

- analisi del ruolo rivestito da habitat diversi per uccelli in migrazione attraverso l'Italia;
- strategie di migrazione adottate dagli uccelli: aspetti fisiologici di utilizzo delle risorse energetiche, limitazioni di carattere fisiologico ai voli prolungati attraverso barriere ecologiche;
- ruolo delle aree di sosta italiane per uccelli in migrazione: aspetti eco-etologici della sosta (motivazioni delle soste, tecniche di alimentazione durante le soste, territorialismo ed aggressività inter- ed intraspecifica);
- interazioni tra muta del piumaggio e migrazione: costo energetico della muta e sue ripercussioni sull'accumulo e l'utilizzo delle risorse energetiche per la migrazione;
- ruolo dell'Italia per lo svernamento degli uccelli acquatici nel più vasto contesto del Palearctico occidentale.

Le tecniche di acquisizione dati si basano su conteggi e censimenti visivi, ma soprattutto su catture ed inanellamento attraverso metodi diversi. A tale riguardo risulta determinante la collaborazione offerta da un gran numero di volontari, formati, valutati ed autorizzati dal nostro Istituto per svolgere attività di inanellamento a scopo scientifico.

#### CONSUNTIVO FINANZIARIO DEL PROGETTO DI RICERCA PER TIPOLOGIE DI SPESE

| TIPOLOGIA DI SPESA                                          | RISORSE<br>ASSEGNATE<br>AL 1.1.2001 | VARIAZIONI<br>INTERVENUTE<br>NELL'ANNO | RISORSE<br>COMPLESSIVE<br>ASSEGNATE | IMPEGNI<br>ASSUNTI | ECONOMIE<br>AL<br>31.12.2001 |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Spese in conto capitale Cap. 12 03<br>12 04                 | ---                                 | 15.843.387                             | 15.843.387                          | 15.843.387         | ---                          |
| Spese correnti per acquisto di beni<br>e servizi Cap. 04 03 | 109.050.000                         | 31.065.852                             | 140.115.852                         | 101.990.612        | 38.125.240                   |
| Missioni Cap. 02 03                                         | 19.250.000                          | 2.919.101                              | 22.169.101                          | 18.169.101         | 4.000.000                    |
| Pubblicazioni/estratti Cap. 04 03                           | 95.000.000                          | -19.390.446                            | 75.609.554                          | 75.609.554         | ---                          |
| Borse di studio/Assegni di ricerca<br>Capp. 02 01, 02 04    | 5.196.000                           | 11.432.790                             | 16.628.790                          | 16.628.790         | ---                          |
| <b>TOTALE PARZIALE</b>                                      | <b>228.496.000</b>                  | <b>41.870.684</b>                      | <b>270.366.684</b>                  | <b>228.241.444</b> | <b>42.125.240</b>            |
| Spese correnti per funzionamento<br>generale Cap. 04 03     | 4.972.000                           | ---                                    | 4.972.000                           | 4.872.000          | 100.000                      |
| <b>TOTALE</b>                                               | <b>233.468.000</b>                  | <b>41.870.684</b>                      | <b>275.338.684</b>                  | <b>233.113.444</b> | <b>42.225.240</b>            |

#### CONSUNTIVO FINANZIARIO DEI TEMI DI RICERCA

## XIV LEGISLATURA - DISEGNI DI LEGGE E RELAZIONI - DOCUMENTI

| TEMI DI RICERCA                                                                      | RISORSE<br>ASSEGNATE<br>AL 1.1.2001 | VARIAZIONI<br>INTERVENUTE<br>NELL'ANNO | RISORSE<br>COMPLESSIVE<br>ASSEGNATE | IMPEGNI<br>ASSUNTI | ECONOMIE<br>AL<br>31.12.2001 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Inanellamento e rilievi biometrici di specie ornitiche                               | 56.450.000                          | 54.027.984                             | 110.477.984                         | 79.923.688         | 30.554.296                   |
| Rotte di migrazione degli uccelli attraverso l'Italia                                | ---                                 | ---                                    | ---                                 | ---                | ---                          |
| Tipologie ambientali e biodiversità degli uccelli in Italia: progetto habitat        | 100.196.000                         | - 36.412.671                           | 63.783.329                          | 63.783.329         | ---                          |
| Applicazioni dell'attività di inanellamento alla conservazione e gestione faunistica | ---                                 | 11.602.782                             | 11.602.782                          | 11.602.782         | ---                          |
| <b>STRUTTURA</b>                                                                     |                                     |                                        |                                     |                    |                              |
| Centro Nazionale di Inanellamento                                                    | 71.850.000                          | 12.652.589                             | 84.502.589                          | 72.931.645         | 11.570.944                   |
| <b>TOTALE</b>                                                                        | <b>228.496.000</b>                  | <b>41.870.684</b>                      | <b>270.366.684</b>                  | <b>228.241.444</b> | <b>42.125.240</b>            |

## FINANZIAMENTI ESTERNI FINALIZZATI

| FRONTE DEL FINANZIAMENTO<br>PROGETTO E DURATA                                                                                                                                      | FINANZIAMENTO<br>COMPLESSIVO | QUOTA ASSEGNATA<br>ESERCIZIO 2001 (*) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio<br>➤ Monitoraggio delle specie e delle popolazioni di mammiferi ed uccelli di maggiore priorità di conservazione (2000-2002) | L. 501.700.000               | L. 151.143.902                        |
| Ministero delle Politiche Agricole e Forestali<br>➤ Fenologia della migrazione e dell'ecologia dello svernamento della Beccaccia (2001-2002)                                       | L. 100.000.000               | L. 49.620.000                         |
| Amministrazioni diverse<br>➤ Inanellamento per la conservazione e la gestione faunistica (2001-2002)                                                                               | L. 40.000.000                | L. 11.602.782                         |
| Centro Elettronico Sperimentale Italiano (CESI)<br>➤ Individuazione delle principali vie e corridoi di migrazione dell'avifauna sul territorio italiano (2001)                     | L. 15.000.000                | L. 14.000.000                         |
| <b>TOTALE</b>                                                                                                                                                                      | <b>L. 656.700.000</b>        | <b>L. 226.366.684</b>                 |

(\*) al netto della quota parte delle spese generali

**FIGURA 1 - ORIGINE DEI FINANZIAMENTI ASSEGNATI AL PROGETTO DI RICERCA**

### **ATTIVITÀ GENERALE**

#### RAPPRESENTANZE IN ORGANI CONSULTIVI

- Consiglio direttivo dell'EURING (Unione Europea per l'Inanellamento) (Dott. Fernando Spina quale Presidente).
- Consiglio scientifico per l'applicazione della Convenzione di Bonn relativa alle specie migratrici (Dott. Fernando Spina).
- Scientific Working Group del Comitato ORNIS, afferente alla DG XI della Comunità Europea (Dott. Fernando Spina).
- Restricted Scientific Working Group del Comitato ORNIS (Dott. Fernando Spina).
- EU Ad hoc group to assist on the preparation of the interpretation guide on hunting (Dott. Fernando Spina).
- Comitato scientifico dello Scientific Programme della European Science Foundation "Optimality in Bird Migration" (Dott. Fernando Spina).
- Comitato Scientifico del XXIII Congresso Mondiale di Ornitologia (Dott. Fernando Spina quale Presidente).

- Editorial Board del “Birds of the Western Palearctic Update” (Dott. Fernando Spina).

In relazione al ruolo rivestito, nel corso dell'anno 2001 il Dott. Fernando Spina ha partecipato alle seguenti riunioni:

- Comitato Editoriale Birds of the Western Palearctic, Oxford (UK), 9-11 marzo.
- ORNIS Committee Meeting, Bruxelles (Belgio), 15 giugno.
- Assemblea Generale EURING, Kollumeroord (Olanda), 25-29 agosto.
- Incontro gruppo di lavoro migrazione in Africa (partecipazione su invito meeting annuale degli inanellatori), Ottenby (Svezia), 20-25 settembre.
- UE Ad hoc Working group on hunting, Bruxelles (Belgio), 15 ottobre.
- Steering Committee European Science Foundation Program “Bird”, Wilhelmshaven (Germania), 16-18 novembre.

#### PARTECIPAZIONE A CONGRESSI

- “La Rondine in Italia: status attuale, ecologia e gestione”, Jesi (Ancona), 15-16 marzo. Comunicazione presentata: “Il Progetto Rondine EURING in ambito nazionale ed internazionale” (F. Spina).
- “XI Convegno Italiano di Ornitologia”, Castiglioncello (Livorno), 27-30 settembre. Comunicazioni presentate: “L’inanellamento in Italia: potenzialità di un’ampia rete di rilevatori per la realizzazione di progetti di ricerca e monitoraggio” (F. Spina), “La stagionalità influenza le strategie di migrazione intra-specifiche nei Passeriformi” (M. Cardinale, F. Spina, L. Serra), “Chi prima arriva meglio alloggia; condizioni energetiche e stadio di sviluppo di gionavi Rondini *Hirundo rustica* in discesa ai roosts” (D. Licheri, S. Laurenti, S. Sponza, G. Marzano, F. Spina).
- “British Trust for Ornithology Conference on Migration”, Swanwick (Inghilterra) 7-11 dicembre. Comunicazione presentata: “The Mediterranean: a challenging barrier between Africa and Europe for spring songbird migrants” (F. Spina).
- “La conoscenza botanica e zoologica in Italia: dagli inventari al monitoraggio”, Roma, 14 dicembre. Comunicazione presentata: “Ricerche e linee guida per la conservazione della fauna!” (D. Licheri e A. Messineo).

#### ORGANIZZAZIONE DI CONGRESSI

##### ➤ XXIII International Ornithological congress

Nel corso del 2001 il Dott. Fernando Spina ha proseguito l’intensa attività di organizzazione del programma scientifico del XXIII Congresso mondiale di

Ornitologia, che si terrà a Pechino nell'agosto 2002. Sono state acquisite le proposte di contributi orali (circa 450), le quali sono state valutate insieme ai membri del Comitato Scientifico e selezionate. E' stata anche completata la valutazione dei contenuti dei 40 simposi, ed acquisiti gli abstracts del totale di 200 relazioni orali. Lo stesso è stato fatto per le dieci relazioni plenarie ad invito e per le 20 tavole rotonde. Le attività hanno comportato un rilevante sforzo organizzativo, reso possibile dall'utilizzo continuo della posta elettronica.

➤ Convegno nazionale degli inanellatori italiani: febbraio 2002

Nell'autunno 2001 sono iniziate le attività di organizzazione del VII convegno nazionale degli inanellatori italiani, che si terrà a San Pellegrino Terme nel febbraio 2002. Il convegno è patrocinato dall'Amministrazione provinciale di Bergamo, che contribuirà con un finanziamento per coprire le spese della sala congressi e per ospitare due illustri relatori stranieri.

TESI DI LAUREA CONCLUSE NEL 2001

- STAGNI ALESSANDRA, 1998-2001 - Strategie pre-migratorie della Rondine (*Hirundo rustica*) in Italia: variabilità legata alle classi di età e sesso. Corso di laurea in Scienze Biologiche, Università di Bologna (correlatore Dott. Fernando Spina).

TESI DI LAUREA PROSEGUITE O INIZIATE NEL 2001

- RIELLO SARA, 1997-.... - Interazioni tra condizioni meteorologiche e strategie di migrazione primaverile attraverso il Mediterraneo. Corso di laurea in Scienze Biologiche, Università di Roma "La Sapienza" (correlatore Dott. Fernando Spina).
- MEDDA MAURIZIO, 1999-....- Biologia riproduttiva e strategie di caccia nel Falco della Regina (*Falco eleonora*) in Sardegna. Corso di Laurea in Scienze Biologiche, Università di Cagliari (correlatore Dott. Fernando Spina).
- TOMASINI SARA, 2000-....- Strategie di migrazione di Passeriformi migratori a corto raggio analizzate sulla base dei dati di inanellamento e ricattura. Corso di Laurea in Scienze Biologiche, Università di Bologna (correlatore Dott. Fernando Spina).



## Centro Nazionale di Inanellamento



Responsabile scientifico: Dott. Fernando Spina

### CONSUNTIVO FINANZIARIO DEL CENTRO NAZIONALE DI INANELLAMENTO PER TIPOLOGIE DI SPESE

| TIPOLOGIA DI SPESA                                          | RISORSE<br>ASSEGNATE<br>AL 1.1.2001 | VARIAZIONI<br>INTERVENUTE<br>NELL'ANNO | RISORSE<br>COMPLESSIVE<br>ASSEGNATE | IMPEGNI<br>ASSUNTI | ECONOMIE<br>AL<br>31.12.2001 |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Spese in conto capitale Cap. 12 03                          | ---                                 | 10.000.000                             | 10.000.000                          | 10.000.000         | ---                          |
| Spese correnti per acquisto di beni<br>e servizi Cap. 04 03 | 71.850.000                          | - 1.347.411                            | 70.502.589                          | 62.931.645         | 7.570.944                    |
| Missioni Cap. 02 03                                         | ---                                 | 4.000.000                              | 4.000.000                           | ---                | 4.000.000                    |
| Pubblicazioni/estratti Cap. 04 03                           |                                     |                                        |                                     |                    |                              |
| Borse di studio/Assegni di ricerca<br>Capp. 02 01, 02 04    |                                     |                                        |                                     |                    |                              |
| <b>TOTALE</b>                                               | <b>71.850.000</b>                   | <b>12.652.589</b>                      | <b>84.502.589</b>                   | <b>72.931.645</b>  | <b>11.570.944</b>            |

### FINANZIAMENTI ESTERNI FINALIZZATI

| Fonte del finanziamento                               | Importo                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|
| Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio | L. 26.502.589 <sup>(1)</sup> |
| Centro Elettronico Sperimentale Italiano (CESI)       | L. 14.000.000 <sup>(2)</sup> |

<sup>(1)</sup> Quota parte per l'anno 2001 del contributo complessivo di L. 501.700.000 derivante dalla convenzione relativa al progetto "Monitoraggio delle specie e delle popolazioni di mammiferi ed uccelli a maggiore priorità di conservazione" (2000-2002).

<sup>(2)</sup> Quota parte per l'anno 2001 del contributo derivante dalla convenzione relativa al progetto "Individuazione delle principali vie e corridoi di migrazione dell'avifauna sul territorio italiano" (2001).

Nell'anno 2001 il Centro Nazionale di Inanellamento è stato potenziato in termini di personale. Ciò ha consentito di raggiungere un livello operativo assai soddisfacente e comunque tale da gestire organicamente l'attività degli inanellatori italiani, il cui numero si è sensibilmente incrementato negli ultimi anni. Il regime di decentramento delle attività di formazione degli aspiranti inanellatori, introdotto nell'anno 2000 con il nuovo regolamento, ha infatti consentito una più ampia partecipazione di quanti intendevano acquisire le conoscenze necessarie per abilitarsi all'inanellamento degli uccelli.

E' stato inoltre possibile potenziare ulteriormente le procedure che consentono la produzione totalmente autonoma rispetto al servizio di produzione testi e al protocollo sia dei pareri richiesti dalla legge sia della normale corrispondenza del Centro.

#### BANCHE DATI

##### *Migrazione degli uccelli*

Questa banca dati contiene informazioni relative sia ai movimenti migratori degli uccelli da e attraverso il nostro Paese sia alla fenologia e biometria dei soggetti esaminati dagli inanellatori italiani e stranieri. Le informazioni contenute nella banca dati vengono utilizzate sia a fini di ricerca sia per realizzare una serie di statistiche routinarie, i cui risultati sono successivamente diffusi su base sia nazionale che internazionale. A scadenza annuale vengono prodotti resoconti riportanti il numero di soggetti inanellati e ricatturati in Italia. Queste informazioni vengono quindi trasmesse all'EURING Data Bank per essere inserite negli archivi centrali europei. Anche le ricatture vengono regolarmente comunicate all'EURING Data Bank, la quale rappresenta la più importante fonte di informazioni circa migrazione, mortalità, dispersione e sopravvivenza disponibile a livello internazionale. I dati contenuti negli archivi centrali sono inoltre regolarmente utilizzati per lavori scientifici.

Attualmente l'attività di inanellamento in Italia produce un numero medio di poco superiore ai 200.000 inanellamenti all'anno. Al momento la banca dati nazionale ospita oltre 2.500.000 dati di inanellamento e ciascuno di questi è georeferenziato e corredato di informazioni di carattere fenologico, biometrico e fisiologico. Nel suo complesso la banca dati si riferisce ad oltre 300 specie diverse. Per la parte relativa ai dati di ricattura di uccelli inanellati, la banca dati contiene circa 40.000 *records* riferiti sia a segnalazioni in Italia di soggetti inanellati all'estero, sia a ricatture in Italia o all'estero di uccelli marcati nel nostro Paese.

Nel corso del 2001 sono state acquisite alcune migliaia di nuovi dati; è interessante notare come sia aumentato il numero di inanellatori che ha trasmesso

dati di auto-ricattura (uccelli inanellati e successivamente controllati da un medesimo inanellatore) su supporto informatico. Ciò ha migliorato significativamente il valore scientifico della banca dati, che precedentemente, per ovvi motivi pratici, non riusciva a gestire il grandissimo numero delle auto-ricatture.

Nel corso dell'anno la banca dati si è accresciuta di circa 220.000 nuovi *records* relativi ad uccelli inanellati; inoltre sono stati richiesti agli inanellatori ed acquisiti dati in più rispetto ai semplici tracciati standard EURING. In tal modo la banca dati si è ulteriormente arricchita di informazioni relative a variabili fisiche e morfometriche di maggiore dettaglio (es. tarso, becco, ulteriori misure dell'ala, livello di muscolo). Sono stati anche ottenuti i primi *files* relativi a dati di muta raccolti dai nostri inanellatori.

Lo sviluppo recente della tecnologia dell'informazione (*I.T.*) ha influito radicalmente sull'urgenza di adeguare gli strumenti informatici attualmente in uso per la catalogazione dei dati scientifici in banche dati. Infatti, le nuove architetture di rete Server-Client e la cresciuta consuetudine nell'utilizzo delle risorse Web hanno sottolineato all'attenzione generale la necessità di implementare soluzioni *hardware* e applicazioni *software* votate specificatamente alla gestione delle banche dati attraverso Internet. A tale scopo è stato elaborato un approccio progettuale per lo sviluppo di un *software* di immissione dei dati di inanellamento che risulti adeguato agli standard dei nuovi sistemi operativi più diffusi, che preveda una interfaccia utente semplice e attenta all'insorgere di errori di immissione e gestione, che sia acquisibile gratuitamente dal Web e che non generi contrasti con il sistema data-base attualmente in uso. Dopo avere scaricato questo *software*, un *file* mdb risiede sul *client* (computer locale dell'inanellatore) e permette l'informatizzazione dei dati di inanellamento e ricattura del singolo utente. Tramite Internet, l'applicativo sincronizza i *record* immessi sul *client* con quelli presenti nel clone ospitato dal Web Server che risiede al Centro di Inanellamento. La gestione delle interrogazioni del Web Server, effettuate dagli utenti attraverso un *browser*, richiede l'utilizzo della tecnologia Java (pagine JSP). I diversi cloni, uno per ogni utente, saranno disponibili al personale del Centro di Inanellamento per ripristinare accidentali perdite di dati. La loro funzione principale è però quella di aggiornare la banca dati centrale, strutturata con tecnologia Oracle. Dopo il controllo della qualità dei dati in accodamento, questi vengono resi disponibili dal DB Server per l'analisi, la gestione delle ricatture e la trasmissione alla banca dati dell'EURING. Le caratteristiche essenziali per la validità del progetto comprendono il completo sviluppo del livello di internazionalizzazione dell'interfaccia, la stesura del manuale e dell'*help* in linea, la possibilità di organizzare la struttura e il numero dei *client* anche in corso di utilizzo,



l'accesso ai dati da parte degli operatori direttamente sull'Oracle Server sito fisicamente presso il Centro di Inanellamento, la completa compatibilità con NISORIA (*software* gratuitamente distribuito agli inanellatori). Allo stato attuale non esiste né la configurazione *hardware* né lo sviluppo *software* di Java Server e Oracle Server necessari alla operatività del progetto. E' disponibile l'applicazione mdb per gli utenti, anche se solo come versione beta test.

*Località di inanellamento e ricattura*

Questa banca dati contiene la lista delle località in cui sono stati inanellati o ricatturati uccelli; si tratta di oltre 30.000 dati italiani e stranieri, tutti geo-referenziati e distinti da un codice numerico.

Nel corso del 2001 questa banca dati è stata arricchita di alcune centinaia di nuove località georeferenziate.

*Banca dati GIS sulle caratteristiche fisiche delle località di inanellamento e ricattura*

Si tratta di una banca dati che contiene tutte le informazioni che è stato possibile acquisire, a livello nazionale, al fine di caratterizzare l'ambiente fisico ed antropico delle località di inanellamento o ricattura degli uccelli in Italia. La cella di riferimento è un quadrato di 2x2 Km di lato incentrato sulla coordinata della località. Per ciascuna cella sono stati raccolti dati di carattere geofisico (altitudine, esposizione, pendenza, geologia), ambientale (vegetazione, presenza di corpi idrici, ecc.) ed antropico (colture, urbanizzazione, strade). La banca dati si riferisce ad un totale di 77.800 celle, le quali riguardano l'intero territorio nazionale.

Nel corso del 2001 questa banca dati è stata utilizzata con assiduità a fini di analisi di dati custoditi presso il Centro di Inanellamento.



## Inanellamento e rilievi biometrici di specie ornitiche

**Responsabile scientifico: Dott. Fernando Spina**

**Anno di inizio**

**Anno di conclusione**

**1984**

**2003**

### CONSUNTIVO FINANZIARIO DEL TEMA DI RICERCA PER TIPOLOGIE DI SPESE

| TIPOLOGIA DI SPESA                                          | RISORSE<br>ASSEGNATE<br>AL 1.1.2001 | VARIAZIONI<br>INTERVENUTE<br>NELL'ANNO | RISORSE<br>COMPLESSIVE<br>ASSEGNATE | IMPEGNI<br>ASSUNTI | ECONOMIE<br>AL<br>31.12.2001 |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| Spese in conto capitale Cap. 12 03                          |                                     |                                        |                                     |                    |                              |
| Spese correnti per acquisto di beni<br>e servizi Cap. 04 03 | 37.200.000                          | 32.413.263                             | 69.613.263                          | 39.058.967         | 30.554.296                   |
| Missioni Cap. 02 03                                         | 2.250.000                           | 15.919.101                             | 18.169.101                          | 18.169.101         | ---                          |
| Pubblicazioni/estratti Cap. 04 03                           | 17.000.000                          | -63.775                                | 16.936.225                          | 16.936.225         | ---                          |
| Borse di studio/Assegni di ricerca<br>Capp. 02 01, 02 04    | ---                                 | 5.759.395                              | 5.759.395                           | 5.759.395          | ---                          |
| <b>TOTALE</b>                                               | <b>56.450.000</b>                   | <b>54.027.984</b>                      | <b>110.477.984</b>                  | <b>79.923.688</b>  | <b>30.554.296</b>            |

### FINANZIAMENTI ESTERNI FINALIZZATI

| Fonte del finanziamento                               | Importo                   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|
| Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio | 60.857.984 <sup>(1)</sup> |
| Ministero delle Politiche Agricole e Forestali        | 49.620.000 <sup>(2)</sup> |

<sup>(1)</sup> Quota parte per l'anno 2001 del contributo complessivo di L. 501.700.000 derivante dalla convenzione relativa al progetto "Monitoraggio delle specie e delle popolazioni di mammiferi ed uccelli a maggiore priorità di conservazione" (2000-2002).

<sup>(2)</sup> Quota parte per l'anno 2001 del contributo complessivo di L. 100.000.000 derivante dalla convenzione relativa al progetto "Fenologia della migrazione e della ecologia dello svernamento della Beccaccia" (2001-2002).

**Collaborazioni**

- Unione Europea per l'Inanellamento.
- Collaboratori volontari abilitati all'attività di inanellamento a scopo scientifico.
- Osservatori ornitologici europei.
- Israel Bird Ringing Centre, Tel Aviv (Israele).
- BirdLife Malta, Valletta (Malta).
- Museo Tridentino di Scienze Naturali, Trento.
- Grup Català d'Anellament.
- Dipartimento di Biologia Animale, Università di Pavia.
- Museo di Storia Naturale di Gibilterra.
- Museo di Storia Naturale di Barcellona (Spagna).
- Schweizerische Vogelwarte, Sempach (Svizzera).
- Parco Nazionale della Maddalena
- Parco Nazionale del Cilento

**Descrizione della ricerca e risultati conseguiti**

Le metodologie utilizzate in questo settore di ricerca si basano essenzialmente sull'inanellamento con tecniche diverse di uccelli migratori e residenti. Le catture, condotte in maniera standardizzata e continuata per periodi di tempo considerevoli, consentono di raccogliere dati su aspetti quali: utilizzo dell'habitat e segregazione di nicchia, progressione della muta, utilizzo delle risorse energetiche nel corso della migrazione. Scopo principale di queste ricerche è quello di definire il ruolo rivestito dal nostro Paese per i contingenti di migratori in transito e in sosta, identificando al contempo le diverse popolazioni geografiche coinvolte nella migrazione. Informazioni di questo genere relative all'Italia sono tuttora molto scarse e risultano di particolare interesse per la migliore pianificazione della gestione degli habitat e delle popolazioni di uccelli migratori.

L'attività per l'anno 2001 è proseguita nelle seguenti linee di ricerca.

**Progetto Piccole Isole**

Il Progetto Piccole Isole è mirato allo studio delle strategie di migrazione e delle problematiche che caratterizzano il viaggio di ritorno verso le aree di riproduzione dei Passeriformi paleartici, che trascorrono l'inverno in aree sub-Sahariane. Un numero elevato di inanellatori collabora alle attività di marcaggio e studio di uccelli in sosta su diverse isole e stazioni costiere nel bacino del

Mediterraneo, con particolare riguardo alle aree centro-occidentali. Nel corso dei quattordici anni di attività nelle 44 stazioni dislocate in sette paesi mediterranei sono stati inanellati circa 500.000 uccelli appartenenti a 211 specie diverse, grazie al coinvolgimento di oltre 500 collaboratori volontari.

Nel corso dell'anno 2001 il progetto è regolarmente proseguito con il coinvolgimento di 12 stazioni italiane, una a Malta, una in Corsica e 5 in Spagna. Tra i siti italiani sono stati attivati per la prima volta Caprera, grazie anche al supporto del Parco Nazionale della Maddalena, e il Parco Nazionale del Cilento, grazie al sostegno offerto dalla Direzione del Parco; per la prima volta è stata anche ottenuta la copertura dell'intero periodo sull'isola di Ustica. Le attività di ricerca hanno seguito i protocolli standardizzati che fanno di questo progetto, ormai da molti anni, il più rilevante per il monitoraggio della migrazione di ritorno degli uccelli attraverso il Mediterraneo.

Per quanto concerne progetti satellite che arricchiscono i contenuti scientifici del Progetto Piccole Isole, sull'isola di Ventotene, grazie ad una fattiva collaborazione con lo Schweizerische Vogelwarte di Sempach, sono stati raccolti dati circa la migrazione notturna. Con un rilevatore all'infrarosso sono stati infatti raccolti dati sulla direzione seguita dagli uccelli migratori in transito sull'isola nelle ore notturne. I primi dati confermano quanto già descritto in analisi precedenti basate sui dati di inanellamento, e cioè che i migratori raggiungono l'isola soltanto nella seconda parte della notte, avendo quindi volato ininterrottamente almeno dalle coste del Nordafrica. Anche le rotte rilevate, tuttora in fase di analisi, confermano una direzione prevalente SW-NE, concorde con l'ipotesi di una origine nordafricana.

Sempre a Ventotene è proseguita la raccolta di dati di muta e piumaggio, attraverso fotografie standardizzate di ali. Sono inoltre stati raccolti campioni biologici per poter chiarire aspetti di identificazione di classi di sesso, e conseguentemente anche di età, in una serie di specie particolarmente difficili a tale riguardo (es. Rigogolo, Tortora).

Sono state effettuate analisi di dati raccolti sulle isole, per investigare aspetti di strategie di volo e più in generale di migrazione adottate dalle diverse classi di sesso ed età in una serie di specie di migratori trans-Sahariani.

Al fine di recuperare ritardi accumulati in anni precedenti a causa di mancanza di fondi e personale, nel corso del 2001 sono stati pubblicati due diversi resoconti di attività. Un primo corposo volume si riferisce ai primi dieci anni del progetto, con analisi particolari e notevolmente approfondite, mentre un secondo *report* relativo agli anni 1998-99 ha seguito lo standard dei resoconti precedenti.



## Progetto Rondine

Iniziato nel 1993 a livello nazionale, il progetto italiano è successivamente confluito nel più vasto Progetto Rondine EURING, che è stato lanciato come fase pilota nel 1997. Il progetto mira allo studio delle diverse fasi del ciclo annuale di una specie di migratore trans-Sahariano comune e diffusa in un vasto areale nel Palerartico, nel quale mostra però preoccupanti segni di declino generalizzato. Nell'ambito di questo progetto l'Italia coordina la parte relativa alle strategie pre-migratorie.

Nel corso dell'anno 2001 le attività sono proseguite con un'ottima copertura sia stagionale che geografica di colonie e di dormitori. L'Italia è risultato il Paese più attivo, a livello internazionale, in questo vasto progetto. Anche in relazione allo svolgimento di tesi di laurea, sono state completate una serie di analisi relative alle strategie di ingrassamento delle rondini lungo la penisola italiana. Sono state inoltre prese in considerazione le molte ricatture dirette accumulate negli anni, relative a soggetti marcati alle colonie (essenzialmente da pulcini) e successivamente controllati presso i dormitori. Queste ultime analisi hanno messo in luce aspetti del tutto nuovi del comportamento di dispersione post-involo delle rondini in Italia, con movimenti inizialmente esplorativi nei quadranti settentrionali rispetto al luogo di nascita, e che divengono progressivamente più orientati coerentemente con la direzione di migrazione in fasi stagionali più avanzate, le quali a loro volta coincidono con l'inizio dell'attivo ingrassamento pre-migratorio.

Grazie al crescente coinvolgimento internazionale nel progetto EURING il Dott. Spina è stato invitato a prendere parte ad una spedizione scientifica nel Sabah (Borneo) per studiarvi l'ecologia dello svernamento delle rondini nidificanti in Asia orientale. Sono state effettuate numerose catture nei vasti dormitori cittadini, e raccolti campioni biologici a fini genetici, nonché una notevole massa di schede di muta di uccelli appartenenti alle due diverse sottospecie svernanti nell'area, rispettivamente *Hirundo rustica taylori* (Siberia orientale) e *H. r. erythrogaster* (Asia SE).



## Progetto Alpi

La catena alpina rappresenta una delle maggiori barriere ecologiche che gli uccelli in migrazione tra il Paleartico occidentale e l'Africa si trovano a dover attraversare. Studiate abbastanza dettagliatamente da gruppi di ricerca svizzeri per quanto concerne il versante nord, le strategie di attraversamento (o evitamento) delle Alpi sono tuttora ignote per quanto concerne i versanti sud. Da notare come un flusso di migrazione di assoluto rilievo segua, in autunno, proprio la fascia prealpina, con forte componente est-ovest, senza che siano state sinora chiarite le modalità con cui gli uccelli superano la catena montuosa.

Più in generale, lo studio delle strategie di migrazione in corrispondenza di importanti barriere ecologiche consente di analizzare le principali pressioni selettive che operano nel modellare le strategie di superamento della barriera stessa. A tale riguardo, la migliore opportunità di indagine è offerta dalla possibilità di utilizzare una rete di stazioni di inanellamento che operino in maniera coordinata ed utilizzino tecniche di raccolta dati standardizzate.

Il complesso alpino e prealpino è, in ambito nazionale, caratterizzato dalla massima densità di impianti di inanellamento, ed il progetto mira quindi a coinvolgere il più alto numero di questi in attività di ricerca miranti a chiarire una serie di aspetti legati in particolare alla migrazione autunnale, ed in particolare:

- fenologia delle diverse specie su base stagionale e giornaliera;
- composizione specifica dei fronti di migrazione che transitano alle alte quote e di quelli che utilizzano i fondovalle quale direttrici migratorie;
- condizioni fisiche degli uccelli che sorvolano attivamente le Alpi e di quelli che evitano le alte quote;
- biometria dei soggetti inanellati, al fine dell'analisi di origine geografica delle diverse popolazioni in transito, nonché delle strategie di migrazione a livello intra-specifico. In particolare, si desidera verificare se, su base intra-specifica, soggetti in migrazione alle alte quote abbiano ali più lunghe di quelli in migrazione nei fondovalle e/o siano in condizioni fisiche migliori.

Modulando la scadenza temporale delle pentadi coperte dalle catture, in questi anni l'attenzione è stata dedicata sia ai migratori precoci trans-Sahariani sia a quelli tardivi intra-palearctici. Dal 1997 al 2000 hanno partecipato 22 stazioni (77 inanellatori; 141 collaboratori) e sono stati inanellati 52.768 uccelli appartenenti a 110 specie (33 non Passeriformi). In agosto e settembre le specie dominanti sono

migratrici a lungo raggio, in primo luogo *Ficedula hypoleuca*; in autunno le catture sono rappresentate in prevalenza da migratori diurni (Fringillidi), oltre che da Turdidi (*Erithacus rubecula*) e Silvidi (*Regulus regulus*) a prevalente migrazione notturna. Le differenze nelle ripartizioni altimetriche delle catture fa supporre l'esistenza di diverse strategie inter-specifiche di attraversamento delle Alpi, mentre una prima analisi della composizione delle catture per settori geografici ha rilevato differenze che possono suggerire diverse provenienze dei contingenti migratori.

Nel corso dell'anno 2001 il progetto è stato caratterizzato da una intensa attività, mirata a raccogliere dati per il periodo più prolungato dall'inizio delle attività. Sono state infatti coinvolte, per un periodo di ben 13 pentadi, 19 diverse stazioni, delle quali 5 nelle Alpi occidentali, 12 in quelle centrali e 2 in quelle orientali. Le catture sono state rese possibili dalla partecipazione di 77 inanellatori e 155 collaboratori, per un totale di ben 477 giornate di attività. Sono stati inanellati 30.919 uccelli appartenenti a 117 specie diverse, il che ha rappresentato il campione sinora più ricco e diversificato raccolto dall'inizio del progetto.

### **Pubblicazioni prodotte negli anni**

|             |
|-------------|
| <b>1995</b> |
|-------------|

N. 9

- FRACASSO G., I. FARRONATO, N. BACCETTI, A. MASSI, A. MONTEMAGGIORI, F. SPINA - Migrazione primaverile di due sottospecie di Averla capirossa (*Lanius senator senator* e *Lanius s. badius*) attraverso il Mediterraneo. In: Pandolfi M. e U. F. Foschi (eds.), Atti VII Convegno Italiano di Ornitologia, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXII: 501-508.
- MASSI A., F. SPINA - Accuratezza di due diversi metodi per la misurazione della lunghezza dell'ala utilizzati da operatori inesperti. *Avocetta* 19 (2).
- MASSI A., F. SPINA, A. MONTEMAGGIORI - Modalità di attraversamento del Mediterraneo durante la migrazione primaverile. In: Pandolfi M. e U. F. Foschi (eds.), Atti VII Convegno Italiano di Ornitologia, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXII: 445-451.
- MONTEMAGGIORI A., A. MASSI, F. SPINA - Progetto Piccole Isole: risultati del VI anno di attività. In: Pandolfi M. e U. F. Foschi (eds.), Atti VII Convegno Italiano di Ornitologia, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXII: 539-541.
- NEGRA O., F. SPINA, M. E. BEZZI - Fenologia della migrazione autunnale del Forapaglie (*Acrocephalus schoenobaenus*) in una zona umida dell'Italia settentrionale. In: Pandolfi M. e U. F. Foschi (eds.), Atti VII Convegno Italiano di Ornitologia, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXII: 513-515.
- PILASTRO A., N. BACCETTI, A. MASSI, A. MONTEMAGGIORI, A. ROSELLI, F. SPINA - Stima della direzione di migrazione e del consumo di grasso per ora di volo nel Beccafico (*Sylvia borin*) durante la migrazione primaverile. In: Pandolfi M. e U. F. Foschi (eds.), Atti VII Convegno Italiano di Ornitologia, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXII: 453-463.
- PILASTRO A., A. MASSI, F. SPINA - Barriere geografiche e riserve di grasso: la migrazione dipende dalla morfologia? *Avocetta* 19 (1): 69.

- SPINA F., P. BERTHOLD, A. HELBIG, U. QUERNER - Migratory activity and orientation in an Italian blackcap (*Sylvia atricapilla*) population. In: Pandolfi M. e U. F. Foschi (eds.), Atti VII Convegno Italiano di Ornitologia, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXII: 475-482.
- SPINA F., A. MASSI, A. MONTEMAGGIORI, A. PILASTRO - Les îles méditerranéennes: principales zones de concentration des migrants. In: Actes 6es Rencontres de l'A.R.P.E.: 236-246.

**1996**

N. 2

- MASSI A., F. SPINA - Wing moult of the Bearded Reedling *Panurus biarmicus* in Northern Italy. Die Vogelwarte, 38: 180-187.
- MONTEMAGGIORI A., F. SPINA, R. MANTOVANI - Progetto Piccole Isole: risultati generali e resoconto del IX anno di attività. Suppl. al n. 5 Boll. Attività Inanellamento: 1-91.

**1997**

N. 6

- BASCIUTTI P., O. NEGRA, F. SPINA - Autumn migration strategies of the Sedge Warbler *Acrocephalus schoenobaenus* in Northern Italy. Ringing and Migration, 18: 59-67.
- BASCIUTTI P., O. NEGRA, F. SPINA - La migrazione autunnale della Cannaiola *Acrocephalus scirpaceus* attraverso l'Italia nord-occidentale: ruolo di una zona umida del Ferrarese. In: Atti IX Convegno italiano Ornitologia, Avocetta, 21 (1): 57.
- GRATTAROLA A., A. PILASTRO, F. SPINA - Aspetti della migrazione primaverile del Beccafico *Sylvia borin* attraverso il Mediterraneo centro-occidentale. In: Atti IX Convegno italiano Ornitologia, Avocetta, 21 (1): 53.
- PILASTRO A., F. SPINA - Ecological, geographical and morphological correlates of residual fat reserves in spring passerine migrants at their arrival in southern Europe. J. Aviano Biology, 28: 309-318.
- PILASTRO A., F. SPINA, S. MACCHIO, A. MASSI, A. MONTEMAGGIORI - Rotte di migrazione primaverile di Passeriformi trans-Sahariani attraverso il Mediterraneo centro-occidentale studiate sulla base di una rete di stazioni di inanellamento. In: Atti IX Convegno italiano Ornitologia, Avocetta, 21 (1): 52.
- PILASTRO A., F. SPINA, P. MICHELONI - Geographical variation in pre-migratory conditions of Swallows *Hirundo rustica* in Italy. Ringing and Migration, 19: 69-76.

**1998**

N. 6

- HEDENSTROEM A., M. ROSEN, F. SPINA, S. AKESSON - Eleonorafalken. Flyttfageljagare vid medelhavet. Var Fagelvarld, 2: 8-15.
- PILASTRO A., F. SPINA - Fat accumulation in pre-migratory roosting Swallows (*Hirundo rustica*) in Europe. In: Adams N., R. Slotow (eds.), Proc. 22 Int. Ornithol. Congr., Durban, University of Natal (in stampa).
- PILASTRO A., F. SPINA, S. MACCHIO, A. MASSI, A. MONTEMAGGIORI - Spring migration routes of trans-Saharan passerines through the central and western Mediterranean: results from a network of insular and coastal ringing sites. Ibis, 140: 591-598.
- SPINA F. - The EURING swallow project: a large-scale approach to the study and conservation of a long-distance migrant. In: Leshem J., E. Lachman, P. Berthold (eds.), Migrating birds know no boundaries. The Torgos, 28: 151-162.