

**RELAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE
SUI RISULTATI SCIENTIFICI, TECNICI E
AMMINISTRATIVI NELL'ESERCIZIO
FINANZIARIO 2000 E RIPARTIZIONE DELLE
SPESE PER CENTRI DI COSTO**

PAGINA BIANCA

S O M M A R I O

ATTIVITÀ DELLA STRUTTURA SCIENTIFICA

1. AREA DI RICERCA : Biologia della conservazione

1.1 Progetto di ricerca: *Metodi di analisi e strategie per la conservazione della variabilità genetica in popolazioni selvatiche di vertebrati omeotermi*

Temi di ricerca

- ① Analisi della diversità genetica in popolazioni naturali ed allevate di Lontra (*Lutra lutra*)
- ② Analisi della struttura genetica e della posizione sistematica delle popolazioni di Artiodattili (Suidi, Cervidi e Caprini) italiani nel contesto della fauna europea e paleartica
- ③ Analisi della variabilità genetica in popolazioni di Galliformi alpini (Coturnice e Tetraonidi)
- ④ Analisi della diversità genetica nella popolazione italiana di Lupo (*Canis lupus*)
- ⑤ Analisi della diversità genetica in popolazioni di Gatto selvatico (*Felis silvestris*)
- ⑥ Variabilità genetica in popolazioni selvatiche ed allevate di Ungulati e Galliformi
- ⑦ Diversità genetica in popolazioni allevate di Fasianidi
- ⑧ Evoluzione, biogeografia e tassonomia delle popolazioni italiane del genere *Lepus*
- ⑨ Metodi non invasivi per la stima della composizione demografica e genetica della popolazione di Orso bruno (*Ursus arctos*) nel Parco Nazionale d'Abruzzo

Programmi di sperimentazione

- ① Analisi genetica per la riproduzione in cattività della Pernice rossa (*Alectoris rufa*) destinata alla reintroduzione in Toscana

- ② Metodologie di analisi genetica applicate al controllo della riproduzione in cattività di specie protette di vertebrati omeotermi.

1.2. Progetto di ricerca: *Agricoltura e fauna*

Temì di ricerca

- ① Fauna selvatica e miglioramenti ambientali negli agro-ecosistemi ..
 ② Individuazione e valutazione delle misure economiche e legislative per la conservazione e la gestione degli habitat a fini faunistici
 ③ Aree protette, agricoltura e programmazione faunistica del territorio
 ④ Indicatori agro-ambientali e fauna selvatica.....

1.3. Progetto di ricerca: *Fauna selvatica, patologia e ruolo nella epidemiologia delle malattie dell'uomo e degli animali domestici*

Temì di ricerca

- ① Indagine sulla diffusione delle principali malattie parassitarie, batteriche e virali di Ungulati.....
 ② Malattie trasmissibili degli uccelli selvatici

2. AREA DI RICERCA : *Eco-etologia della fauna selvatica*

2.1. Progetto di ricerca: *Eco-etologia degli Ungulati in ambiente mediterraneo*.....

Temì di ricerca

- ① Ecologia del Capriolo (*Capreolus capreolus*)
 ② Ecologia del Daino (*Dama dama*)
 ③ Ecologia del Cinghiale (*Sus scrofa*).....
 ④ Comportamento spaziale e dinamica di popolazione del Capriolo (*Capreolus capreolus*) in ambiente appenninico.....

2.2. Progetto di ricerca: *Dinamica di popolazione e modelli di gestione per la selvaggina stanziale*

Temì di ricerca

- ① Foraggiamento ottimale negli Ungulati
 ② Comportamento sociale e demografia negli Ungulati
 ③ Sistematica ed eco-etologia dei Lagomorfi

- ④ Valutazione dell'impiego di scanner termici per il censimento della fauna selvatica mediante *distance sampling*.....

3. AREA DI RICERCA : Eco-fisiologia della migrazione degli uccelli

3.1. Progetto di ricerca: *Eco-fisiologia e fenologia delle migrazioni*.

3.1.2 Centro Nazionale di Inanellamento

Temi di ricerca

- ① Inanellamento e rilievi biometrici di specie ornitiche
- ② Rotte di migrazione degli uccelli attraverso l'Italia
- ③ Tipologie ambientali e biodiversità degli Uccelli in Italia:
progetto habitat
- ④ Monitoraggio di Passeriformi oggetto di prelievo venatorio
- 3.2. Progetto di ricerca: *Zone umide e costiere: conservazione e popolamento ornitico*

Temi di ricerca

- ① Distribuzione, entità ed ecologia delle popolazioni italiane di uccelli acquatici e marini
- ② Le migrazioni dei Caradriformi nel bacino del Mediterraneo
- ③ Tutela della biodiversità nelle isole minori dell'arcipelago toscano ..
- ④ Dinamica di insediamento e struttura della popolazione di Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) svernante in Italia
- 4 AREA DI RICERCA : Caratterizzazione e archiviazione museale della biodiversità faunistica.....

4.1. Progetto di ricerca: *Eco-morfologia degli animali omeotermi* ...

Temi di ricerca

- ① Strategie di muta del piumaggio negli Uccelli e morfologia funzionale delle penne
- ② Tassonomia, distribuzione e variazioni ecologiche di alcune popolazioni italiane di Uccelli

RIEPILOGO DELLE SPESE SOSTENUTE PER I PROGETTI DI RICERCA E DI
SPERIMENTAZIONE DELLA STRUTTURA SCIENTIFICA

ATTIVITÀ DELLA STRUTTURA TECNICA.....**1. CONSULENZA****Programmi di sperimentazione**

- ① Incidenza e attualità dei lavori della Commissione per la conservazione della natura del C.N.R. nelle norme nazionali e internazionali per la protezione del patrimonio naturale.....
- ② Progetto di reintroduzione del Pollo sultano (*Porphyrio porphyrio*) in Sicilia
- ③ Piano d'azione per la gestione del Cinghiale (*Sus scrofa*) in Italia
- ④ Reintroduzione dell'Orso bruno (*Ursus arctos*) nelle Alpi centrali
- ⑤ Azioni urgenti di conservazione dei grandi Carnivori nell'arco alpino.....
- ⑥ Tecniche di valutazione dell'età negli Ungulati dall'esame dei denti
- ⑦ Valutazione delle potenzialità del territorio italiano per le diverse specie di Ungulati
- ⑧ Miglioramenti ambientali a fini faunistici in provincia di Pescara ...
- ⑨ Progetto di *re-stocking* di Stambecco (*Capra ibex*) e Camoscio- (*Rupicapra rupicapra*) nel Parco dell'Adamello

**RIEPILOGO DELLE SPESE SOSTENUTE PER I PROGRAMMI DI
SPERIMENTAZIONE DELLA STRUTTURA TECNICA****2. BIBLIOTECA****3. MUSEO****4. AREA SPERIMENTALE - STABULARI****5. CENTRO DI CALCOLO - REDAZIONE TESTI****6. PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE E DIVULGATICE.....****RIEPILOGO DELLE SPESE SOSTENUTE PER LA STRUTTURA TECNICA****ELENCO E RIASSUNTI DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE E TECNICHE
PRODOTTE DAL PERSONALE**

ATTIVITÀ DELLA STRUTTURA SCIENTIFICA

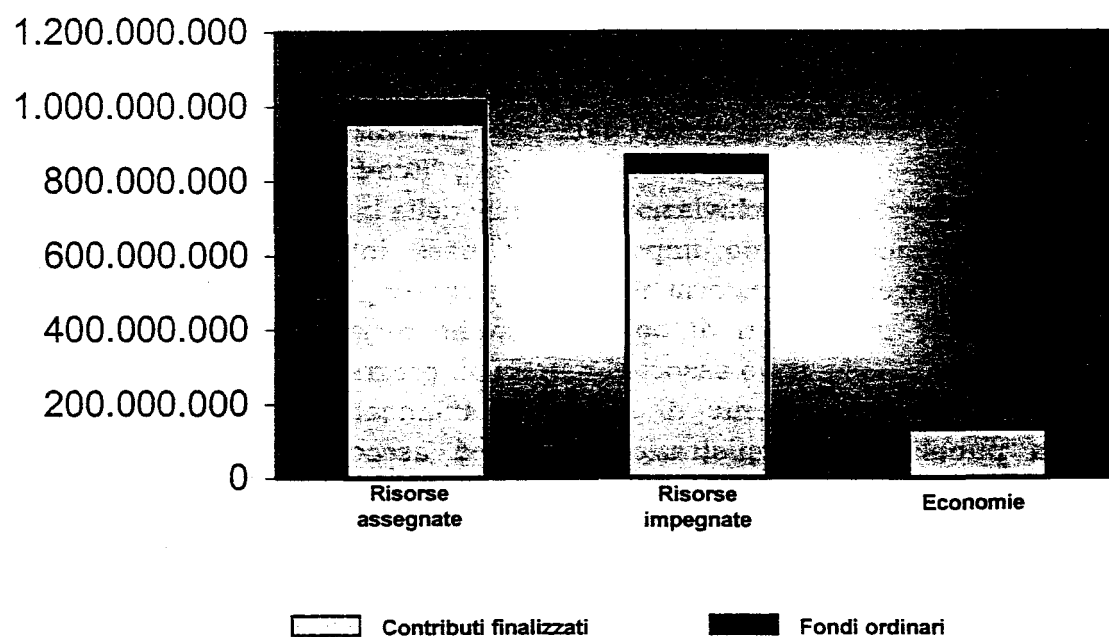
L'attività di ricerca è espressa dalle quattro Aree di ricerca "Biologia della conservazione", "Eco-etologia della fauna selvatica", "Eco-fisiologia della migrazione degli uccelli", "Caratterizzazione e archiviazione museale della biodiversità faunistica".

I progetti di ricerca sono impostati su base interdisciplinare ed agli stessi concorrono anche ricercatori esterni italiani e stranieri. Un apprezzabile contributo è offerto inoltre dagli assegnatari di borse di studio e assegni di ricerca, nonché dai tirocinanti e dai tesisti, che sono associati a specifici programmi di ricerca.

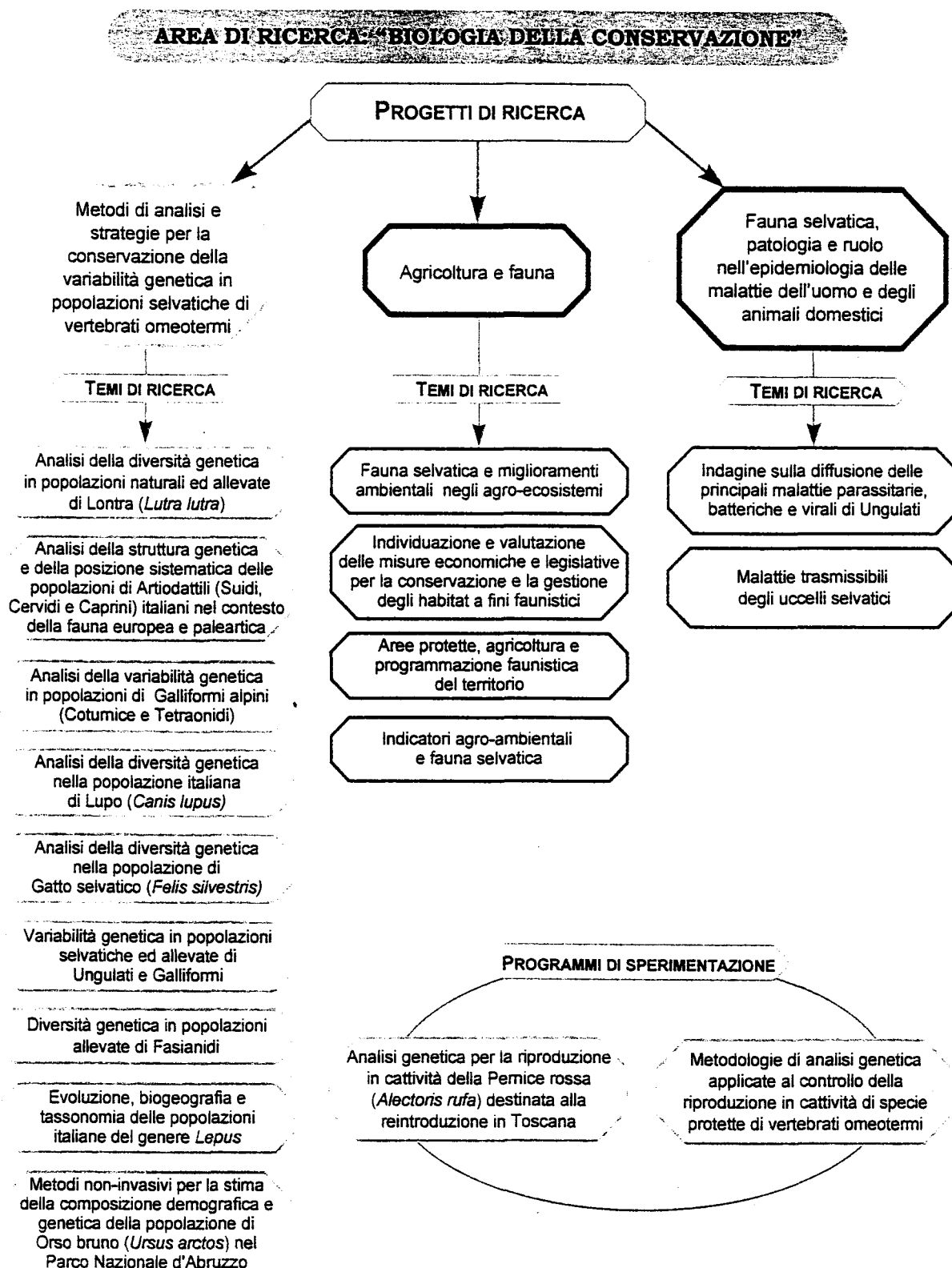
All'attività più propriamente di ricerca è affiancata quella di sperimentazione, richiesta da pubbliche amministrazioni, enti ed associazioni, al fine di verificare sperimentalmente le soluzioni di problemi gestionali.

Come si evince dalla seguente tabella sinottica e dal relativo istogramma, nell'anno 2000 le risorse assegnate alla Struttura Scientifica per il proseguimento dell'insieme delle attività di ricerca e di sperimentazione sono derivate per circa il 95% da contributi finalizzati.

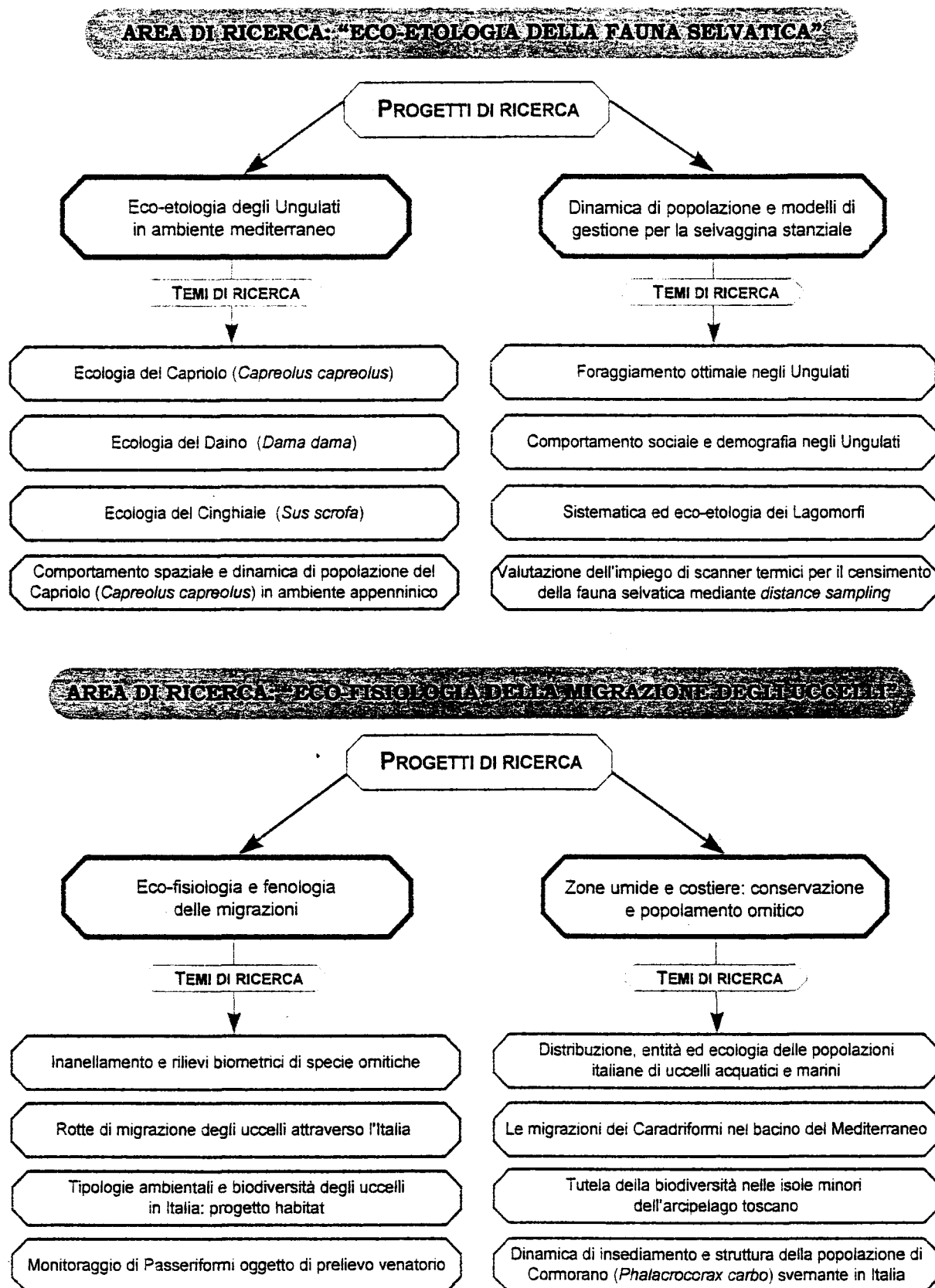
	Risorse assegnate	Risorse impegnate	Economie
Contributi finalizzati	955.128.000	823.465.000	131.663.000
Fondi ordinari	55.265.000	41.663.000	13.602.000
Totale	1.010.393.000	865.128.000	145.265.000



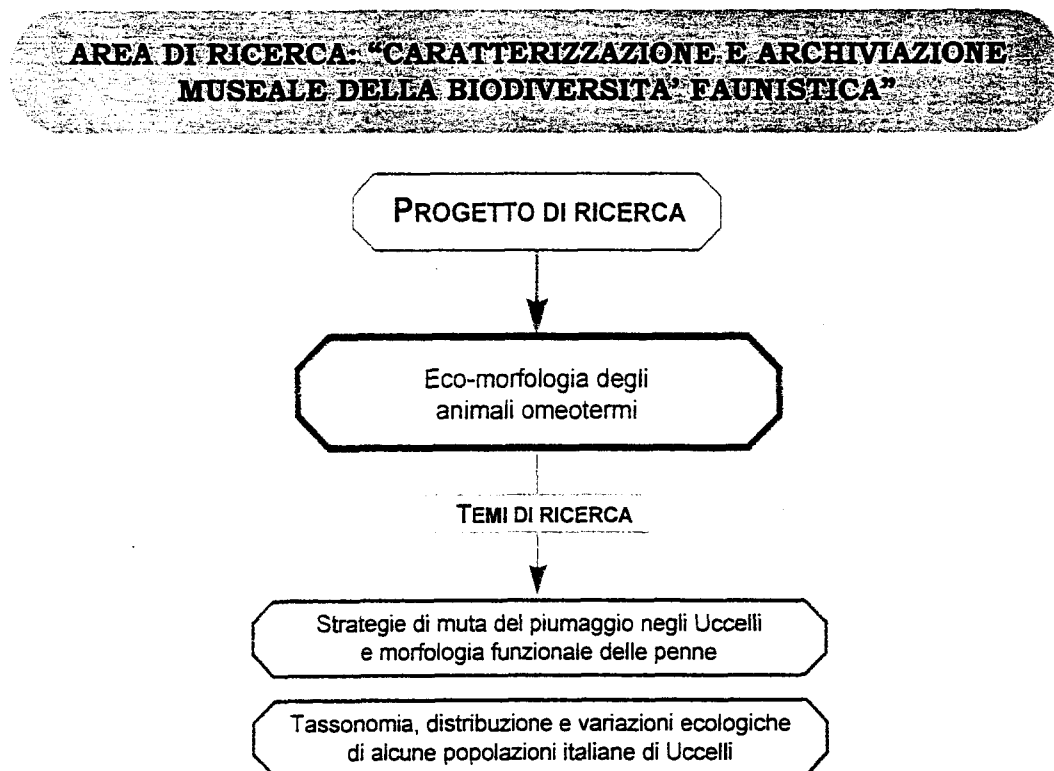
Quadro sinottico dell'attività di ricerca e sperimentazione della Struttura Scientifica



Segue quadro sinottico dell'attività di ricerca e sperimentazione della Struttura Scientifica



Segue quadro sinottico dell'attività di ricerca e sperimentazione della Struttura Scientifica



AREA DI RICERCA BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE



Progetto di ricerca

**METODI DI ANALISI E STRATEGIE PER LA
CONSERVAZIONE DELLA VARIABILITÀ
GENETICA IN POPOLAZIONI SELVATICHE
DI VERTEBRATI OMEOTERMI**



Progetto di ricerca

AGRICOLTURA E FAUNA



Progetto di ricerca

**FAUNA SELVATICA, PATOLOGIA E RUOLO
NELLA EPIDEMIOLOGIA DELLE MALATTIE
DELL'UOMO E DEGLI ANIMALI DOMESTICI**

**Progetto di ricerca****METODI DI ANALISI E STRATEGIE PER LA
CONSERVAZIONE DELLA VARIABILITÀ
GENETICA IN POPOLAZIONI SELVATICHE
DI VERTEBRATI OMEOTERMI****Temi di ricerca**

Analisi della diversità genetica in popolazioni naturali ed allevate di Lontra (*Lutra lutra*)



Analisi della struttura genetica e della posizione sistematica delle popolazioni di Artiodattili (Suidi, Cervidi e Caprini) italiani nel contesto della fauna europea e paleartica



Analisi della variabilità genetica in popolazioni di Galliformi alpini (Coturnice e Tetraonidi)



Analisi della diversità genetica nella popolazione italiana di Lupo (*Canis lupus*)



Analisi della diversità genetica in popolazioni di Gatto selvatico (*Felis silvestris*)



Variabilità genetica in popolazioni selvatiche ed allevate di Ungulati e Galliformi



Diversità genetica in popolazioni allevate di Fasianidi



Evoluzione, biogeografia e tassonomia delle popolazioni italiane del genere *Lepus*



Metodi genetici non-invasivi per la stima della composizione demografica e genetica della popolazione di Orso bruno (*Ursus arctos*) nel Parco Nazionale d'Abruzzo e nell'area faunistica C.F.S.

Programmi di sperimentazione



Analisi genetica per la riproduzione in cattività della Pernice rossa (*Alectoris rufa*) destinata alla reintroduzione in Toscana



Metodologie di analisi genetica applicate al controllo della riproduzione in cattività di specie protette di vertebrati omeotermi

Il Progetto di ricerca "Metodi di analisi e strategie per la conservazione della variabilità genetica in popolazioni selvatiche di vertebrati omeotermi" sviluppa metodologie per l'analisi della variabilità genetica basate:

- sull'analisi di caratteri morfologici, utilizzando metodologie multivariate che consentono di stimare gli effetti genetici indipendentemente dagli effetti non genetici e che sono appropriate per la discriminazione morfometrica tra gli individui e la classificazione delle popolazioni;
- sull'analisi elettroforetica delle proteine e degli enzimi del sangue e dei tessuti, per stimare la diversità genetica entro popolazione e le distanze genetiche tra popolazioni conspecifiche ed interspecifiche;
- sull'analisi del DNA mitocondriale, effettuata tramite analisi dei frammenti di restrizione oppure delle sequenze nucleotidiche, per stimare la diversità genetica entro e tra popolazioni, per individuare le relazioni di prossimità tra popolazioni conspecifiche e le relazioni filogenetiche tra specie diverse;
- sull'analisi del DNA *fingerprinting*, utilizzando metodi che rivelano loci singoli o multipli, per il controllo delle relazioni di paternità in specie riprodotte in cattività, o per la misura del successo riproduttivo in popolazioni naturali.

La sperimentazione di questi metodi e la definizione dei loro ambiti di applicabilità a specie differenti ed a problemi che necessitano di livelli di risoluzione variabili richiede:

- lo sviluppo ed il controllo di metodologie di prelievo e di conservazione dei campioni biologici di vario tipo e di differente origine;
- la sperimentazione di metodologie che consentano di ottenere informazioni sulla variabilità genetica a partire da campioni in stato di conservazione non sempre ottimale;
- la sperimentazione di metodologie che consentano di operare su materiali conservati in museo.

Quest'attività di ricerca produce le necessarie informazioni preliminari per la realizzazione di progetti applicativi o finalizzati, che vengono espressi nei programmi di sperimentazione.

Attività collegate al Progetto di ricerca

I riconoscimenti a livello internazionale sull'importanza degli studi di genetica condotti nel nostro Istituto sono testimoniati anche dalle richieste avanzate da numerose riviste scientifiche internazionali al Dott. Ettore Randi di fungere da *referee*.

RAPPRESENTANZE IN ORGANI CONSULTIVI

- Comitato scientifico del Centro Interuniversitario di Ricerche sulla Selvaggina e sui Miglioramenti Ambientali a fini Faunistici (Università di Firenze) (Dott. Ettore Randi).

- Gruppo Lontra Italia (Dott. Ettore Randi).
- Gruppo per la reintroduzione del Gobbo rugginoso (Dott. Ettore Randi).
- I.U.C.N. Captive Breeding Specialist Group (Dott. Ettore Randi).
- I.U.C.N. Pig and Pecary Specialist Group (Dott. Ettore Randi).
- I.U.C.N. Partridge, Quail and Francolin Specialist Group (Dott. Ettore Randi).
- I.U.C.N./Bird life/W.P.A Pheasant Specialist Group (Dott. Ettore Randi).
- Comitato direttivo dell'Associazione Teriologica Italiana (Dott. Ettore Randi).
- Comitato direttivo dell'Associazione A. Ghigi per la biologia e conservazione dei vertebrati (Dott. Ettore Randi).
- Commissione scientifica per l'applicazione della Convenzione sul commercio internazionale di specie di fauna e di flora minacciate di estinzione - CITES (Ministero dell'Ambiente) (Dott. Ettore Randi).

PARTECIPAZIONE A CONGRESSI

- "Convegno della Società Italiana di Biologia Evoluzionistica", Torino, 10-12 febbraio. Comunicazione presentata: "Genetica di popolazione in specie di galliformi alpini" (E. Randi).
- "Problemi di conservazione e genetica: gestione faunistica delle aree protette dell'Appennino"; Convegno organizzato dal Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano e dalla Associazione A. Ghigi per la Biologia e Conservazione dei Vertebrati, Vallo della Lucania (Salerno), 25 marzo. (Dott. E. Randi e Dott. V. Lucchini). Comunicazione presentata: "Analisi e conservazione della variabilità genetica" (E. Randi).
- "International Symposium on Wildcat", Nienhover (Germania), 6-9 aprile. (Dott. E. Randi e Dott. M. Pierpaoli). Comunicazione presentata: "Genetic diversity within and among domestic cat populations in Western Europe" (E. Randi, M. Pierpaoli, B. Ragni, A. Sforzi).
- "Workshop on Caprinae Taxonomy", IUCN/SSC Caprinae Specialist Group, Ankara, (Turchia), 8-10 maggio. Comunicazione presentata: "A molecular phylogeny of the Caprinae" (E. Randi, N. Mucci).
- "3rd Wildboar Symposium", Uppsala (Svezia), 22-23 settembre (Dott. V. Lucchini). Comunicazione presentata: "Genetic divergence in Eurasian wild pigs (*Sus*) and warthogs (*Phacochoerus*): biogeography, speciation and systematics" (V. Lucchini, E. Randi).
- "Conserving Galliformes and their habitats, 3rd DNA meeting"; Convegno organizzato da World Pheasant Association (WPA), Pangbourne, Londra (Regno Unito), 20-22 ottobre. Comunicazione presentata: "Progress report on the INFS-WPA research convention" (E. Randi).
- "Gestione integrata del territorio ad uso faunistico-venatorio in Europa, in Francia ed in Italia"; Seminario organizzato dal Dipartimento di produzione animale e dal Dottorato di Ricerca in Scienze delle produzioni animali dell'Università degli Studi di Bari, Bari, 20 novembre. Comunicazione

presentata: "Conservazione della variabilità genetica in specie di interesse faunistico-venatorio" (E. Randi).

- "Gestione integrata del territorio ad uso faunistico-venatorio in Francia ed in Italia"; Convegno organizzato dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia, Palermo, 23 novembre. Comunicazione presentata: "Conservazione della variabilità genetica in specie di interesse faunistico-venatorio" (E. Randi).
- "Grandi carnivori ed attività umane: come gestire i conflitti"; Convegno organizzato dall'E.N.P.A., San Remo, 30 novembre. Comunicazione presentata: "Variabilità genetica ed ibridazione nella popolazione italiana di lupo" (E. Randi).

FREQUENTATORI ESTERNI DEL LABORATORIO DI GENETICA

Il Dott. Sybille Moulin del National Museum of Natural History di Parigi ha frequentato il nostro laboratorio di genetica per svolgere la propria tesi di Dottorato di ricerca su argomenti di analisi della diversità genetica ed ibridazione in specie di *Fasianidi*, nell'ambito della convenzione di ricerca in atto con lo stesso Museo di Parigi e la World Pheasant Association (W.P.A.).

Il Dott. Luigi Maiorano ha iniziato le ricerche per la propria tesi di Dottorato di ricerca sull'analisi genetica della popolazione italiana di Lupo nel Parco Nazionale del Pollino, nell'ambito della collaborazione con le Università di Roma e di Moscow (Idaho, USA).

TESI DI LAUREA CONCLUSE NEL 2000

- FABBRI ELENA, 1999-2000 - Variabilità genetica nella popolazione italiana di Lupo (*Canis lupus*). Corso di laurea in Scienze Naturali, Università di Ferrara (correlatore Dott. Ettore Randi).

TESI DI LAUREA PROSEGUITE O INIZIATE NEL 2000

- DAVOLI FRANCESCA, 1999-.... - Variabilità genetica nelle popolazioni italiane di Lontra (*Lutra lutra*). Corso di laurea in Scienze Naturali, Università di Ferrara (correlatore Dott. Ettore Randi).
- DE BARBA MARTA, 1999-.... - Variabilità genetica nella popolazione di Orso (*Ursos arctos*) nel parco Nazionale d'Abruzzo. Corso di laurea in Scienze Biologiche, Università di Bologna (correlatore Dott. Ettore Randi).
- RAVAIOLI ELENA, 1999-.... - Variabilità genetica in popolazioni di *Crossoptilon* e *Gallus*. Corso di laurea in Scienze Biologiche, Università di Bologna (correlatore Dott. Ettore Randi).
- TARANTO PAOLO, 2000-.... - Genetica di popolazione e sistematica del Lanario (*Falco biarmicus*). Corso di laurea in Scienze Biologiche, Università di Bologna (correlatore Dott. Ettore Randi).

CONSUNTIVO FINANZIARIO DEI TEMI DI RICERCA E DI SPERIMENTAZIONE

TEMI DI RICERCA	SPESE PREVENTIVATE AL 1.1.2000	VARIAZIONI INTERVENUTE NELL'ANNO	RISORSE ASSEGNATE	IMPEGNI ASSUNTI	ECONOMIE AL 31.12.2000
Analisi della diversità genetica in popolazioni naturali ed allevate di Lontra (<i>Lutra lutra</i>)	5.000.000	762.475	5.762.475	2.750.000	3.012.475
Analisi della struttura genetica e della posizione sistematica delle popolazioni di Artiodattili (Suidi, Cervidi e Caprini) italiani nel contesto della fauna europea e paleartica	319.800	5.700	325.500	325.500	—
Analisi della variabilità genetica in popolazioni di Galliformi alpini (Coturnice e Tetraonidi)	—	—	—	—	—
Analisi della diversità genetica nella popolazione italiana di Lupo (<i>Canis lupus</i>)	21.280.000	3.000.000	24.280.000	20.527.511	3.752.489
Analisi della diversità genetica in popolazioni di Gatto selvatico (<i>Felis silvestris</i>)	—	—	—	—	—
Variabilità genetica in popolazioni selvatiche ed allevate di Ungulati e Galliformi	28.557.400	- 8.471.938	20.085.462	20.085.462	—
Diversità genetica in popolazioni allevate di Fasianidi	5.903.850	43.893.600	49.797.450	49.007.398	790.052
Evoluzione, biogeografia e tassonomia delle popolazioni italiane del genere <i>Lepus</i>	3.000.000	5.000.000	8.000.000	7.021.140	978.860
Metodi genetici non-invasivi per la stima della composizione demografica e genetica della popolazione di Orso bruno (<i>Ursus arctos</i>) nel Parco Nazionale d'Abruzzo	—	—	—	—	—
PROGRAMMI DI SPERIMENTAZIONE					
Analisi genetica per la riproduzione in cattività della Pernice rossa (<i>Alectoris rufa</i>) destinata alla reintroduzione in Toscana	80.000.000	8.862.596	88.862.596	81.810.424	7.052.172
Metodologie di analisi genetica applicate al controllo della riproduzione in cattività di specie protette di vertebrati omeotermi	140.000.000	- 8.363.242	131.636.758	131.636.758	—
TOTALE	284.061.050	44.689.191	328.750.241	313.164.193	15.586.048