 1 | | | 1 | | | 3 | | 3 | 3 | | 1 | 26 |
| <i>Motacilla f. flava</i> | 3 | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | 6 |
| <i>Motacilla f. thunbergi</i> | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 4 |
| <i>Motacilla f. cinereocapilla</i> | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | 2 | | | | | 4 |
| <i>Motacilla alba</i> | | | | | | | | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 5 | 8 | 7 | 3 | 4 | 4 | 1 | 51 |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | 2 | 7 | 8 | 6 | 13 | 5 | 7 | 10 | 17 | 1 | 3 | 8 | 6 | 10 | 12 | 25 | 13 | 15 | 19 | 12 | 199 |
| <i>Prunella modularis</i> | 8 | 16 | 17 | 28 | 12 | 10 | 22 | 9 | 11 | 2 | 4 | 2 | 2 | 18 | 49 | 32 | 19 | 13 | 47 | 25 | 346 |
| <i>Erithacus rubecula</i> | 64 | 65 | 274 | 166 | 127 | 96 | 145 | 249 | 200 | 56 | 85 | 248 | 65 | 182 | 936 | 707 | 459 | 353 | 387 | 491 | 5355 |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | 1 | 11 | 20 | 20 | 68 | 37 | 43 | 81 | 38 | 26 | 44 | 77 | 81 | 95 | 107 | 166 | 117 | 163 | 73 | 119 | 1387 |
| <i>Luscinia svecica</i> | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | 2 | | | 1 | | 6 |
| <i>Luscinia s. cyanecula</i> | | | | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | 5 |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 2 | | 6 | 24 | 13 | 7 | 8 | 1 | 67 |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | | 4 | 1 | 4 | 7 | 8 | 2 | 11 | 6 | 11 | 19 | 23 | 20 | 31 | 66 | 52 | 26 | 63 | 26 | 22 | 402 |
| <i>Saxicola rubetra</i> | 289 | 15 | 211 | 423 | 157 | 95 | 170 | 49 | 37 | 57 | 133 | 132 | 209 | 285 | 356 | 294 | 352 | 438 | 438 | 222 | 4362 |
| <i>Saxicola torquata</i> | 5 | 3 | 13 | 10 | 9 | 8 | 4 | 3 | 2 | 4 | 5 | 3 | 1 | 3 | 22 | 34 | 24 | 17 | 20 | 38 | 228 |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | 2 | 14 | 6 | 15 | 4 | 18 | 20 | 41 | 13 | 28 | 18 | 19 | 65 | 77 | 40 | 63 | 11 | 37 | 9 | 19 | 519 |
| <i>Oenanthe hispanica</i> | | | | | 1 | | 2 | 1 | | | 1 | 6 | 1 | 3 | 3 | | | 4 | | | 22 |
| <i>Oenanthe i. melanoleuca</i> | | | | 6 | 3 | | 5 | | 1 | | | | 1 | | | 4 | | 1 | | | 21 |
| <i>Monticola saxatilis</i> | | | | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 3 |
| <i>Turdus merula</i> | 25 | 212 | 340 | 213 | 563 | 305 | 191 | 118 | 296 | 335 | 243 | 208 | 111 | 140 | 123 | 111 | 64 | 67 | 28 | 25 | 3718 |
| <i>Turdus pilaris</i> | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Turdus philomelos</i> | 2 | 31 | 32 | 49 | 26 | 33 | 20 | 8 | 23 | 15 | 16 | 25 | 20 | 17 | 21 | 14 | 11 | 13 | 11 | 2 | 389 |
| <i>Turdus iliacus</i> | | | 1 | | 2 | | | | | | | 1 | 1 | 2 | | | 5 | | | | 12 |
| <i>Cettia cetti</i> | | | 1 | 3 | 8 | 4 | 4 | 10 | 13 | | 2 | 6 | 2 | 2 | 6 | 6 | | 5 | 4 | 2 | 78 |

continua

| Specie/anno | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | Tot. |
|-----------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| <i>Cisticola juncidis</i> | 7 | 3 | 3 | 5 | 5 | 15 | 8 | | | 1 | 1 | 2 | | 2 | 27 | 15 | 14 | 7 | 4 | 5 | 124 |
| <i>Locustella luscinioides</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | 2 |
| <i>Locustella naevia</i> | | | | | | | | 2 | | | | | 2 | | 1 | | | 2 | | | 7 |
| <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | 17 | | 2 | 15 | | 2 | 3 | 2 | 11 | 17 | 20 | 13 | 9 | 19 | 21 | 43 | 55 | 45 | 50 | 93 | 437 |
| <i>Acrocephalus palustris</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | | | 3 | | | | 1 | 3 | 1 | | 1 | | 3 | 2 | 12 | 33 | 8 | 12 | 4 | 5 | 88 |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | 1 | | 1 | 2 | | 2 | 9 | 2 | 3 | 1 | 6 | 6 | 2 | 18 | 8 | 41 | 36 | 47 | 31 | 37 | 253 |
| <i>Hippolais icterina</i> | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | | 18 | 23 | 24 | 27 | 23 | 22 | 31 | 28 | 60 | 48 | 20 | 56 | 72 | 468 |
| <i>Hippolais polyglotta</i> | 8 | | 7 | 8 | 3 | | 5 | 4 | 5 | 10 | 7 | 13 | 13 | 7 | 25 | 25 | 30 | 42 | 27 | 21 | 260 |
| <i>Sylvia sarda</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 5 |
| <i>Sylvia undata</i> | | | | | | 1 | | | | | | | | | 3 | 1 | | | | | 5 |
| <i>Sylvia conspicillata</i> | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | 1 | 1 | 5 |
| <i>Sylvia cantillans</i> | 5 | 36 | 22 | 36 | 55 | 69 | 86 | 147 | 114 | 128 | 131 | 107 | 142 | 175 | 383 | 329 | 201 | 382 | 287 | 353 | 3188 |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | 9 | 33 | 23 | 34 | 46 | 45 | 52 | 66 | 70 | 79 | 53 | 43 | 43 | 35 | 71 | 43 | 16 | 42 | 80 | 27 | 910 |
| <i>Sylvia hortensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 |
| <i>Sylvia curruca</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | 2 |
| <i>Sylvia rueppellii</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | | 2 |
| <i>Sylvia communis</i> | 75 | 49 | 77 | 83 | 29 | 112 | 132 | 68 | 69 | 35 | 195 | 203 | 312 | 526 | 438 | 491 | 465 | 471 | 646 | 553 | 5029 |
| <i>Sylvia borin</i> | 3 | 32 | 7 | 14 | 2 | 12 | 8 | 31 | 45 | 44 | 46 | 59 | 64 | 62 | 85 | 237 | 86 | 92 | 75 | 140 | 1144 |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | 16 | 72 | 109 | 148 | 342 | 215 | 137 | 209 | 152 | 99 | 97 | 196 | 128 | 184 | 292 | 324 | 162 | 181 | 200 | 166 | 3429 |
| <i>Phylloscopus fuscatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| <i>Phylloscopus inornatus</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | 1 | | 1 | 4 | | 1 | 5 | 9 | 2 | 11 | 23 | 4 | 6 | 4 | 6 | 12 | 3 | 9 | 1 | 2 | 104 |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | 7 | 11 | 41 | 30 | 32 | 36 | 28 | 32 | 21 | 9 | 28 | 17 | 13 | 45 | 241 | 99 | 97 | 66 | 70 | 101 | 1024 |
| <i>Phylloscopus trochilus</i> | | 3 | 2 | 2 | 2 | 8 | 4 | 49 | 56 | 55 | 49 | 21 | 33 | 32 | 117 | 77 | 22 | 42 | 30 | 27 | 631 |
| <i>Regolus regolus</i> | 1 | 1 | 9 | 3 | 3 | 5 | 4 | 1 | 1 | | 1 | 7 | | 1 | | 1 | 1 | 5 | 1 | | 45 |
| <i>Regolus ignicapilla</i> | 4 | 6 | 10 | 8 | 6 | 18 | 12 | 27 | 19 | 10 | 13 | 15 | 7 | 7 | 2 | 11 | 3 | 7 | 3 | 11 | 199 |
| <i>Muscicapa striata</i> | 42 | 7 | 2 | 9 | 2 | 2 | 2 | 4 | 14 | 12 | 25 | 9 | 8 | 13 | 10 | 23 | 77 | 15 | 23 | 6 | 305 |
| <i>Ficedula semitorquata</i> | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | 3 |
| <i>Ficedula albicollis</i> | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | 4 | 11 | 3 | 4 | | | | 24 |
| <i>Ficedula hypoleuca</i> | 2 | | 1 | 3 | 5 | 2 | 2 | 15 | 4 | 11 | 11 | 20 | 7 | 17 | 57 | 26 | 40 | 31 | 5 | 11 | 270 |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | | 10 | 9 | 17 | 24 | 13 | 6 | 16 | 12 | 5 | 7 | 11 | 21 | 3 | 7 | 18 | 7 | 14 | 9 | 5 | 214 |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | 12 | 40 | 45 | 59 | 40 | 170 | 48 | 284 | 80 | 74 | 31 | 71 | 24 | 56 | 52 | 76 | 62 | 104 | 22 | 24 | 1374 |
| <i>Parus major</i> | 14 | 44 | 111 | 122 | 42 | 141 | 18 | 226 | 103 | 29 | 28 | 48 | 54 | 34 | 36 | 34 | 26 | 30 | 31 | 83 | 1254 |
| <i>Sitta europaea</i> | | 5 | | 9 | 10 | 1 | 4 | 6 | | 1 | 1 | 11 | 5 | | | 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 70 |
| <i>Certhia familiaris</i> | 2 | 4 | 5 | | 4 | 4 | 6 | 4 | 5 | 5 | 2 | 7 | 9 | 6 | 3 | 11 | 5 | 5 | 4 | 2 | 93 |
| <i>Oriolus oriolus</i> | | 1 | 2 | | | 1 | 1 | | 6 | 2 | 2 | | | | 1 | 3 | 2 | | 2 | | 23 |
| <i>Lanius collurio</i> | 15 | 35 | 11 | 21 | 10 | 3 | 23 | 6 | 6 | 13 | 10 | 14 | 14 | 13 | 20 | 26 | 6 | 16 | 9 | 9 | 280 |
| <i>Lanius senator</i> | 5 | 13 | 6 | 8 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 4 | 4 | | 3 | 4 | | 1 | 2 | 1 | 27 | 82 |
| <i>Lanius s. senator</i> | | | | | 5 | 18 | 14 | 8 | 7 | 9 | 15 | 21 | 20 | 26 | 17 | 28 | 23 | 21 | 20 | | 252 |
| <i>Lanius s. badius</i> | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 6 | | 3 | 7 | 1 | | 39 |
| <i>Lanius s. niloticus</i> | | | | | | | 3 | 2 | | | 6 | 7 | 7 | 4 | 7 | 5 | 1 | 5 | 1 | | 48 |
| <i>Pica pica</i> | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |

continua

| Specie/anno | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | Tot. |
|---------------------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <i>Garrulus glandarius</i> | 1 | | | 2 | 1 | 1 | 3 | 10 | 1 | 4 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | 3 | 3 | 3 | 43 |
| <i>Corvus cornix</i> | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | | | 2 | 2 | 1 | 1 | | | 1 | | 5 | 7 | 26 | 13 | 17 | 32 | 10 | 21 | 53 | 72 | 263 |
| <i>Passer domesticus</i> | 2 | 1 | 1 | 1 | 11 | 3 | 2 | 11 | 7 | 5 | 4 | 4 | 30 | 2 | 10 | 7 | 25 | 11 | 15 | 41 | 193 |
| <i>Passer montanus</i> | | 7 | | | 1 | 3 | 21 | 2 | 1 | | | | 1 | 3 | 19 | 9 | 16 | 13 | 9 | 2 | 107 |
| <i>Fringilla coelebs</i> | 1 | | 2 | 1 | 5 | 1 | 5 | 10 | 5 | 3 | 5 | 5 | 7 | 7 | 50 | 11 | 7 | 4 | 4 | 7 | 140 |
| <i>Serinus serinus</i> | 1 | | 2 | 5 | 3 | 4 | 12 | 16 | 26 | 2 | 15 | 47 | 36 | 17 | 42 | 35 | 8 | 28 | 13 | 5 | 317 |
| <i>Carduelis chloris</i> | 5 | 5 | 2 | 2 | 5 | 4 | 11 | 31 | 22 | | 4 | 28 | 30 | 11 | 116 | 12 | 7 | 129 | 29 | 8 | 461 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | 1 | | 2 | 1 | 7 | 3 | | 8 | 9 | | 8 | 9 | 6 | 4 | 6 | 20 | 8 | 2 | 7 | 12 | 113 |
| <i>Carduelis spinus</i> | | | | 1 | | 1 | | | | | 2 | | | | | 1 | | | | | 5 |
| <i>Carduelis cannabina</i> | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | 4 |
| <i>Capodacus erythrinus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| <i>Coccothraustes coccothr.</i> | | 7 | 1 | 2 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 2 | 4 | | | | 3 | | | 27 |
| <i>Emberiza cirius</i> | 3 | 18 | 17 | 19 | 29 | 5 | 10 | 12 | 11 | 26 | 15 | 23 | 16 | 6 | 6 | 6 | 2 | 8 | 4 | 2 | 238 |
| <i>Emberiza schoeniclus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | 3 |
| <i>Emberiza melanocephala</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 |
| <i>Emberiza hortulana</i> | | | | | | | 1 | | | | | | | | 1 | | 3 | | | | 5 |
| <i>Emberiza calandra</i> | 8 | 8 | 11 | 9 | 1 | 4 | 8 | | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 | 5 | | 3 | | | 1 | 1 | 72 |
| Alloctone | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picnonotus leucogenys</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Picnonotus jocosus</i> | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Leiothrix lutea</i> | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Quelea quelea</i> | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | 2 |
| Totale | 753 | 988 | 1536 | 1827 | 1917 | 1690 | 1601 | 2355 | 2097 | 1765 | 2019 | 2163 | 1904 | 2573 | 5937 | 8119 | 4371 | 3753 | 3235 | 3252 | 53855 |

di inanellamento. Alti valori dell'indice di equiripartizione (J) sono da mettere probabilmente in relazione alla complessità strutturale dell'area di studio (Mac Arthur & Mac Artur, 1961). Tale aspetto è confermato anche dal basso numero di specie dominanti che è inversamente proporzionale alla complessità e/o eterogeneità dell'habitat in esame (Wiens & Dyer, 1975).

Negli ultimi dieci anni si è inanellato con uno sforzo di campionamento costante. Le catture sono state portate avanti in località di Tor Paterno (prateria con arbusti nei pressi della costa, circondata da bosco a *Pinus pinea* e *Quercus ilex* con limitato numero di esemplari di *Salix alba*, *Populus alba* e da una piccola zona umida) e, nelle ore notturne, nei prati pascoli di varie località della Tenuta (limitatamente per la Beccaccia).

In Tab. 3 sono riportati i valori delle catture, il numero di specie, l'indice di diversità (H') e l'indice di equiripartizione (J) relativi al periodo 2000-2009. In Fig. 1 sono riportati, per confronto, gli andamenti dell'indice di Shannon e del numero delle catture. Gli andamenti rilevati mostrano una costanza dell'indice di Shannon derivante dalla prolungata stabilità dell'ambiente che caratterizza l'area di studio, limi-

| Parametri/anni | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| N. ind. catturati | 2019 | 2163 | 1904 | 2573 | 4540 | 4433 | 3346 | 3753 | 3235 | 3252 |
| N. specie | 79 | 71 | 75 | 76 | 83 | 93 | 84 | 81 | 72 | 62 |
| H' | 3,25 | 3,27 | 3,28 | 3,13 | 3,14 | 3,32 | 3,25 | 3,21 | 3,00 | 3,01 |
| J | 0,74 | 0,77 | 0,76 | 0,72 | 0,71 | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,69 | 0,72 |

Tab. 3. Parametri di comunità e valori di cattura (al netto di quelli realizzati nell'ambito di specifici progetti) in 10 anni nella Stazione di Castelporziano (2000-2009).

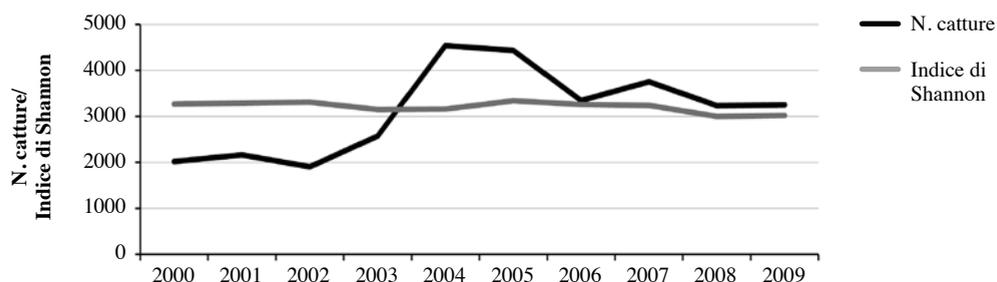


Fig. 1. Andamento delle catture e dell'indice di Shannon ($\times 1.000$) in 10 anni nella Stazione di Castelporziano (2000-2009) ($H' \times 1.000$ per motivi di rappresentatività).

tatamente modificato, in alcuni periodi, solo dal disseccamento di alcuni cespugli di rovo, dovuto probabilmente ad infiltrazioni di acqua salmastra, dall'abbattimento di alcuni esemplari di leccio, dovuto ad eventi atmosferici, e alla variazione del livello idrico della zona umida derivante dalle cicliche variazioni del regime di precipitazioni annuali. Da notare il picco di catture verificatosi negli anni 2004 e 2005; tuttavia l'andamento marcatamente variabile delle stesse rientra nelle periodiche fluttuazioni annuali che si riscontrano nelle presenze di fauna migratoria anche in relazione alla frequenza e intensità di fenomeni meteorologici (pioggia, vento, nebbia, etc.) che possono aumentare o diminuire la catturabilità degli uccelli. Da notare altresì la limitata variabilità, anno per anno, del numero di specie catturate in relazione al numero totale di catture nonché la sostanziale costanza dell'indice di Shannon anche quando si prende in considerazione l'intero ventennio.

Ricatture

Per quanto riguarda la Beccaccia, alla data del 31/12/2003 si è avuta notizia di 50 ricatture in Italia (al di fuori della Tenuta) e 23 all'estero. Le prime sono maggiormente distribuite secondo una direttrice che parte da Castelporziano e giunge sulla costa adriatica in direzione della ex Jugoslavia mentre le seconde mostrano un asse principale di migrazione che passa per i Balcani e giunge fino in Russia; (da notare la ricattura di un individuo in una regione ai confini con la Siberia a circa 3.500

Km da Castelporziano); tuttavia alcune ricatture (Francia, Corsica e Grecia) indicano che per la comprensione dei reali flussi migratori e l'esatta individuazione delle popolazioni svernanti occorreranno più approfondite e prolungate analisi (Aradis et al., 2006).

Da segnalare 76 ricatture di beccacce inanellate (6,8% del totale) e riprese, negli stessi luoghi di prima cattura, dopo un periodo superiore all'anno, che testimoniano una notevole fedeltà al sito di svernamento. Per quanto riguarda le ricatture di altre specie nel periodo 1990-2009 si è avuta notizia della cattura di 25 soggetti, inanellati a Castelporziano e ripresi all'estero, appartenenti a 10 specie (da notare un Prispolone ripreso in Finlandia a circa 2.600 Km di distanza).

Riguardo invece alla cattura, nell'ambito dell'attività svolta dalla stazione, di uccelli inanellati in altre stazioni italiane ed estere si sono avute 13 ricatture appartenenti a 7 specie (in particolare si segnala un Regolo proveniente dalla Finlandia).

Dall'insieme delle ricatture si può dedurre, salvo i necessari ulteriori approfondimenti, che la maggioranza degli individui migranti che frequentano la Tenuta di Castelporziano, ad esclusione della Beccaccia, dopo aver abbandonato il continente africano seguono, in linea di massima, la direttrice sud-centro-nord Europa.

Per quanto attiene agli aspetti più propriamente biologici sono da segnalare le ricatture avvenute a Castelporziano di una Capinera e di un Occhiocotto dopo 8 anni, di una Sterpazzolina e di un Merlo dopo 7,5 anni, di una Cinciarella e di un Usignolo dopo 6 anni e di una Beccaccia dopo 11 anni, dalla data dell'inanellamento, a testimoniare longevità relativamente elevate anche tra i piccoli passeriformi.

Come detto in precedenza, sulla base dei dati già raccolti ed in riferimento a specifiche zone della Tenuta verranno effettuate analisi sul volume del flusso migratorio, in particolare nel periodo primaverile, osservato nei diversi anni nonché i confronti tra zone e periodi diversi.

Ringraziamenti. Si ringrazia il Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica, la Direzione della Tenuta di Castelporziano e gli altri addetti del settore Tutela e Gestione Ambientale che, con la loro disponibilità e sostegno, hanno reso possibile lo svolgimento delle attività descritte che costituiscono un importante contributo sia sotto il profilo scientifico che divulgativo-culturale ai temi della protezione dell'ambiente e di una corretta gestione. Si ringrazia inoltre Fulvio Fraticelli per le preziose indicazioni relative all'utilizzo degli indici di comunità applicata all'ornitologia e per la rilettura critica del testo.

Summary

The Ornithological Station of Castelporziano (Rome): twenty years of ringing activity from 1990 to 2009

More than 50.000 birds belonging to 136 species were captured during twenty years of ringing activity in Castelporziano Forest, near Rome. Community indexes were used to explain variations of the avian community related to the complexity and sta-

bility of the habitat into the study area. Many recaptures permitted to obtain information about migration routes, homing and biology.

BIBLIOGRAFIA

- Anzalone B., Lattanzi E. & Lucchese F., 1991. La flora della Tenuta di Castelporziano. In: Accademia Nazionale dei Lincei (ed.), Ricerche Ecologiche, Floristiche, Faunistiche sulla fascia medio tirrenica italiana. Quad. 3641: 133-218.
- Aradis A., Landucci G., Ruda P. & Taddei, S., 2001. Monitoraggio della Beccaccia *Scolopax rusticola* svernante in un'area del centro Italia (1993-2000): fenologia e biometria. Avocetta, 25: 44.
- Aradis A., Landucci G., Ruda, P., Taddei S. & Spina F., 2003. Ecologia dello svernamento della beccaccia *Scolopax rusticola* in ambiente costiero mediterraneo: primi risultati di radiotracking, Avocetta num. spec. 27: 12.
- Aradis A., Landucci G., Ruda P., Taddei S. & Spina F., 2006. La Beccaccia *Scolopax rusticola* nella Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Min. Politiche Agricole, Alimentari e Forestali - Istituto Nazionale Fauna Selvatica, X:1-38.
- Chigi F., 1904. Notizie ornitologiche per la Provincia di Roma. Boll. Soc. Zool. It.5: 58-64
- Chigi F., 1931. Risultati e osservazioni della prima campagna primaverile (maggio-luglio 1930) (stazione ornitologica di Castelfusano). Estratto dalla rivista "Venatoria", Anno I-N2 del 15 maggio 1931.
- Bruno F., 1980. Carta della vegetazione della tenuta di Castelporziano. 1:35000. P.F. "promozione della qualità dell'ambiente", C.N.R., Roma, 1980, AQ/1/36.
- Fanfani A., Nardi G., Folletto A., Tinelli A., 2006. Elenco (Check list) degli organismi segnalati nella tenuta di Castelporziano in: "Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Ricerche sulla complessità di un ecosistema forestale costiero mediterraneo". II serie. Segretariato Generale della Presidenza della Repubblica It. e Acc. Naz. delle Sc. detta dei Quaranta. Roma 3: 1607-1842.
- INFS, 1999. Regolamento per lo svolgimento delle attività di inanellamento a scopo scientifico. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Chigi"/Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. Ozzano Emilia.
- Lloyd M., Ghelardi R.J., 1964. A table for calculating the "Equitability" component of species diversity. J. Anim. Ecol., 33: 217-225.
- MacArthur R.H., & MacArthur J.W., 1961. On bird species diversity. Ecology, 42: 594-598.
- Miller M.W., Aradis A. & Landucci G., 2003. Effects off fat reserves on annual apparent survival of black birds *Turdus merula*. British Ecological Society, Journal of Animal Ecology, 72:127-132.
- Montemaggiori A., Spina F., 2002. Il Progetto Piccole Isole (PPI): uno studio su ampia scala della migrazione primaverile attraverso il Mediterraneo. In Brichetti P. & Gariboldi A. 2002. Manuale di ornitologia. Volume 3. Edagricole, Bologna: 330 pp.
- Oelke H., 1980. The bird structure of the central european spruce forest biome - as regarded for breeding bird censuses. Proc. VI Int. Conf. Bird Census Work. Gottingen: 201-209
- Pignatti S., Bianco P.M., Tescarollo P. & Scarascia Mugnozza G.T. 2001. La vegetazione della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. In: AA. VV., Il Sistema Ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano. Accademia Nazionale delle Scienze detta dei Quaranta, Scritti e Documenti. XXVI, Vol. II: 441-709.
- Shannon C.E., & Weaver W., 1963. The Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press, Urbana.
- Wiens J. A., 1975. Avian communities, energetics and functions in coniferous forest habitats. Proc. Symp. Management Forest Range Habitats Nongame Birds. Tucson USDA General Technical Report WO, 1: 226-265.
- Wiens J. A. & Dyer M. I., 1975. Rangeland avifaunas: their composition, energetics, and role in the ecosystem. Proc. Symp. Management Forest Range Habitats Nongame Birds. USDA Forest Service, Report WO, 1: 146-182.