

VOLUME 117
ANNO 2009

BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA



LUCILLA CARNEVALI, LUCA PEDROTTI, FRANCESCO RIGA, SILVANO TOSO

Banca Dati Ungulati

**Status, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio
delle popolazioni di Ungulati in Italia**

Ungulates in Italy

***Status, distribution, abundance, management and hunting
of Ungulate populations in Italy***

RAPPORTO/REPORT
2001-2005



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA

già Ricerche di Biologia della Selvaggina

pubblicazione dell'Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

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

Comitato Scientifico:

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

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

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

BIOLOGIA E CONSERVAZIONE DELLA FAUNA

Volume 117

Anno 2009

*Lucilla Carnevali, Luca Pedrotti,
Francesco Riga, Silvano Toso*

Banca Dati Ungulati

*Status, distribuzione, consistenza, gestione e
prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia*

Ungulates in Italy

*Status, distribution, abundance, management and hunting
of Ungulate populations in Italy*

RAPPORTO / REPORT
2001-2005



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

La raccolta dei dati contenuti nel presente lavoro è stata possibile grazie al contributo finanziario del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.

La traduzione inglese è stata effettuata da Peter Webb Christie

Autori delle fotografie: Andrea Dal Pian (pag. 11, pag. 25, pag. 43, pag. 59, pag. 79), Luca Pedrotti (pag. 95), Gino Damiani – Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga (pag. 109), Danilo Liboi (foto di copertina, pag. 119).

ISSN 1126-5221

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

Lucilla Carnevali, Luca Pedrotti, Francesco Riga, Silvano Toso, 2009 - Banca Dati Ungulati: *Status*, distribuzione, consistenza, gestione e prelievo venatorio delle popolazioni di Ungulati in Italia. Rapporto 2001-2005. Biol. Cons. Fauna, 117:1-168 [Italian-English text]

La Legge 133/2008 di conversione, con modificazioni, del Decreto Legge 25 giugno 2008, n. 112 ha istituito l'ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
L'ISPRA svolge le funzioni dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (ex APAT), dell'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (ex INFS) e dell'Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare (ex ICRAM).

La presente pubblicazione è stata elaborata in un periodo antecedente l'accorpamento delle tre Istituzioni e quindi riporta ancora, al suo interno, riferimenti e denominazioni relativi alla passata struttura organizzativa.

Il contenuto anche parziale della presente pubblicazione può essere riprodotto solo citando il nome degli autori, il titolo del lavoro e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

INDICE

	PAG.	
INTRODUZIONE - INTRODUCTION	7	
Materiali e metodi/ <i>Materials and methods</i>	8	”
Unità territoriali di gestione/ <i>Territorial management units</i>	8	”
Raccolta ed elaborazione delle informazioni sugli Ungulati/ <i>Collection and processing of data on Ungulates</i>	9	”
Testi/ <i>Texts</i>	9	”
 CINGHIALE - WILD BOAR	 10	 ”
Distribuzione/ <i>Distribution</i>	11	”
Consistenza/ <i>Abundance</i>	14	”
<i>Status</i> ed evoluzione delle popolazioni/ <i>Status and evolution of the populations</i>	14	”
Piani di prelievo ed abbattimenti realizzati/ <i>Harvest plans and bag records</i>	15	”
Principali problemi di conservazione e gestione/	20	”
<i>Main conservation and management items</i>	20	”
 CERVO - RED DEER	 23	 ”
Distribuzione/ <i>Distribution</i>	24	”
Reintroduzioni/ <i>Reintroductions</i>	27	”
Consistenza/ <i>Abundance</i>	28	”
<i>Status</i> ed evoluzione delle popolazioni/ <i>Status and evolution of the populations</i>	31	”
Piani di prelievo ed abbattimenti realizzati/ <i>Harvest plans and bag records</i>	33	”
Principali problemi di conservazione e gestione/	39	”
<i>Main conservation and management items</i>	39	”
 DAINO - FALLOW DEER	 41	 ”
Distribuzione/ <i>Distribution</i>	42	”
Reintroduzioni/ <i>Reintroductions</i>	44	”
Consistenza/ <i>Abundance</i>	45	”
<i>Status</i> ed evoluzione delle popolazioni/ <i>Status and evolution of the populations</i>	48	”
Piani di prelievo ed abbattimenti realizzati/ <i>Harvest plans and bag records</i>	48	”
Principali problemi di conservazione e gestione/	55	”
<i>Main conservation and management items</i>	55	”
 CAPRIOLO - ROE DEER	 57	 ”
Distribuzione/ <i>Distribution</i>	58	”
Reintroduzioni/ <i>Reintroductions</i>	61	”
Consistenza/ <i>Abundance</i>	63	”
<i>Status</i> ed evoluzione delle popolazioni/ <i>Status and evolution of the populations</i>	66	”
Piani di prelievo ed abbattimenti realizzati/ <i>Harvest plans and bag records</i>	69	”
Principali problemi di conservazione e gestione/	75	”
<i>Main conservation and management items</i>	75	”
 MUFLONE - MOUFLON	 77	 ”
Distribuzione/ <i>Distribution</i>	79	”
Reintroduzioni/ <i>Reintroductions</i>	81	”
Consistenza/ <i>Abundance</i>	82	”
<i>Status</i> ed evoluzione delle popolazioni/ <i>Status and evolution of the populations</i>	84	”
Piani di prelievo ed abbattimenti realizzati/ <i>Harvest plans and bag records</i>	85	”
Principali problemi di conservazione e gestione/	92	”
<i>Main conservation and management items</i>	92	”

STAMBECCO - IBEX	”	93
Distribuzione/ <i>Distribution</i>	”	95
Reintroduzioni/ <i>Reintroductions</i>	”	96
Consistenza/ <i>Abundance</i>	”	97
Status ed evoluzione delle popolazioni/ <i>Status and evolution of the populations</i>	”	100
Piani di prelievo ed abbattimenti realizzati/ <i>Harvest plans and bag records</i>	”	103
Principali problemi di conservazione e gestione/	”	104
<i>Main conservation and management items</i>	”	104
CAMOSCIO APPENNINICO - APENNINE CHAMOIS	”	106
Distribuzione/ <i>Distribution</i>	”	107
Consistenza/ <i>Abundance</i>	”	111
Status ed evoluzione delle popolazioni/ <i>Status and evolution of the populations</i>	”	112
Piani di prelievo ed abbattimenti realizzati/ <i>Harvest plans and bag records</i>	”	113
Principali problemi di conservazione e gestione/	”	113
<i>Main conservation and management items</i>	”	113
CAMOSCIO ALPINO - ALPINE CHAMOIS	”	115
Distribuzione/ <i>Distribution</i>	”	116
Reintroduzioni/ <i>Reintroductions</i>	”	118
Consistenza/ <i>Abundance</i>	”	118
Status ed evoluzione delle popolazioni/ <i>Status and evolution of the populations</i>	”	121
Piani di prelievo ed abbattimenti realizzati/ <i>Harvest plans and bag records</i>	”	122
Principali problemi di conservazione e gestione/	”	128
<i>Main conservation and management items</i>	”	128
UNGULATI ED ATTIVITÀ ANTROPICHE/ UNGULATES AND HUMAN ACTIVITIES	”	130
Impatto degli ungulati sulle attività antropiche/.	”	130
<i>Impact of ungulates on human activities</i>	”	130
L'attività di prevenzione dei danni/ <i>Damage prevention activities</i>	”	143
ALLEVAMENTI ED AREE FAUNISTICHE - BREEDING FARMS AND WILDLIFE ENCLOSURES	”	146
BIBLIOGRAFIA CITATA	”	154
RINGRAZIAMENTI/ACKNOWLEDGMENT	”	157

INTRODUZIONE

Il presente rapporto ha lo scopo di presentare i dati, aggiornati al periodo 2001 -2005, relativi allo *status* ed alla gestione degli Ungulati in Italia raccolti nella Banca Dati Ungulati (BDU) organizzata dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Il "Progetto per la realizzazione di una banca dati sulla distribuzione, consistenza e gestione degli Ungulati in Italia" è stato avviato a partire dal 1996 allo scopo di fornire un supporto standardizzato ed omogeneo di raccolta, organizzazione e presentazione delle informazioni di carattere distributivo, demografico e gestionale relative agli Ungulati selvatici ed indispensabili per la programmazione delle attività di conservazione a livello nazionale e locale. Ai fini della realizzazione della BDU sono state considerate le 8 specie di Ungulati selvatici presenti sul territorio nazionale: un Suide (Cinghiale, *Sus scrofa*), tre Cervidi (Cervo *Cervus elaphus*, Daino *Dama dama*, Capriolo *Capreolus capreolus*), e quattro Bovidi (Muflone *Ovis aries*, Stambecco *Capra ibex*, Camoscio appenninico *Rupicapra pyrenaica ornata*, Camoscio alpino *Rupicapra rupicapra*). Non è stata, invece, trattata la capra di Montecristo *Capra hircus*, in quanto considerata una popolazione da lungo tempo inselvatichita ma originata da capre domestiche.

L'attività sopra evidenziata rientra tra i compiti istituzionali dell'ISPRA, il quale è chiamato a "censire il patrimonio ambientale costituito dalla fauna selvatica, studiarne lo status, l'evoluzione e i rapporti con le altre componenti ambientali" (art. 7, comma 3, L. 157/92). Inoltre, alcune normative regionali assegnano all'Istituto il compito di formulare il proprio parere (consultivo o vincolante) sui calendari venatori e sui piani di abbattimento proposti per gli Ungulati.

La prima fase del progetto, che ha messo a punto la struttura della Banca Dati e l'inserimento delle informazioni relative al quinquennio 1996-2000, ha avuto la durata di tre anni ed i risultati sono stati esposti in una specifica pubblicazione (Pedrotti *et al.*, 2001). L'aggiornamento della BDU per il periodo 2001-2005, oggetto del presente lavoro, è stato possibile grazie ad uno specifico finanziamento concesso dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.

INTRODUCTION

This report presents the data for the period 2001-2005 on the status and management of ungulates in Italy, collected in the Ungulate Database (UDB) organized by the Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

*The project of a database on the distribution, abundance and management of ungulates began in 1996 and is intended to provide a standardized and homogeneous support for the collection, organization and presentation of the data about the distribution, demography and management of ungulates at national level. These information are a useful tool for planning of conservation and management measures. The UDB deals with the eight species at present living in Italy: the Wild Boar, *Sus scrofa* (Fam. Suidae); the Red Deer *Cervus elaphus*, the Fallow Deer *Dama dama* and the Roe Deer *Capreolus capreolus* (Fam. Cervidae); the Mouflon *Ovis aries*, the Ibex *Capra ibex*, the Apennine (or Abruzzo) chamois *Rupicapra pyrenaica ornata* and the Alpine chamois *Rupicapra rupicapra* (Fam. Bovidae). The Montecristo Goat *Capra hircus* is not considered because it is believed a population derived from domestic goats, although living in the wild since a very long time.*

The wildlife monitoring falls within the duties of the IWI, since the purpose of the Institute is to "census the wildlife, to study its status, evolution and relationships with the other environmental components" art. 7, paragraph 3, L. 157/ 92).

Moreover, several regional laws charge the Institute with formulating an opinion (advisory or binding) on the hunting seasons and harvest plans proposed for the ungulates.

*The first stage of the project, which defined the structure of the database and the data input for the five-year period 1996-2000, lasted three years and the results were published in Pedrotti *et al.* (2001).*

The updating of the UDB for the period 2001-2005, presented in this volume, was made possible by a grant of the Italian Ministry of Agriculture.

MATERIALI E METODI

Unità territoriali di gestione

Per la catalogazione delle unità territoriali di gestione è stata mantenuta l'impostazione generale della prima versione della BDU. Tutte le basi sono state validate, uniformate ed infine unite in un'unica carta nazionale basata sul sistema di riferimento UTM (zona 32), che comprende la totalità degli istituti e le loro suddivisioni di rilievo per la gestione degli Ungulati.

In genere non sono state prese in considerazione unità territoriali di superficie inferiore ai 300 ettari, in funzione della scarsa rilevanza che queste assumono in relazione alle esigenze spaziali delle specie trattate.

La cartografia è stata suddivisa in due diversi livelli di approfondimento. Il primo è quello a massimo dettaglio e tende a suddividere tutto il territorio in unità di dimensione compresa tra 3.000 e 5.000 ettari. Fanno parte di questo livello le aziende faunistico-venatorie, le oasi, le zone di ripopolamento e cattura, le zone speciali di caccia agli Ungulati, le foreste demaniali, le foreste demaniali regionali, la Tenuta Presidenziale di Castelporziano, i parchi di minore estensione, le riserve comunali, i settori o distretti in cui sono in genere suddivise le unità principali di gestione.

Il secondo livello nasce da un accorpamento delle unità definite nel livello precedente e non presenta limiti di dimensione individuati a priori. In linea di massima, a questo livello sono distinti solo gli Ambiti territoriali di caccia, i Comprensori alpini ed i Parchi di dimensioni maggiori. Questo livello di aggregazione risulta particolarmente adatto per interpretare i risultati espressi a livello regionale o nazionale.

In relazione alle finalità della banca dati, non sono state considerate le unità di gestione di primo livello laddove fosse sicura l'assenza di Ungulati e che fossero in ogni caso non vocate alla loro presenza. Per analoghi motivi, non sono state prese in considerazione unità territoriali che non avessero utilità gestionale per le specie oggetto di studio (ad esempio le aziende agro-turistico-venatorie e le zone addestramento cani). In questi casi il territorio in questione è stato considerato come facente parte dell'unità adiacente di maggiore rilievo.

MATERIALS AND METHODS

Territorial management units

The cataloguing of the territorial management units follows the same general plan as in the first version of the UDB. All the bases were validated, standardized and united in a single national map based on the UTM reference system (zone 32), which includes all the institutes and their subdivisions involved in the management of ungulates.

In general, territorial units smaller than 300 hectares were not taken into account because of their low importance in relation to the spatial requirements of the considered species.

The mapping was divided into two levels. The first is that of maximum detail and tends to divide the entire territory into units between 3,000 and 5,000 hectares. This level includes faunal-game farms (FGF), oases, repopulation and capture zones, special ungulate hunting zones, state forests, regional forests, the Castelporziano Presidential Estate, small parks, municipal reserves, and the sectors or districts into which the main management units are generally divided.

The second level is a combination of the units defined in the preceding level and does not involve a priori size limits. In general, this level only distinguishes the hunting areas, the Alpine districts and the large Parks. This level of aggregation is particularly suitable for interpretation of the results at the regional or national level.

According to the purposes of the database, management units of the first level in which the ungulates were certainly absent and which were not intended to host them were not considered. For similar reasons, territorial units lacking management benefits for the considered species (for instance, agritourism-hunting estates and dog-training zones) were not taken into account. In these cases, the territory in question was considered part of the most important adjacent unit.

Raccolta ed elaborazione delle informazioni sugli Ungulati

Per ognuna delle unità di gestione individuate sono state richieste alle Amministrazioni locali competenti i dati di presenza, consistenza, prelievo (se previsto) delle otto specie considerate. Questo ha comportato la compilazione di una specifica scheda per specie, per anno e per unità di gestione. Per tutte le unità di gestione in cui la presenza di una specie è stata accertata, sono stati raccolti anche i dati di censimento disponibili, suddivisi a loro volta, secondo il massimo grado di dettaglio disponibile, per classi di sesso e di età. Il livello di dettaglio varia notevolmente in relazione alla specie ed all'area geografica considerata, a causa delle differenze nelle modalità di censimento utilizzate e della diversa accuratezza posta nella realizzazione dei conteggi. Nei casi in cui gli enti gestori non siano stati in grado di produrre dati di consistenza totale, è stata effettuata una stima estrapolando all'intera unità territoriale di gestione i dati parziali disponibili. Le unità di gestione in cui è stata accertata la presenza della specie, ma per le quali non erano disponibili dati (parziali o complessivi) in merito alle consistenze, sono state considerate soltanto per la definizione degli areali.

Nelle unità di gestione in cui viene praticata la caccia agli Ungulati sono stati raccolti ed inseriti anche i dati relativi ai piani di prelievo autorizzati dall'amministrazione competente e quelli che riguardano il prelievo effettivamente realizzato. Per la trattazione della struttura della Banca Dati e delle modalità con cui sono stati inseriti i dati di base, si rimanda alla prima edizione della BDU (Pedrotti *et al.*, 2001).

Allargando il campo d'indagine rispetto alla struttura della prima edizione, sono stati raccolti, tramite specifici questionari inviati alle amministrazioni locali, anche informazioni sui danni causati dagli Ungulati alle colture agricole e forestali (cap. 10) e quelle relative agli allevamenti ed alle aree faunistiche ad essi dedicate (cap. 11).

Testi

Per assicurare un'opportuna completezza d'informazione e considerando che la prima edizione della BDU non è ormai esaurita, nel presente aggiornamento sono stati riportati i testi, opportunamente modificati, dei paragrafi introduttivi e descrittivi dell'evoluzione storica della presenza di ciascuna specie che costituiscono la parte descrittiva della pubblicazione di Pedrotti *et al.* (2001).

Collection and processing of data on Ungulates

For each management unit, the local administrations were asked to provide data on the presence, abundance and hunting (if applicable) of the eight species. This involved the compilation of a form for each species per year and per management unit.

For all the management units in which the presence of a species was ascertained, the available census data was also divided into sex and age classes, wherever possible. The level of detail varied greatly according to the species and geographical area on account of the differences in the census methods and the different counting accuracy. When the authorities were unable to furnish data on total population sizes, an estimate was made by extrapolating the available partial data to the entire territorial unit. The management units in which the presence of the species was ascertained but for which no population size data (partial or total) were available were only considered for the definition of distributional areas.

In the management units where ungulates were hunted, data on the harvest plans authorized by the local administration and the number of animals actually stalked were also collected.

*The structure of the database and the methods for the input of basic data are described in the first edition of the UDB (Pedrotti *et al.*, 2001). The scope of the investigation was expanded with respect to the first edition by the collection of information on damage caused by the ungulates to agricultural and forest crops (chap. 10) and information on breeding farms and wildlife enclosures dedicated to ungulates (chap. 11); this information was acquired through specific questionnaires sent to the local administrations.*

Text

*To assure completeness of the information and since the first edition of the UDB is now out of print, the present update includes the modified text of the introductory and population status sections of the description of each species, which constituted the descriptive part of the publication by Pedrotti *et al.* (2001).*

CINGHIALE – WILD BOAR

Superordine: *Ungulata*

Ordine: *Artiodactyla*

Sottordine: *Suiformes*

Famiglia: *Suidae*

Sottofamiglia: *Suinae*

Genere: *Sus*

Specie: *Sus scrofa* Linnaeus, 1758



Ancora incerta e non completamente chiara risulta la sistematica del cinghiale a livello sottospecifico, ulteriormente complicata da due ordini di fattori legati alle attività umane: l'ibridazione delle popolazioni selvatiche con i conspecifici domestici e l'incrocio con forme evolute in aree geografiche differenti ed introdotte dall'uomo in zone estranee al loro areale originario.

È stato verificato, in ambito europeo, un clino nella dimensione media dei soggetti delle diverse popolazioni lungo un gradiente geografico che si sviluppa da nord-est a sud-ovest, spiegabile soprattutto in base alle diverse condizioni ecologiche. Le incertezze sul reale significato sistematico delle 16 sottospecie riconosciute fanno sì che attualmente ci si limiti ad individuare quattro informali raggruppamenti geografici regionali (razze occidentali, comprendenti le sotto specie europee, razze indiane, orientali e indonesiane), nei quali vengono inserite le varie sottospecie al fine di distinguerne determinate caratteristiche morfologiche.

Il cinghiale rappresenta la specie selvatica da cui si sono originate, per domesticazione e selezione artificiale, gran parte delle razze di maiali domestici e delle popolazioni di maiali inselvatichiti. L'areale originario, uno dei più vasti tra quelli che caratterizzano gli Ungulati selvatici, copre gran parte del continente euro-asiatico e la porzione settentrionale dell'Africa; se vengono considerate anche le forme domestiche e inselvatichite, introdotte in vaste aree del continente americano, in Australia e in alcune isole del Pacifico, questa specie rappresenta uno dei Mammiferi a più estesa distribuzione geografica.

La forma autoctona delle regioni settentrionali italiane scomparve prima che potesse esse-

The systematic position of the Wild Boar is still uncertain and not completely clarified at the subspecific level. It is further complicated by two factors related to human activities: the hybridization of wild populations with the domestic pigs, and the crossing with forms that evolved in different geographical areas and were then introduced by man to areas outside their original distribution range.

In Europe, there is a cline in the mean size of individuals of the different populations along a geographical gradient from north-east to south-west; this can be explained mainly on the basis of different ecological conditions.

The uncertainties about the true systematic significance of the 16 generally recognized subspecies limit us at present to identifying four informal regional geographical groupings (western races, comprising the European subspecies, Indian, eastern and Indonesian races).

The various subspecies are inserted into these groupings in order to distinguish their particular morphological traits.

The Wild Boar represents the feral species from which originated, through domestication and artificial selection, most of the races of domestic pigs and the populations of feral pigs.

The original distributional range, one of the widest among wild ungulates, extends over most of Eurasia and the northern portion of Africa. If the domestic forms and those that have taken to the wild (introduced to vast areas of the American continent, Australia and some Pacific islands) are considered, this species is one of the mammals with the most extensive geographical distributions.

re caratterizzata dal punto di vista sistematico, mentre carenti risultano le informazioni disponibili sull'origine di *Sus scrofa meridionalis* e *Sus scrofa majori* (De Beaux e Festa, 1927), formalmente presenti rispettivamente in Sardegna e Maremma. Studi basati sull'analisi craniometrica ed elettroforetica hanno messo in luce come la popolazione maremmana non sia sostanzialmente diversa dalle altre presenti nella restante parte della penisola (*Sus scrofa scrofa*), ma debba essere considerata un ecotipo adattato all'ambiente mediterraneo, mentre la sottospecie presente in Sardegna se ne differenzi, sia morfologicamente che geneticamente, facendo ipotizzare una sua origine da suini domestici anticamente inselvatichiti (Apollonio, 2003a). Recenti indagini genetiche tendono, tuttavia, a rivalutare l'identità genetica dei cinghiali presenti in Italia centrale (Larson *et al.*, 2005).

In Italia il cinghiale occupa una vasta varietà di habitat, dalle aree intensamente antropizzate dei primi rilievi collinari agli orizzonti schiettamente montani. La sua distribuzione geografica sembra limitata solo dalla presenza di inverni molto rigidi, caratterizzati da un elevato numero di giorni con forte innevamento o da situazioni colturali estreme con totale assenza di zone boscate, anche di limitata estensione, indispensabili come zone di rifugio. L'*optimum* ecologico sembra rappresentato dai boschi decidui dominati dal genere *Quercus*, alternati a cespuglieti e prati-pascoli.

Distribuzione

Il Cinghiale è oggi l'Ungulato più diffuso in Italia, sia in termini distributivi che di consistenza. L'areale (Fig. 1) si estende per circa 190.000 Km², pari al 64% del territorio italiano. Il Cinghiale è diffuso, senza soluzione di continuità, dalla Liguria, attraverso gli Appennini, sino alla Calabria e in tutta la Sardegna, ad eccezione delle province pugliesi di Brindisi e Lecce. In Sicilia la sua presenza è frutto di immissioni recenti e non risulta ancora pienamente affermata.

Nella porzione alpina e prealpina del territorio nazionale la presenza della specie è continua in tutta l'area occidentale (Piemonte e Valle d'Aosta) e in quella più orientale (Friuli Venezia-Giulia), dove l'aumento in termini di distribuzione risulta particolarmente marca-

*The endemic form of the northern regions of Italy disappeared before it could be taxonomically characterized, while there is very little information about the origin of *Sus scrofa meridionalis* and *Sus scrofa majori* (De Beaux and Festa, 1927), formally present in Sardinia and Maremma, respectively.*

*Studies based on craniometric and electrophoretic analyses suggested that the Maremma population is not substantially different from the other populations in the remaining parts of the peninsula (*Sus scrofa scrofa*); hence, it should be considered a Mediterranean environment phenotypically adapted ecotype. In contrast, the subspecies present in Sardinia is morphologically and genetically differentiated, suggesting that it originated from domestic pigs that took to the wild in ancient times (Apollonio, 2003a).*

*Nevertheless, recent genetic analyses have tended to place the genetic identity of the Wild Boars in central Italy in doubt (Larson *et al.*, 2005).*

In Italy, the Wild Boar occurs a great variety of habitats, from the intensely anthropized areas of the foothills to true mountain zones.

Its geographical distribution seems to be limited only by the presence of very severe winters, characterized by a high number of days with strong snow, or by situations of intensive cultivation with a total absence of wooded zones, even of limited extent, which are essential as areas of shelter.

*The ecological optimum would seem to be the deciduous woods dominated by the genus *Quercus* alternated with bushy areas and meadows-pastures.*

Distribution

The Wild Boar is the most common ungulate in Italy, in terms of its distribution and population size. The distribution range (Fig. 1) extends for ca. 190,000 km², namely 64% of the Italian territory. The Wild Boar is continuously distributed from Liguria, through the Apennines, to Calabria, with the exception of the provinces of Brindisi and Lecce in Puglia. It also occurs throughout Sardinia. In Sicily, its presence is due to recent releases and it is still not completely established. In the Alps and the pre-alpine area, its distribution is continuous throughout the western (Piedmont and Val

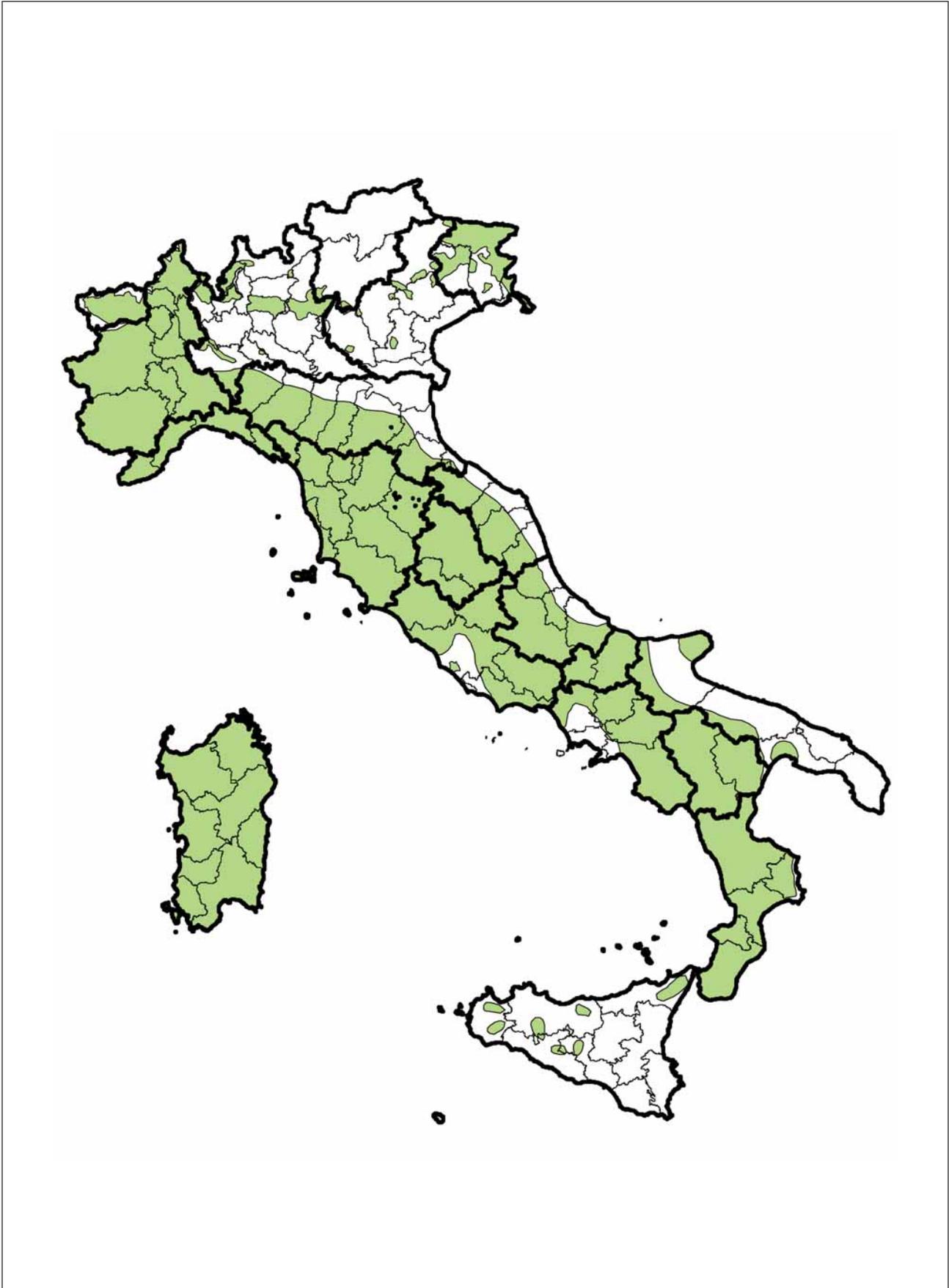


Figura 1 –Distribuzione del Cinghiale aggiornata al 2006./Figure 1 – Wild Boar distribution in 2006.

to rispetto all'ultimo dato a disposizione (Pedrotti *et al.*, 2001). Nel settore centrale dell'arco alpino la presenza rimane discontinua e frammentata in nuclei più o meno numerosi. La specie risulta comunque in aumento ovunque ad eccezione delle province di Vercelli, Lecco, Sondrio e Trento dove si mantiene stabile, mentre manca totalmente in alcune province della pianura padana centrale ed orientale (Lodi, Cremona, Mantova, Ferrara, Rovigo e Venezia).

La presenza a macchie di leopardo in molte aree alpine è la conseguenza di immissioni abusive, purtroppo ancora largamente in uso: da una recente indagine (Monaco *et al.*, 2007) emerge come immissioni di tipo illegale (probabili o accertate) sono segnalate nel 40% delle province alpine. E' dunque facilmente ipotizzabile che questo fenomeno, difficilmente contrastabile da parte delle amministrazioni competenti per motivi organizzativi e di disponibilità di personale, ma anche sociali e politici, sia destinato, nel volgere di non molti anni, a determinare una distribuzione pressoché continua del Cinghiale su tutto l'arco alpino. Complessivamente il Cinghiale è segnalato in 95 delle 107 province italiane: in 73 (68%) di queste esso è presente in modo diffuso e con popolazioni consistenti, in 19 (18%) è presente con uno o più nuclei tra loro isolati ma stabili sul territorio; infine in provincia di Verona, Bolzano e Siracusa la presenza risulta sporadica (Fig. 2).

d'Aosta) and easternmost areas (Friuli-Venezia Giulia), where the distributional expansion is particularly marked with respect to the last available data (Pedrotti et al., 2001). In the central Alpine areas, the presence remains discontinuous and fragmented into numerous populations. Nevertheless, the species is increasing almost everywhere; the exceptions are the provinces of Vercelli, Lecco, Sondrio and Trento, where it remains stable, and some provinces of the central and eastern Po Valley (Lodi, Cremona, Mantua, Ferrara, Rovigo and Venice), where it is completely absent.

The scattered presence in many Alpine areas is due to illegal releases, which unfortunately are still rather frequent: a recent study (Monaco et al., 2007) showed that illegal releases (probable or ascertained) occurred in 40% of the Alpine provinces. This phenomenon is not easily prevented by local authorities for practical (the lack of an adequate number of game keeper), social and political reasons, and it will likely result in a virtually continuous distribution of the Wild Boar throughout the Alps within a few years.

The Wild Boar is recorded in 95 of the 107 Italian provinces: in 73 (68%) it is widespread and with large populations, in 19 (18%) it is present with one or more isolated but stable populations, while its presence is sporadic in the provinces of Verona, Bolzano and Syracuse (Fig. 2).

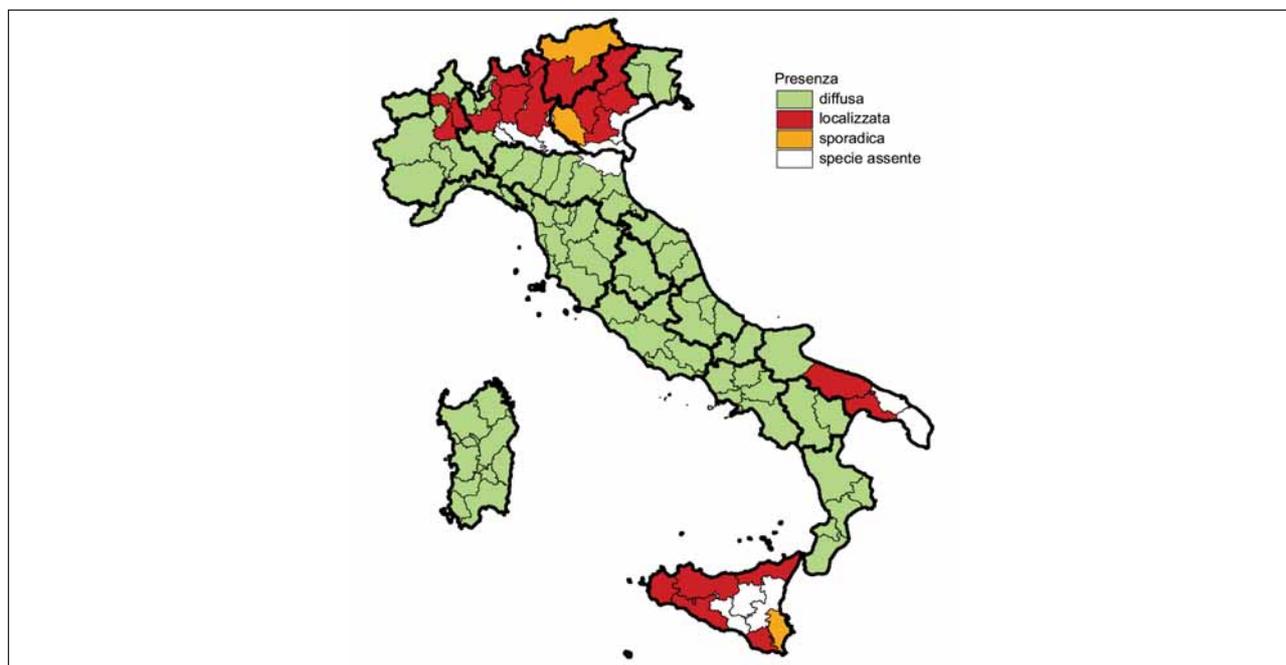


Figura 2 – Presenza del Cinghiale nelle diverse province italiane al 2005. / Figure 2 – Presence of the Wild Boar in the Italian provinces in 2005.

Consistenza

Permane, su praticamente tutto il territorio nazionale, una grave carenza di informazioni circa la consistenza delle popolazioni di Cinghiale. Tale situazione è determinata principalmente dal tipo di gestione venatoria a cui la specie è sottoposta, che non si basa su piani di abbattimento quantitativi e qualitativi frutto di stime annuali (come per gli altri Ungulati), né su una programmazione anche minima degli interventi. Da non sottovalutare è, inoltre, l'oggettiva difficoltà a censire correttamente la specie.

Maggiori informazioni sono disponibili per le popolazioni presenti all'interno delle aree protette in cui sono attivi programmi di contenimento della specie. In questo caso, infatti, sono previste attività di monitoraggio tese a determinare la consistenza della popolazione e/o il trend della stessa attraverso la raccolta sistematica di indici di abbondanza allo scopo di poter determinare i piani di controllo numerico reputati necessari.

Secondo una stima largamente approssimativa, basata sui dati relativi al numero di soggetti abbattuti annualmente (a loro volta spesso incompleti e sottostimati), sul territorio nazionale sarebbero presenti non meno di 600.000 cinghiali.

Status ed evoluzione delle popolazioni

In tempi storici il Cinghiale era diffuso in gran parte del territorio italiano. A partire dalla fine del 1500 la sua distribuzione andò progressivamente rarefacendosi, a causa della persecuzione diretta cui venne sottoposto da parte dell'uomo. Estinzioni locali successive si registrarono in Trentino (XVII secolo), Friuli e Romagna (XIX secolo), Liguria (1814); il picco negativo venne raggiunto negli anni immediatamente successivi alla seconda guerra mondiale, quando scomparvero le ultime popolazioni viventi sul versante adriatico della penisola. Il Cinghiale ricomparve in modo autonomo nell'Italia nord-occidentale attorno al 1919, quando alcuni soggetti provenienti dalla Francia colonizzarono parte della Liguria e del Piemonte.

A partire dalla fine degli anni '60 è iniziata una nuova crescita delle popolazioni con un progressivo ampliamento dell'areale, sino alla situazione odierna; a determinare questa cre-

Abundance

There is a serious lack of information about Wild Boar abundance in practically all of Italy. This situation is mainly due to the type of game management of the species, which is not based on quantitative and qualitative harvest plans determined by annual estimates (as for the other ungulates) nor on an even minimal planning of interventions. Another factor that should not be underestimated is the difficulty in conducting a correct census of the species.

More information is available for populations in protected areas, where there are active control programs. They involve monitoring to determine the population size and/or trend via the systematic recording of abundance indices to determine the required harvest quotas.

According to a very approximate estimate based on the annual number of animals stalked (often incomplete and underestimated), there are no less than 600,000 Wild Boars throughout Italy.

Status and evolution of the populations

In historical times, the Wild Boar was present in most of the Italian territory. Since the end of the 1500s, its distribution has become progressively sparser because of direct persecution by man. Subsequent local extinctions were recorded in Trentino (XVII century), Friuli and Romagna (XIX century) and Liguria (1814); the negative peak was reached in the years immediately following World War II when the last populations living on the Adriatic side of the peninsula disappeared. The Wild Boar re-appeared in north-western Italy around 1919, when some animals from France colonized part of Liguria and Piedmont.

Since the end of the 1960s, there has been renewed growth of the populations, with a progressive expansion of the distributional area; this growth is due to a combination of several factors responsible for the demographic explosion of the Wild Boar in the rest of Europe. The recovery of woods in zones previously used for agriculture and sheep farming, the progressive depopulation of vast areas of the middle mountain band (in the Alps but especially in the Apennines), and the consequent decrease of direct persecution have greatly contributed to this phenomenon. No less important has been the massive introduction of Wild Boars since the

scita hanno concorso alcuni dei fattori responsabili dell'esplosione demografica del Cinghiale anche nel resto d'Europa. Il recupero del bosco in zone precedentemente utilizzate per l'agricoltura e la pastorizia, il progressivo spopolamento di vaste aree di media montagna, sia a livello alpino che, soprattutto, appenninico e la conseguente diminuzione della persecuzione diretta, hanno contribuito in buona misura a determinare questo fenomeno. Non meno importante si è rivelata, a partire dagli anni '50, la massiccia introduzione di cinghiali, inizialmente operata con soggetti catturati all'estero e, successivamente, con animali prodotti in allevamenti che si sono andati progressivamente sviluppando in diverse regioni italiane. Ciò ha creato problemi di incrocio tra sottospecie differenti e di ibridazione con le forme domestiche, che hanno determinato la scomparsa dalla quasi totalità del territorio della forma autoctona peninsulare.

Piani di prelievo e abbattimenti realizzati

Attualmente la specie è prelevata in tutte le province in cui è presente, ad eccezione di Siracusa (dove peraltro gli animali risultano per lo più ibridi con i maiali domestici). Rispetto al 1999, è stato dato avvio al prelievo venatorio nelle province di Lecco e Vicenza e, limitatamente ad azioni di controllo *ex art.* 19 della LN 157/92, nelle province di Sondrio e Verona (in quest'ultima è stato riattivato dopo un periodo di sospensione nel 2006). A Padova e Milano il cinghiale è presente e sottoposto a controllo solo in due aree protette. In tutte le province del Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Emilia-Romagna (tranne Ferrara), Toscana, Marche, Umbria e in alcune province lombarde la specie è sottoposta sia a prelievo venatorio sia ad attività di controllo; in tutte le province venete e le province di Trento, Bolzano e Sondrio è sottoposta solo ad azioni di controllo. Infine nel territorio non protetto del resto d'Italia è esercitato unicamente il prelievo venatorio (Fig. 3). In tabella 1 vengono riportate le cifre ufficiali, fornite dalle rispettive amministrazioni provinciali o regionali, relative al numero di cinghiali abbattuti durante la stagione 2004-05. I dati riportati sono comprensivi sia dell'attività venatoria che dell'attività di controllo svolta nel territorio cacciabile. Sono invece esclusi i dati dell'attività di controllo svolta nelle aree protette, presentati a parte.

1950s, initially of individuals captured in foreign countries and subsequently of animals produced in the breeding farms that have progressively developed in different regions of Italy. This has created problems of interbreeding between different subspecies and hybridization with the domestic forms, which has caused the virtual disappearance of the autochthonous peninsular form from almost the entire territory.

Harvest plans and bag records

*At present, the Wild Boar is hunted in all the provinces in which it occurs, except Syracuse (where the animals are hybrids with domestic pigs). Since 1999, hunting has begun in the provinces of Lecco and Vicenza and, limited to control interventions *ex art.* 19 of LN 157/92 (culling), in the provinces of Sondrio and Verona (in the latter, it was reactivated after being suspended in 2006). In the provinces of Padua and Milan, it is subjected to culling only in two protected areas. In all the provinces of Piedmont, Val d'Aosta, Liguria, Emilia-Romagna (except Ferrara), Tuscany, Marche, Umbria, and in some provinces of Lombardy, the species is both hunted and culled; however, only culling occurs in the provinces of Veneto and in those of Trento, Bolzano and Sondrio. Finally, only hunting is carried out in areas not subject to protection in the rest of Italy (Fig. 3).*

Table 1 reports the official figures for the number of Wild Boars stalked during the 2004-2005 season, as provided by the respective provincial or regional administrations. The data refer to both hunting and culling carried out in areas where hunting is permitted. They exclude the figures for culling in protected areas, which are presented separately.

For the 2004-2005 season, it is estimated that at least 115,000 animals were stalked, largely in the central-northern Apennines with more than 80,000 individuals (66% of the national total). It is evident from the table that there are many gaps in the hunting data. Indeed, many administrations (particularly in southern Italy) do not collect data on hunting, perhaps because of the clear discrepancy often found between the declared harvest and the number of Wild Boars actually stalked. This problem also occurs in many areas of central and northern Italy.

For this reason we will limit the comparison

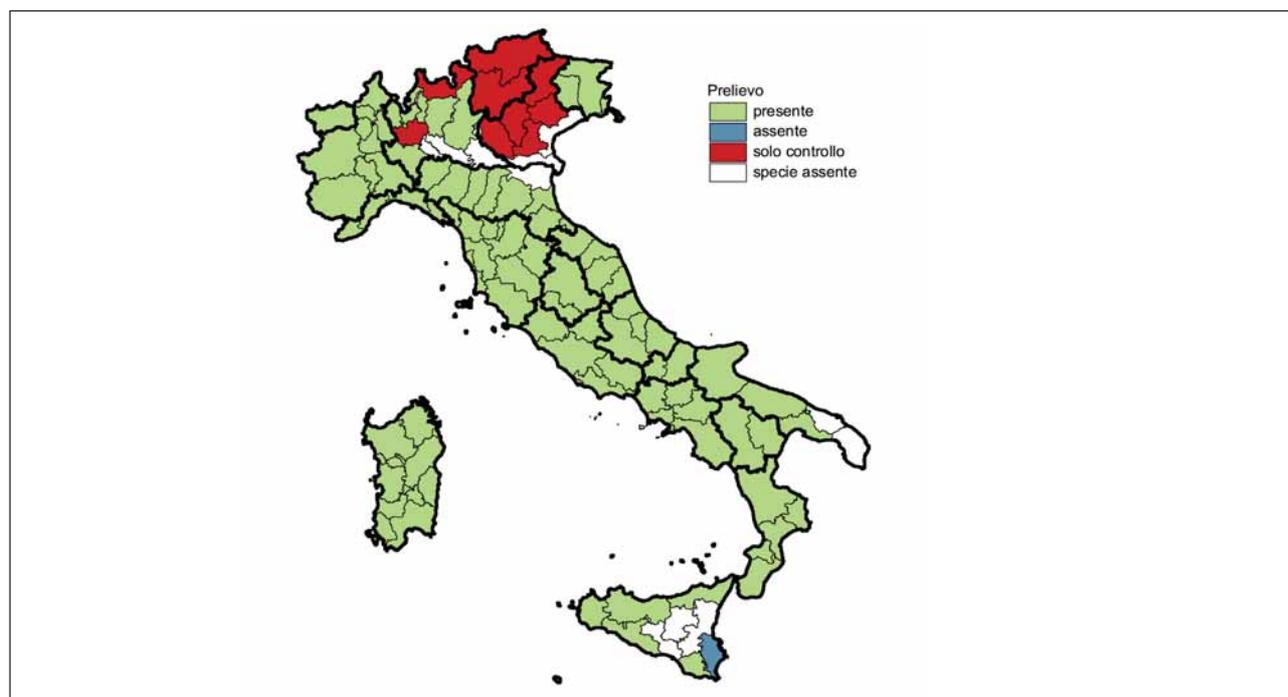


Figura 3 – Distribuzione dell'attività venatoria sul Cinghiale. / Figure 3 – Distribution of Wild Boar hunting.

Tabella 1 - Entità e distribuzione dei prelievi annuali di Cinghiale nel periodo 1998-99 e 2004-05. / Table 1 – Numbers and distribution of Wild Boars stalked in the 1998-99 and 2004-2005 seasons.

Regione	Abbattimenti 1998-99	Abbattimenti 2004-05
Friuli-Venezia Giulia	400	1.340
Veneto	—	117
Trentino-Alto Adige	30	30
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	430	1.487
Lombardia	1.450	2.701
Val d'Aosta	250	688
Piemonte	5.000	12.662
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	6.700	16.051
Liguria	10.000	15.275
Emilia- Romagna	11.000	12.827
Toscana	31.000	42.223
Marche	3.000	5.735
Umbria	4.500	6995
<i>APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE</i>	59.500	83.055
Lazio	3.000	4.850
Abruzzo	3.000	1.162 ¹
Molise	1.300	275 ²
Campania	3.000	2.100 ³
Puglia	115	180
Basilicata	1.000	1.140 ⁴
Calabria	3.000	Dati inesistenti
Sicilia	Cacciato	293
Sardegna	12.000	4.018
<i>APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE</i>	26.415	14.238
Totale	93.045	114.831

¹ mancano Chieti e Teramo / Chieti and Teramo missing

² dati ufficiali dei tesserini venatori / official data from hunting licenses

³ mancano Caserta e Napoli / Caserta and Naples missing

⁴ solo Matera / only Matera

Per la stagione 2004-2005 è possibile stimare un prelievo annuale complessivo non inferiore ai 115.000 capi, concentrato nella porzione centro-settentrionale dell'Appennino con più di 80.000 capi abbattuti, pari a circa il 66% del carniere nazionale totale. Dall'esame della tabella risulta evidente come permangano nei dati di prelievo molte lacune: sono diverse, infatti, le amministrazioni, in particolare nel Meridione d'Italia, che non raccolgono i dati relativi all'attività venatoria, anche per la discrepanza palese spesso riscontrata tra il carniere dichiarato e il numero di cinghiali effettivamente abbattuti. Tale problema è peraltro presente anche in diverse realtà del centro e del nord Italia. Limitando il confronto con i dati pregressi all'area alpina e appenninica centro-settentrionale, è evidente il forte aumento del prelievo registrato sia sull'arco alpino occidentale (+140%) sia su quello orientale (+245%), che ha interessato soprattutto la Valle d'Aosta da una parte e il Friuli Venezia Giulia dall'altra. Molto più contenuto (33%) l'aumento del prelievo registrato nell'Appennino centro-settentrionale. La Toscana si conferma la regione con il maggior numero di prelievi con 42.223 capi abbattuti durante il 2004-2005 (sebbene mancano i dati di Pisa e Massa Carrara), seguita dalla Liguria (15.275), l'Emilia-Romagna (12.827) ed il Piemonte (12.662), tutte con più di 10.000 capi prelevati annualmente. Analizzando i dati dei prelievi a livello provinciale emerge chiaramente la concentrazione degli stessi nell'area centrale e nord-occidentale del paese (Fig. 4).

Più di 5.000 capi sono abbattuti annualmente in provincia di Firenze (5.021), Genova (6.525), Siena (9.733), Arezzo (10.361) e Grosseto (10.980). Tra i 3.000 e i 5.000 capi vengono invece prelevati in provincia di Cuneo, Savona, Parma, Bologna e Perugia.

Considerando il dato dei carnieri in termini di densità di prelievo (Fig. 5), spiccano i valori superiori ai 25 capi per km² registrati in due province liguri (Genova e Savona) e in due toscane (Siena e Arezzo). Valori compresi tra 15 e 25 capi per km² si registrano nelle altre due province liguri e a Grosseto e Livorno. Sull'arco alpino, come atteso, le densità di prelievo risultano decisamente più contenute rispetto a quelle riscontrate nell'Appennino con l'eccezione della provincia di Como in cui vengono prelevati più di 10 capi per 10 km². Nelle province in cui sono contemporaneamente attive sia l'attività venatoria sia l'attività di controllo numerico, quest'ultimo risulta complessivamente pari al 12% del totale

with the 1998-1999 data to the Alps and central-northern Apennines. There was a strong increase of Wild Boars stalked in the western Alps (+140%) and eastern Alps (+245%), involving mainly Val d'Aosta and Friuli-Venezia Giulia. The increase recorded in the central-northern Apennines was very limited (33%).

Tuscany is still the region with the highest number of animals stalked, with 42,223 Wild Boars taken in 2004-2005 (although data for Pisa and Massa Carrara are missing), followed by Liguria (15,275), Emilia-Romagna (12,827) and Piedmont (12,662), all with more than 10,000 individuals annually.

The data for the Italian provinces clearly demonstrate the concentration of the Wild Boar harvest in the central and north-western areas of the country (Fig. 4).

More than 5,000 Wild Boars were stalked annually in the provinces of Florence (5,021), Genoa (6,525), Siena (9,733), Arezzo (10,361) and Grosseto (10,980), while 3,000-5,000 individuals were taken in the provinces of Cuneo, Savona, Parma, Bologna and Perugia.

With regard to harvest densities (Fig. 5), values higher than 25 individuals/10 km² were recorded in two Ligurian provinces (Genoa and Savona) and two Tuscan ones (Siena and Arezzo), while values between 15 and 25 individuals/10 km² were recorded in the other two Ligurian provinces and at Grosseto and Livorno. As expected, the harvest densities were much lower in the Alps than in the Apennines, with the exception of the province of Como (>10 individuals/10 km²).

In the provinces where both hunting and culling took place, culling accounted for 12% of the total number of animals stalked, although the percentages varied widely from region to region (Tab. 2): from Val d'Aosta, where almost half the total harvest (48%) was due to culling, to Marche with only 2% of the harvest due to culling.

Concerning control activities in protected areas, 9 of the 22 Italian national parks (41%) have more or less recently begun programs to limit the species through captures and/or selective culling, while such programs are in the planning phase in another 3 national parks (Cilento Vallo di Diano, Pollino and Aspromonte).

In total, 2,767 Wild Boars were culled during the 2004-2005 season, of which 66% in Gran Sasso e Monti della Laga National Park (1,176) and Monti Sibillini National Park (688). The har-

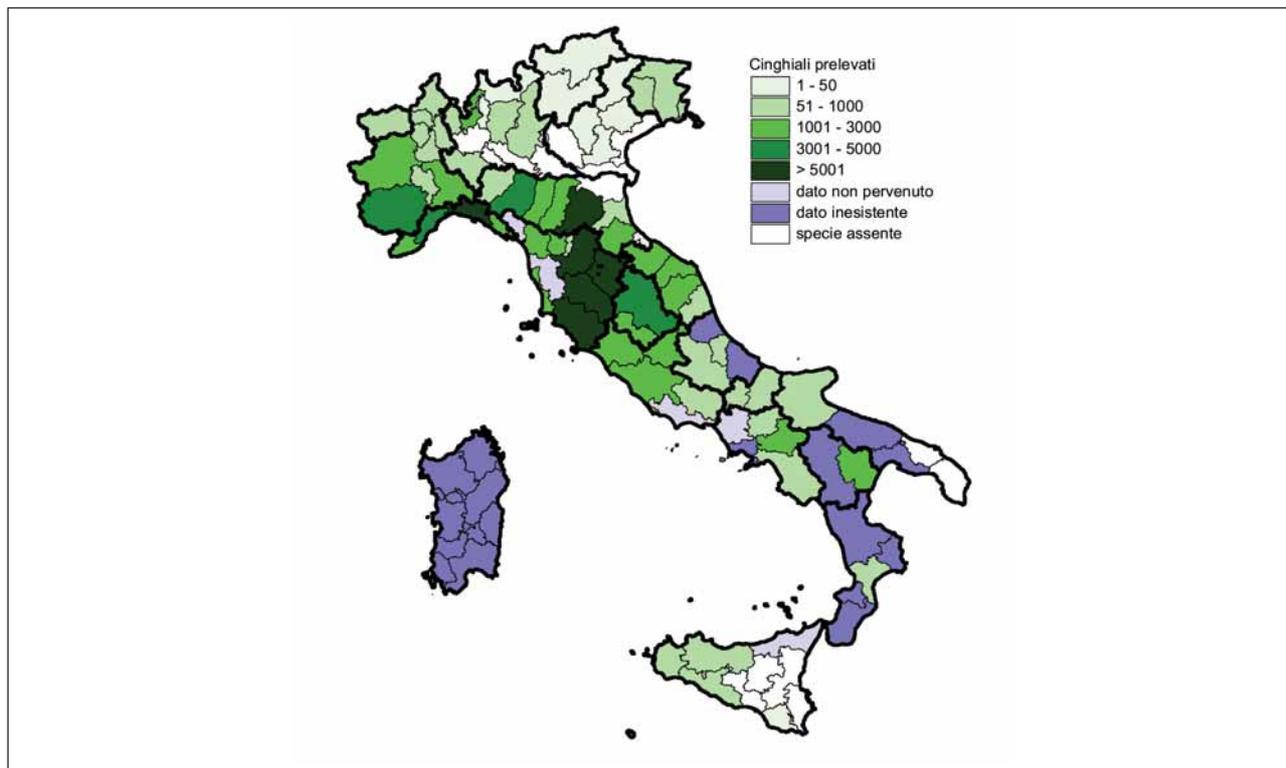


Figura 4 – Distribuzione dell'entità dei prelievi di Cinghiale nelle province italiane nel periodo 2004-2005. In Sardegna il dato non è disponibile disaggregato per province./*Figure 4 – Distribution of the Wild Boar harvest in the Italian provinces in 2004-2005. Data are not available for individual Sardinian provinces.*

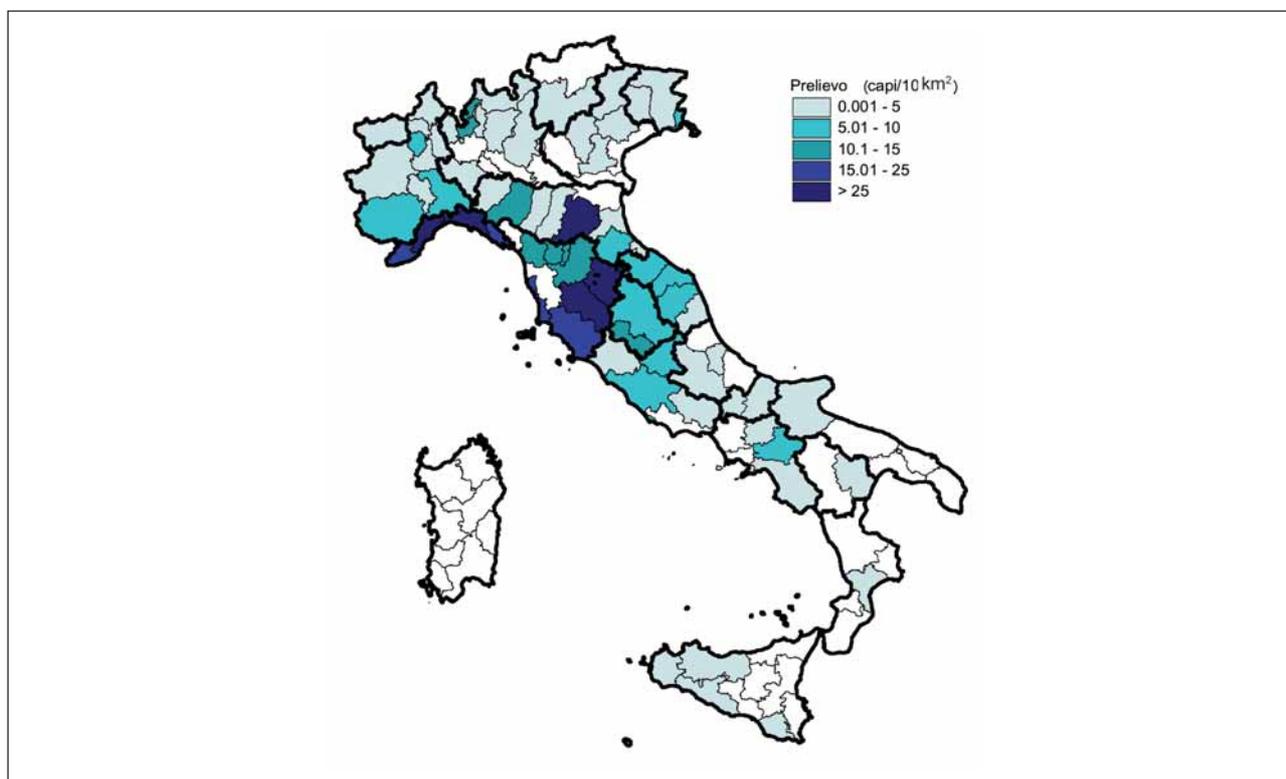


Figura 5 – Distribuzione delle densità di prelievo del Cinghiale (numero di capi/10 km²) per ambito provinciale nel periodo 2004-05./*Figure 5 – Distribution of Wild Boar harvest densities (number of individuals/10 km²) in the Italian provinces in 2004-2005.*

Tabella 2 – Distribuzione del prelievo totale e in controllo nelle diverse regioni italiane nel 2004-2005 / *Table 2 – Distribution of the total number of Wild Boars stalked and the number and percentage of culled animals in the Italian provinces in 2004-2005.*

Regioni	Abbattimenti totali (n°)	Abbattimenti in controllo (n°)	Abbattimenti in controllo (%)
Lombardia	2.066	244	12
Valle d'Aosta	688	333	48
Piemonte	12.662	1.408	11
Liguria	15.275	857	6
Emilia-Romagna	12.827	1.813	14
Toscana	38.877	5.309	14
Marche	5.732	100	2
Umbria	6.995	1.052	15
Totale	95.122	11.116	12

prelevato, ma le percentuali a seconda delle regioni risultano molto variabili (Tab. 2): si passa, infatti, dalla Valle d'Aosta in cui sono prelevati in controllo quasi la metà del totale dei capi abbattuti (48%), alle Marche in cui il controllo rappresenta solo il 2% del prelievo totale. Per quanto riguarda il controllo nelle aree protette, 9 dei 22 parchi nazionali italiani (41%) hanno più o meno recentemente avviato programmi di contenimento della specie attraverso catture e/o abbattimenti selettivi ed in altri 3 (PN del Cilento Vallo di Diano, PN del Pollino e PN dell'Aspromonte) attività di questo tipo sono in fase di programmazione. Complessivamente, durante la stagione 2004-05, sono stati prelevati 2.767 capi, di cui il 66% nel PN Gran Sasso Monti della Laga (1.176) e nel PN Monti Sibillini (688). Le densità di prelievo variano da 0,21 capi per 10 km² nel PN del Gran Paradiso ai 49 capi per 10 km² nel PN Arcipelago della Maddalena.

Tra i parchi regionali in cui sono attivi programmi di contenimento quelli che registrano i prelievi annuali più consistenti sono il Parco naturale della Maremma (432 capi) in Toscana, il Parco regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi della Abbadessa (419 capi) in Emilia-Romagna e il Parco regionale della Gola della Rossa e di Frasassi (406 capi) nelle Marche. In queste aree le densità di prelievo vanno dai 44-47 capi per 10 km² del Parco della Maremma e della Gola della Rossa e di Frasassi ai 139 capi per 10 km² del Parco dei Gessi. Il più alto numero di animali prelevati in un'area protetta è però registrato nella Tenuta presidenziale di Castelporziano in cui nel 2004 sono stati rimossi 1.589 capi per una densità di prelievo di 270 capi per 10 km².

vest density varied from 0.21 individuals/10 km² in Gran Paradiso National Park to 49 individuals/10 km² in Arcipelago della Maddalena National Park.

Among the regional parks with active control programs, the largest harvests were recorded in Maremma Natural Park (432 individuals) in Tuscany, Gessi Bolognesi e Calanchi della Abbadessa Regional Park (419 individuals) in Emilia-Romagna and Gola della Rossa e di Frasassi Regional Park (406 individuals) in Marche. In these areas, the harvest densities varied from 44-47 individuals/10 km² in Maremma Natural Park and Gola della Rossa e di Frasassi Regional Park to 139 individuals/10 km² in Gessi Bolognesi e Calanchi della Abbadessa Regional Park. However, the highest number of animals culled in a protected area was recorded in the Castelporziano Presidential Estate, where 1,589 individuals were taken in 2004 for a harvest density of 270 individuals/10 km².

Main conservation and management items

The Wild Boar has shown a great adaptability to the various ecological conditions in Italy, with extremely vital populations characterized by very high natural growth rate. It is peculiar among the Italian ungulates because of its intrinsic biological characteristics and because it is a very "manipulated" species with a strong negative impact on important economic activities.

Principali problemi di conservazione e gestione

Anche in Italia il Cinghiale ha dimostrato un'enorme adattabilità alle condizioni ecologiche più varie, sviluppando popolazioni estremamente vitali e caratterizzate da incrementi naturali assai elevati. Tra gli Ungulati italiani esso riveste un ruolo del tutto peculiare, sia per le intrinseche caratteristiche biologiche, sia perché rappresenta una specie assai "manipolata" e in grado di esercitare un forte impatto negativo nei confronti di importanti attività economiche.

La sua distribuzione geografica è in continua evoluzione nel nostro Paese; il fenomeno è assai rilevante, sia per l'entità dei nuovi territori conquistati che per la rapidità che ha caratterizzato e continua a caratterizzare lo sviluppo delle popolazioni. Negli ultimi trent'anni l'areale si è più che quintuplicato (Apollonio 2003a, Boitani *et al.*, 2003).

In questi ultimi anni la specie ha assunto un'importanza venatoria progressivamente crescente con notevoli conseguenze dirette e indirette, sia sul piano faunistico sia su quello gestionale. Se da un lato la gestione venatoria tende a massimizzare le presenze della specie sul territorio ed è responsabile di operazioni di immissione criticabili sotto il profilo tecnico e biologico, l'impatto che il cinghiale è in grado di esercitare sulle attività agricole e su altri elementi della zoocenosi impone in molti casi la necessità di controllare la densità delle sue popolazioni per mantenerla entro livelli economicamente accettabili.

Le cause che hanno favorito l'espansione e la crescita delle popolazioni sono legate a molteplici fattori. Tra questi, le immissioni a scopo venatorio hanno sicuramente giocato un ruolo fondamentale. Iniziati con cinghiali importati dall'estero, in un secondo tempo i rilasci sono proseguiti soprattutto con soggetti prodotti in cattività in allevamenti nazionali. Tali attività di allevamento ed immissione sono state condotte in maniera non programmata e senza tenere conto dei principi basilari della pianificazione faunistica e della profilassi sanitaria. Ancora oggi il fenomeno sembra interessare costantemente nuove aree, con immissioni più o meno abusive (come testimonia la comparsa della specie in alcuni territori dell'arco alpino dove l'immigrazione spontanea sembra evidentemente da escludersi). Non va tacito peraltro che, anche di recente, diverse Amministrazioni locali, soprattutto nella parte centro-meridionale del Paese, hanno autorizzato, se non

Its geographical distribution is in continuous expansion in Italy. This is very important in terms of both the size of the newly colonized territories and the rapidity of the population increases. Indeed, the distributional area has more than quintupled in the last 30 years (Apollonio 2003a, Boitani et al., 2003).

The Wild Boar has assumed increasing importance as a game animal in recent years, with direct and indirect effects on both the wild fauna and game management. Game management tends to maximize the presence of the species in the territory and is responsible for release operations that can be criticized from the technical and biological points of view. However, the potential impact of the Wild Boar on agricultural activities and other elements of the zoocenosis often imposes the necessity to control the density of its populations and to maintain it within economically acceptable levels.

The causes that have favoured the diffusion and numerical growth of the populations are multifactorial. Nevertheless, releases for hunting purposes have certainly played a fundamental role. Although the first releases involved Wild Boars imported from abroad, later releases were mainly with subjects bred in captivity in Italy. These breeding activities and releases were conducted without adequate planning and without consideration of the basic principles of faunal planning and sanitary prophylaxis. Indeed, more or less illegal releases still seem to be occurring in new areas (as shown by the appearance of Wild Boars in some areas of the Alps where spontaneous immigration can be excluded). However, it cannot be denied that various local administrations, especially in central-southern Italy, have authorized, if not directly carried out, releases of Wild Boars for "repopulation". Moreover, many public administrations authorize the establishment of new game estate without being able to control the origins, health conditions and eventual destination of the captive-bred animals. In this type of situation, the distinction between breeding for meat production and for the production of animals for repopulation becomes merely nominal.

Releases increase the risk of the introduction of some diseases, e.g. tuberculosis and especially swine fever. These can create health risks due to the subsequent diffusion of pathogenic agents both in the wild populations of the Wild

addirittura attuato direttamente, immissioni di cinghiali a scopo di "ripopolamento". Inoltre, buona parte delle amministrazioni pubbliche concede autorizzazioni per la realizzazione di nuovi allevamenti, senza poi avere le capacità effettive per garantire il controllo sulle origini, sullo stato sanitario e sulla successiva destinazione dei soggetti allevati. In una situazione di questo genere, la distinzione tra allevamenti per la produzione di carne e per la produzione di animali destinati al ripopolamento diventa solo nominale.

Le immissioni aumentano il rischio di introduzione di alcune malattie, quali la tubercolosi e, soprattutto, la peste suina, in grado di creare rischi sanitari per la successiva diffusione degli agenti patogeni, sia a carico delle popolazioni selvatiche di Cinghiale, sia dei maiali domestici allevati.

L'attuale mancanza di criteri di gestione venatoria razionali ed omogenei rende difficoltosa l'organizzazione di un controllo programmato della specie. La forma di caccia attualmente più utilizzata, la braccata con i cani da seguito, crea spesso una destrutturazione delle popolazioni, caratterizzate da elevate percentuali di individui giovani, responsabili di un sensibile aumento dei danni alle colture. Essa inoltre arreca un elevato disturbo ad altri elementi della fauna selvatica, in particolare ai Cervidi. In alcune situazioni locali un'abbondante presenza del suide può essere determinante nel provocare una contrazione numerica delle popolazioni di gallo forcello (*Tetrao tetrix*), fagiano (*Phasianus colchicus*) e pernice rossa (*Alectoris rufa*) per predazione delle uova.

Nei territori maggiormente interessati dalle produzioni agricole il cinghiale crea un forte impatto sulle coltivazioni per asporto diretto a fini alimentari di numerose essenze e per il danneggiamento dovuto all'attività di scavo. Tale fenomeno raggiunge spesso dimensioni considerevoli; sino all'80% dei fondi a disposizione delle amministrazioni provinciali per far fronte all'impatto causato dalla fauna selvatica sulle attività antropiche di interesse economico vengono, infatti, annualmente destinati al risarcimento dei danni causati dal cinghiale.

Il Cinghiale si è rivelato estremamente adattabile ad ambienti assai diversi ed ha dimostrato una buona capacità di mantenere popolazioni vitali, nonostante le modificazioni cui sono stati sottoposti gli habitat originari e l'elevata pressione venatoria che viene esercitata nei suoi confronti. Tuttavia, i problemi evidenziati rendono neces-

Boar and in domestic pigs.

*The current lack of rational and uniform criteria of game management makes it difficult to organize a programmed control of the species. The most common type of hunting, the collective hunt with tracker dogs, often modifies the natural demographic structure of populations, increasing the proportions of young individuals, which are responsible for an appreciable increase in the damage to crops. In addition, it causes great disturbance to other species of the wild fauna, particularly the Cervidae. In some local situations an excessive presence of Suidae can determine a numerical decline of the populations of the Black grouse (*Tetrao tetrix*), Pheasant (*Phasianus colchicus*) and Red-legged partridge (*Alectoris rufa*) because of predation on their eggs.*

The presence of the species in territories with intensive agricultural production creates a strong impact on the cultivations, due to direct feeding on numerous crops and damage caused by digging activities. This phenomenon often reaches considerable dimensions; up to 80% of the funds available to Provincial Administrations to counteract the impact of wild fauna on human economic activities are destined for the reimbursement of damage caused by the Wild Boar.

The Wild Boar has proved extremely adaptable to very diverse environments and has shown a good ability to maintain vital populations, despite the changes to its original habitats and the strong hunting pressure to which it is subjected. Nevertheless, the above-mentioned problems make it necessary to pursue a medium- and long-term conservation strategy based on the definition of precise objectives and on actions able to improve the status of the populations and to significantly reduce the negative impact of the species. The National Wildlife Institute (INFS) recently issued a document (Monaco et al., 2003) containing guidelines for the management of the species on a national scale, in which the following priority objectives were identified:

- *acquire further knowledge for the detailed definition of the distribution, abundance and evolutionary tendencies of the Wild Boar throughout Italy;*
- *promote and increase the knowledge of the biology and ecology of the species in the various Italian habitats;*
- *discourage the proliferation of breeding oper-*

sario perseguire una strategia di conservazione a medio e lungo termine fondata sull'individuazione di precisi obiettivi e realizzata attraverso azioni in grado sia di migliorare lo *status* delle popolazioni, sia di ridurre significativamente gli impatti negativi che la specie può produrre. Recentemente l'INFS ha elaborato un documento (Monaco *et al.* 2003) contenente linee guida per la gestione della specie a livello nazionale in cui sono stati individuati i seguenti obiettivi prioritari da perseguire:

- acquisire maggiori conoscenze al fine di ottenere un quadro dettagliato della distribuzione, consistenza e tendenze evolutive della specie su tutto il territorio italiano;
- promuovere ed approfondire le conoscenze sulla biologia e l'ecologia del cinghiale nelle diverse tipologie ambientali che caratterizzano il nostro Paese;
- disincentivare la proliferazione degli allevamenti ed effettuare un controllo efficace e capillare sugli allevamenti autorizzati;
- definire, nell'ambito degli strumenti di programmazione regionali e provinciali, le vocazionalità dei differenti territori in funzione dell'idoneità ecologica e socio-economica per la specie;
- individuare una strategia di gestione corretta che consenta l'utilizzo delle popolazioni di cinghiale intese come una risorsa naturale rinnovabile (riorganizzazione e controllo adeguato dell'attività venatoria).

Nelle stesse linee guida, anche sulla base di uno studio sperimentale durato cinque anni, sono state inserite precise indicazioni sulle tecniche da utilizzare per la stima quantitativa delle popolazioni, per la stesura e la realizzazione dei piani di prelievo e per il riconoscimento, la quantificazione e la prevenzione dei danni arrecati dalla specie. Purtroppo l'applicazione pratica dei suggerimenti forniti ha incontrato sinora notevoli difficoltà, ad ulteriore testimonianza del fatto che gli aspetti culturali, sociali e politici del "problema Cinghiale" risultano determinanti nell'orientare una gestione che spesso non risponde a criteri di razionalità ed alla necessità di assicurare un bilanciamento tra gli interessi di diverse categorie di cittadini.

ations and carry out an effective and widespread control of the authorized breeding farms;

- *define the game management potentialities of the different territories on the basis of their ecological and socio-economic suitability for the species, within the context of the regional and provincial planned guidelines;*
- *formulate a correct management strategy that allows the use of Wild Boar populations as a renewable natural resource (reorganization and adequate control of hunting activities).*

On the basis of a five-year experimental study, the same guidelines also include precise indications of the techniques to use for quantitative estimations of population sizes, the formulation and execution of harvest plans, and the recognition, quantification and prevention of damage caused by Wild Boars. Unfortunately, the practical application of the suggestions has met with great difficulty thus far, giving further support to the idea that cultural, social and political aspects of the "Wild Boar problem" end up producing a game management that is not based on rational criteria and the need to assure a balance between the interests of different stakeholders.

CERVO – RED DEER

Superordine: *Ungulata*

Ordine: *Artiodactyla*

Sottordine: *Ruminantia*

Famiglia: *Cervidae*

Sottofamiglia: *Cervinae*

Genere: *Cervus*

Specie: *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758

Sottospecie italiane:

- *C. e. elaphus hippelaphus* Erxleben, 1777

- *C. e. elaphus corsicanus* Erxleben, 1777



Sino al XVIII secolo il Cervo era diffuso in quasi tutta l'Europa ed occupava una grande varietà di habitat, dal livello del mare sino ai 2.800 m di altitudine sulle Alpi. Esso infatti è in grado di vivere con successo nei complessi forestali, nelle brughiere scozzesi, nelle pianure alluvionali dell'est europeo sino alla fredde lande norvegesi. La sua robustezza ed adattabilità lo rendono capace di colonizzare rapidamente nuovi territori. Oggi il Cervo è diffuso in tutta l'Europa continentale, in maniera discontinua nella parte occidentale ed in modo più diffuso ed esteso nella parte orientale e nei Balcani, nelle Isole Britanniche e nella parte centrale e meridionale della Scandinavia (Mitchell-Jones *et al.*, 1999). L'areale comprende una vasta porzione dell'Asia dagli Urali sino alla Siberia meridionale e alla Manciuria, dall'Iran alla Mongolia. In Africa è presente solo in Algeria e Tunisia e in Nordamerica è diffuso dal Canada sud-occidentale allo stato del Colorado lungo la catena delle Montagne Rocciose. La specie è stata introdotta nel secolo scorso in Australia, Nuova Zelanda, Argentina e Cile.

La definizione di un quadro chiaro della sistematica sottospecifica del Cervo europeo incontra notevoli difficoltà per diversi motivi: le variazioni dei caratteri fenotipici seguono probabilmente un andamento clinale e sono in parte influenzati dalle condizioni ecologiche locali; la specie è stata per secoli fortemente manipolata, con frequenti traslocazioni di soggetti provenienti da diverse parti dell'areale complessivo; in alcune regioni sono state introdotte razze non europee (*canadensis*, *maral*) o addirittura specie diverse (*C. nippon*), che hanno avuto modo di ibridarsi con i cervi locali. In tal

Until the XVIII century, the Red Deer was ranged throughout almost all of Europe. From sea level to the highest mountains It occupied a wide variety of habitats, living in forests, Scottish heaths, alluvial plains of eastern Europe, and Norwegian moors. Because of its adaptability, it can rapidly colonize new territories.

Today in continental Europe, the Red Deer is widespread throughout the eastern part of the country and the Balkans, the British Isles and the central and southern part of Scandinavia, while in the western part of Europe the species is present discontinuously.

In Asia the range of distribution includes a huge territory from the Urals to southern Siberia and Manchuria, from Iran to Mongolia. In Africa, it is present only in Algeria and Tunisia, while in North America it is distributed from south-western Canada along the Rocky Mountain chain to the state of Colorado. The species have been introduced to Australia, New Zealand, Argentina and Chile in the XIX century.

*The clear definition of the subspecific systematics of the European Red Deer is very difficult. The variations in phenotypic traits probably follow a clinal trend and are partly influenced by local ecological conditions. For centuries, the species has been strongly manipulated by frequent translocations of subjects deriving from different parts of the range of distribution; because of the introductions of wapiti (*C. canadensis*) and other subspecies or different species (*C. nippon*) in the previous century the validity of the form *hippelaphus*, like that of others described for continental Eu-*

senso la validità della forma *hippelaphus*, come delle altre descritte per l'Europa continentale, può essere messa in discussione.

Le quattro aree principali che attualmente ospitano le più importanti popolazioni di Cervo sono le Alpi, una parte costiera della Norvegia, il bacino del Danubio ed i Carpazi, anche se la specie è ben presente pure in Scozia, Francia e Spagna. Nel 1985 in Europa veniva stimata una consistenza complessiva di oltre un milione di individui. Il Cervo è una specie principalmente associata ad ambienti di boschi aperti, inframmezzati a distese di prateria in regioni pianeggianti o a debole rilievo; solo secondariamente è stato sospinto negli habitat di foresta densa e in montagna dalla pressione esercitata dall'uomo. Attualmente frequenta una vasta gamma di tipologie ambientali, dalle brughiere scozzesi alle foreste mesofile dell'Europa centrale, alla macchia mediterranea che caratterizza la parte più meridionale del suo areale. In montagna si spinge d'estate ben oltre il limite della vegetazione arborea, nelle praterie dell'orizzonte alpino (Mattioli, 2003).

In Italia frequenta di preferenza i boschi di latifoglie o misti alternati a vaste radure e pascoli, ma si trova anche nelle foreste di conifere, nelle boscaglie ripariali dei corsi d'acqua e, in Sardegna, nella tipica macchia mediterranea. La stessa popolazione può utilizzare ambienti diversi nel corso del ciclo annuale, ad esempio lungo un gradiente altitudinale.

Distribuzione

L'area attuale di distribuzione (Fig.6) si estende su una superficie di circa 44.000 km². Negli ultimi anni l'espansione più evidente è stata registrata nell'Appennino centrale in cui la specie ha colonizzato ampi territori al di fuori delle aree protette delle province abruzzesi. Sull'Appennino settentrionale sono ormai prossime alla saldatura, nella porzione nord della provincia di Firenze, le due maggiori popolazioni presenti nell'Appennino settentrionale, la popolazione dell'Acquerino e quella del Casentino. Nell'area alpina la specie occupa già dalla fine degli anni '90 una buona parte del territorio idoneo, con un areale esteso da Udine ad Aosta senza soluzione di continuità. In Valle d'Aosta il Cervo ha evidenziato un'ulteriore recente espansione, mentre in Piemonte, dove la distribuzione è più frammentata, la specie ha

rope, is debatable.

The Alps, part of the Norwegian coast, the Danube basin and the Carpathians are the four main areas where currently the most important Red Deer populations inhabit, although the species is also present in Scotland, France and Spain. In 1985, the overall population in Europe was estimated to reach one million individuals.

The Red Deer is a species primarily associated with open woodlands interspersed with expanses of grassland in plains or slightly hilly regions; it has only secondarily been pushed into dense forest and mountain habitats by human pressure. At present, it frequents different types of habitats, from the Scottish heaths to the mesophilic forests of central Europe to the Mediterranean maquis that characterizes the more southerly part of its distributional range. In the mountains, it moves well above the upper limit of arboreal vegetation during summer, into the grasslands of the alpine horizon (Mattioli, 2003).

In Italy, the species inhabits broad-leaved or mixed woods alternating with vast clearings and pastures, but it also occurs in coniferous forests, in the riparian brushwoods of water courses and, in Sardinia, in the typical Mediterranean maquis. Through the year, especially in mountainous regions the same population can utilize different environments, dwelling at higher elevations in summer and migrating down slope for winter.

Distribution

Currently, the distribution range (Fig. 6) extends for about 44,000 km². The greatest expansion in recent years has been recorded in the central Apennines, where the species has colonized broad territories outside of the protected areas in Abruzzo region. The two largest populations in the northern Apennines, called Acquerino and Casentino, are now close to merging into one population in the northern portion of the province of Florence. Since the end of the 1990s The Red Deer has occupied a large part of the Alps, with a continuous distribution from Udine to Aosta. Recently, there has been a further expansion in Val d'Aosta; in Piedmont, where the distribution is discontinuous, the species has increased more in numbers than in area of distribution, although

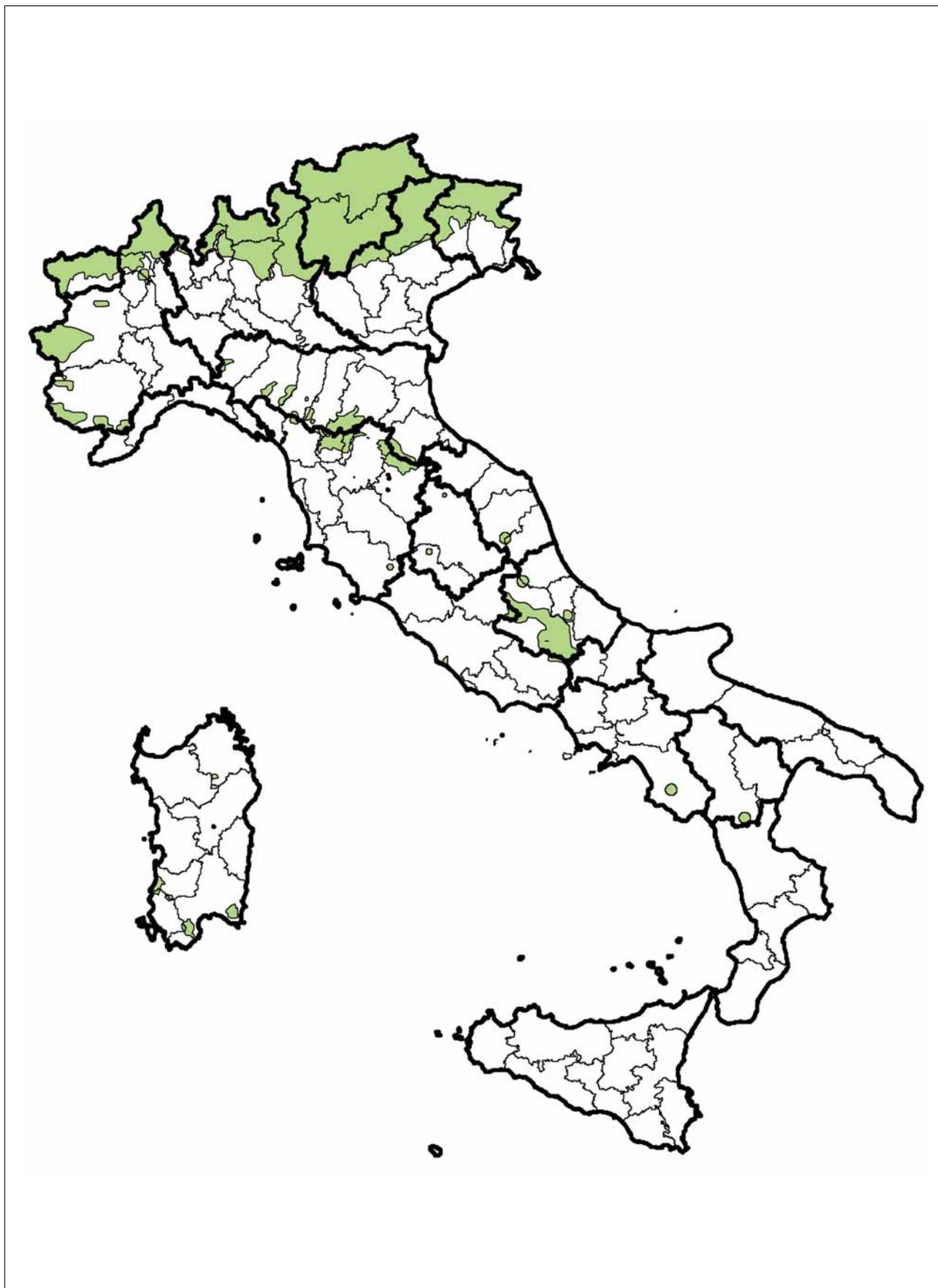


Figura 6 – Distribuzione del Cervo aggiornata al 2006/ *Figure 6 – Red Deer distribution in 2006.*

mostrato incrementi più in termini quantitativi che distributivi ed è comparsa in alcune aree della provincia di Torino e Cuneo grazie ad operazioni di reintroduzione (di cui sono forniti maggiori dettagli di seguito). Altre operazioni di reintroduzione hanno permesso la ricomparsa della specie nel sud della penisola (Parco Nazionale del Cilento e Parco Nazionale del Pollino). Infine in Sardegna la specie risulta oggi presente nei tre sub-areali storici posti nella porzione meridionale dell'Isola (Sulcis, Sarrabus e Arbus) e in altre due aree (Montimannu a sud e Pattada a nord) per effetto di reintroduzioni avvenute negli anni '90.

Il Cervo è attualmente presente in 57 province su 107 (53,27 %): in 28 province le consistenze superano i 200 individui e in 20 di queste sono superiori a 500 individui (Fig. 7). La specie è presente in modo sporadico in provincia di Savona, Verona, Perugia, Terni e Grosseto, mentre nuove, sia pure limitate, presenze rispetto al 2000 sono da segnalare in provincia di Teramo, Macerata, Ascoli Piceno, Salerno, Potenza e Cosenza per effetto di nuove reintroduzioni.

it has appeared in several areas of the provinces of Turin and Cuneo following reintroductions (see below for more details). Other reintroductions have led to the return of the species in southern Italy (Cilento National Park and Pollino National Park). In Sardinia, the Red Deer is present in the three historical sub-ranges in the southern part of the island (Sulcis, Sarrabus and Arbus) and in another two areas (Montimannu in the south and Pattada in the north) following reintroductions in the 1990s.

The Red Deer is currently present in 57 of the 107 Italian provinces (53.27%): in 28 provinces, the population exceeds 200 individuals and in 20 of them the number is over 500 individuals (Fig. 7). Its presence is sporadic in the provinces of Savona, Verona, Perugia, Terni and Grosseto, while new and limited presences with respect to 2000 have been recorded in the provinces of Teramo, Macerata, Ascoli Piceno, Salerno, Potenza and Cosenza due to recent reintroductions.

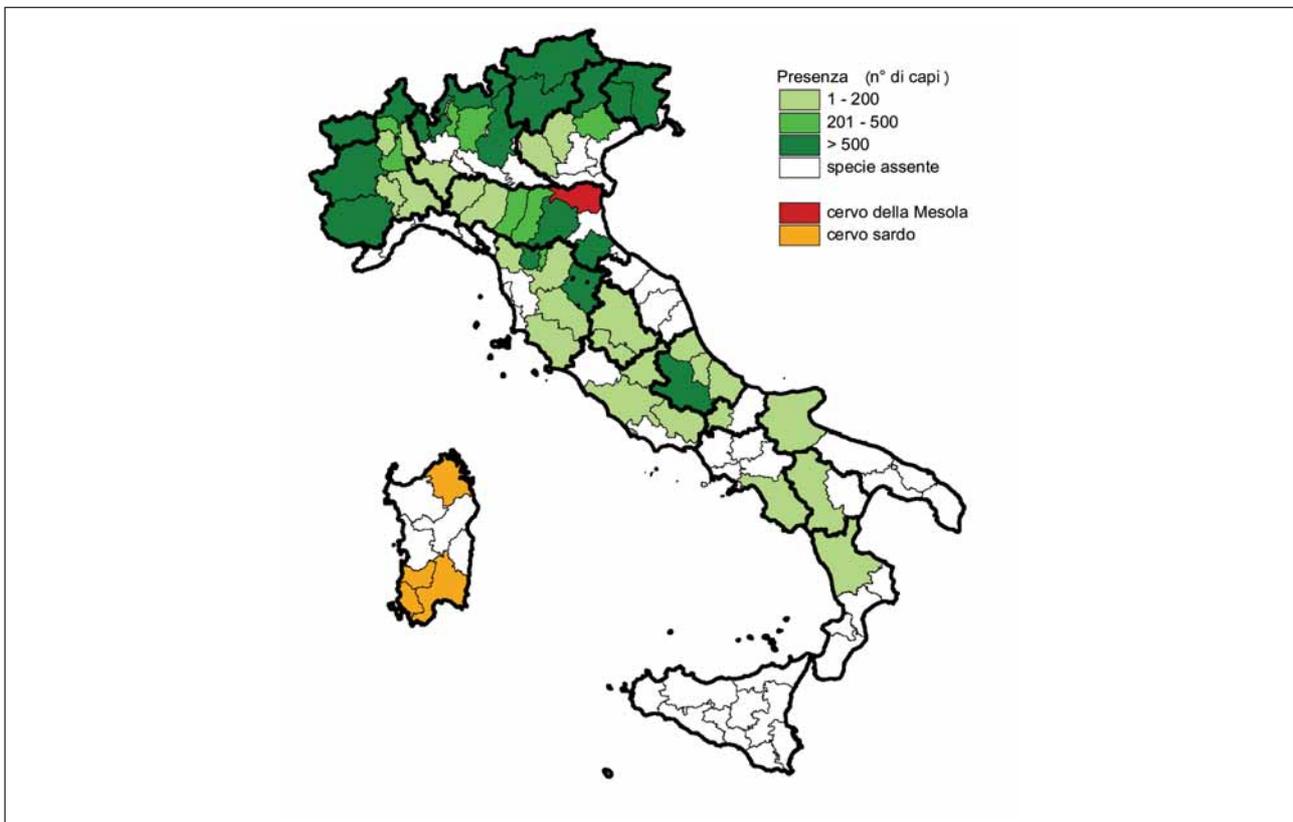


Figura 7 – Presenza del Cervo nelle diverse province italiane al 2005. Il colore arancione differenzia le province in cui è presente il cervo sardo, il rosso quella in cui è presente il nucleo autoctono della Mesola. / Figure 7 – Presence of the Red Deer in the Italian provinces in 2005. Orange indicates provinces with the Sardinian Red Deer, while red shows the province with the autochthonous Mesola Wood population.

Reintroduzioni

Come già accennato, negli ultimi anni numerose operazioni di reintroduzioni sono state avviate in diverse parti del territorio nazionale, sia in aree in cui la specie era già presente, ma non ancora affermata (è il caso delle operazioni eseguite in provincia di Bergamo e Cuneo) sia in aree idonee in cui ancora risultava assente (Torino, Macerata, Ascoli, Teramo, Salerno, Potenza).

In figura 8 è mostrata l'ubicazione esatta delle reintroduzioni effettuate ed il loro numero identificativo, mentre in tabella 3 sono specificati l'anno e il numero di esemplari rilasciati per area.

Reintroductions

Numerous reintroductions have been carried out during the last five years in different parts of Italy, both in areas where the Red Deer was already present but not yet established (provinces of Bergamo and Cuneo) and in suitable areas in which the species had not been recorded before (Turin, Macerata, Ascoli, Teramo, Salerno, Potenza).

Figure 8 shows the location of the reintroductions and their identification number, while Table 3 reports the year and the number of individuals released in each area.

The reintroductions carried out in Piedmont and Lombardy involved portions of territory



Figura 8 – Aree di recente reintroduzione del Cervo e loro identificativo. / Figure 8 – Areas with recent reintroductions of the Red Deer and their identification numbers.

Tabella 3 – Reintroduzioni di cervo effettuate nel periodo 2000-2006 sul territorio italiano. / Table 8 - Reintroductions of the Red Deer in the period 2000-2006.

Id	Provincia	Area	Anni	N° animali rilasciati
1	Bergamo	CA Val Seriana	2005-2006	37
2	Torino	CA TO4	2002-2004	149
3	Cuneo	CA CN2	2002	40
4	Cuneo	CA CN3	2002	40
5	Macerata-Ascoli-Perugia	PN Monti Sibillini	2004-2006	49
6	Teramo-Aquila-Pescara	PN Gran Sasso Monti della Laga	2004-2006	61
7	Salerno	PN Cilento e vallo di Diano	2004	35
8	Cosenza - Potenza	PN Pollino	2002-2003	35

Le operazioni di reintroduzione effettuate in Piemonte e Lombardia hanno interessato una porzione di territorio non protetto, mentre quelle condotte nel centro e nel sud d'Italia hanno tutte riguardato aree protette nazionali (Parco nazionale dei Monti Sibillini, Parco nazionale del Gran Sasso Monti della Laga, Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano e Parco nazionale del Pollino). Di particolare interesse risultano le due reintroduzioni avviate nel 2004 e tutt'ora in corso nel PN Gran Sasso Monti della Laga e nel PN dei Monti Sibillini. Le operazioni sono, infatti, avvenute in un territorio particolarmente strategico per favorire la saldatura delle popolazioni appenniniche ancora disgiunte (la popolazione delle Casentinesi nell'Appennino settentrionale e quella abruzzese nell'Appennino centrale). Il monitoraggio radio-telemetrico in atto dei nuclei reintrodotti ha inoltre permesso di mettere in luce i primi scambi tra le due neo-colonie.

Consistenza

Attualmente la consistenza del Cervo sull'intero territorio italiano è stimabile in più di 63.000 capi distribuiti prevalentemente sull'arco alpino (78%). Tale numero rappresenta ancora una volta una sottostima della reale presenza della specie in quanto permangono vaste aree, in particolare nell'Italia centrale, in cui non sono ancora eseguite operazioni di censimento per mancanza di uno specifico programma di monitoraggio o per la presenza ancora esigua della specie in termini di densità.

In tabella 4 vengono riportati i risultati delle consistenze stimate nelle diverse regioni (e macro-aree) italiane per gli anni 2000 e 2005.

not subject to protection, while all those in central and southern Italy took place in national parks (Sibillini Mountains National Park, Gran Sasso e Monti della Laga National Park, Cilento e Vallo di Diano National Park and Pollino National Park).

Particularly interesting are the two reintroductions started in 2004 and still in progress in the area including Gran Sasso e Monti della Laga National Park and Sibillini Mountains national park.

In fact, this area is particularly strategic in order to unify the northern Apennine populations and the Abruzzo populations in the central Apennines.

Radio-telemetric monitoring of the released animals has been recorded the first exchanges between the two neo-colonies.

Abundance

At present, the total Red Deer population estimate in Italy is about 63,000 individuals distributed mainly in the Alps (78%).

However, this figure is an underestimation of the true consistence of the species, since there are still numerous areas, particularly in central Italy, where censuses have not been performed because of the lack of specific monitoring programs or the low density of the species.

Table 4 reports the estimated population size indifferent regions (and macro-areas) for 2000 and 2005.

The overall population increased by 44% from 2000 to 2005 and this increase involved all of Italy (63% in the western Alps, 34% in the

Tabella 4 – Consistenze del Cervo nelle diverse regioni italiane, riferite agli anni 2000 e 2005./ *Table 4 - Red Deer population size in the Italian regions in 2000 and 2005.*

Regione	Consistenza 2000	Consistenza 2005
Friuli-Venezia Giulia	3.425	5.200
Veneto	3.760	5.866
Trentino-Alto Adige	15.240	18.997
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i> 30.063	22.425	
Lombardia	6.535	7.364
Val d'Aosta	780	1.142
Piemonte	4.325	10.505
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	11.640	19.011
Liguria	Assente	Presente
Emilia- Romagna	2.780	3.730
Toscana	2.660	2.656
Marche	Assente	Assente
Umbria	Presente	Presente
<i>APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE</i>	5.440	6.386
Lazio	240	337
Abruzzo	1.250	1.054
Molise	Assente	Assente
Campania	Assente	Presente
Puglia	Assente	62
Basilicata	Assente	Assente
Calabria	Assente	Presente
Sicilia	Assente	Assente
Sardegna	2.700	6.000
<i>APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE</i>	4.190	7.453
Totale	43.695	62.913

L'aumento complessivo delle consistenze dal 2000 al 2005 risulta pari al 44% e coinvolge tutto il territorio nazionale, con il 63% di incremento registrato nell'area delle Alpi Occidentali, il 34% nell'area delle Alpi Orientali e il 17% nell'area dell'Appennino Settentrionale. Per l'area dell'Appennino centro-meridionale non è possibile fare un confronto con i dati pregressi, data la diversa natura delle stime presentate: nel 2000 infatti non erano ancora stati attivati programmi di monitoraggio nella maggior parte delle aree di presenza abruzzesi e laziali e la stima era frutto principalmente di opinioni di esperti. Oggi i dati di consistenza risultano ancora parziali, ma la maggior parte delle aree protette in cui la specie è stabilmente presente ha avviato programmi di monitoraggio standardizzato attra-

eastern Alps and 17% in the northern Apennines).

A comparison with the previous data is not possible for the central-southern Apennines because of the different estimation methods: in 2000, monitoring programs had still not been established in most areas of Abruzzo and Lazio where the Red Deer was present and the estimate was based on expert opinions.

Today, the population data are still partial, but most of the protected areas with a stable presence of the species have begun standardized monitoring programs via counts of roaring stags and seasonal observations.

The current data for Sardinia derive from the first exhaustive census of the species organized by the Regional Forestry Service; al-

verso censimenti al bramito e osservazioni stagionali. I dati riferiti alla Sardegna derivano invece dal primo censimento esaustivo della specie organizzato dall'Ente Foreste regionale e, sebbene non siano pienamente confrontabili con quelli precedenti (derivanti in larga misura da opinioni di esperti), testimoniano sicuramente un trend positivo della specie. In sintesi, sul territorio continentale, il 33% dei capi stimati si concentra in Trentino Alto-Adige, il 19% in Piemonte, il 13% in Lombardia e il 10% in Veneto. Nelle altre regioni le percentuali risultano comprese tra il 9% e il 2% (Fig. 9).

though not fully comparable with the previous data (largely based on expert opinions), they certainly indicate a positive trend of the species.

Therefore, in the continental Italy, 33% of the estimated population is concentrated in Trentino-Alto Adige, 19% in Piedmont, 13% in Lombardy and 10% in Veneto. The percentage in the other regions ranges between 9% and 2% (Fig. 9).

The largest populations occur in the province of Bolzano and Trento, with respectively 11,406 and 7,591 estimated individuals (including the area of Stelvio National Park). Oth-

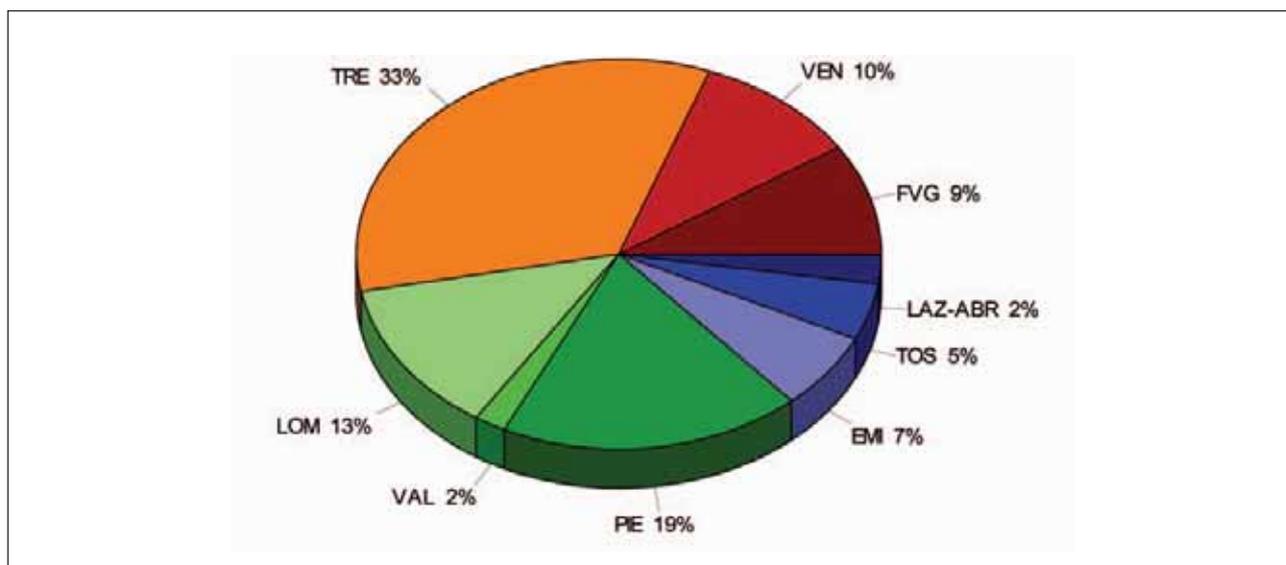


Figura 9 – Consistenza percentuale del Cervo nelle regioni italiane. / Figure 9 - Percentage of the Red Deer population in the Italian regions.

A livello provinciale, le maggiori consistenze si registrano a Bolzano e Trento, con rispettivamente 11.406 e 7.591 capi stimati (incluso il territorio del Parco Nazionale dello Stelvio). Seguono con più di 3.000 capi stimati le province di Torino (5.893 capi), Belluno (5.326 capi), Udine (3.865 capi) e Sondrio (3.442 capi).

Per quanto concerne le due maggiori popolazioni appenniniche (Acquerino e Casentino), la consistenza stimata è per entrambe di poco superiore ai 2000 capi, anche se per la popolazione delle Foreste Casentinesi che insiste sul territorio romagnolo non sono ancora disponibili dati derivanti da censimenti, ma solo stime di esperti.

Dati confortanti riguardano la più recente evoluzione del nucleo del Bosco della Mesola: l'unica popolazione autoctona e relitta presen-

ter provinces with more than 3.000 individuals are Turin (5,893 individuals), Belluno (5,326 individuals), Udine (3,865 individuals) and Sondrio (3,442 individuals).

The estimated numbers for the two largest Apennine populations (Acquerino and Casentino) are both over 2,000 individuals, although the estimation of the part of the Casentino Forest population extending into Romagna is by experts.

The data on the recent evolution of the Mesola Wood population are encouraging: the only autochthonous relict population in Italy now has a minimum ascertained number of 95 animals and is in a slow but constant increase, due mainly to the massive cropping of the Fal-low Deer population that shares the same area.

The highest Red Deer densities (referring on-

te in Italia conta oggi un minimo numero accertato di capi pari a 95 e risulta in costante, seppur lento, aumento, in virtù soprattutto del massiccio contenimento numerico condotto a carico della popolazione di Daino che condivide la stessa area.

Analizzando i dati in termini di densità, i valori più elevati (riferiti all'estensione delle sole aree ritenute idonee alla presenza del Cervo per ciascuna provincia) si registrano in alcuni distretti del Trentino Alto-Adige; in particolare nel Parco Nazionale dello Stelvio si raggiungono localmente valori superiori ai 40 capi/100 km² (Fig. 10).

ly to the areas considered suitable for the species in each province) are recorded in some districts of Trentino-Alto Adige, especially in Stelvio National Park with local values of over 40 individuals/100 km² (Fig. 10).

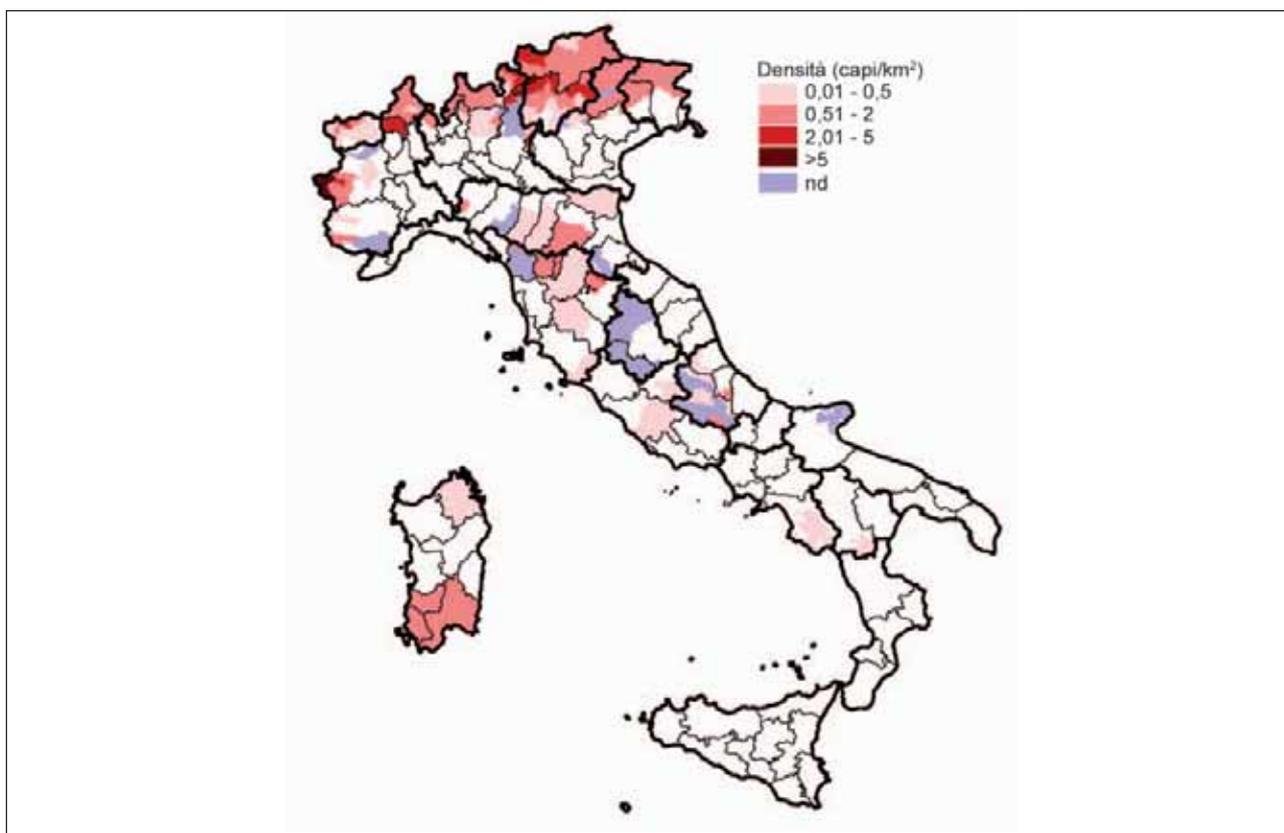


Figura 10 – distribuzione e densità delle popolazioni di Cervo presenti nelle unità di gestione. / Figure 10 - Distribution and density of the Red Deer populations in the management units.

Status ed evoluzione delle popolazioni

Nei tempi passati, quando l'intera Europa era per la maggior parte ricoperta di foreste continue, il Cervo era probabilmente distribuito in maniera uniforme, con densità di popolazione relativamente basse. Le modificazioni che l'uomo ha apportato in questi secoli al paesaggio naturale (quali un massiccio taglio dei boschi e la trasformazione delle praterie naturali in aree coltivate) hanno ristretto

Status and evolution of the populations

In the past, when most of Europe was covered by forests, the Red Deer was probably uniformly spread with relatively low population densities. In the last few centuries, alterations caused by man to the natural landscape (like massive clear-cutting of woods and transformation of natural grassland into cultivated fields) have restricted the area of distribution to one-tenth of its original extension.

l'areale della specie ad un decimo della sua estensione originaria.

Il decremento delle popolazioni nei periodi storici è stato notevole e legato alla diminuzione della foresta primordiale ed allo sfruttamento diretto attraverso la caccia. Attualmente lo status del Cervo è nettamente migliorato rispetto alla prima metà del '900 e, come per altri Ungulati selvatici europei, è in costante miglioramento in termini sia di consistenze sia di areale. La sua presenza resta però sostanzialmente legata alla disponibilità di ampie superfici forestali (perlomeno in ambienti fortemente disturbati dalla presenza umana) ed è questo il motivo per cui l'areale risulta ancora caratterizzato da una notevole frammentazione e discontinuità.

In Italia il Cervo era ampiamente distribuito lungo tutta la penisola sino al X-XI secolo. Successivamente l'influenza delle trasformazioni ambientali e della caccia si fecero sempre più pesanti, tanto che tra medioevo e rinascimento esso scomparve dalla maggior parte delle aree pianiziali e collinari, rifugiandosi nelle montagne alpine e appenniniche. Successivamente, nel XVIII e XIX secolo, con il progressivo perfezionamento delle armi da fuoco e la conseguente maggiore facilità di abbattimento, il Cervo scomparve da numerosi settori dell'Appennino e dell'arco alpino, tanto da risultare, agli inizi del '900, completamente estinto con le sole eccezioni del Bosco della Mesola e di alcune limitate zone dell'Alto Adige (Val Monastero e Alta Val Venosta). Questa situazione si è protratta sostanzialmente sino al secondo dopoguerra, se si eccettuano presenze più o meno sporadiche nelle Alpi centro-orientali ed in Valtellina dovute ad immigrazione di individui provenienti dalla Svizzera. Tra il 1935 ed il 1940 la specie aveva stabilmente ricolonizzato solo la Val Venosta (BZ) (le prime ricomparses si riferiscono agli anni '20). Il fenomeno di espansione sul versante meridionale delle Alpi delle popolazioni svizzere, austriache e slovene è divenuto più costante e consistente a partire dal 1950 ed è stato responsabile della ricolonizzazione delle Alpi italiane nel settore centrale ed orientale, mentre l'attuale presenza del Cervo nelle Alpi occidentali è dovuta a ripetute operazioni di reintroduzione iniziate nel decennio 1960-1970. Le reintroduzioni sono state realizzate con soggetti provenienti dall'Europa centrale e alpina (Piemonte, Appen-

The strong declines in the historical period are related to the reduction of primordial forest and to overexploitation. The current status of the Red Deer is better than in the first half of the XX century and it is constantly improving in terms of population size and area of distribution, as well as the other wild European ungulates. Nevertheless, its presence largely remains linked to the availability of large wooded areas (at least in environments strongly disturbed by man) and this is the reason why its distribution is still fragmentary and discontinuous.

In Italy, the Red Deer was widely distributed throughout the peninsula until the X-XI century. Between the Middle Ages and the Renaissance, environmental transformations and overhunting caused, its disappearance from most of the lowland and hill areas and the retreating to the Alps and Apennines. With the progressive improvement of firearms in the XVI-II and XIX centuries, the Red Deer disappeared from many Apennine and Alpine areas and became extinct at the beginning of the XX century except in the Mesola Wood and some restricted valleys of Trentino-Alto Adige region.

This situation continued until the second post-war period, except for sporadic presences in the central-eastern Alps due to the immigration of individuals from Switzerland. Between 1935 and 1940, the species had only recolonized Val Venosta (Bolzano) (the first reappearances date to the 1920s). The expansion of the Swiss, Austrian and Slovenian populations into the southern slopes of the Alps has become more constant and substantial since the 1950s and is responsible for the recolonization of the Italian Alps in the central and eastern sectors. The current presence of the Red Deer in the western Alps is due to repeated reintroductions beginning in the 1960s. These operations involved subjects from central and alpine Europe (Piedmont, northern and central Apennines) and more recently from France (Piedmont).

The origin of the Sardinian Red Deer is likely related to human activity. The more accredited theories describe the Red Deer present in Sardinia as a separate subspecies (C. e. corsicanus). In view of the lack of fossil remains, its distribution on the island (and in neighbouring Corsica) can be explained by the introduction of deer from the Middle East or North Africa probably in the superior Neolithic (ca. 8,000 years ago) (cfr. Murgia, 2007). However, recent

nino settentrionale e centrale) e, più di recente, dalla Francia (Piemonte).

L'origine del Cervo sardo è con tutta probabilità legata all'azione dell'uomo. Le teorie più accreditate descrivono il Cervo presente in Sardegna come una sottospecie distinta (*C. e. corsicanus*) e, vista la completa mancanza di resti fossili, ipotizzano che la sua diffusione sull'isola (e nella vicina Corsica) possa essere spiegata con l'introduzione di soggetti provenienti dal Medio Oriente o dal Nordafrica avvenuta in tempi assai antichi, probabilmente già nel tardo Neolitico (circa 8.000 anni fa) (cfr. Murgia, 2007). Recenti indagini genetiche tuttavia propongono un'ipotesi filogeografica alternativa, supponendo un'origine italiana del cervo sardo (Hmwe *et al.*, 2004).

Il cervo scomparve dalla Sardegna settentrionale e centrale intorno al 1940 e solo a partire dal 1985 è stato oggetto di una gestione attiva, che ha consentito di incrementarne le popolazioni e l'areale. Nel 1970 veniva stimata la presenza di un centinaio di capi che salirono a circa 250 nel 1980 e a 1.000 nel 1990 per arrivare ai circa 6.000 cervi stimati attualmente.

Piani di prelievo e abbattimenti realizzati

Complessivamente la specie è prelevata, secondo diverse modalità, in 22 province sulle 57 in cui è presente (40%). Nelle province di Firenze e Siena la specie è sottoposta unicamente a controllo numerico extra-venatorio per i danni causati in aree circoscritte di notevole interesse economico (Chianti), mentre in provincia di Perugia la specie è prelevata solo nelle aziende faunistico-venatorie. Come accennato nella precedente indagine, dalla stagione 2000-2001 ha preso avvio la gestione venatoria delle popolazioni dell'Acquerino (comprensorio ACATE) e delle Foreste Casentinesi con il coinvolgimento delle province di Bologna, Pistoia, Prato e Arezzo, mentre sull'arco alpino è stato autorizzato il prelievo anche nelle province di Varese e Vicenza. In figura 11 viene mostrato il quadro di sintesi delle modalità di prelievo presenti nelle diverse province italiane.

genetic studies suggest an alternative phylogeographical hypothesis, viz. an Italian origin of the Sardinian Red Deer (Hmwe et al., 2004). The Red Deer disappeared from northern and central Sardinia around 1940. Only since 1985 it has been subject to active management, which has allowed the population and the distributional range to increase. In 1970, the total population estimate consisted in 100 individuals, although the value rose to ca. 250 in 1980, to 1,000 in 1990 and to ca. 6,000 at present.

Harvest plans and bag records

The Red Deer is hunted in 22 of the 57 provinces in which it occurs (40%). In the provinces of Florence and Siena, it is only subjected to selective culling because of the damage it causes in small, economically important areas (Chianti), while in the province of Perugia it is only hunted on private reserves. As noted in the previous investigation, game management of the Acquerino (ACATE district) and Casentino populations started in the 2000-2001 season, with the involvement of the provinces of Bologna, Pistoia, Prato and Arezzo; in the Alps hunting has been authorized in the provinces of Varese and Vicenza. Figure 11 illustrates the different management options adopted in the provinces where the Red Deer is present.

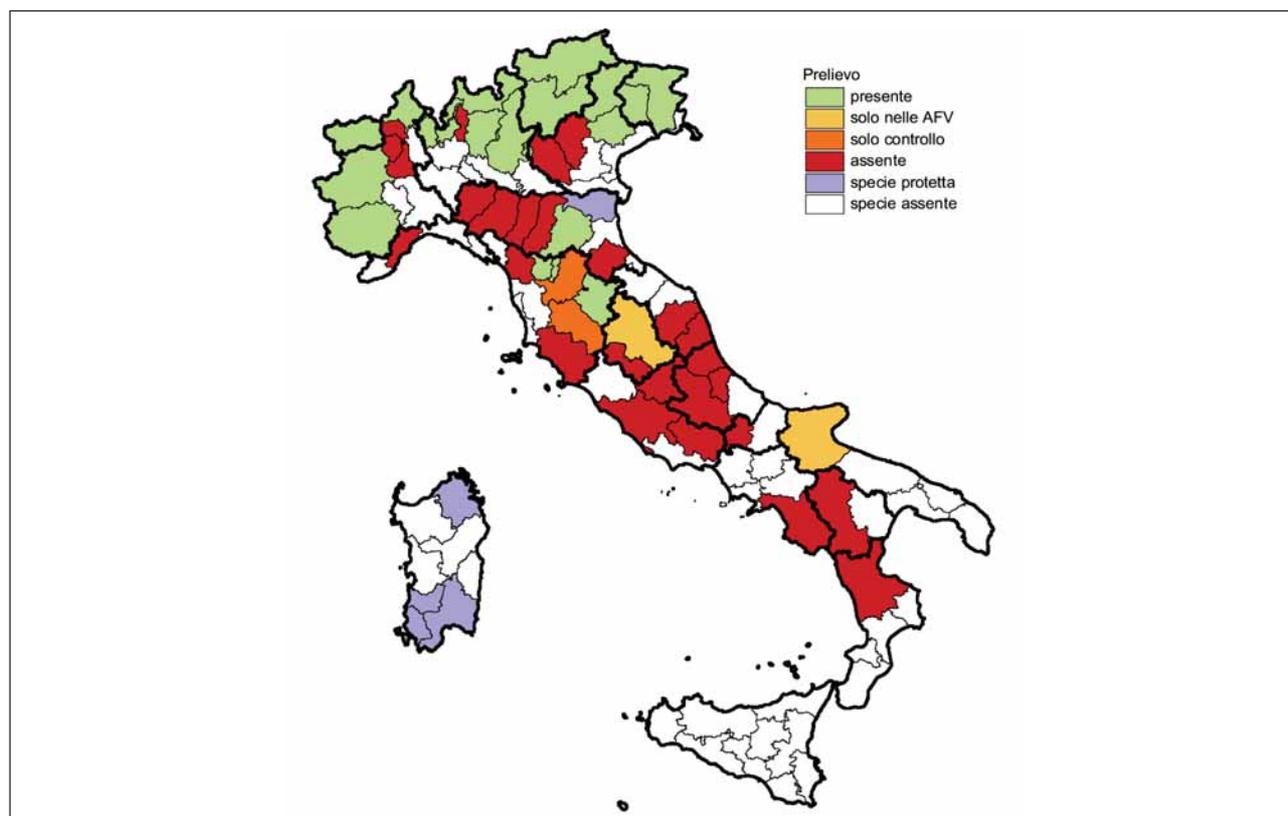


Figura 11 – Distribuzione dell’attività venatoria sul Cervo al 2005. In verde le province in cui è presente il prelievo venatorio, in arancione le province in cui è autorizzato solo il controllo extra-venatorio, in arancione chiaro le province in cui il prelievo è presente solo all’interno di aziende faunistiche-venatorie, in rosso le province in cui la specie è presente ma non è ancora sottoposta ad alcun tipo di prelievo, in azzurro le province in cui la specie è protetta. / *Figure 11 – Distribution of harvesting strategies for the Red Deer in 2005. Green: provinces in which hunting is allowed. Orange: provinces in which only selective culling is authorized. Light orange: provinces in which hunting is allowed only in faunal-game farms. Red: provinces in which the species is present but not hunted or culled. Blue: provinces in which the species is protected.*

In tabella 5 vengono riportati i risultati ufficiali del prelievo venatorio nelle diverse regioni (e macro-aree) per le stagioni 1999-00 e 2004-05.

Nel 2004-05 il prelievo complessivo è stato pari a circa 8.000 capi, con un aumento rispetto al dato pregresso (Pedrotti *et al.*, 2001) del 58%, che corrisponde ad un incremento annuo del prelievo di poco più del 5%. In accordo con gli andamenti delle consistenze, aumenti di prelievo sono stati registrati sia nell’area delle Alpi centro-occidentali (+67%), sia nell’area delle Alpi orientali (+34%) con le regioni della Valle d’Aosta e del Veneto che hanno fatto registrare le differenze più marcate. Tali variazioni delineano un quadro in cui il 52% del cerniere nazionale si concentra in Trentino Alto-Adige; seguono il Veneto, la Lombardia e il Piemonte con rispettivamente l’11%, il 10%, e il 9% dei prelievi effettuati (Fig. 12).

Table 5 reports the official hunting results in the different regions (and macro-areas) for the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.

*In 2004-2005, the total number of animals harvested was about 8,000. Increase with respect to the previous period (Pedrotti *et al.*, 2001) is of 58%, corresponding to an annual increase of about 5%. In agreement with the abundance trend, increase in the number of animals harvested has been recorded both in the central-western Alps (+67%) and in the eastern Alps (+34%) and in particular the regions of Val d’Aosta and Veneto showed the largest differences. Therefore, Trentino-Alto Adige is the region with the highest harvest percentage (52%), followed by Veneto (11%), Lombardy (10%) and Piedmont (9%) (Fig. 12).*

The highest number of Red Deer harvested occurred in the provinces of Bolzano (2,798 individuals) and Trento (1,385 individuals), fol-

Tabella 5 - Entità e distribuzione dei prelievi annuali di cervo delle stagioni 1999-2000 e 2004-2005. / *Table 5 - Number and distribution of Red Deer stalked in the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.*

Regione	Abbattimenti 1999-2000	Abbattimenti 2004-2005
Friuli-Venezia Giulia	303	475
Veneto	534	914
Trentino-Alto Adige	2984	4183
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	<i>3821</i>	<i>5572</i>
Lombardia	646	776
Val d'Aosta	109	439
Piemonte	472	743
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	<i>1227</i>	<i>1958</i>
Liguria	-	Non cacciato
Emilia- Romagna	-	115
Toscana	-	333
Marche	-	Non cacciato
Umbria	Cacciato in AFV	Cacciato in AFV
<i>APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE</i>	-	<i>448</i>
Lazio	Non cacciato	Cacciato in AFV
Abruzzo	Non cacciato	Non cacciato
Molise	Non cacciato	Non cacciato
Campania	Non cacciato	Non cacciato
Puglia	Non cacciato	Non cacciato
Basilicata	Non cacciato	Non cacciato
Calabria	Non cacciato	Non cacciato
Sicilia	Non cacciato	Non cacciato
Sardegna	Protetto	Protetto
<i>APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE</i>	<i>Non cacciato</i>	<i>Cacciato in AFV</i>
Totale	5.048	7.978

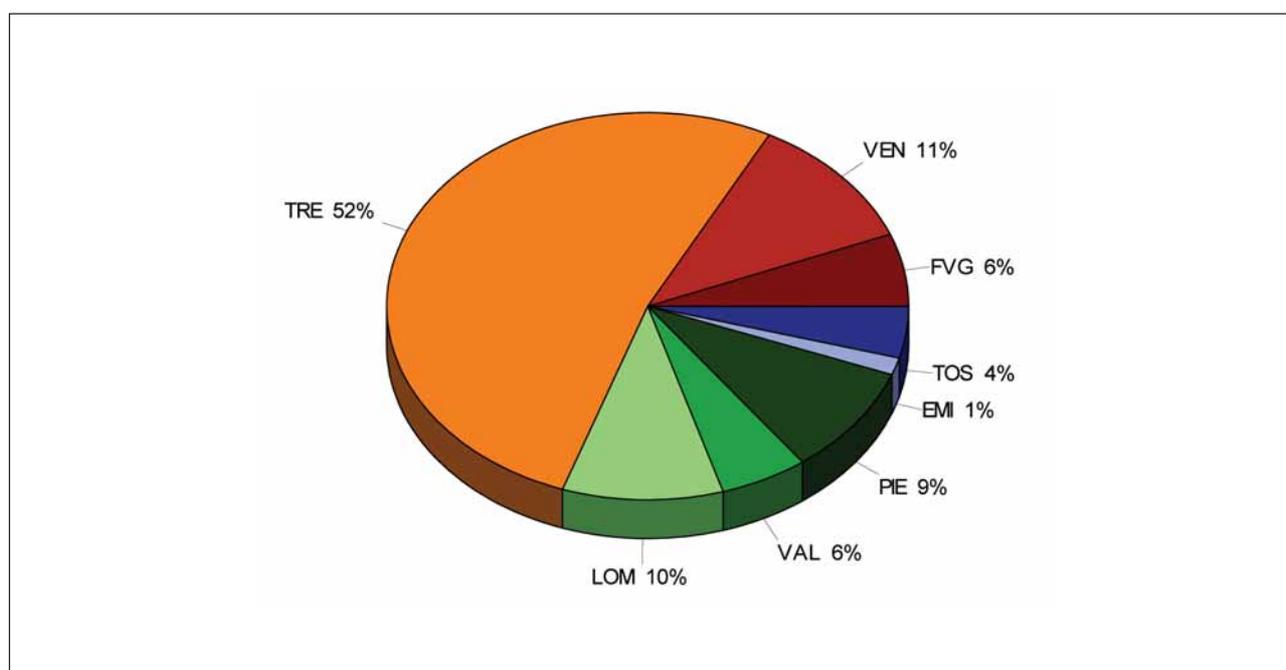


Figura 12 - Ripartizione percentuale del prelievo del Cervo nelle regioni italiane al 2005. / *Figure 12 - Percentages of Red Deer stalked in the Italian regions as of 2005.*

In termini quantitativi (Fig. 13) gli abbattimenti più consistenti sono stati realizzati in provincia di Bolzano (2.798 capi) e Trento (1.385 capi) seguite da Belluno e Torino in cui si superano i 500 capi l'anno (897 e 518 capi rispettivamente). La popolazione dell'Acquerino sostiene oggi un prelievo di poco più di 300 capi (suddivisi su tre province) che rappresenta il 15% della consistenza stimata. La popolazione delle Foreste Casentinesi viene invece prelevata solo sul territorio cacciabile della provincia di Arezzo per un totale di 124 capi nel 2004-2005 che rappresentano l'11% della consistenza della popolazione.

lowed by Belluno and Turin (897 and 518 individuals, respectively) (Fig. 13). The Acquerino population now supports an annual harvest of about 300 individuals (divided among three provinces), representing 15% of the estimated population size. Harvest of Casentino population is limited to some areas of the province of Arezzo: the total number stalked in the 2004-2005 season was 124 individuals, representing 11% of the population.

The maximum harvest density (Fig. 14) was recorded in the province of Bolzano (3.9 individuals/10 km²), while the minimum value was

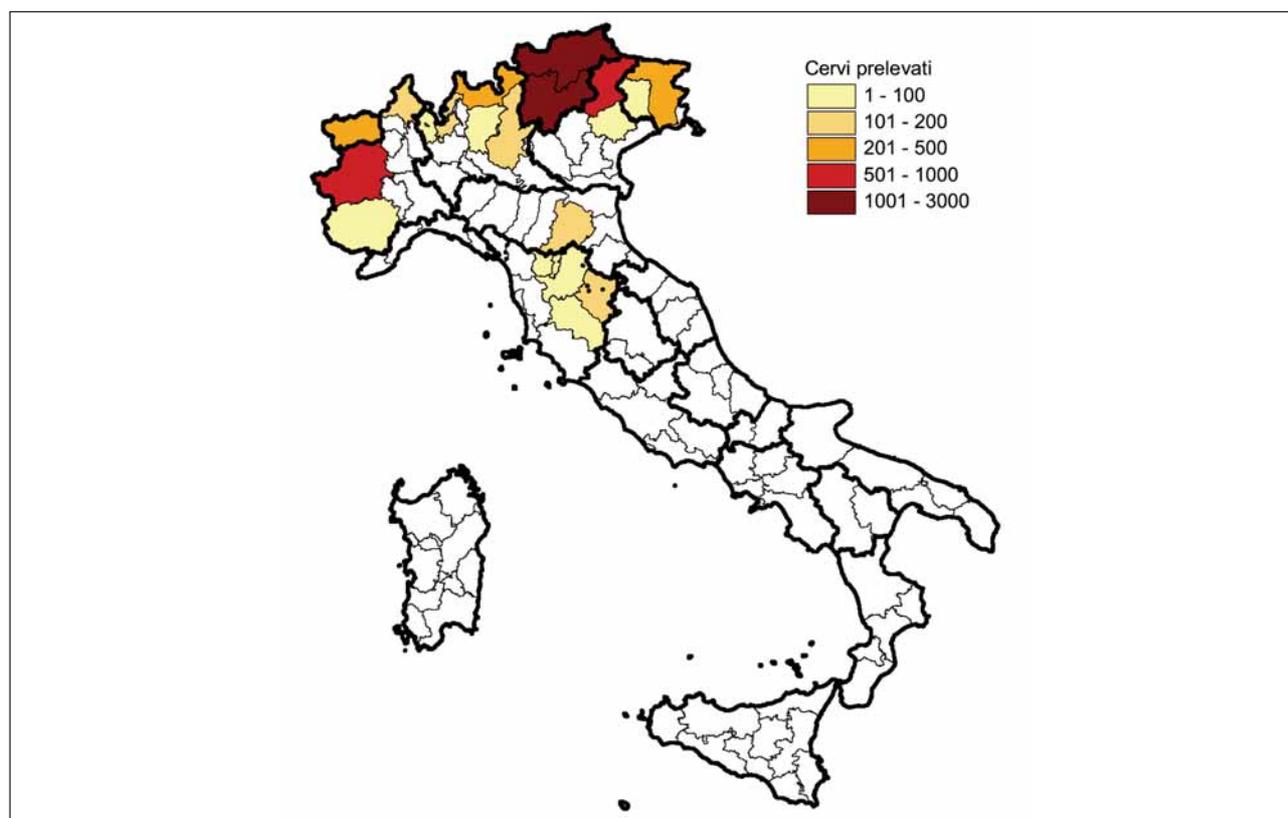


Figura 13 – Distribuzione dell'entità dei prelievi di Cervo nelle province italiane nel periodo 2004-2005. / Figure 13 – Distribution of the Red Deer harvest in the Italian provinces in 2004-2005.

Considerando il dato dei carnieri in termini di densità di prelievo (Fig. 14) il valore massimo è stato registrato a Bolzano in cui sono stati raggiunti 3,9 capi prelevati per 10 km², mentre il valore minimo è stato registrato in provincia di Siena con 0,09 capi prelevati per km². Valori di poco superiori ai 2 capi per 10 km² si segnalano in provincia di Belluno (2,4) e Trento (2,2). Rispetto alla precedente indagine (Pedrotti *et al.*, 2001) l'unico calo significativo è stato registrato in provincia di Sondrio in cui la densità di prelievo nel 1999-00 risultava superiore ai 2 capi per 10 km² e oggi è invece pari a 1,4 capi per 10 km².

recorded in the province of Siena (0.09 individuals/10 km²). Values of just over 2 individuals/10 km² were recorded in the provinces of Belluno (2.4) and Trento (2.2). The only significant decrease with respect to the previous investigation (Pedrotti *et al.*, 2001) was recorded in the province of Sondrio (over 2 individuals/10 km² in 1999-2000 vs. 1.4 individuals/10 km² in 2004-2005).

In general, the number of animals harvested amounted to about 14% of the estimated population (protected areas included) in the territories where the species is hunted. However,

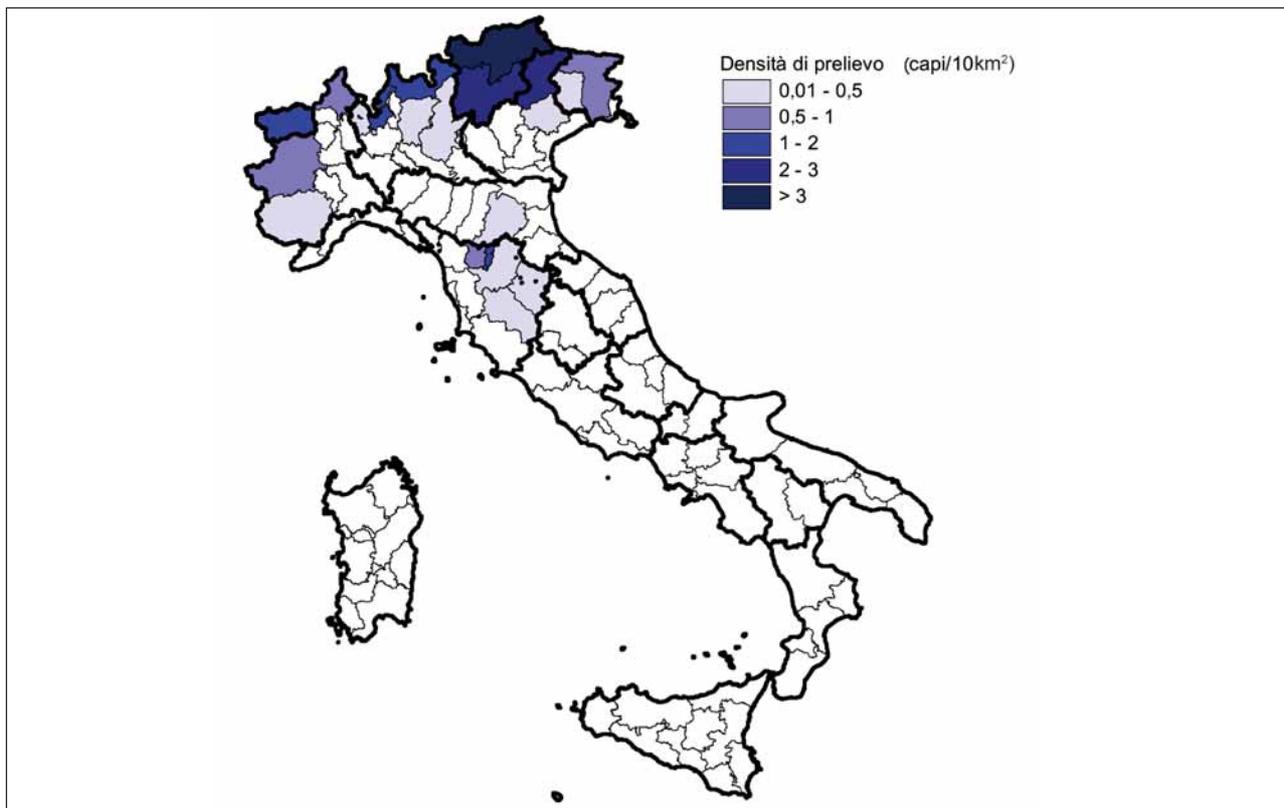


Figura 14 – Distribuzione delle densità di prelievo del Cervo (numero di capi/10 km²) per ambito provinciale nel periodo 2004-05. / *Figure 14 – Distribution of Red Deer harvest densities (number of individuals/10 km²) in the Italian provinces in 2004-2005.*

Più in generale i prelievi realizzati ammontano a circa il 14% della consistenza complessiva (comprese le aree protette) stimata sul territorio in cui la specie è cacciata, anche se a livello di macro-aree le differenze sono sensibili: nell'area delle Alpi centro-orientali infatti il tasso di prelievo si è assestato nell'ultima stagione venatoria al 18% della consistenza stimata. Nell'area delle Alpi centro-occidentale tale percentuale è pari al 10%, infine sull'Appennino settentrionale (dove il prelievo ha preso avvio da pochi anni) il tasso si colloca intorno al 7% della popolazione stimata. Lo scarto complessivo tra i piani di prelievo previsti e gli abbattimenti effettivamente realizzati su tutto il territorio nazionale è stato pari al 26%, essendo stati programmati 10.722 prelievi (Fig. 15). A livello provinciale gli scarti più elevati sono stati registrati a Treviso, Siena (dove è in vigore il solo controllo della specie) e Arezzo (dove il prelievo è iniziato da pochi anni) con valori compresi tra il 41% e il 47%. Gli scarti più contenuti (inferiori al 10%) sono invece stati registrati in provincia di Brescia, Varese e Prato. Per la provincia di Firenze non è stato possibile determinare lo scarto in quanto il piano di controllo nella parte sud della provincia prevede un prelievo illimitato.

the differences are appreciable at the macro-area level. In the central-eastern Alps, the harvest rate in the last hunting season was 18% of the estimated population. In the central-western Alps, the rate was 10%, while in the northern Apennines (where hunting began only a few years previously) the rate was about 7% of the estimated population.

The total difference between the planned and effective numbers of Red Deer harvested in Italy was 26%, since the planned harvest was 10,722 individuals (Fig. 15). At the provincial level, the highest difference was recorded for the provinces of Treviso, Siena (where the species was only culled) and Arezzo (where hunting began only a few years previously), with values between 41% and 47%. The lowest differences (below 10%) were recorded in the provinces of Brescia, Varese and Prato. It was not possible to determine the difference for Florence because the control program in the southern part of the province foresees an unlimited harvest.

Only selective stalking of the Red Deer is practised in Italy, except in Friuli-Venezia Giulia where hunting with dogs is also allowed. For

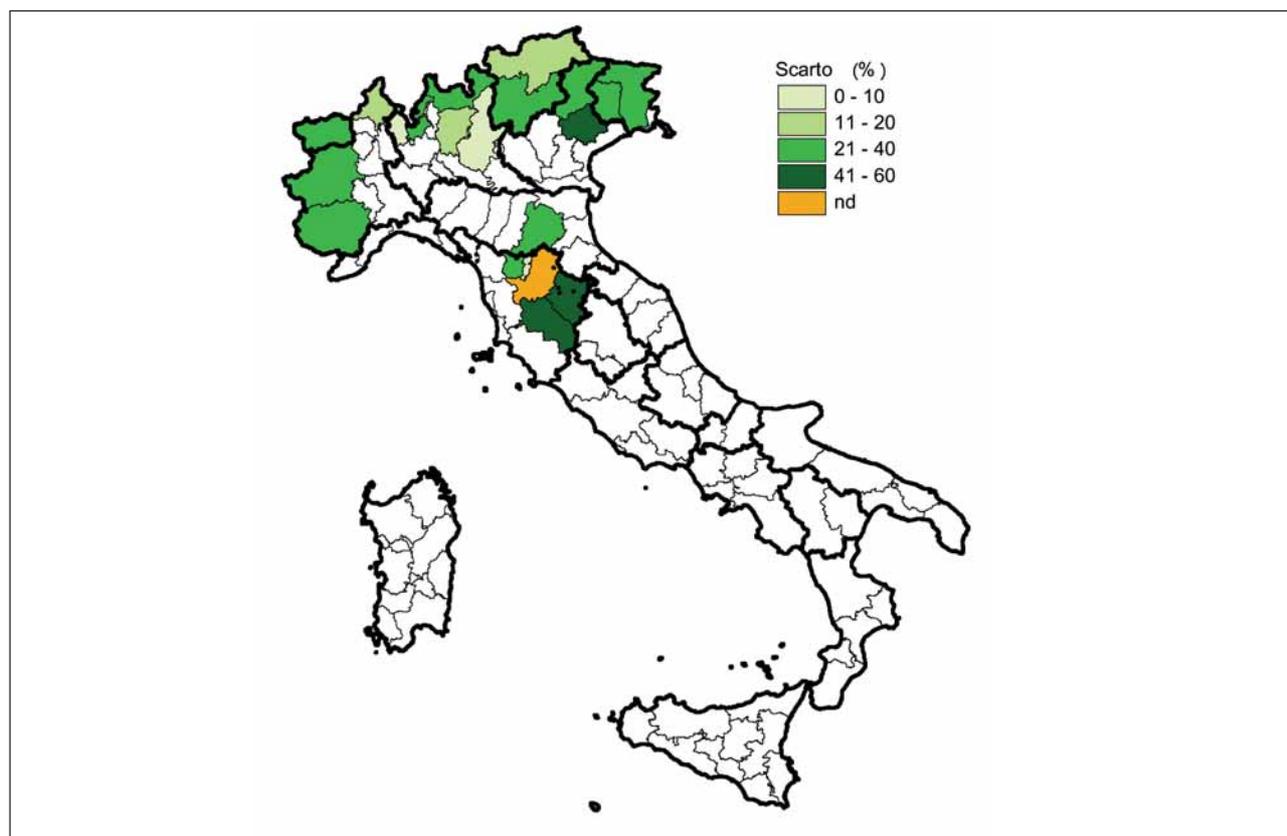


Figura 15 – Scarto percentuale, a livello provinciale, tra i piani di prelievo previsti e gli abbattimenti effettivamente realizzati durante la stagione 2004-2005 per il Cervo. / *Figure 15 – Percentage difference between the planned and effective harvest of Red Deer in the 2004-2005 season in the Italian provinces.*

La specie è cacciata esclusivamente con metodi selettivi su tutto il territorio italiano ad eccezione del Friuli-Venezia Giulia in cui è consentito anche il prelievo con il segugio. In provincia di Udine, ad esempio, in 25 riserve su 51 la caccia con il segugio è praticata in forma esclusiva, mentre sono 13 (25%) le riserve in cui la caccia di selezione è l'unica forma di prelievo praticato.

Analizzando le statistiche di prelievo emerge una netta differenza nella struttura del carniere ottenuto nelle riserve in cui è praticata la sola caccia di selezione rispetto alle riserve in cui è praticata la sola caccia con il segugio. Infatti, se nelle prime la percentuale di realizzazione del piano è sostanzialmente paritaria tra i sessi, nelle riserve in cui si caccia con il segugio il piano di prelievo delle femmine è realizzato per il 46% contro il 79% di realizzazione del piano dei maschi. In termini assoluti ciò si traduce in 42 maschi e 23 femmine abbattuti.

Nel panorama nazionale i piani di prelievo realizzati risultano, nella maggioranza dei casi, ben strutturati.

instance, in the province of Udine, hunting with dogs is the only form used in 25 of 51 reserves, while selective stalking is the only form used in 13 reserves (25%).

The hunting statistics show a clear difference in the harvest structure between reserves with only selective stalking and those with only hunting with dogs. In the former, the achieved percentage of the planned harvest was virtually equal between the sexes, whereas in reserves with hunting with dogs the achieved percentage of the planned harvest was 46% for hinds vs. 79% for stags (in absolute numbers, 23 hinds and 42 stags).

On a national scale, the effective harvest was well structured in most cases.

The overall sex ratio (males/females) of harvested deer in 2004-2005 was 0.9, slightly greater than the planned value of 0.8; 11 provinces were below the mean value, while for another 7 the ratio is between 1 and 1.2 males per female. A clear harvest imbalance was recorded only in the Treviso province where the sex ratio was 2.3 (although the planned harvest was also unbalanced in

Il valore della *sex-ratio* totale dei capi abbattuti nel 2004-05 risulta pari a 0,9 di poco superiore al valore di 0,8 previsto nei piani di prelievo; 11 province si mantengono sotto tale media, mentre altre 7 si attestano su rapporti compresi tra 1 e 1,2 maschi per femmina. Si registra un netto sbilanciamento degli abbattimenti nella sola provincia di Treviso dove il rapporto sessi è stato pari a 2,3 (ma anche il piano di prelievo previsto risulta sbilanciato in favore delle femmine). Nel caso delle province di Belluno e Bolzano non è stato possibile calcolare tale dato in quanto nei piani di prelievo viene accorpato l'abbattimento di femmine e piccoli.

Negli anni i criteri di selezione appaiono dunque migliorati e, sebbene permanga una tendenza al completamento dei piani più nel caso dei maschi (84%) che nel caso delle femmine (77%), questa risulta nel complesso limitata (Fig. 16).

favour of hinds). This kind of data were not evaluated for the provinces of Belluno and Bolzano where harvest plans not distinguish females and kids.

Nevertheless, the criteria of selection appear to have improved over the years and, although a tendency to achieve the harvest plans more in the case of males (84%) than of females (77%) remains, the difference appears generally small (Fig. 16).

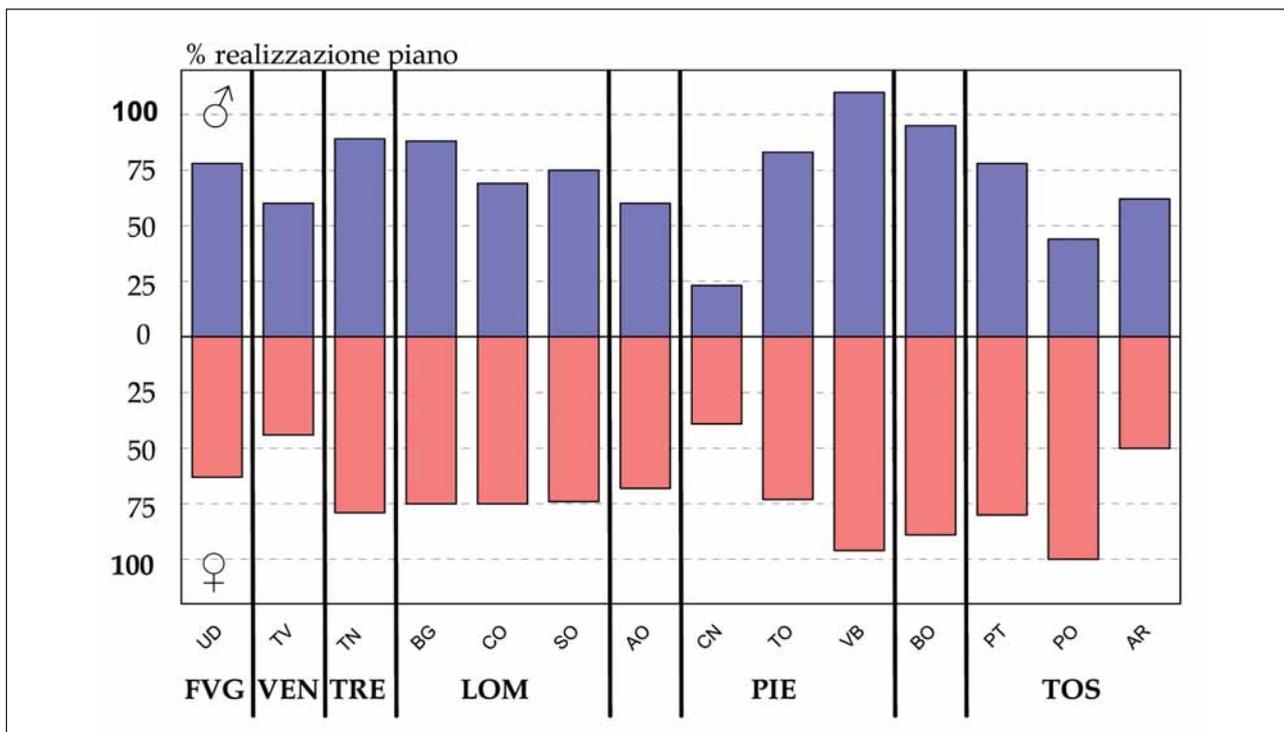


Figura 16 – Distribuzione del prelievo sul Cervo, ripartito per i due sessi, nelle diverse province italiane per la stagione 2004-05. / Figure 16 – Distribution of the Red Deer harvest, divided by sex, in the Italian provinces in the 2004-2005 season.

Principali problemi di conservazione e gestione

Lungo la catena alpina il Cervo mostra uno stato di conservazione favorevole ed ha rioccupato buona parte dell'areale potenziale, tan-

Main conservation and management items

In Alpine area, the Red Deer exhibits a favourable conservation status and has reoccupied much of its potential range of distribu-

to che in determinati settori geografici i piani di prelievo tendono a contenere la dinamica delle popolazioni allo scopo di evitare eccessivi danni al patrimonio forestale. Anche le popolazioni dell'Appennino settentrionale risultano in crescita ed è ipotizzabile in breve tempo la saldatura degli areali tosco-emiliano e tosco-romagnolo. Le prospettive di espansione naturale dei nuclei presenti nell'Appennino centrale appaiono discrete, vista la vasta rete di aree protette istituita tra l'Abruzzo e il Lazio.

Anche diverse aree dell'Appennino meridionale presentano condizioni ambientali idonee ad ospitare questa specie e potrebbero essere interessate da futuri progetti di reintroduzione. È auspicabile la prosecuzione degli sforzi per assicurare una conservazione durevole del Cervo sardo attraverso reintroduzioni nelle aree adatte dell'isola attualmente non occupate (Murgia, 2007). Allo stesso modo è da auspicare un attento ed articolato programma di conservazione del Cervo della Mesola. Il primo obiettivo da raggiungere, a brevissimo termine, dovrebbe prevedere l'eliminazione dei fattori ecologici di disturbo che non permettono a questo nucleo di esprimere il proprio potenziale (competizione con il Daino; contenimento della popolazione in una piccola area cintata di 1 Km²) e successivamente azioni tese ad aumentare le consistenze attraverso l'ampliamento dell' areale e la creazione di nuovi nuclei (Mattioli, 2007).

tion. Indeed, in certain geographical sectors, the culling programs tend to contain the population dynamics so as to prevent excessive damage to the forest patrimony. The populations of the northern Apennines are also growing and it can be expected that the Tuscan-Emilian and Tuscan-Romagnan populations will be merged in a short time. The prospects of natural expansion of the present nuclei in the central Apennines appear to be good, in view of the network of protected areas created in the territories of Abruzzo and Lazio.

In addition, various areas of the southern Apennines have environmental conditions suitable for this species and they could be included in plans for future reintroductions.

It would be desirable to make every effort to assure an enduring conservation of the Sardinian Red Deer through reintroductions to suitable areas of the island not currently occupied. An attentive and detailed program of conservation of the Mesola Wood Red Deer population should also be devised. The first very short-term objective should be to eliminate harmful ecological factors preventing this nucleus from expressing its potential (competition with the Fallow Deer; containment of the population in a small fenced area of 1 km²) and then to try to increase the population by expansion of the area of distribution and the creation of new nuclei (Mattioli, 2007).

DAINO – FALLOW DEER

Superordine: *Ungulata*
 Ordine: *Artiodactyla*
 Sottordine: *Ruminantia*
 Famiglia: *Cervidae*
 Sottofamiglia: *Cervinae*
 Genere: *Dama*
 Specie: *Dama dama* Linnaeus, 1758
 Sottospecie italiana:
 - *Dama dama dama* Linnaeus, 1758

Il genere *Dama* è suddiviso in due *taxa* corrispondenti alla popolazione europea e a quella mesopotamica o persiana; alcuni Autori considerano tali *taxa* due specie distinte (*Dama dama* e *Dama mesopotamica*), altri come due sottospecie (Apollonio, 2003b). Alcuni Autori ritengono che le differenze con il Genere *Cervus* non meritino l'attribuzione delle due forme ad un Genere diverso.

L'areale originario di *Dama dama* viene posizionato nella porzione più orientale del bacino del Mediterraneo. La specie presenta attualmente una distribuzione quasi completamente artificiale. L'unica popolazione autoctona residua è, con tutta probabilità, quella di Duzlerçami in Turchia (Parco Nazionale di Termessos) vicino ad Antalya. Il Daino è comune in molte aree dell'Europa occidentale ed è particolarmente abbondante in Inghilterra. Molte di queste popolazioni hanno avuto origine da nuclei provenienti da tenute aristocratiche dove i daini erano mantenuti per motivi ornamentali e venatori. Altre popolazioni hanno avuto origine da individui fuggiti da allevamenti (Mitchell-Jones, 1999). Di particolare interesse storico sono la popolazione di questo Cervide presente a Rodi, caratterizzata da nanismo insulare, e quella, ora estinta, della Sardegna, frutto di introduzioni avvenute in tempi remoti. Fuori dall'Europa vi sono popolazioni in varie zone dell'ex-URSS, in U.S.A., Argentina, Sud Africa, Australia e Nuova Zelanda.

A testimoniare l'elevato grado di manipolazione subito dalla specie, sono presenti almeno quattro colorazioni principali del mantello, con frequenze molto variabili da popolazione a popolazione: pomellato, isabellino, melanico e



The genus Dama is divided into two taxa corresponding to the European population and to the Mesopotamian or Persian population. Some Authors consider these taxa to be two separate species (Dama dama and Dama mesopotamica), while others consider them two subspecies (Apollonio, 2003b). Some Authors believe that the differences from the genus Cervus do not justify the attribution of the two forms to different genera.

The original range of Dama dama was in the eastern part of the Mediterranean basin. However, the species currently has a completely artificial distribution. Today, the only original population remaining seems to be the nucleo of Duzlerçami present in Turkey (Termessos National Park) near Antalya.

The Fallow Deer is common in many areas of western Europe and is particularly abundant in England. Many of these populations originated from herds maintained in aristocratic estates for ornamental and hunting purposes; other populations originated from individuals that escaped from breeding farms (Mitchell-Jones, 1999). The population of this Cervidae present on Rhodes is of particular historical interest, being characterized by island dwarfism, as is that (now extinct) of Sardinia, the result of introductions in ancient times. Outside of Europe, the species is present in various areas of the ex-USSR, in the USA, Argentina, South Africa, Australia and New Zealand.

Evidence of the high degree of manipulation of the species is the presence of at least four main colorations of the coat, with very variable frequencies from one population to another: dappled, fallow, black, and white (not albino). In

bianco (non albino). Anche il grado di pomellatura è molto variabile da individuo a individuo. Il Daino è un tipico ungulato di ambiente mediterraneo. Come è tuttavia dimostrato dalla sua ubiquità, la sua notevole plasticità trofica (può comportarsi sia come pascolatore che come brucatore) ed il comportamento assai variabile, improntato ad un elevato livello di socialità, lo rendono adatto ad un gran numero di ambienti, specialmente se caratterizzati dalla presenza di praterie e radure. Tuttavia esso non si trova a suo agio in montagna, soprattutto quando l'innevamento è prolungato, ed in zone estremamente aride. La specie mostra spesso una notevole segregazione ecologica fra i sessi, correlata a differenze nella dieta (cfr. Apollonio, 2003b).

Distribuzione

L'areale occupato attualmente dal Daino si estende su una superficie di circa 2.700 km² (Fig. 17). Le aree a più ampia distribuzione si concentrano in Toscana, Umbria (in cui si segnala un notevole incremento delle presenze), sull'Appennino tosco-romagnolo e nella zona compresa tra l'Appennino ligure e la provincia di Alessandria e Pavia. La specie risulta invece assente dall'arco alpino italiano, se si esclude la popolazione della foresta del Cansiglio (BL, TV, PN): le presenze in Veneto, Friuli Venezia-Giulia e Piemonte sono infatti tutte segnalate in aree di pianura o bassa collina. Nuclei isolati, ma molto consistenti, sono diffusi nelle aree costiere a carattere mediterraneo della Toscana e del Lazio, in cui la specie sembra adattarsi molto bene.

Nel sud il Daino è segnalato nell'area del Gargano (Foggia), in Basilicata (dove è stato immesso un certo numero di capi all'inizio degli anni 2000) e in Calabria in cui si segnalano tre piccoli nuclei originati da fughe da recinti nei Parchi della Sila e del Pollino e nell'area al confine tra le province di Reggio-Calabria, Vibo Valentia e Cosenza. In Sicilia la specie è stata introdotta e oggi conta su una popolazione di almeno 500 individui.

Anche in Sardegna, come nel resto d'Italia, la distribuzione attuale è il frutto di nuove introduzioni effettuate a seguito dell'estinzione della popolazione originaria avvenuta durante il decennio 1960-1970. Oggi la specie è presente in cinque aree di limitata estensione (circa 18.000 ettari totali) nelle province di Cagliari, Sassari, Nuoro, Ogliastra e Oristano.

addition, the degree of dappling is very variable from one individual to another.

The Fallow Deer is an ungulate well-adapted to the Mediterranean environment. However, its great trophic plasticity (it can behave both as a grazer and as a browser) and its very variable behaviour (marked by a high level of sociality) allow it to adapt to a large number of environments, especially if characterized by the presence of grasslands and clearings; this is confirmed by its ubiquity. Nevertheless, it is not at ease in mountains, especially when the snow cover is prolonged, or in extremely arid zones. The species often exhibits a marked ecological segregation between the sexes, correlated with differences in the diet (Apollonio, 2003b).

Distribution

Currently the distribution range extends for about 2.700 km² (Fig. 17). The largest areas extend in Tuscany, Umbria (where a marked increase of presences has been recorded) and the northern Apennines until the area between the Ligurian Apennines and the provinces of Alessandria and Pavia. The species is absent instead from the Italian Alps with the exception of the population of the Cansiglio Forest (in the western part). The presence in Veneto, Friuli-Venezia Giulia and Piedmont is restrict to plains or low hill areas. Isolated, but very large, nuclei are distributed in coastal areas of Tuscany and Lazio with a mediterranean environment, to which the species seems very well adapted. In southern Italy, the Fallow Deer is recorded in the Gargano area (Foggia), in Basilicata (where a certain number of animals were released at the beginning of the 2000s) and in Calabria. In this region, the three small nuclei present are originated from animals escaped from enclosures in the Sila and Pollino National Parks and in the area straddling the provinces of Reggio-Calabria, Vibo Valentia and Cosenza. The species has been also introduced to Sicily, where the population now numbers at least 500 individuals.

In Sardinia, as in the rest of Italy, the current distribution is due to new releases carried out after the extinction of the original population in the decade 1960-1970. Today, the species is present in five small areas (ca. 18.000 hectares in total) in the provinces of Cagliari, Sassari,

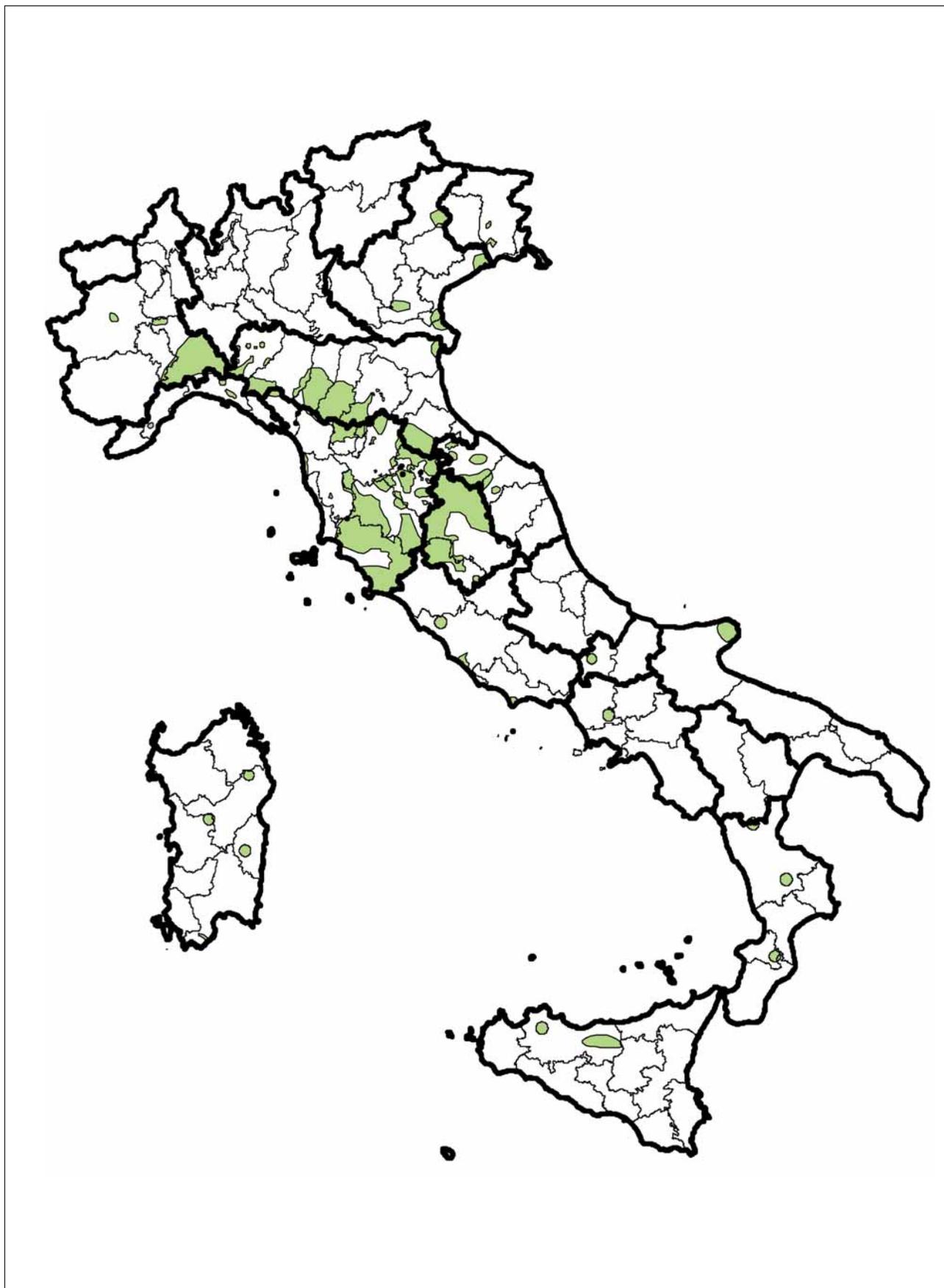


Figura 17 – Distribuzione del Daino aggiornata al 2006. / *Figure 17 – Fallow Deer distribution in 2006.*

Nel complesso la specie è presente in 60 province su 113 (53%) ove è sempre frutto di introduzioni operate dall'uomo in epoche diverse o di fughe accidentali da recinti e l' areale appare pertanto estremamente frammentato ed occupato da numerose popolazioni tra loro isolate. In 18 province le consistenze superano i 200 individui e in 12 di queste sono superiori a 500 individui (Fig. 18).

Nuoro, Ogliastra and Oristano.

The Fallow Deer is present in 60 of 113 provinces (53%), always on account of artificial introductions or accidental escapes from enclosures. Therefore, the presence of the species is extremely fragmentary, with many isolated nuclei. In 16 provinces, the species numbers over 200 individuals and in 9 of them over 500 individuals (Fig. 18).

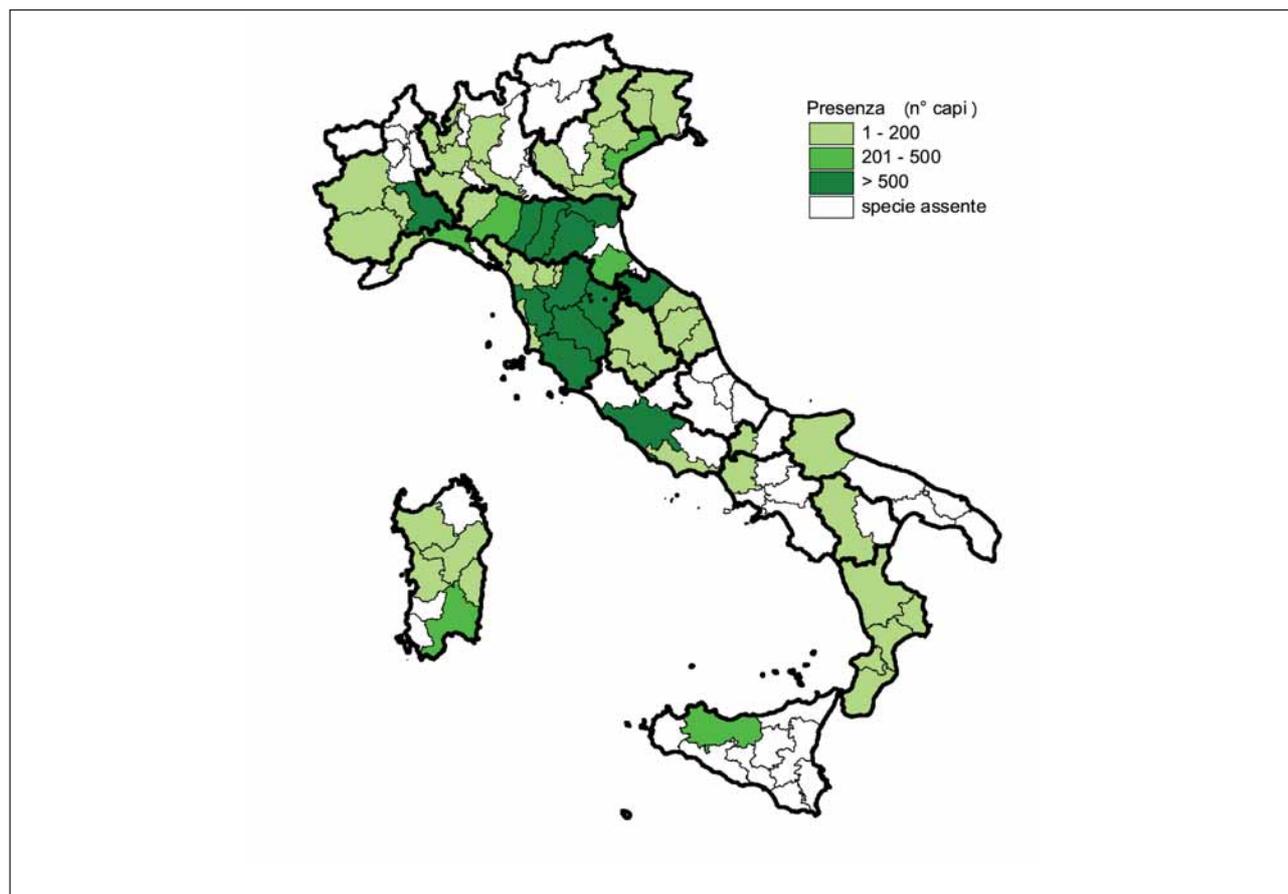


Figura 18 – Presenza del Daino nelle diverse province italiane al 2005. / Figure 18 – Presence of the Fallow Deer in the Italian provinces as of 2005.

Reintroduzioni

Nell'ultimo quinquennio si segnalano operazioni di immissione di daini in provincia di Isernia. Non ci sono però informazioni sul numero di capi immessi, sulla loro provenienza, sul numero di operazioni concluse né sull'attuale presenza in termini di densità e distribuzione della specie. Lo scopo di tali rilasci, avvenuti in territorio cacciabile, risulta prettamente venatorio.

Reintroductions

In the last five-years release of Fallow Deer have been carried out only in the province of Isernia for hunting purposes . However, no data are available about the number of animals introduced, their origin, the number of release operations or the actual density and distribution of the species.

Consistenza

La consistenza del Daino sull'intero territorio nazionale è stimabile in poco meno di 21.000 capi distribuiti prevalentemente nelle regioni dell'Appennino centro-settentrionale (76%). Tale risultato deve essere considerato, come sottolineato anche per le altre specie, un valore di consistenza minima in quanto i censimenti non vengono effettuati su tutto l'area di presenza, ma si limitano nella maggior parte dei casi alle aree sottoposte a prelievo venatorio, escludendo quindi quelle in cui la specie è rappresentata da piccole popolazioni isolate.

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati ufficiali delle consistenze stimate nelle diverse regioni (e macro-aree) italiane per gli anni 2000 e 2005.

Abundance

The total Fallow Deer population estimates in Italy consists of 21,000 animals, distributed mainly in the central-northern Apennines (76%).

As in the case of the other species, this must be considered a minimum value, since censuses are not conducted in all the areas where the species is present, but they are limited in most cases to areas where hunting is allowed, excluding those with only small isolated populations.

Table 6 reports the official estimated population size in the different regions (and macro-areas) for 2000 and 2005.

No significant changes have been recorded with respect to the previous investigation, except for the central-southern Apennines and islands

Tabella 6 – Consistenze del Daino nelle diverse regioni italiane, riferite agli anni 2000 e 2005./ Table 6 - Fallow Deer population size in the Italian regions in 2000 and 2005.

Regione	Consistenza 2000	Consistenza 2005
Friuli-Venezia Giulia	Presente	44
Veneto	540	522
Trentino-Alto Adige	Assente	Assente
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	540	566
Lombardia	50	164
Val d'Aosta	Assente	Assente
Piemonte	1.340	1.110
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	1.390	1.274
Liguria	345	630
Emilia- Romagna	3.660	3.927
Toscana	13.350	10.680
Marche	770	710
Umbria	Presente	107
<i>APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE</i>	18.125	16.054
Lazio	950	2152
Abruzzo	Assente	Assente
Molise	Assente	Presente
Campania	Presente	Presente
Puglia	200	10*
Basilicata	Assente	Assente
Calabria	Presente	Presente
Sicilia	Presente	500
Sardegna	450	450
<i>APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE</i>	1.600	3.102
Totale	21.655	20.966

*censiti e non stimati/*censused, not estimated*

Nel complesso non si evidenziano variazioni di rilievo rispetto alla precedente indagine ad eccezione dei dati riferiti all'area dell'Appennino centro-meridionale e delle isole dove la consistenza appare quasi raddoppiata. L'incremento è però in gran parte dovuto alla maggiore precisione delle stime disponibili per la popolazione di Castelporziano e alle prime stime fornite sui nuclei presenti da anni nell'area del Parco delle Madonie in Sicilia e nel Parco Nazionale del Circeo (Latina). Nel resto d'Italia si conferma un quadro di sostanziale equilibrio con aumenti che si evidenziano solo nelle regioni in cui il prelievo è ancora assente (Liguria) o contenuto (Friuli Venezia-Giulia, Lombardia e Umbria). Una sensibile diminuzione delle consistenze si evidenzia invece in Toscana (-22%) dove si concentrano più della metà dei capi stimati sul territorio nazionale (Fig. 19).

where the populations appear to have almost doubled.

However, the reason of increase is mainly due to the greater precision of the estimates of the Castelporziano population and the first estimates of the nuclei present in Madonie regional park in Sicily and Circeo National Park (Latina).

No substantial change is recorded in the rest of Italy, with increases only in the regions where hunting is prohibited (Liguria) or limited (Friuli-Venezia Giulia, Lombardy and Umbria).

In contrast, an appreciable decrease is recorded in Tuscany (-22%), where more than half of the estimated Italian population is concentrated (Fig. 19).

The largest populations occur in two fenced protected areas: the Castelporziano Presidential Estate (2,022 individuals) and Migliarino-San

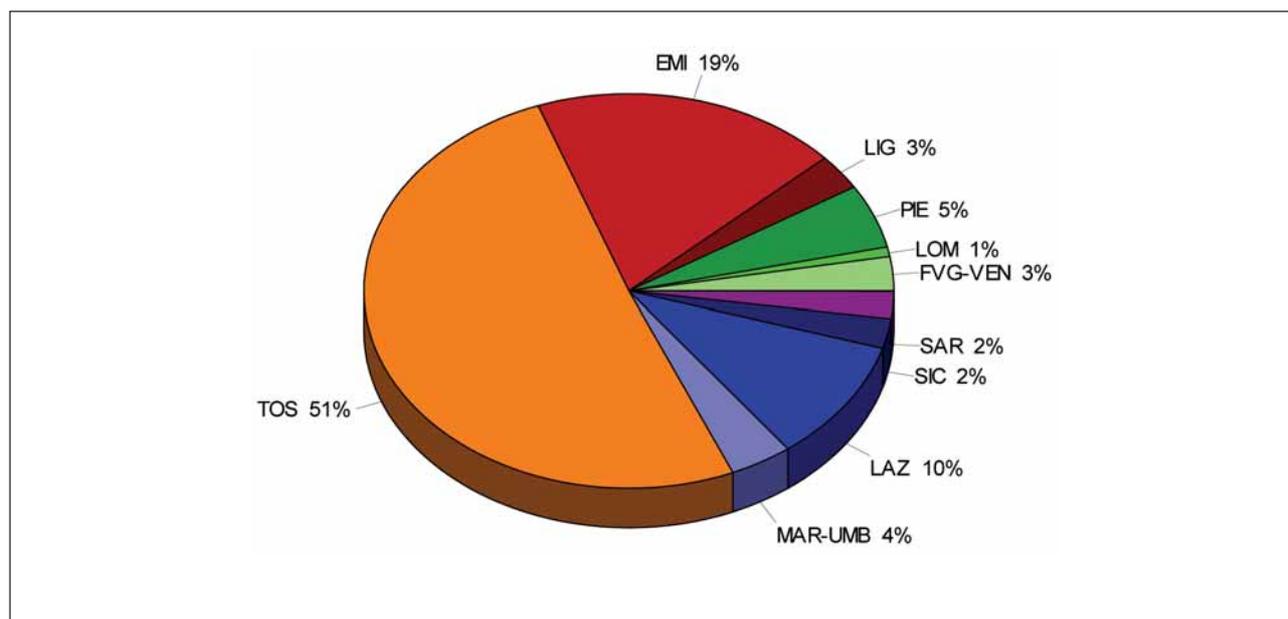


Figura 19 – Ripartizione percentuale delle consistenze del Daino nelle diverse regioni italiane al 2005. / Figure 19 – Percentage of the Fallow Deer population in the Italian regions as of 2005.

In termini quantitativi, le popolazioni più abbondanti sono presenti in due aree protette recintate: la Tenuta Presidenziale di Castelporziano (2.022 capi) e il Parco regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli (2.500 capi) in cui vengono superate densità di 33 e 15 capi/km². Popolazioni che complessivamente superano i 1.000 capi sono quelle delle province di Siena, Grosseto, Arezzo, Bologna ed Alessandria. Da segnalare anche i 600

Rossore-Massaciuccoli Regional Park (2,500 individuals), with densities of over 33 and 15 individuals/km², respectively.

Populations of over 1,000 individuals are present in the provinces of Siena, Grosseto, Arezzo, Bologna and Alessandria, and 600 individuals are estimated in the Mesola Wood nature reserve in the province of Ferrara. Although still among the provinces with the largest populations, Siena and Arezzo recorded the largest

individui concentrati nella riserva naturale “Bosco della Mesola”, in provincia di Ferrara. Sebbene risultino ancora tra le province con le popolazioni più numerose, Siena e Arezzo hanno fatto registrare i cali più importanti nella consistenza delle popolazioni rispetto al 2000 (rispettivamente pari al 58% e al 46%). Cali altrettanto importanti si segnalano anche a Firenze e Livorno. Al contrario, i maggiori incrementi sono stati registrati in provincia di Pesaro-Urbino e in tre province emiliane (Parma, Modena e Reggio Emilia).

Analizzando i dati in termini di densità, i valori più elevati (riferiti all'estensione delle sole aree ritenute idonee alla presenza del Daino per ciascuna provincia) si registrano in alcune aree protette: oltre a quelle già citate, va ricordato il Parco regionale della Maremma ove vengono superati i 10 capi/Km² e la riserva naturale del Bosco della Mesola con addirittura 70 capi/Km². Le densità registrate nelle altre aree di presenza della specie risultano comprese entro i 2 capi/km² (Fig. 20).

numerical decreases with respect to 2000 (respectively -58% and -46%). Equally strong declines were recorded at Florence and Livorno. In contrast, the largest increases occurred in the province of Pesaro-Urbino and in three provinces of Emilia-Romagna (Parma, Modena and Reggio-Emilia).

The highest densities (referring only to the areas considered suitable for the Fallow Deer in each province) were recorded in several protected areas: in addition to those mentioned above, Maremma Regional Park with over 10 individuals /km² and the Mesola nature reserve with 70 individuals /km². Densities recorded in the other areas that host the Fallow Deer were under 2 individuals /km² (Fig. 20).

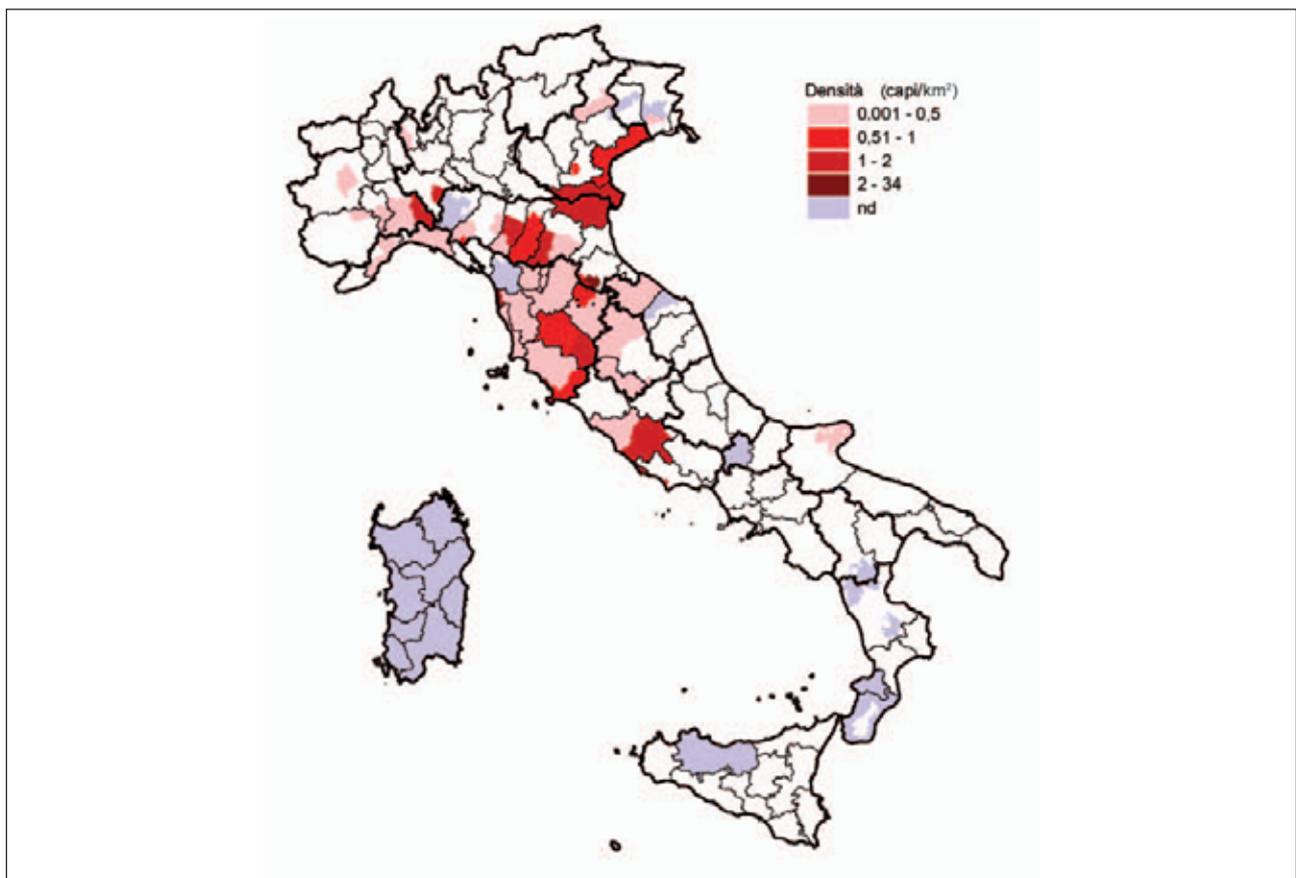


Figura 20 – Densità delle popolazioni di Daino per ambiti di gestione riferite al 2005. In azzurro le aree di presenza per cui non sono disponibili dati di densità. / *Figure 20 – Density of the Fallow Deer populations in the management units as of 2005. Blue: areas with Fallow Deer but no available density data.*

Status ed evoluzione delle popolazioni

Allo stato attuale delle conoscenze la specie deve essere considerata un'entità alloctona per il territorio italiano.

L'origine delle popolazioni italiane è peraltro sconosciuta. Molti Autori hanno in passato ritenuto che il Genere *Dama* si sia estinto in Europa occidentale durante la glaciazione Würmiana e che la specie fosse stata introdotta in epoca storica.

Recenti ricerche archeozoologiche hanno tuttavia evidenziato una nuova diffusione artificiale del daino nel corso dell'Olocene, a partire dal Neolitico antico (cfr. Apollonio, 2003b). Inoltre, alcuni graffiti rupestri provenienti da Lazio, Puglia e Sicilia suggeriscono la permanenza in quest'area di popolazioni residue durante il periodo Tardo Glaciale.

La presenza del Daino in Italia durante il periodo romano non è documentata, mentre la specie era sicuramente presente nel Medioevo.

Le popolazioni italiane più antiche potrebbero essere quelle di Castelporziano (documentata dall'XI secolo) e San Rossore (nota dal XIV secolo). Recenti analisi genetiche hanno mostrato un elevato grado di polimorfismo genetico della popolazione di Castelporziano, che potrebbe confermare una sua maggiore antichità.

Nel 1980 veniva stimata una consistenza complessiva di circa 6.000 capi (Perco, 1981a), frutto di numerosissime introduzioni realizzate in epoche diverse. In relazione all'origine della specie e all'elevata manipolazione delle popolazioni (prelievi, estinzioni locali, creazione di nuovi nuclei), gli incrementi registrati non testimoniano necessariamente un aumento numerico delle popolazioni riscontrate trent'anni fa.

Piani di prelievo e abbattimento realizzati

Attualmente il Daino è prelevato in 23 province delle 60 in cui è presente. Nelle province di Roma, Pisa, Ferrara, Rovigo, Venezia e Torino è sottoposta solo a controllo numerico, mediante abbattimenti e/o catture (Fig. 21). Rispetto alla stagione 1999-2000 il prelievo è stato interrotto in provincia di Verona ed è stato avviato nelle province di Udine, Parma, Asti e Perugia (in cui era limitato alle AFV).

Status and evolution of the populations

According to current knowledge, the species must be considered native to Italy, although the origin of the Italian populations is unknown. In the past, many Authors believed that the genus became extinct in western Europe during the Würm glaciation and that the species was introduced in the historical era. However, recent archaeozoological research has shown that the first introductions were carried out in the Neolithic period (Apollonio, 2003b). Moreover, some rock engravings in Lazio, Puglia and Sicily suggest the presence of residual populations during the late Glacial period. The presence of Fallow Deer populations in Italy during the Roman period is not documented, while the species was certainly present in the Middle Ages.

The oldest Italian populations could be those of Castelporziano (documented since the XI century) and San Rossore (known since the XIV century). Recent genetic analyses have shown a high degree of genetic polymorphism of the population of Castelporziano, which could confirm its great antiquity.

In 1980, the total Fallow Deer population estimates was ca. 6,000 animals (Perco, 1981a), resulting from introductions carried out at various times. In view of the origin of the species and the strong manipulation of the populations (hunting, local extinctions, creation of new nuclei), the recorded increases do not necessarily indicate a numerical increase of the populations studied thirty years ago.

Harvest plans and bag records

At present, the Fallow Deer is harvested in 21 of the 60 provinces in which it is present. In the provinces of Rome, Pisa, Ferrara, Rovigo, Venice and Turin, it is only subjected to numerical control by shooting and/or captures (Fig. 21). Since the 1999-2000, hunting has ceased in the province of Verona, but has begun in the provinces of Udine, Parma, Asti and Perugia (where it had been limited to private hunting estate).

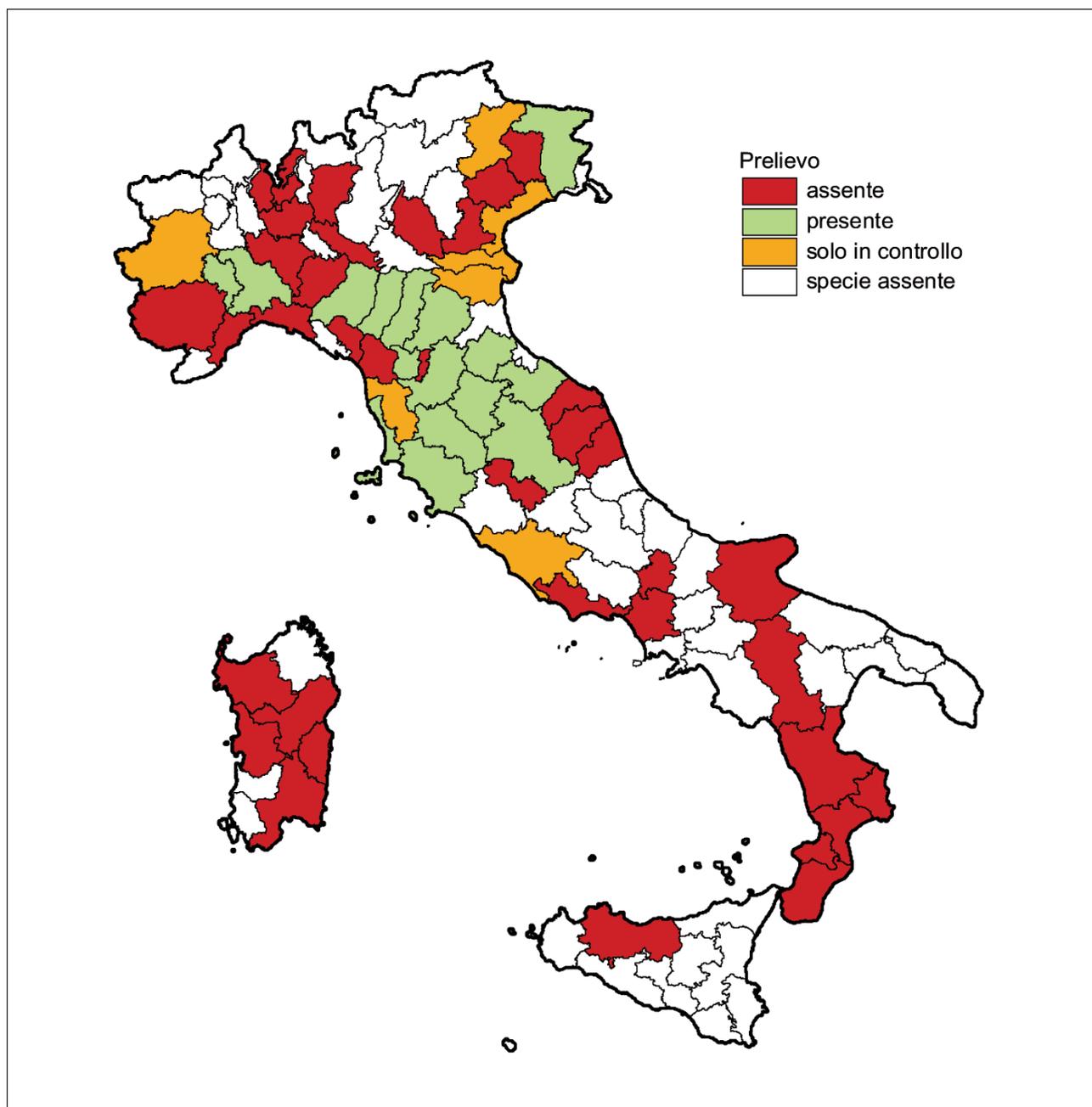


Figura 21 – Distribuzione dell'attività venatoria sul Daino al 2005. In verde le province in cui è presente il prelievo venatorio, in arancione le province in cui è presente il prelievo solo in controllo extra-venatorio, in rosso le province in cui la specie è presente ma non è sottoposta ad alcun prelievo legale. / *Figure 21 – Distribution of harvesting strategies for the Fallow Deer as of 2005. Green: provinces in which hunting is allowed. Orange: provinces in which only selective culling is authorized. Red: provinces in which the species is present but not legally harvested.*

In tabella 7 vengono riportati i risultati ufficiali del prelievo venatorio nelle diverse regioni (e macro-aree) per le stagioni 1999-2000 e 2004-2005.

Table 7 reports the official hunting results in the different regions (and macro-areas) for the 1999-2000 and 2004-2005 hunting seasons.

Tabella 7 - Entità e distribuzione dei prelievi annuali di Daino delle stagioni 1999-00 e 2004-05./ Table 7 - Number and distribution of Fallow Deer stalked in the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.

Regione	Abbattimenti 1999-2000	Abbattimenti 2004-2005
Friuli-Venezia Giulia	Non cacciato	2
Veneto	25-100	5
Trentino-Alto Adige	-	-
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	<i>25-100</i>	<i>7</i>
Lombardia	10	0
Val d'Aosta	-	-
Piemonte	220	123
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	<i>230</i>	<i>123</i>
Liguria	Non cacciato	Non cacciato
Emilia- Romagna	492	918
Toscana	1560	2793
Marche	20	18
Umbria	Cacciato in AFV	37
<i>APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE</i>	<i>2.072</i>	<i>3.766</i>
Lazio	100	815
Abruzzo	-	-
Molise	Non cacciato	Non cacciato
Campania	Non cacciato	Non cacciato
Puglia	Cacciato in AFV	Non cacciato
Basilicata	Non cacciato	Non cacciato
Calabria	Non cacciato	Non cacciato
Sicilia	Non cacciato	Non cacciato
Sardegna	Protetto	Protetto
<i>APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE</i>	<i>100</i>	<i>815</i>
Totale	2.500	4.424

Durante la stagione venatoria 2004-2005 il prelievo complessivo della specie è stato pari a 4.424 capi, con un aumento rispetto al dato pregresso (Pedrotti *et al.*, 2001) del 77%. Anche in questo caso è da sottolineare che il totale calcolato rappresenta una sottostima del prelievo reale, non essendo disponibili i risultati degli abbattimenti effettuati all'interno delle Aziende faunistiche venatorie della provincia di Alessandria (in cui il piano di prelievo è pari a 220 capi) e in provincia di Parma (piano di prelievo previsto superiore ai 100 capi).

Aumenti di prelievo significativi si sono registrati in Emilia-Romagna (+87%), Toscana (+79%) e Lazio (nella Tenuta di Castelporziano dai 100 capi prelevati nel 1999 si è passati agli 815 del 2004-2005), mentre nelle al-

In the 2004-2005 hunting season, the total number of animals harvested was 4,424, with a 77% increase with respect to the previous investigation (Pedrotti et al., 2001).

However, this figure is an underestimation due to the lack of data for animals harvested in the faunal-game farms of the province of Alessandria (where the planned harvest was 220 animals) and in the province of Parma (planned harvest of over 100 animals). Significant increases were recorded in Emilia-Romagna (+87%), Tuscany (+79%) and Lazio (in the Castelporziano Presidential Estate, 815 animals in 2004-2005 vs. 100 animals in 1999-2000), whereas no marked differences have been recorded in the other regions. Therefore, 63% of the animals harvested were recorded in Tuscany, followed by the harvest in Lazio

tre regioni non si segnalano variazioni di rilievo. Tali andamenti delineano un quadro complessivo (Fig. 22) in cui il 63% dei prelievi è concentrato in Toscana, il 18% nel Lazio e il 14% in Emilia-Romagna. Piemonte, Friuli Venezia-Giulia, Marche e Umbria insieme raggiungono il 4%.

(18%) and in Emilia-Romagna (14%). Piedmont, Friuli-Venezia Giulia, Marche and Umbria together accounted for only 4% (Fig. 22).

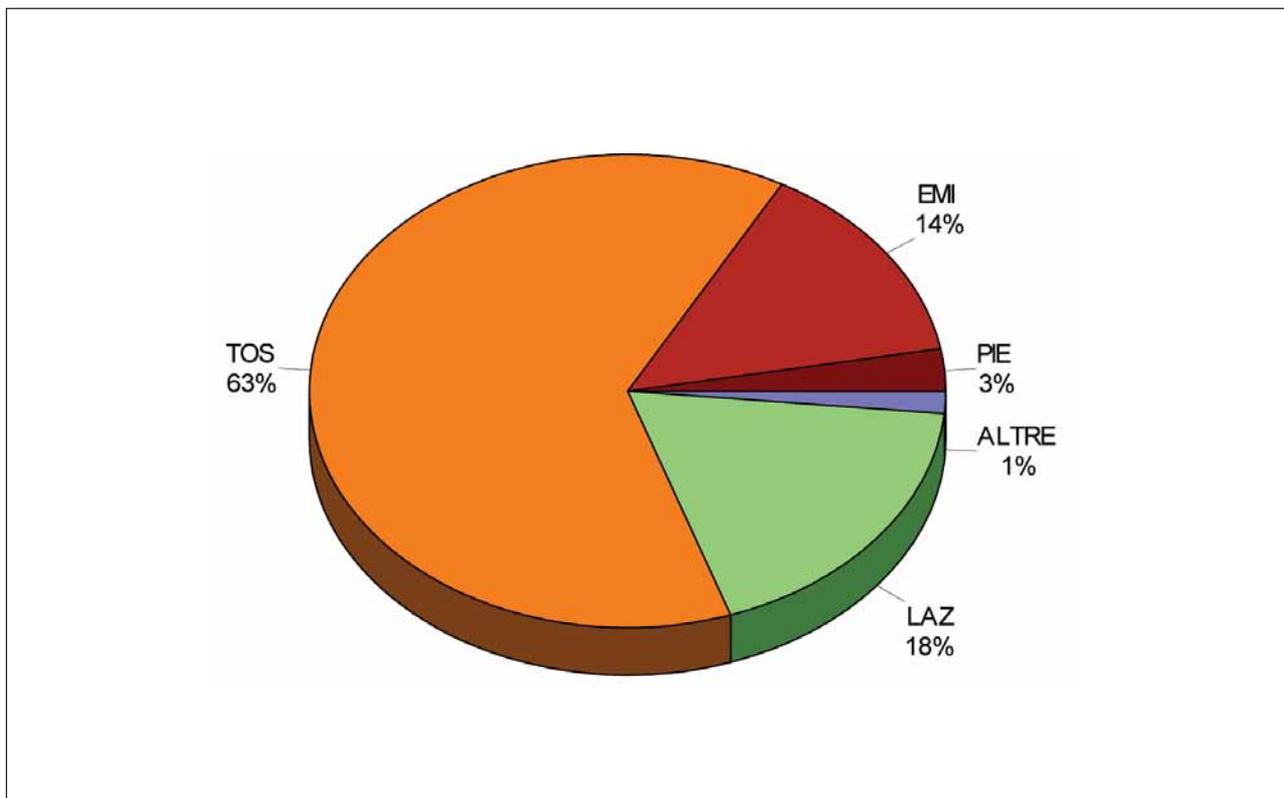


Figura 22 – Ripartizione percentuale di prelievo del Daino nelle regioni italiane durante la stagione 2004-2005. / Figure 22 – Percentages of Fallow Deer stalked in the Italian regions in the 2004-2005 season.

I dati sull'aumento del prelievo associati ai dati di presenza che indicano un lieve decremento delle consistenze complessive confermano come la gestione venatoria della specie in molte province sia orientata alla riduzione della sua consistenza. Nel complesso, il prelievo nel 2004-2005 è infatti stato pari al 21% delle consistenze stimate.

In termini quantitativi gli abbattimenti più cospicui sono stati realizzati in due aree protette recintate e sottoposte a piani di controllo quali la Tenuta Presidenziale di Castelporziano (815 capi prelevati) e il Parco Naturale di Migliarino (1.550 capi prelevati) che insieme fanno registrare il 53% dell'intero carniere nazionale (Fig. 23). Superiori ai 250 capi sono anche i prelievi registrati in provincia di Firenze, Arezzo, Bologna, Ferrara e Siena.

These data associated with the slight decrease of the total population size confirm that the game management in many provinces is oriented toward a reduction of Fallow Deer abundance. In fact, the total harvest in 2004-2005 represented 21% of the estimated population. At the population level, the largest numbers of Fallow Deer harvested were recorded in the Castelporziano Presidential Estate (815 animals) and Migliarino Natural Park (1,550 animals), two fenced protected areas subjected to control programs. These two areas accounted for 53% of the total bag (Fig. 23). Harvests of over 250 animals were also recorded in the provinces of Florence, Arezzo, Bologna, Ferrara and Siena.

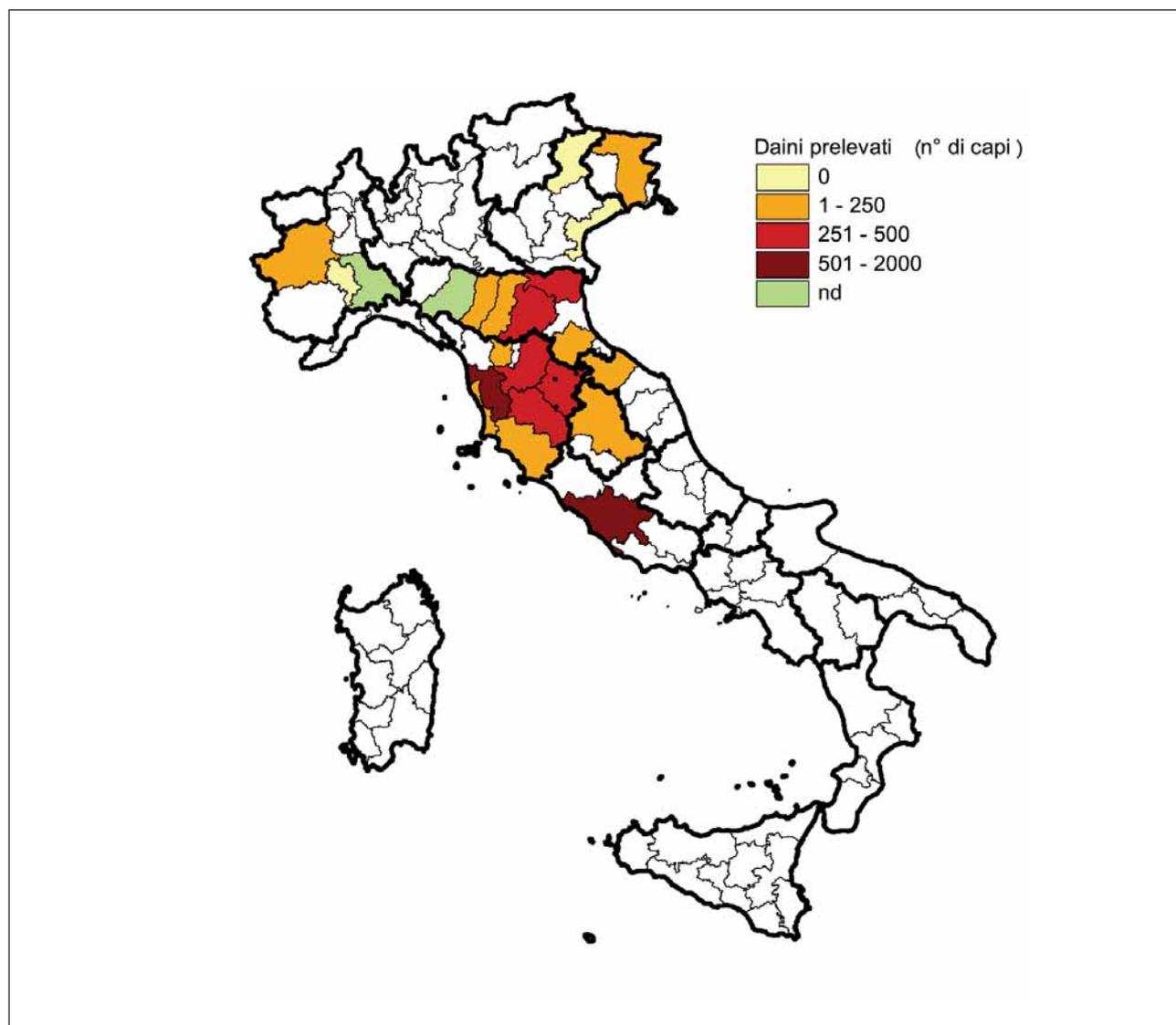


Figura 23 – Distribuzione dell'entità dei prelievi di Daino nelle province italiane nel periodo 2004-2005. / *Figure 23 – Distribution of the Fallow Deer harvest in the Italian provinces in 2004-2005.*

Gli scarti tra i piani di prelievo previsti e gli abbattimenti effettivamente realizzati risultano notevoli (superiori al 60%) in provincia di Siena, Perugia, Asti, Belluno e Udine, anche se in queste ultime tre province il piano previsto è molto contenuto data la scarsa presenza della specie (Fig. 24). Di contro le province che fanno registrare gli scarti più contenuti (inferiori al 10%) sono Grosseto, Livorno e Forlì-Cesena.

Non è stato possibile calcolare lo scarto presente tra i piani di prelievo e gli abbattimenti effettuati in provincia di Firenze, Venezia e Ferrara in quanto la gestione in alcune aree di queste province è tesa all'eradicazione dei piccoli nuclei presenti e di conseguenza il prelievo non è limitato da alcun piano.

The percentage differences between planned and effective numbers of animals harvested were high (over 60%) in the provinces of Siena, Perugia, Asti, Belluno and Udine, although the planned harvest in the last three provinces was very limited because of the scarcity of the species (Fig. 24). The smallest differences (under 10%) were recorded in the provinces of Grosseto, Livorno and Forlì-Cesena.

The differences in the provinces of Florence, Venice and Ferrara have not been determined: the management strategy in some areas of these provinces is the eradication of the species and unlimited hunting is allowed.

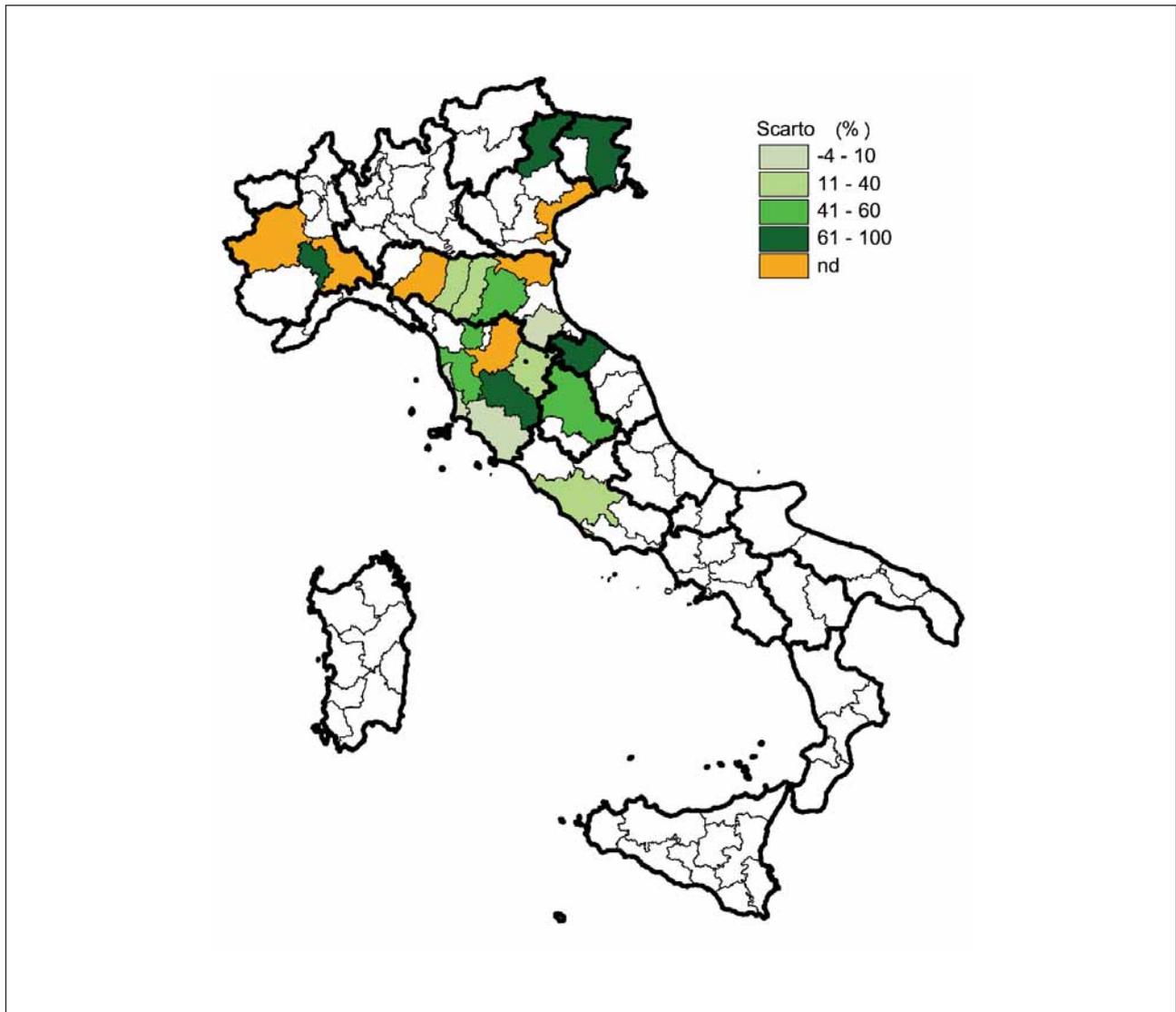


Figura 24 - Scarto percentuale, a livello provinciale, tra i piani di prelievo previsti e gli abbattimenti effettivamente realizzati durante la stagione 2004-2005 per il Daino. / *Figure 24 - Percentage difference between the planned and effective numbers of Fallow Deer stalked in the 2004-2005 season in the Italian provinces.*

Per quanto concerne le densità di prelievo calcolate sull'intera superficie provinciale (Fig. 25), i valori massimi sono stati registrati in provincia di Arezzo (1,14 capi/10 km²), Firenze (1,03 capi/10 km²) e Pisa (3,4 capi/10 km²). In quest'ultimo caso, la presenza del Daino è limitata alla popolazione che occupa l'area protetta recintata del Parco Naturale di Migliarino San Rossore; calcolando la densità di prelievo in rapporto alla sola area di presenza il valore raggiunge i 87,2 capi/10 km². Le popolazioni di Castelporziano (Roma) e Mesola (Ferrara), presenti anch'esse all'interno di aree recintate, fanno registrare valori di densità di prelievo pari a 13,6 e 22,5 capi/10 km² rispettivamente.

The maximum harvest density (calculated for the entire provincial area) was recorded in the province of Arezzo (1.1 individuals/10 km²) followed by Florence (1.03 individuals/10 km²) and Pisa (3.4 heads/10 km²) (Fig. 25). In the last case, the presence of the Fallow Deer was limited to the fenced protected area of Migliarino-San Rossore; the harvest density in this area alone was 87.2 individuals/10 km². The harvest densities of the Castelporziano (Rome) and Mesola Wood (Ferrara) populations, also enclosed within fenced areas, were 13.6 and 22.5 individuals/10 km², respectively.

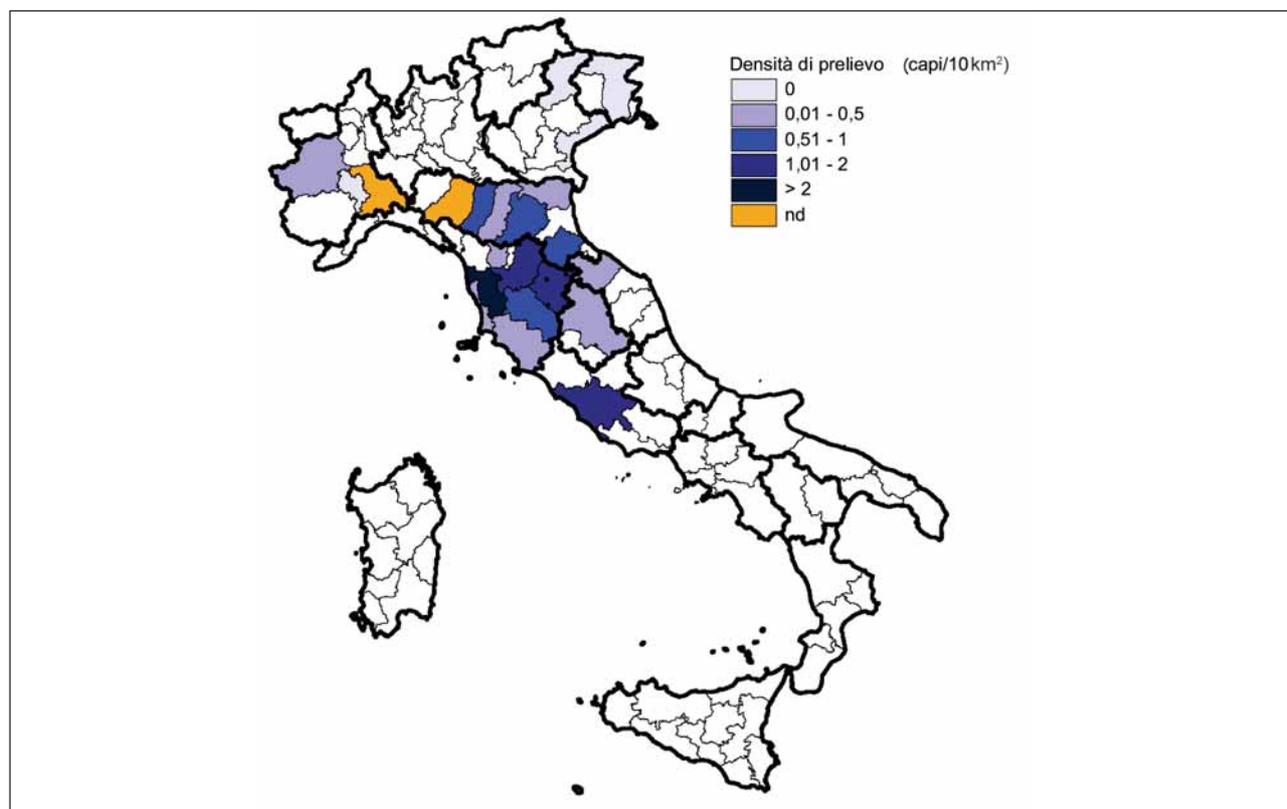


Figura 25 - Distribuzione delle densità di prelievo del Daino (numero di capi/ 10 km²) per ambito provinciale nel periodo 2004-2005. / *Figure 25 - Distribution of Fallow Deer harvest densities (number of heads/ 10 km²) in the Italian provinces in 2004-2005.*

Nel caso del Daino il prelievo risulta nel complesso maggiormente a carico (seppur in modo limitato) della componente femminile della popolazione: il valore medio della *sex-ratio* dei capi abbattuti nella stagione 2004-05 è infatti pari a 0,7 capi/km², in linea con il valore di *sex-ratio* dei piani di prelievo assegnati pari a 0,8 capi/km². Questo sbilanciamento dei piani in favore delle femmine conferma come l'obiettivo gestionale sia prevalentemente quello di un contenimento delle popolazioni, più facilmente ottenibile incidendo maggiormente sulla componente femminile. Se tuttavia si analizzano i dati per singole province emerge come in molti casi la percentuale di prelievo sui maschi sia molto superiore di quella raggiunta nel caso delle femmine (Figura 26). In particolare in provincia di Modena, Grosseto, Siena e Perugia tali differenze risultano marcate, con il valore della *sex-ratio* dei prelievi che oscilla tra 1,1 e 1,9 (contro valori di *sex-ratio* dei piani compresi tra 0,5 e 0,9). In provincia di Udine lo sbilanciamento è marcato, ma il numero di capi abbattuti è molto contenuto. Nelle province di Bologna, Reggio Emilia, Roma, Alessandria, Arezzo, Pisa e Pistoia si registrano prelievi equilibrati per quanto concerne la *sex ratio*.

The Fallow Deer harvest was slightly biased toward females: the mean sex ratio of animals harvested in the 2004-2005 season was 0.7, in line with the planned value of 0.8. This imbalance in favour of does confirms that the management goal is mainly to limit population sizes, as this is obtained more easily by harvesting females. Nevertheless, analysis of the data for single provinces shows that the proportion of harvested bucks was much higher than that of does in many cases (Fig. 26). The difference was quite large in the provinces of Modena, Grosseto, Siena and Perugia, with sex ratios of animals harvested ranging between 1.1 and 1.9 (vs. planned sex ratios of 0.5-0.9). The imbalance was particularly marked in the province of Udine, although the number of animals harvested was very low.

At the contrary, The sex ratio of harvested animals resulted well-balanced in the provinces of Bologna, Reggio-Emilia, Rome, Alessandria, Arezzo, Pisa and Pistoia.

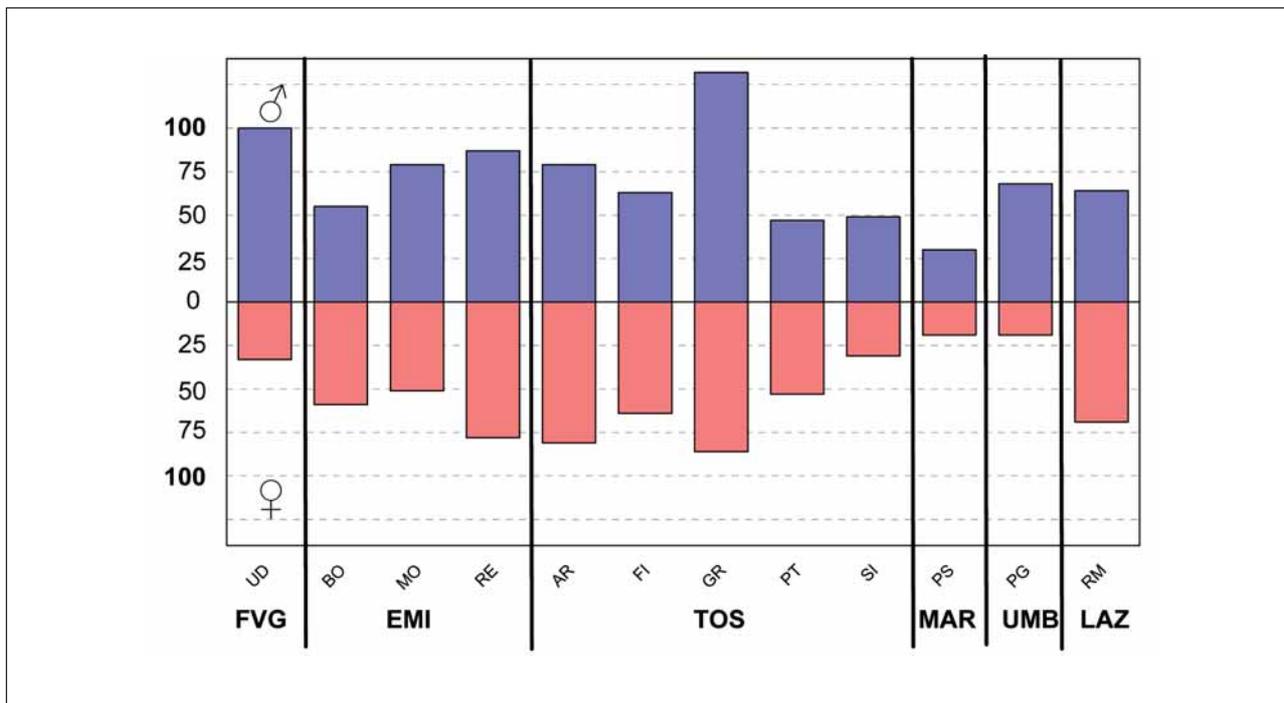


Figura 26 - Distribuzione del prelievo sul Daino, ripartito per i due sessi, nelle diverse province italiane per la stagione 2004-2005. / Figure 26 - Distribution of the Fallow Deer harvest, divided by sex, in the Italian provinces in the 2004-2005 season.

Principali problemi di conservazione e gestione

A causa dell'elevato livello di socialità e della plasticità trofica il Daino presenta una limitata capacità di dispersione e può raggiungere localmente anche densità estremamente elevate (>30 capi/Km²) con danni notevoli al soprassuolo boschivo. Esso inoltre pone problemi per l'elevato livello di competizione che instaura con i Cervidi autoctoni (Cervo e Capriolo) rispetto ai quali appare vincente, almeno in ambito mediterraneo. Negli anni più recenti la politica di reintroduzione generalizzata di questa specie, come è stata condotta nel secondo dopoguerra, si è notevolmente ridimensionata, anche se si registrano tuttora deprecabili episodi di immissione volontaria e, ancora più frequentemente, la fuga di animali dai numerosi recinti sparsi in molte aree del Paese. Tendenzialmente le immissioni dovrebbero cessare completamente con l'eccezione di casi particolari per i quali dovrebbero comunque essere utilizzate moderne procedure di valutazione ambientale ed adeguati studi di fattibilità.

Per quanto concerne le popolazioni esistenti, le linee di gestione da attuare dipendono dal

Main conservation and management items.

Because of social behaviour and ecology, the Fallow Deer has a limited capacity of dispersal. So it can reach extremely high local densities (>30 individuals/km²) causing considerable damages to the bushwood and crops. High level of competition with the autochthonous Cervidae (Red Deer and especially Roe Deer) is noticed; indeed, it appears to be better adaptable than them, at least in the Mediterranean environment. In recent years, the policy of reintroduction of the species, as occurred in the second postwar period, has largely been abandoned; even though episodes of voluntary releases and, more frequently, animals escaping from enclosures are still recorded in many parts of Italy. Releases should cease completely, except for particular cases based on modern environmental assessment procedures and adequate feasibility studies. With regard to the existing populations, the management strategy to be adopted depends on the kind of habitat, the history of the population and the presence of competitors. In the historically inhabited Mediterranean areas, like San Rossore, Maremma Regional Park and the

tipo di habitat occupato, dalla storia della popolazione e dalla presenza di competitori. Nelle zone protette di presenza storica in ambiente mediterraneo, come San Rossore, il Parco Regionale della Maremma e la Tenuta Presidenziale di Castelporziano, la specie deve essere mantenuta a densità compatibili con la conservazione del manto forestale. Nelle aree appenniniche in cui vi sono popolazioni ben stabilizzate (Appennino tosco-emiliano e ligure) essa dovrebbe essere gestita in maniera sostenibile attraverso prelievi selettivi, evitando un ulteriore ampliamento degli areali e che vengano raggiunte densità troppo elevate o che insorgano possibili problemi di competizione con i due Cervidi autoctoni. Nelle aree evidentemente non-adatte (per esempio tutto l'arco alpino) il Daino dovrebbe essere eradicato. Infine, drastiche operazioni di contenimento, se non di totale rimozione, dovrebbero essere intraprese in tutte le situazioni in cui la presenza del Daino rappresenta un fattore limitante importante per popolazioni di altri Cervidi di interesse conservazionistico, segnatamente nel Bosco della Mesola, nel Gargano, sul Pollino ed in Sardegna.

Rimane aperto il problema della gestione della specie negli allevamenti e nelle Aziende agro-turistico-venatorie, che rappresentano fonti continue di animali che si insediano sul territorio in maniera più o meno incontrollata.

Il Daino è oggetto di tentativi di eradicazione dove la sua presenza è considerata indesiderata, ma tali operazioni hanno dimostrato di essere di difficile realizzazione, a meno che la zona interessata sia piccola e l'impegno profuso elevato.

Castelporziano Presidential Estate, the species must be maintained at a density compatible with conservation of the forest vegetation. In the Apennine areas, where well-established populations are present, it should be managed through selective culling in order to prevent too high densities or competition with the two autochthonous Cervidae. In the unsuitable areas (e.g. the Alps), the species should be eradicated. Finally, drastic operations of control should be undertaken in all situations in which the presence of the Fallow Deer could begin to endanger other population of Cervidae of a particular conservation interest, especially in the Mesola reserve, the Gargano area, on the Pollino Massif and in Sardinia.

The problem of the management of the species in breeding farms and in private estates remains: indeed, these areas represent a source of animals that could colonize the territory uncontrollably.

The species is subject to attempts at eradication where its presence is considered adverse, but such operations have proved difficult to carry out unless the area involved is small and the effort invested is high.

CAPRIOLO – ROE DEER

Superordine: *Ungulata*

Ordine: *Artiodactyla*

Sottordine: *Ruminantia*

Famiglia: *Cervidae*

Sottofamiglia: *Odocoileinae*

Genere: *Capreolus*

Specie: *Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758.

Sottospecie italiane:

- *Capreolus c. capreolus* Linnaeus, 1758

- *Capreolus c. italicus* Festa, 1925

Il Capriolo è il Cervide europeo più comune e diffuso ed è anche la specie più importante dal punto di vista venatorio.

Nel passato esso seppe adattarsi perfettamente ad un ambiente sempre più manipolato dalle attività umane. Nonostante l'importante pressione venatoria che subisce, il Capriolo ha oggi raggiunto probabilmente consistenze superiori a quelle che caratterizzavano le popolazioni insediate negli ambienti naturali non alterati dall'azione umana. Dalla macchia mediterranea alle foreste boreali, dalle pianure intensamente coltivate all'orizzonte alto-alpino, il Capriolo occupa oggi quasi tutte le tipologie ambientali che caratterizzano l'Europa e fa registrare consistenze notevoli soprattutto nella parte centro-orientale del continente (già nel 1982 veniva stimata una presenza complessiva di oltre sei milioni di esemplari). La specie risulta assente in Islanda, Irlanda, nelle isole del Mediterraneo e nella penisola scandinava a Nord del golfo di Botnia mentre è distribuita in maniera discontinua o caratterizzata da basse densità in Inghilterra e Scozia, in Finlandia, nella Norvegia settentrionale, in Spagna, Portogallo, Grecia ed Italia peninsulare. È diffuso anche in Asia minore, Iran, Palestina ed Iraq; più ad est, dalla Russia europea attraverso l'Asia centrale sino all'Amur è sostituito da una specie affine, ma caratterizzata da maggiori dimensioni, il Capriolo siberiano (*C. pygargus*). Il limite settentrionale dell'areale europeo è rappresentato dal 67° parallelo in Scandinavia, quello meridionale dalla Turchia e quello orientale da una linea ideale che unisce il lago Ladoga al Mar Nero (Mitchell—Jones *et al.*, 1999).



The Roe Deer is the most abundant and widespread European deer, as well as one of the most important game species.

In the past, this species has been capable to progressively adapt to an environment increasingly altered by man.

Despite the strong hunting pressure, the current Roe Deer population is probably larger than the one that lived in the past.

In Europe, Roe Deer occupy almost all types of environment (from Mediterranean maquis to boreal forests, from intensively cultivated plains to the high alpine band), and reach very high densities, especially in the central-eastern part of the continent (already in 1982, the overall population was estimated to reach six million individuals).

The species is absent in Iceland, Ireland, the Mediterranean islands and the Scandinavian Peninsula north of the Gulf of Bothnia, whereas it occurs more discontinuously or at lower densities in England, Scotland, Finland, northern Norway, Spain, Portugal, Greece and Italy.

*The species is also distributed in Asia Minor, Iran, Palestine and Iraq, whereas it is replaced by the Siberian Roe Deer (*C. pygargus*) in the European Russia and in central Asia (up to the Amur).*

*The northern limit of the European distribution is represented by the 67° parallel in Scandinavia, whereas the southern limit occurs in Turkey and the eastern one is represented by an imaginary line joining Lake Ladoga and the Black Sea (Mitchell-Jones *et al.*, 1999).*

The ecological optimum for the Roe Deer is represented by plains, hill and medium mountain

L'optimum ecologico per il Capriolo è rappresentato da territori di pianura, collina e media montagna con innervamento scarso e poco prolungato nei quali si sviluppa un mosaico ad elevato indice di ecotono caratterizzato dalla continua alternanza di ambienti aperti con vegetazione erbacea e boschi di latifoglie.

Tuttavia la specie accetta una vasta gamma di situazioni ambientali diverse, dalle foreste pure di conifere alla macchia mediterranea. In Italia, contrariamente a quanto avviene in altri paesi europei, manca quasi totalmente dalle pianure intensamente coltivate, mentre è diffuso lungo le due catene montuose principali, dal piano basale al limite superiore della vegetazione arborea ed arbustiva, nonché nei rilievi minori della fascia prealpina e in quelli che formano l'Antiappennino toscano (Perco, 2003).

Distribuzione

L'areale occupato si estende complessivamente per circa 110.000 Km² (Fig. 27).

Geograficamente sono individuabili due grandi sub-areali: il primo si estende senza soluzione di continuità lungo tutto l'arco alpino (dove la specie ha ormai colonizzato tutta l'area potenzialmente idonea) e l'Appennino ligure e lombardo fino alle province di Genova, Pavia e Piacenza; il secondo si estende lungo la dorsale appenninica dalle province di Parma e Massa Carrara sino a quelle di l'Aquila e Pescara (che rappresentano il confine più meridionale) ed occupa anche i rilievi delle province di Pisa, Siena, Livorno, Grosseto, Viterbo e Rieti da una parte, e Pesaro-Urbino, Ancona, Ascoli, Macerata e Teramo dall'altra.

Rispetto al 1998 (ultimo dato a disposizione) l'area di presenza si è sensibilmente ampliata in Piemonte (dove la specie ha occupato anche aree della bassa collina e pianura) e soprattutto nell'Appennino centrale ove il Capriolo è ormai stabilmente diffuso nell'alto Lazio (province di Viterbo e Rieti), in Umbria e in tutta l'area montana e collinare dell'Abruzzo.

Nel Sud la presenza della specie è limitata a piccoli nuclei disgiunti, relitti delle popolazioni anticamente presenti nella penisola o frutto di recenti reintroduzioni (si veda oltre).

areas, with little snow cover, and with a high ecotonal index (through a continuous alternation of open habitats with herbaceous vegetation and broad-leaved woods). However, the species is capable to adapt to very different habitats, from pure coniferous forests to Mediterranean maquis.

In Italy, unlike in other European countries, the species is almost completely absent from intensively cultivated plains, and it is well distributed along the two main mountain chains, from the basal plane to the upper limit of arboreal and shrubby vegetation, as well as in the low mountains of the prealpine band and in those forming the Tuscan Apennine foothills (Perco, 2003).

Distribution

The distribution range extends for about 110,000 km² (Fig. 27).

Two large sub-areas can be identified: the first extends continuously along the Alps (where the species has already colonized all the potentially suitable area) and the Ligurian and Lombard Apennines, as far as the provinces of Genoa, Pavia and Piacenza; the second extends along the Apennine chain, between the provinces of Parma and Massa Carrara and the provinces of L'Aquila and Pescara (the southernmost limit), including the provinces of Pisa, Siena, Livorno, Grosseto, Viterbo and Rieti on the western side, and those of Pesaro-Urbino, Ancona, Ascoli Piceno, Macerata and Teramo on the eastern side. With respect to 1998 (last available data), the range has expanded in Piedmont (where the species has also occupied low hill and plain areas), and in the central Apennines (where the Roe Deer is now well distributed in northern Lazio, in the provinces of Viterbo and Rieti, in Umbria and in all the mountain and hill areas of Abruzzo).

In southern Italy, its presence is limited to small isolated populations that originated from ancient larger ones, or it is the result of recent reintroductions (Fig. 27).

In the Alps and in the central-northern Apennines the Roe Deer populations originated through natural immigration from central Europe, as well as through expansion of residual autochthonous populations or through reintroductions of individuals from northern Europe (C. c. capreolus).

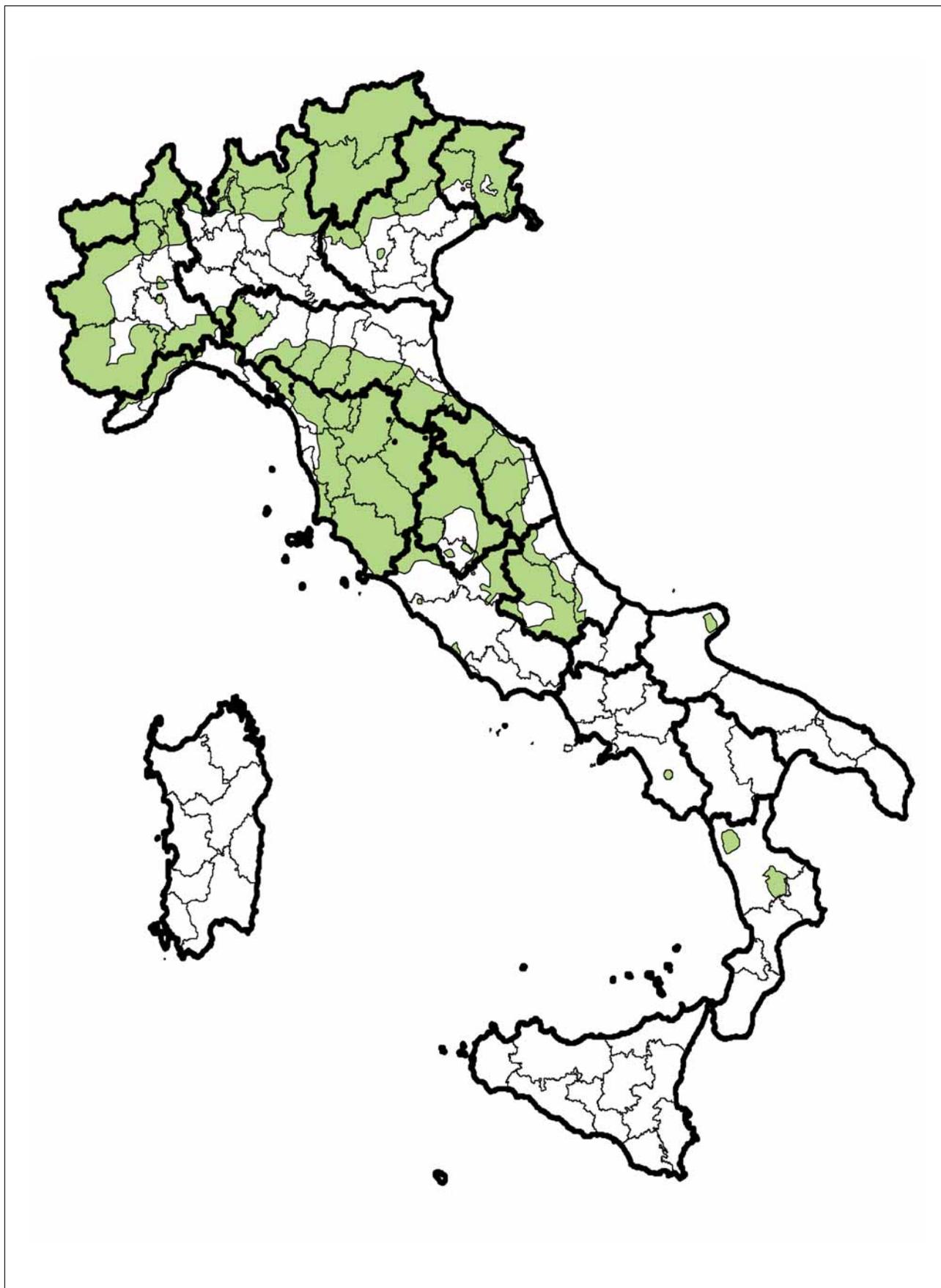


Figura 27 – Distribuzione del Capriolo aggiornata al 2006. / Figure 27 – Roe Deer distribution in 2006.

Le popolazioni di Capriolo diffuse sull'arco alpino e nell'Appennino centro-settentrionale hanno avuto origine da immigrazione naturale dall'Europa centrale, dall'espansione di residui nuclei autoctoni o da operazioni di reintroduzione con soggetti di origine centro e nordeuropea (*C. c. capreolus*).

Tra le popolazioni reintrodotte vanno ricordate quella del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise ed aree limitrofe e quella della Sila, entrambe originate da immissioni condotte a partire dal 1970. La prima ha dato avvio al processo di colonizzazione che attualmente interessa tutte le province abruzzesi. Altre operazioni di reintroduzione sono state realizzate negli ultimi decenni nel Parco Nazionale della Majella e dei Monti Sibillini, nel Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga e nelle province di Ascoli Piceno, Pescara, Verona e Imperia.

Nel sud Italia e in una zona circoscritta della Toscana meridionale (province di Siena e Grosseto) sono presenti caprioli appartenenti alla sottospecie italiana (*C. c. italicus*), forma relictta un tempo presente in tutta l'Italia centro-meridionale (Festa, 1925). Più in dettaglio, appartengono alla sottospecie italiana le popolazioni presenti nella tenuta presidenziale di Castelporziano (Roma), nella foresta umbra (Gargano, Puglia) e nell'area dell'Orsomarso (Pollino, Cosenza), più i nuclei reintrodotti nel Parco del Cilento e Vallo di Diano e sui Monti della Tolfa (Roma). Non risulta invece italiana, ma europea la piccola popolazione presente nel Parco nazionale della Sila originatasi per immissione a partire dagli anni 70. L'area di presenza del Capriolo italiano in Toscana non è stata ancora delineata con precisione, ma comprende orientativamente la parte meridionale della provincia di Siena e la provincia di Grosseto (esclusa l'area dell'Amiata) (Randi et al., 1998; Lorenzini et al., 2002; Vernesi et al., 2002; Randi et al., 2004).

Il Capriolo è attualmente presente in 67 province su 107 (63%) come mostrato in figura 28: in 54 di esse è presente in modo diffuso, nelle altre 14 sono presenti nuclei localizzati più o meno consistenti.

The reintroduced populations include that of Abruzzo, Lazio and Molise National Park and neighbouring areas, and that of Sila, both derived from releases started in 1970. The first release led to the colonization of all the provinces of Abruzzo. Other reintroductions were carried out in the last few decades in the Majella e Monti Sibillini National Park, in the Gran Sasso e Monti della Laga National Park and in the provinces of Ascoli Piceno, Pescara, Verona and Imperia.

*Southern Italy and southern Tuscany are occupied by Roe Deer belonging to the Italian subspecies (*C. c. italicus*), a relict form that occurred in central-southern Italy in the past (Festa, 1925). Also the populations that occur in the Castelporziano Presidential Estate (Rome), in the Umbra Forest (Gargano, Puglia) and in the Orsomarso area (Pollino, Cosenza), as well as the reintroduced populations of Cilento e Vallo di Diano National Park and of the Tolfa Mountains (Rome), belong to the Italian subspecies. On the contrast, the small population occurring in the Sila National Park consists of European individuals (*C. c. capreolus*) originated from releases started in the early 1970s. The range of the Italian Roe Deer in Tuscany has not been precisely determined yet, but it approximately covers the southern part of the province of Siena and all the province of Grosseto (apart from the Amiata area) (Randi et al., 1998; Lorenzini et al., 2002; Vernesi et al., 2002; Randi et al., 2004).*

The Roe Deer is currently present in 67 provinces (out of 107 provinces, 63%) (Fig. 28), it is widespread in 54 of them and it is represented by smaller and isolated populations in the other 14.

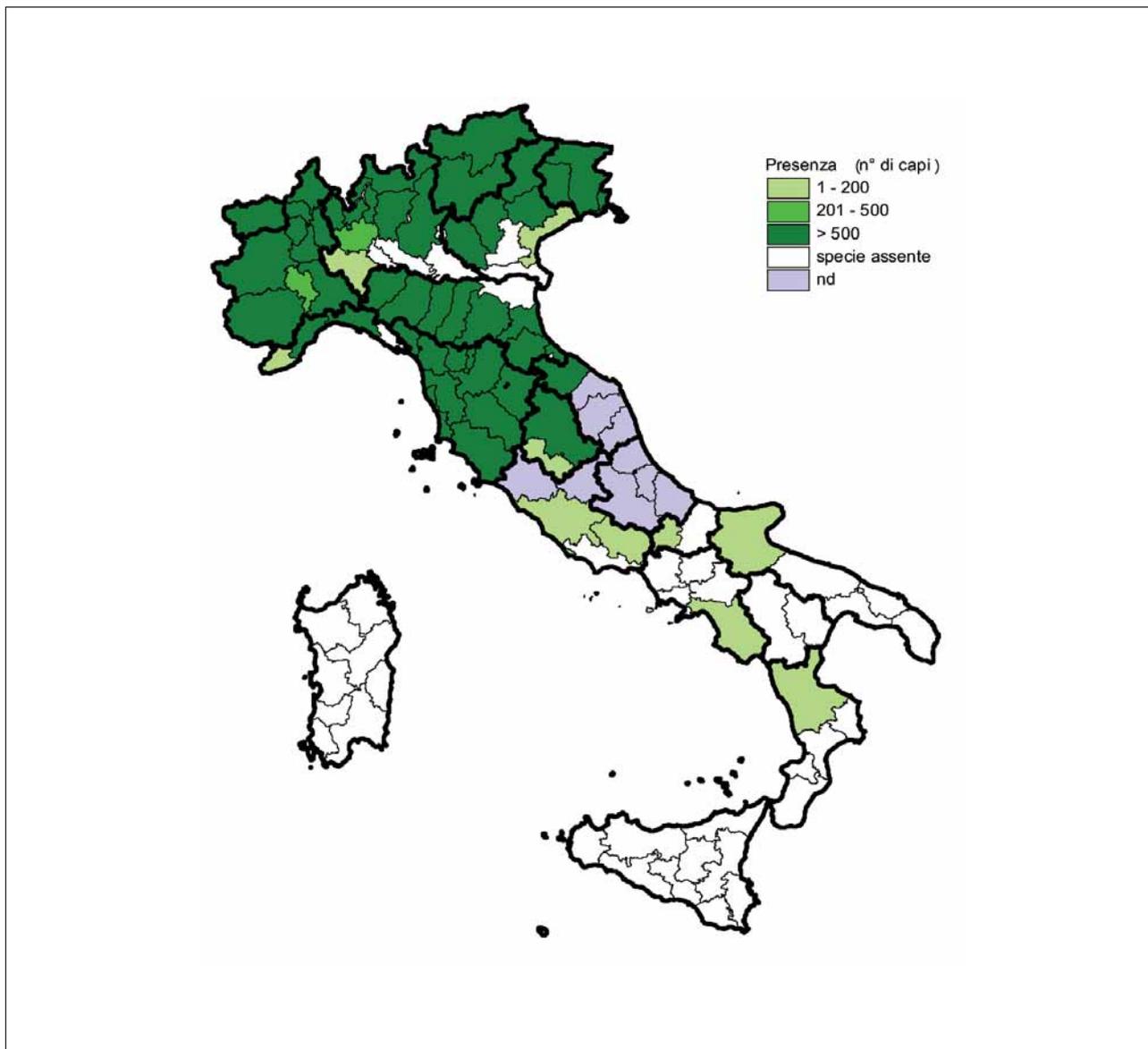


Figura 28 – Presenza del Capriolo nelle diverse province italiane aggiornata al 2005. In azzurro sono evidenziate le province per cui non sono disponibili dati di consistenza (ma nelle quali la specie risulta ormai diffusa). / Figure 28 – Roe Deer distribution in the Italian provinces in 2005 (light blue areas: deer presence but no abundance data available; white areas: areas where the species is absent).

Reintroduzioni

Nell'ultimo quinquennio numerose operazioni di reintroduzioni sono state avviate in diverse parti del territorio nazionale sia in aree già in fase di colonizzazione (Venezia, Imperia, Genova, l'Aquila e Teramo) sia in alcune ove la specie non era ancora segnalata (Roma e Salerno). In figura 8 sono mostrate l'ubicazione dettagliata delle reintroduzioni effettuate, mentre in tabella 13 sono specificati l'anno e il numero di esemplari rilasciati in ciascuna area.

Reintroductions

Several reintroductions have been carried out during the last five-years in different parts of Italy, both in provinces that had already been colonized by the species in the past (Venice, Imperia, Genoa, L'Aquila and Teramo) and in provinces in which the species had not been recorded before (Rome and Salerno). Figure 29 shows the location of the reintroductions, and Table 8 reports the year and the number of animals released in each area.



Figura 29 – Aree di reintroduzione recente del Capriolo./Figure 29 – Areas of recent Roe Deer reintroductions.

Tabella 8 – Reintroduzioni di Capriolo effettuate nel periodo 2000-2006/ Table 8 - Roe Deer reintroductions carried out in the period 2000-2006.

Id	Provincia	Area	Anni	N° animali rilasciati
1	Venezia	Caorle	2003	26
2	Imperia	CA Imperese	2000-2003	141
3	Genova	PN Aveto	2004-2006	28
4	Roma	Monti della Tolfa	2001-2002	19
5	Roma	PN Monti Lucretili	2002-2003	9
6	Teramo-Aquila-Pescara	PN Gran Sasso Monti della Laga	2001-2002	22
7	Salerno	PN Cilento e Vallo di Diano	2003-2006	37

Delle 7 operazioni di reintroduzione effettuate, 4 hanno interessato territori protetti tra cui due parchi nazionali (Parco naturale dell'Aveto, Parco naturale dei Monti Lucretili, Parco nazionale del Gran Sasso Monti della Laga, Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano). In un'ottica di conservazione del Capriolo italico, per le reintroduzioni effettuate nel PN del Cilento e Vallo di Diano e nell'area della Tolfa sono stati utilizzati individui provenienti rispettivamente dalle province di Siena e Grosseto e dalla tenuta di Castelporziano.

A queste operazioni sono da aggiungere le immissioni di 28 capi effettuate in 5 diverse aree (tra cui un'oasi di protezione) della provincia di Perugia.

Consistenza

Ancora oggi risulta difficile stimare con precisione la consistenza complessiva del Capriolo sul territorio nazionale, per le intrinseche difficoltà di censimento della specie, la difformità delle tecniche di conteggio utilizzate e soprattutto per l'assenza di programmi di monitoraggio in molte aree di presenza della specie. Di norma infatti i censimenti vengono realizzati solo nelle aree interessate dal prelievo venatorio, in cui una stima di consistenza è indispensabile per poter definire i piani di prelievo o in aree protette in cui sono attivi studi specifici; non sono invece effettuate stime quantitative nelle oasi di protezione, nelle ZRC, nelle porzioni di ATC in cui la specie non viene cacciata, in molte aree protette regionali e nazionali o nelle zone in cui la presenza non è ancora affermata.

Per ottenere una stima complessiva più vicina al reale e poter confrontare correttamente i dati con la precedente indagine (Pedrotti *et al.*, 2001) nelle aree non censite in cui la presenza della specie è accertata sono state stimate le consistenze estrapolando le densità medie calcolate nelle aree limitrofe.

In tabella 9 vengono riportati i risultati delle consistenze stimate nelle diverse regioni (e macro-aree) per gli anni 2000 e 2005.

Four reintroductions have involved protected territories, including two National Parks (Aveto Natural Park, Monti Lucretili Natural Park, Gran Sasso e Monti della Laga National Park, Cilento e Vallo di Diano National Park). In order to favour the conservation of the italic Roe Deer, some of the reintroductions (Cilento e Vallo di Diano National Park and Tolfa Hills) have been carried out with individuals that had been taken from the provinces of Siena and Grosseto and from the Castelporziano Presidential Estate.

In addition to these operations, there have been some releases (for a total of 28 individuals) in 5 different areas (including a protected one) of the Perugia province.

Abundance

It is still difficult to estimate the total Roe Deer population size in Italy, due to the intrinsic difficulties in censusing the species, as well as to the different counting techniques and to the absence of any monitoring program in many areas where the species occur. Censuses are usually carried out only in areas where the species is hunted, i.e. where an estimate of its numbers is essential to define the harvest programs, as well as in some protected areas. Abundance estimates are not performed in many protected areas (Oasi di protezione), in repopulation and capture areas (ZRC), in some portions (those in which the species is not harvested) of many game reserves (ATC), in many regional/national protected areas, and in areas where the species is not yet established.

*For a more reliable total estimate, as well as for a correct comparison of the data with those presented in the previous investigation (Pedrotti *et al.*, 2001), Roe Deer abundance has been estimated in those areas that had not been censused (but in which the species occurs) by extrapolating the mean densities calculated in the neighbouring areas.*

Table 9 reports the estimated population sizes in the different regions (and macro-areas) for 2000 and 2005.

Tabella 9 – Consistenze del Capriolo nelle diverse regioni italiane, riferite agli anni 2000 e 2005./Table 9 - Roe Deer population size in the Italian regions in 2000 and 2005.

Regione	Consistenza 2000	Consistenza 2005
Friuli-Venezia Giulia	20.800	23.596
Veneto	23.150	25.460
Trentino-Alto Adige	69.400	55.659
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	<i>113.350</i>	<i>104.715</i>
Lombardia	16.480	14.552
Val d'Aosta	1.750	3.241
Piemonte	31.960	45.635
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	<i>50.190</i>	<i>63.428</i>
Liguria	12.610	16.116
Emilia- Romagna	42.240	81.039
Toscana	107.300	142.154
Marche	9.940	16.188
Umbria	230	1.312
<i>APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE</i>	<i>172.320</i>	<i>256.809</i>
Lazio	460	200*
Abruzzo	Presente	660**
Molise	Assente	Assente
Campania	Assente	Presente
Puglia	40	62
Basilicata	Assente	Assente
Calabria	300	Presente
Sicilia	Assente	Assente
Sardegna	Assente	Assente
<i>APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE</i>	<i>800</i>	<i>922</i>
Totale	336.660	425.874

*dato parziale riferito solo alla Tenuta di Castel Porziano/*partial data in the Castelporziano Presidential Estate*

** dato parziale riferito solo alle aree protette nazionali/*partial data referring only to the National protected areas*

La consistenza complessiva del Capriolo in Italia è dunque stimabile oggi in non meno di 426.00 capi con un aumento rispetto al dato pregresso del 26%. La cifra indicata rappresenta comunque una sottostima, non essendo ancora disponibili adeguate informazioni relative alle province di Viterbo e Rieti nel Lazio, Ancona, Macerata e Ascoli Piceno nelle Marche e per tutte le province abruzzesi.

L'aumento messo in evidenza è frutto soprattutto dell'incremento registrato in tutte le regioni dell'Appennino centro-settentrionale (+49%) e nelle Alpi centro-occidentali (+26%), mentre nell'area delle Alpi centro-orientali si evidenzia una flessione (-8%) che più in dettaglio risulta totalmente a carico del Trentino-Alto-Adige; in Veneto e Friuli Venezia-Giulia infatti il trend risulta positivo. Le cause di questo decremento non sono state comprese a fondo, essendo con ogni probabilità il frutto

The total Roe Deer population estimates in Italy consists of 426,000 individuals, with a 26% increase with respect to the previous investigation. However, this estimate is probably an underestimation, since adequate information is still not available for the provinces of Viterbo and Rieti (in the Lazio region), for Ancona, Macerata and Ascoli Piceno (in the Marche region), and for all of the provinces in the Abruzzo region.

The reason of this increase is mainly due to the population growth in all the regions of the central-northern Apennines (+49%), and in the central-western Alps (+26%). By contrast, the central-eastern Alps show a decline (-8%, due to a decrease in Trentino-Alto Adige region). The causes of this decrease have not been completely clarified, although it is probably due to several factors, such as high hunting pressure, environmental changes and competition with

to di diversi fattori che agiscono in modo sinergico, quali l'eccessivo sfruttamento venatorio, le modificazioni ambientali e la possibile competizione con altri Ungulati.

A livello regionale l'unico altra flessione nei dati di consistenza è stata registrata in Lombardia (-12%), mentre gli aumenti più rilevanti si evidenziano in Emilia-Romagna, Marche, Umbria, Valle d'Aosta e Piemonte.

In sintesi, le variazioni appena discusse compongono un quadro (Fig. 30) in cui oltre la metà della consistenza complessiva delle popolazioni italiane è concentrata in Toscana (33%) ed Emilia-Romagna (19%); maggiori del 10% del totale risultano anche le consistenze stimate in Trentino Alto-Adige e Piemonte.

other ungulates.

At the regional level, another decline in abundance has been recorded in Lombardy (-12%), whereas the greatest increases occurred in Emilia-Romagna, Marche, Umbria, Val d'Aosta and Piedmont.

As a consequence, over half of the total Italian population is concentrated in Tuscany (33%) and Emilia-Romagna (19%), whereas Trentino-Alto Adige and Piedmont contain more than 10% of the total estimated population each (Fig. 30).

The largest populations (> 20,000 individuals) occur in the provinces of Arezzo, Grosseto, Siena, Cuneo, Bolzano and Trento, and there are also quite abundant populations (> 10,000

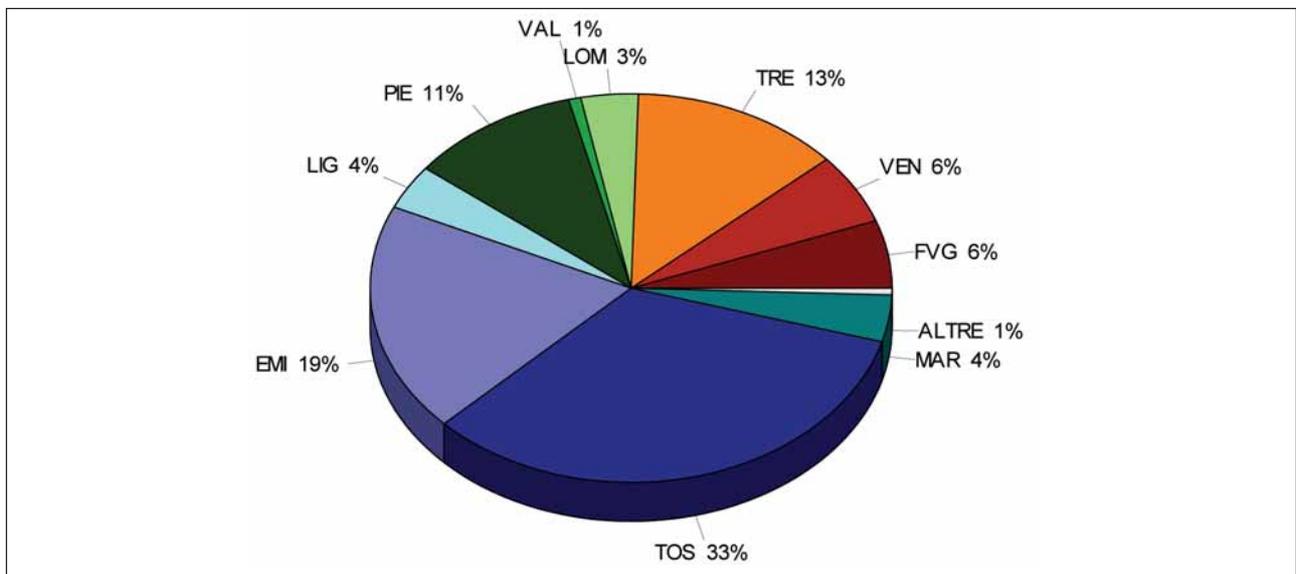


Figura 30 – Ripartizione percentuale delle consistenze del Capriolo nelle diverse regioni italiane. / Figure 30 – Percentage of the Italian Roe Deer population in each region.

Le popolazioni più consistenti (superiori ai 20.000 capi stimati) sono presenti in provincia di Arezzo, Grosseto, Siena, Cuneo, Bolzano e Trento, ma popolazioni abbondanti (con più di 10.000 capi) si registrano anche in provincia di Udine, Belluno, Torino, Savona, Reggio-Emilia, Bologna, Parma, Modena, Forli-Cesena, Firenze e Pesaro-Urbino (Fig. 31).

Per quanto riguarda le popolazioni relitte di Capriolo italico, i dati più recenti sottolineano il periodo di crisi attraversato dalla popolazione di Castelporziano, che negli ultimi anni ha fatto registrare una significativa diminuzione delle densità (da 15,5 a 6 capi/km²), dovuta probabilmente ad una coesistenza di fattori limitanti quali la competizione con il

individuals) in the provinces of Udine, Belluno, Turin, Savona, Reggio-Emilia, Bologna, Parma, Modena, Forli-Cesena, Florence and Pesaro-Urbino (Fig. 31).

The most recent data on the relict populations of the Italian Roe Deer underline the crash of the Castelporziano population, whose density has decreased dramatically in recent years (from 15.5 to 6.0 individuals / square km), probably due to a combination of limiting factors, such as competition with the Fallow Deer (Dama dama) and unfavourable climatic conditions (Focardi et al., 2006). A recent monitoring program carried out on the Gargano population in 2003 and 2004 has given a density estimate of 6 individuals/km² (Cimino and

Daino (*Dama dama*) e condizioni atmosferiche sfavorevoli (Focardi *et al.*, 2006). I primi censimenti condotti nel 2003 e nel 2004 sulla popolazione del Gargano hanno fornito una densità di 6 individui per 100 ha (Cimino e Gioiosa, dati non pubbl.); infine l'area di distribuzione del Capriolo dell'Orsomarso (Parco Nazionale del Pollino) sembra essere aumentata di oltre il 100% tra il 1994 e il 2004, anche se informazioni attendibili sulla densità di questa popolazione non sono ancora disponibili (Sangiuliano, *ex verbis*; Focardi *et al.*, in stampa).

Gioiosa, unpublished data). Finally, the range of the Roe Deer of Orsomarso (Pollino National Park) seems to have increased by over 100% between 1994 and 2004, although reliable information on the density of this population is still not available (Sangiuliano, ex verbis; Focardi et al., in press).

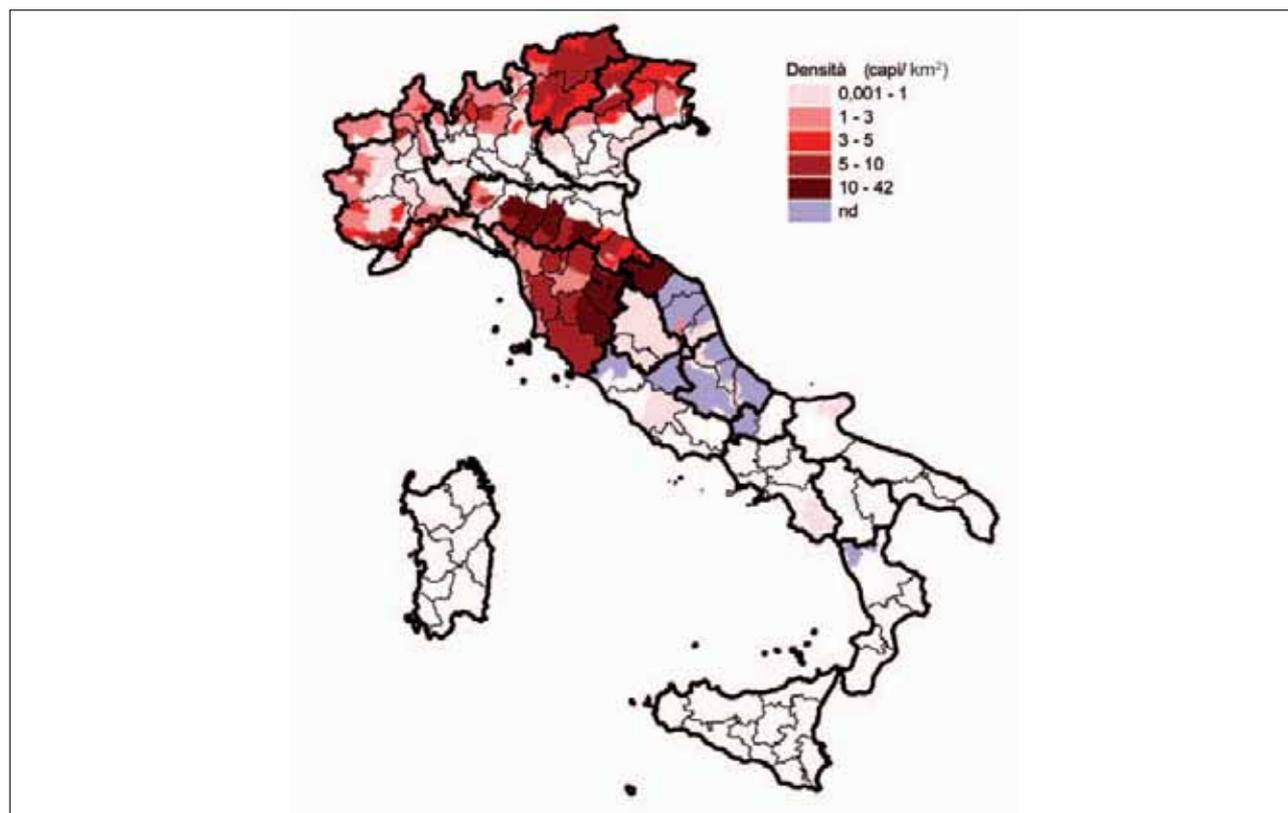


Figura 31 – Distribuzione e densità delle popolazioni di Capriolo nelle unità di gestione. / *Figure 31 – Roe Deer distribution and population density in each management unit.*

Status ed evoluzione delle popolazioni

Anticamente il Capriolo era abbondantemente diffuso pressoché in tutta l'Italia continentale. A partire dal XVI secolo esso subì un destino simile a quello del Cervo; il suo areale e le sue consistenze andarono progressivamente diminuendo, arrivando ad una situazione più fortemente critica attorno al XIX secolo. Le sorti del Capriolo in Italia non si discostano molto da quanto avvenuto nel resto dell'Europa. La storia della specie in Italia settentrionale è maggiormente assi-

Status and evolution of the populations

In ancient times the Roe Deer was well distributed throughout the Italian peninsula. Since the XVI century, its distribution and abundance progressively decreased, reaching a very critical situation in the XIX century. The history of the species in Italy was not very different from what occurred in the rest of Europe, with a trend in northern Italy very similar to that of central Europe, and a trend in the rest of the country is more similar to that of the Mediter-

milabile a quanto avvenuto nelle regioni centro-europee, mentre nella penisola vi sono maggiori similitudini con quanto avvenuto nelle regioni mediterranee.

La progressiva e drastica diminuzione delle superfici boscate, unita ad una pesante persecuzione diretta, ha senza dubbio rappresentato la principale causa di estinzioni locali o a larga scala delle popolazioni. La costante crescita delle popolazioni umane a cui è legata la diffusione delle attività agricole e della pastorizia può essere considerata un fattore altrettanto importante ed intimamente connesso con il primo. La crisi sociale ed economica, occorsa alla metà del XIX secolo, accentuò il fenomeno della colonizzazione di molte aree montane che fino ad allora erano rimaste disabitate. Tali zone furono in breve tempo sfruttate per la coltivazione di cereali, il taglio a raso di vaste porzioni di bosco ed il pascolo in foresta anche al di sopra dei 1.500 m. La conseguente costante diminuzione del Capriolo caratterizzò tutti i territori italiani e fu particolarmente intensa nell'Italia meridionale, dove la specie si estinse prima della fine del XIX secolo.

La scomparsa del Capriolo in numerosi settori dell'arco alpino (principalmente nel settore orientale) avvenne in concomitanza della prima guerra mondiale e la situazione rimase critica per i tre decenni successivi.

La fase più acuta di questo fenomeno corrisponde al periodo immediatamente successivo alla seconda guerra mondiale, quando il Capriolo era presente con poche popolazioni tra loro isolate, concentrate soprattutto nell'arco alpino orientale e nella Maremma.

Secondo Perco e Calò (1994), tra il 1920 ed il 1936 il numero complessivo di caprioli presenti in Italia scese da 60.000 a 30.000, per toccare il minimo storico attorno al 1945, periodo in cui veniva stimata la presenza di non più di 10.000 capi, distribuiti tra Valtellina (Lombardia), parte delle Alpi centro-orientali (Trento, Bolzano, Belluno e Udine) e Italia centrale (Maremma toscana); alcuni nuclei isolati si conservarono anche nel Gargano ed in Calabria.

A partire dagli anni '60, due principali fattori contribuirono al graduale recupero numerico e distributivo del Capriolo. Le aree montane vennero progressivamente abbandonate (o comunque meno intensamente sfruttate da un punto di vista agricolo e zootecnico), con un nuovo incremento delle superfici boscate e degli ecotoni ed un conseguente miglioramento delle condizioni ambientali per gli Ungulati selvatici.

anean areas.

The progressive and marked reduction of woodland, combined with heavy hunting, was certainly the main cause of local or large-scale population extinctions. The constant human population growth, along with the spread of agriculture and sheep farming, were also important factors. The social and economic crisis in the middle of the XIX century favoured human colonization of new mountain areas. Within a short time, these zones were exploited for agriculture (cereals), logging and forest grazing (up to > 1,500 m.). The progressive population decline characterized the entire Italian peninsula, especially the south, where the species became extinct before the end of the XIX century. The extinction of the species in many parts of the Alps (mainly in the eastern side) coincided with the 1st World War, but the situation remained critical for the following three decades. The most dramatic phase of this negative trend occurred immediately after the 2nd World War, when the species was present with only a few isolated populations, mainly concentrated in the eastern Alps and in Maremma. According to Perco and Calò (1994), the total number of Roe Deer in Italy dropped from 60,000 to 30,000 between 1920 and 1936, with an estimated presence of about 10,000 individuals in 1945 distributed among Valtellina (Lombardy), part of the central-eastern Alps (Trento, Bolzano, Belluno and Udine) and central Italy (Tuscan Maremma); some isolated nuclei also remained in the Gargano area and in Calabria.

Starting from the early 60s, two main factors contributed to the gradual numerical and distributional recovery of the Roe Deer: mountain areas were progressively abandoned (or at least less intensely exploited in terms of agriculture and sheep farming), with a new increase of wooded and ecotonal areas, thus improving environmental conditions for wild ungulates. In addition, hunting activities on the relict populations began to decrease, as a consequence of new regulations. The result was the progressive immigration to new areas, often accompanied by reintroductions that were carried out mainly by public administrations. From an estimate of 50,000 roe in 1960, the strong demographic growth (at least in some areas of the peninsula) brought the number to near 100,000 individuals in the period 1975-1980. From 1990, the species also became

La pressione diretta da parte dell'uomo sulle popolazioni relitte cominciò a diminuire grazie all'introduzione di norme tese a vietare o regolamentare la caccia alla specie. In conseguenza di ciò iniziò un fenomeno di immigrazione in nuovi territori da parte di soggetti provenienti dai nuclei residui, spesso favorito, soprattutto negli ultimi decenni, da operazioni di reintroduzione operate in più settori geografici soprattutto dalle pubbliche amministrazioni.

Attorno al 1960 si stimava la presenza di 50.000 caprioli. A partire da questo periodo si assistette (perlomeno in alcune aree della penisola) ad un notevole progresso demografico, che portò le consistenze a valori prossimi ai 100.000 caprioli nel periodo 1975-80.

Dal 1990 le presenze si fecero cospicue anche in alcune porzioni dell'Italia centrale (180.000 capi complessivi). Perco e Calò (1994) stimavano per i primi anni '90 una presenza di circa 240.000 capi. A partire dai dati sopra riportati, in tabella 10 sono stimati i tassi medi di incremento annuo tra il 1960 ed oggi. Come già accennato, il progressivo recupero è avvenuto in parte per dispersione e colonizzazione spontanea ed in parte per immissioni da parte dell'uomo, spesso non completamente documentate. I caprioli a più riprese immessi in molte parti dell'arco alpino e dell'Appennino centro-settentrionale hanno avuto le origini più disparate: Danimarca, Ungheria, ex-Yugoslavia, Alpi orientali, Francia e paesi dell'Europa centrale. L'incremento osservato nell'ultimo periodo è dovuto, oltre ad un innegabile aumento delle consistenze delle popolazioni, anche ad un ampliamento delle aree di gestione della specie e, di conseguenza, delle aree di censimento. La velocità di colonizzazione di nuovi ambienti è stata stimata in 2,2 Km/ anno in aree aperte all'attività venatoria (Friuli) e nell'ordine dei 5-7 Km/ anno dove l'attività venatoria non era ancora premessa (Modena e Reggio Emilia; Perco e Calò, 1994).

abundant in some parts of central Italy (180,000 individuals). Perco and Calò (1994) estimated a presence of ca. 240,000 individuals in the early 1990s. Table 10 reports the estimated mean annual growth rates since 1960 (based on the above-mentioned data). The progressive recovery occurred partly by dispersal and spontaneous colonization and partly by artificial, and often not completely documented, releases. The animals released in many parts of the Alps and central-northern Apennines had very different origins (Denmark, Hungary, ex-Yugoslavia, eastern Alps, France and other central European countries). Beside a normal numerical growth of the population, the marked increase observed in the last five-year period could have been largely due to an increase of the census areas, as a consequence of the enlargement of game areas for management of the species.

The speed of colonization of new environments has been estimated in 2.2 km/year in hunting areas (Friuli) and 5-7 km/year in protected ones (Modena and Reggio-Emilia; Perco and Calò, 1994).

Tabella 10 – Stima degli incrementi annui medi del capriolo a partire dal 1960; le stime di consistenza pregresse sono tratte da Perco (1981a) e Perco e Calò (1994). / Table 10 - Estimated mean annual growth rates since 1960; the previous abundance estimates were by Perco (1981b) and Perco and Calò (1994).

Periodo	Tasso di incremento
1960-1975	5%
1975-1990	4%
1990-1994	10%
1994-2000	6%
2000-2005	26,5%

Negli ultimi anni anche in Italia il Capriolo ha cominciato ad adattarsi agli ambienti caratterizzati da agricoltura intensiva inframmezzata a piccoli nuclei isolati di aree boscate; il fenomeno risulta evidente nelle zone pianiziali e pedecollinari del Friuli-Venezia Giulia, nelle province di Siena, Arezzo e in alcune aree della pianura emiliano-romagnola.

Piani di prelievo e abbattimenti realizzati

Complessivamente la specie è prelevata in 45 province delle 67 (67%) in cui è presente. Rispetto alla stagione 1999-2000 il prelievo venatorio ha preso avvio nelle province di Varese, Asti, Novara e Terni, mentre nella provincia di Viterbo è ancora limitato alle aziende faunistico-venatorie.

In tabella 11 vengono riportati i risultati ufficiali del prelievo venatorio nelle diverse regioni (e macro-aree) per le stagioni 1999-00 e 2004-05.

In Italy, the Roe Deer has recently started to adapt to environments characterized by intensive agriculture mixed with small isolated woods; this is evident in the plains and foothill zones of Friuli-Venezia Giulia, in the provinces of Siena and Arezzo, and in some plains areas of Emilia-Romagna.

Harvest plans and bag records

The Roe Deer is hunted in 45 of the 67 provinces (67%) in which it occurs. Since 1999, hunting has begun in the provinces of Varese, Asti, Novara and Terni, while it is still limited to small reserves in the province of Viterbo.

Table 11 reports the official hunting results in the different regions (and macro-areas) for the 1999-2000 and 2004-2005 hunting seasons.

Tabella 11 - Entità e distribuzione dei prelievi annuali di Capriolo delle stagioni 1999-2000 e 2004-2005. / *Table 11 - Number and distribution of Roe Deer harvested in the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.*

Regione	Abbattimenti 1999-2000	Abbattimenti 2004-2005
Friuli-Venezia Giulia	3.247	3.316
Veneto	2.732	1.830
Trentino-Alto Adige	16.179	13.209
ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE	22.158	18.355
Lombardia	1.276	1.091
Val d'Aosta	239	707
Piemonte	925	2.463
ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE	2.440	4.261
Liguria	448	869
Emilia- Romagna	2.732	9.556
Toscana	6.912	12.206
Marche	160	1.031
Umbria	Cacciato in AFV	229
APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE	10.252	23.891
Lazio	Non cacciato	Cacciato in AFV
Abruzzo	Non cacciato	Non cacciato
Molise	Non cacciato	Non cacciato
Campania	Non cacciato	Non cacciato
Puglia	Non cacciato	Non cacciato
Basilicata	Non cacciato	Non cacciato
Calabria	Non cacciato	Non cacciato
Sicilia	Non cacciato	Non cacciato
Sardegna	Non cacciato	Non cacciato
APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE	Non cacciato	Cacciato in AFV
Totale	34.850	46.507

Nel 2004-05 il prelievo complessivo è stato pari a circa 46.500 capi con un aumento rispetto al dato pregresso del 33%. Tale aumento è frutto soprattutto dell'incremento registrato nelle aree dell'Appennino settentrionale (+133%) e delle Alpi occidentali (+75%), mentre nell'area delle Alpi orientali, seguendo l'andamento delle consistenze, è stato registrato un calo complessivo del 17% degli abbattimenti realizzati. Più in dettaglio, tutte le province del Trentino Alto-Adige, del Veneto, del Friuli Venezia Giulia con l'eccezione di Gorizia, Trieste e Verona presentano una diminuzione rispetto al 1999 dei capi abbattuti, a cui si aggiungono le province lombarde di Sondrio, Bergamo e Brescia. Queste variazioni delineano un quadro complessivo in cui il Trentino Alto Adige rimane la regione con la maggioranza relativa dei prelievi (28%) seguito da Toscana ed Emilia Romagna con il 26% e il 21% dei prelievi rispettivamente (Fig. 32).

In 2004-2005, the total number of animals harvested was more than 46.000, with a 33% increase with respect to the previous period. This result is largely due to the increased harvest in the northern Apennines (+133%) and western Alps (+75%). On the contrast, in the eastern Alps there was a 17% decrease, which coincided with the declining trend in abundance. In particular, all the provinces of Trentino-Alto Adige, Veneto and Friuli-Venezia Giulia (except for Gorizia, Trieste and Verona) presented a decrease, as did the provinces of Sondrio, Bergamo and Brescia in Lombardy. Therefore, Trentino-Alto Adige is the region with the highest harvest percentage (28%), followed by Tuscany (26%) and Emilia-Romagna (21%) (Fig. 32).

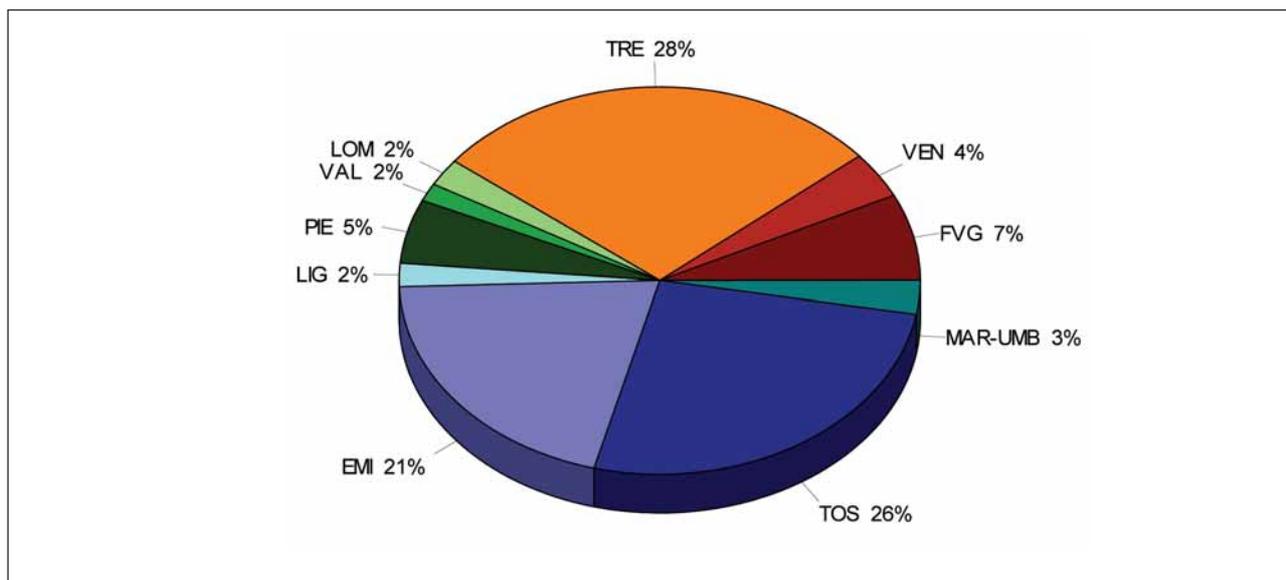


Figura 32 – Ripartizione percentuale del prelievo del Capriolo nelle diverse regioni italiane. / Figure 32 – Percentages of Roe Deer stalked in the Italian regions in the 2004-2005 season.

Analizzando i dati a livello di macro-aree, emerge un significativo cambiamento nel panorama nazionale: l'area dell'Appennino settentrionale infatti, con 23.000 circa capi abbattuti annualmente, rappresenta oggi il 51% del carniere di tutta Italia (nel 1999 tale percentuale era pari al 29%), mentre l'area delle Alpi orientali, in cui nel 1999 si registravano il 64% degli abbattimenti totali, determina oggi il 39% del carniere italiano, con poco più di 18.000 capi abbattuti l'anno.

A further data analysis shows a significant change at the national scale: the central-northern Apennines area, with ca. 23,000 animals harvested annually, represents about 50% of the total Italian harvest (29% in 1999), whereas the central-eastern Alps area, with slightly more than 18,000, accounts for 39% of the total harvest (64% in 1999). The regional harvest percentages varied from 5% to 24% of the estimated local population, for a mean national harvest of 11% of the total Roe Deer

I prelievi realizzati a livello regionale variano dal 5% al 24% della consistenza stimata sul territorio, per una media di prelievo sull'intero territorio nazionale pari all'11% della consistenza complessiva stimata (aree protette comprese). Considerando più in dettaglio le due regioni in cui sono state registrate le maggiori flessioni nella consistenza in questi anni, emerge come in Trentino Alto-Adige la percentuale di prelievo sia rimasta attestata intorno al 23-24%. I piani di prelievo risultano addirittura aumentati, passando dal 25% della stima complessiva della popolazione calcolati per la stagione 99-00 al 29% della stagione 04-05. Sebbene quindi sia stato registrato un calo dei prelievi in termini assoluti, la pressione venatoria esercitata sulla specie non risulta diminuita. In Lombardia la percentuale di prelievo risulta decisamente più contenuta (pari al 7% della consistenza stimata) e in calo.

In termini quantitativi, il prelievo ha raggiunto i suoi livelli massimi nelle province di Bolzano (8.836 capi) e Trento (6.662 capi) che, con Siena, Reggio Emilia, Firenze e Arezzo, hanno registrato un prelievo superiore ai 2.500 capi (Fig. 33).

population (protected areas included). The two regions that presented the largest declines in abundance in these years were Trentino-Alto Adige and Lombardy. However, in Trentino-Alto Adige, the harvest percentage remained the same at 23-24%; the planned harvest even increased, from 25% of the estimated total population in the 1999-2000 hunting season to 29% in the 2004-2005 one. Therefore, although the absolute number of animals harvested decreased, the hunting pressure on the species was not reduced. In Lombardy, the harvest percentage was much lower (7% of the estimated population) and decreased with respect to the previous period.

The highest numbers of Roe Deer harvested occurred in the provinces of Bolzano (8.836 individuals) and Trento (6.662 individuals), with Siena, Reggio-Emilia, Florence and Arezzo that also recorded harvests of more than 2,500 individuals (Fig. 33).

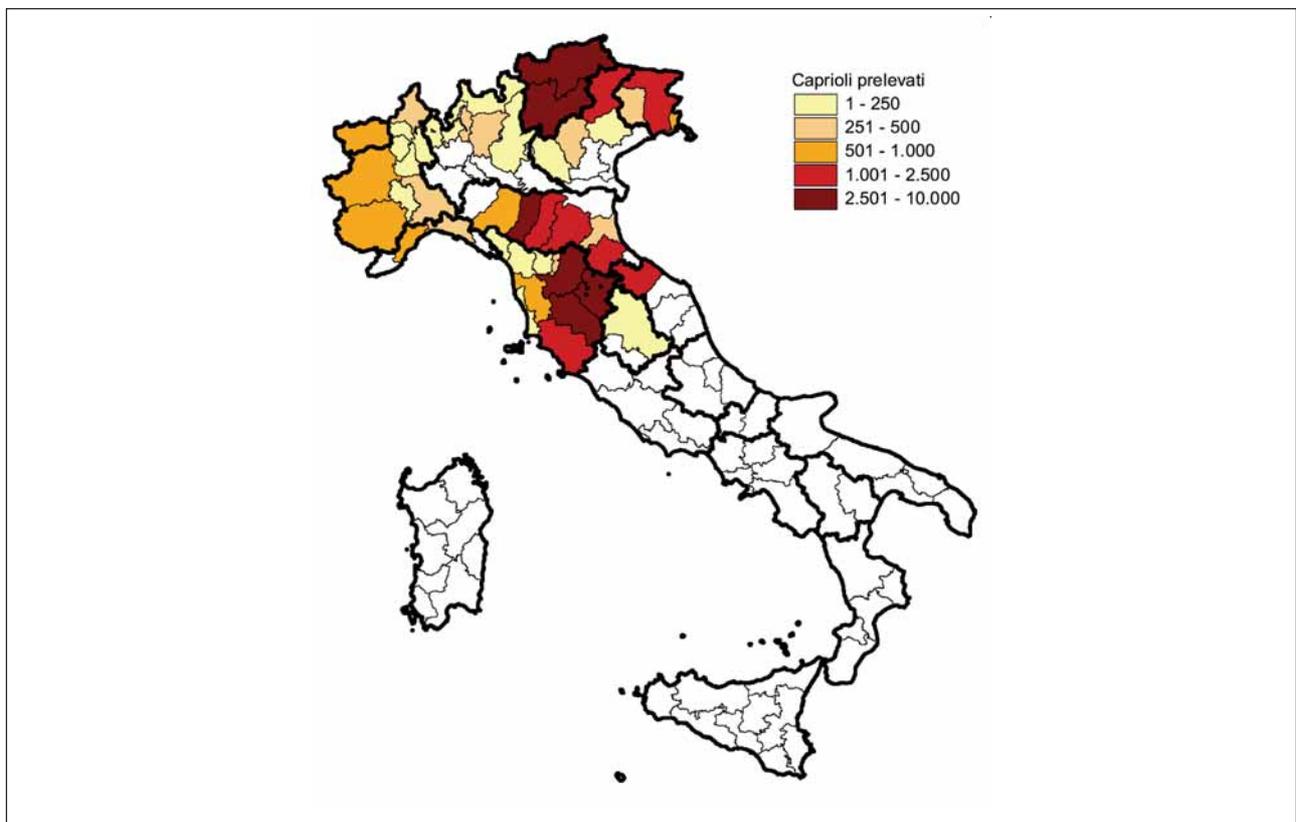


Figura 33 – Distribuzione dell'entità dei prelievi di Capriolo nelle province italiane nel periodo 2004-2005. / Figure 33 – Distribution of Roe Deer harvesting in the Italian provinces in the 2004-2005 hunting season.

Rispetto alla stagione 1999-00 le province che hanno evidenziato gli incrementi più consistenti nel prelievo risultano Reggio Emilia e Modena (che da meno di 100 capi abbattuti sono passate al migliaio di capi), al contrario le flessioni maggiori (superiori al 30%) sono state registrate nelle province di Sondrio, Belluno, Trento e Vicenza.

Lo scarto percentuale tra l'entità dei prelievi effettivamente realizzati e quella dei piani di prelievo previsti rappresenta un indice sintetico dell'efficacia e la puntualità della gestione adottata. Nel caso del Capriolo tali scarti risultano ancora elevati nella maggior parte delle province (Fig. 34): sono infatti 19 le province che hanno fatto registrare uno scarto superiore al 40% (42% delle province in cui si pratica il prelievo), mentre solo nelle province di Livorno, Gorizia, Forlì, Asti, Reggio-Emilia, Ravenna, Modena e Bologna (8 province su 44) si registra uno scarto compreso tra il 10 e il 20%. In nessuna provincia italiana, durante la stagione 2004-05 è stato registrato uno scarto inferiore al 10%.

The provinces with the greatest increases in the number of animals harvested with respect to the 1999-2000 season were Reggio-Emilia and Modena (from less than 100 individuals to 1,000), whereas the largest decreases (over 30%) occurred in the provinces of Sondrio, Belluno, Trento and Vicenza.

The percentage difference between planned and effective numbers of animals harvested is a synthetic index of the efficacy and accuracy of the adopted management strategy. For the Roe Deer, the differences were still high in most provinces (Fig. 34): in fact, the difference was over 40% in 19 provinces (42% of the provinces where hunting is allowed), while only the provinces of Livorno, Gorizia, Forlì, Asti, Reggio-Emilia, Ravenna, Modena and Bologna (8 out of 44 provinces) recorded a 10-20% difference. No Italian province had a difference below 10% in the 2004-2005 season.

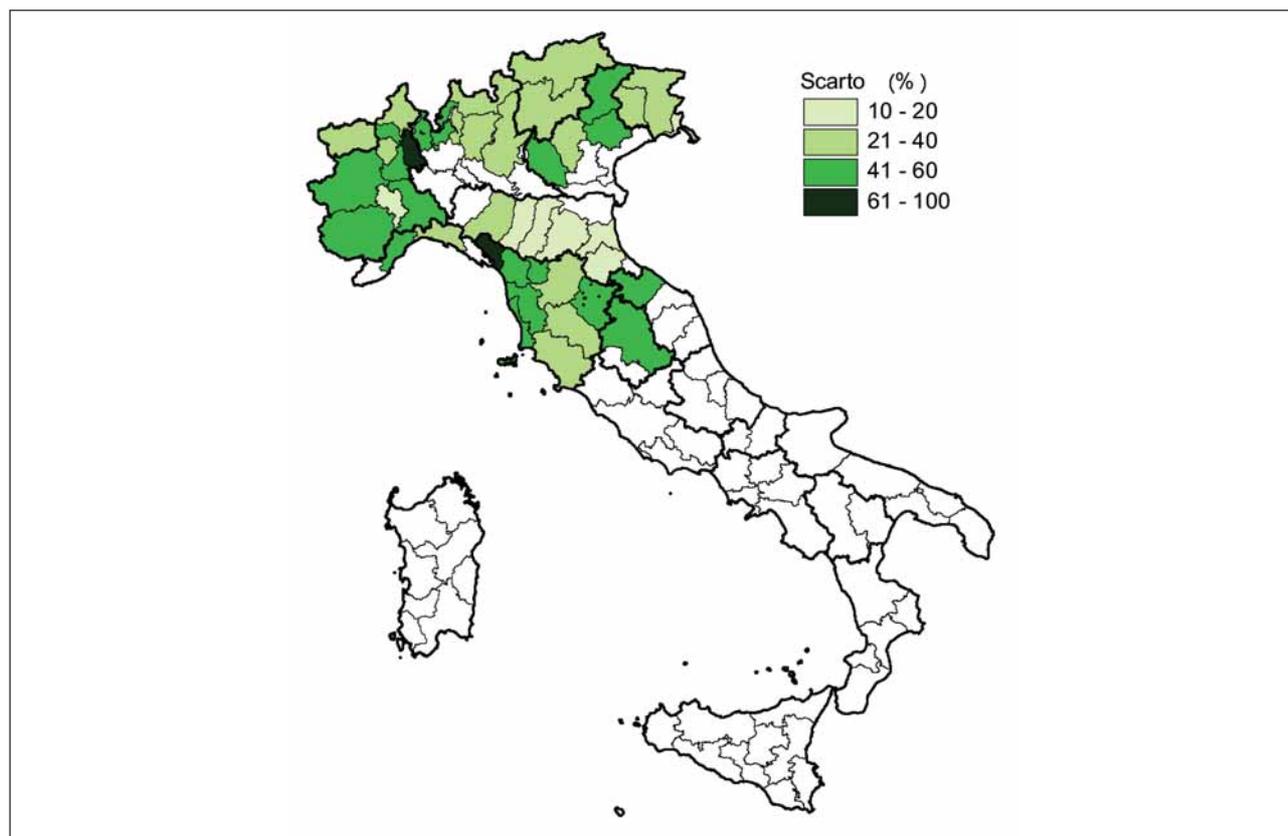


Figura 34 – Scarto percentuale, a livello provinciale, tra i piani di prelievo previsti e gli abbattimenti effettivamente realizzati durante la stagione 2004-2005 per il Capriolo. / Figure 34 – Percentage difference between the planned and effective numbers of Roe Deer harvested in the 2004-2005 hunting season in the Italian provinces.

Considerando il dato dei cacciatori in termini di densità di prelievo (Fig. 35) il valore massimo è stato registrato a Trieste (con 21 capi per 10 km²), seguito da quelli rilevati a Reggio Emilia (16 capi per 10 km²), Gorizia e Bolzano (oltre 10 capi per km²). Risultano comprese tra 5 e 10 capi per 10 km² le densità di prelievo delle province di Arezzo, Siena, Firenze, Forlì-Cesena e Trento. Rispetto al 1999-00 le densità di prelievo risultano diminuite solo nelle province di Trento, Sondrio e Forlì-Cesena.

The maximum harvest density was recorded in the province of Trieste (21 individuals / 10 km²), followed by Reggio-Emilia (16 individuals / 10 km²), Gorizia and Bolzano (over 10 individuals / 10 km²) (Fig. 35). The harvest densities in the provinces of Arezzo, Siena, Florence, Forlì and Trento were between 5 and 10 individuals / 10 km². With respect to 1999-2000, the harvest densities decreased only in the provinces of Trento, Sondrio and Forlì-Cesena.

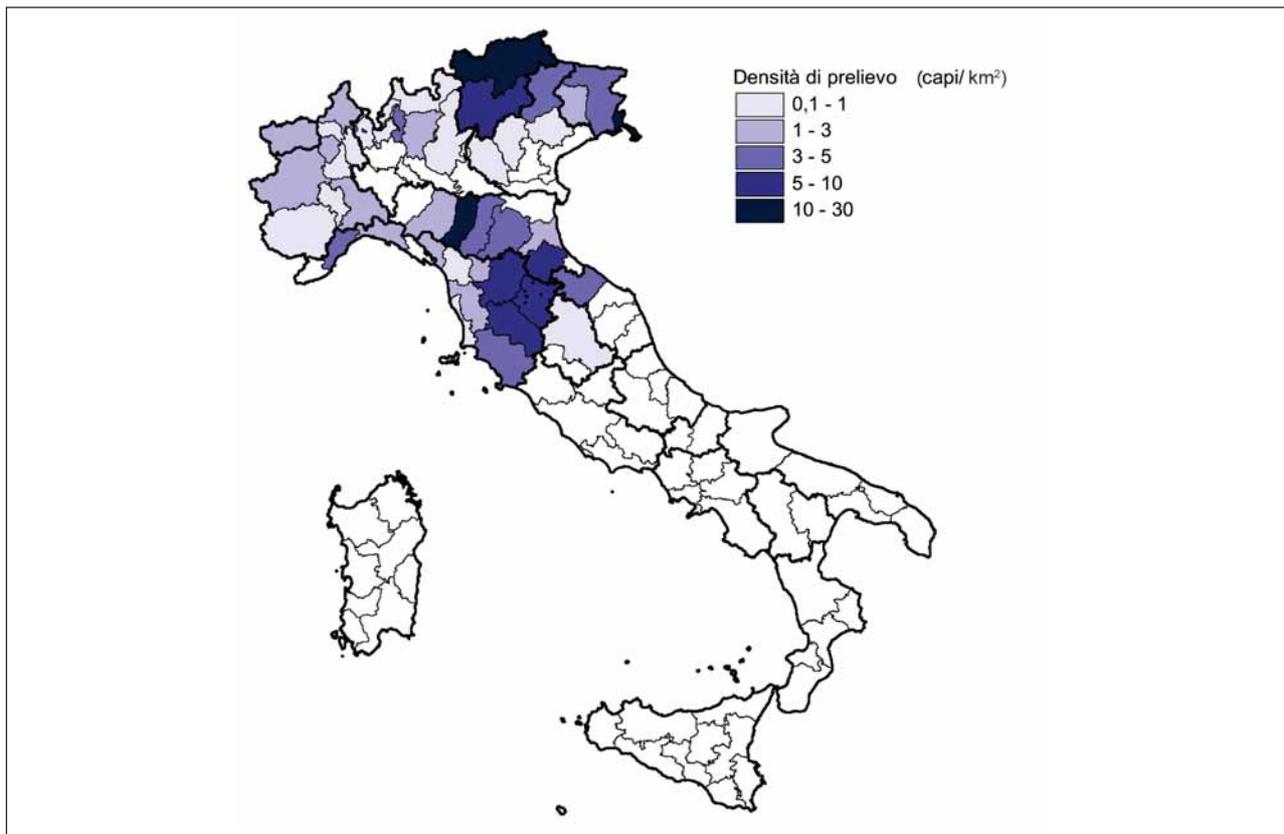


Figura 35 – Distribuzione delle densità di prelievo del Capriolo (numero di capi/10 km²) per ambito provinciale nel periodo 2004-05. / *Figure 35 – Distribution of Roe Deer harvest densities (number of individuals/10 km²) in the Italian provinces in 2004-2005.*

Il Capriolo viene cacciato in quasi tutta la penisola con metodi selettivi, tuttavia la caccia con il segugio è ancora praticata in Friuli-Venezia Giulia (nelle province di Pordenone e Udine) e in Veneto (Treviso, Vicenza e Belluno). In Friuli-Venezia Giulia poco più del 25% degli istituti (tra riserve e AFV) praticano ancora la caccia cosiddetta tradizionale (con cani da seguita) in forma esclusiva; mentre sono il 38% gli istituti che praticano in forma esclusiva la caccia di selezione; nel resto degli istituti le due forme di prelievo coesistono. Sia nelle riserve in cui si caccia in selezione, sia in quelle in cui si caccia con il segu-

Although selective hunting of the Roe Deer is the most common hunting method, stalking with dogs also still occurs in few areas of Friuli-Venezia Giulia (in the provinces of Pordenone and Udine) and Veneto (Treviso, Vicenza and Belluno). In Friuli-Venezia Giulia, slightly more than 25% of the institutes (reserves and FGF) still exclusively practise the so-called traditional hunting (with tracker dogs), while 38% only practise selective stalking; the two forms of hunting are mixed in the rest of the institutes. However, in all cases the harvest is significantly biased to-

gio il prelievo risulta sensibilmente orientato verso la componente maschile.

Indipendentemente dalle modalità di caccia, il rapporto sessi degli animali abbattuti risulta ancora molto sbilanciato a favore della componente maschile in diverse province, in particolare dell'area delle Alpi centro-orientali: come emerge chiaramente dalla figura 36 infatti in tutte le province venete le percentuali di realizzazione dei piani sui maschi sono comprese tra il 76% e l'84%, mentre le percentuali di realizzazione del piano delle femmine si attestano tra il 17% e il 37%, con il caso limite della provincia di Verona in cui è stato completamente sospeso il prelievo delle femmine. Anche in Trentino Alto-Adige emerge un netto sbilanciamento del prelievo sulla componente maschile della popolazione: la percentuale di realizzazione del piano dei maschi è infatti sempre superiore al 75%, mentre quello delle femmine non arriva al 50%. Analoga differenza si registra per le province friulane di Udine e Trieste. Molto più equilibrata nel rapporto sessi risulta invece la percentuale di realizzazione nelle province lombarde, piemontesi e aostana.

Nel caso delle province di Belluno e Bolzano i piani di prelievo non distinguono tra femmine e piccoli di conseguenza non è possibile calcolare le percentuali di realizzazione distinte per sesso.

ward bucks.

Independently of the hunting method, the sex ratio of animals stalked is still very unbalanced in favour of bucks in many provinces, particularly in the central-eastern Alps (Fig. 36): in all the provinces of Veneto, the achieved percentage of the planned harvest was between 76% and 84% for bucks, but only between 17% and 37% for does, with the extreme case of the province of Verona in which hunting of does was even completely banned. There was also a clear bias toward males in Trentino-Alto Adige: the achieved percentage of the planned harvest of bucks was always higher than 75%, while that of does never exceeded 50%. A similar difference was recorded in the provinces of Udine and Trieste (Friuli Venezia Giulia). However, the achieved percentages of the planned harvest were much more balanced in the provinces of Lombardy, Piedmont and Val d'Aosta (with very little difference between the two sexes). These data were not analysed for the provinces of Belluno and Bolzano, since the harvest plans of these provinces did not distinguish females and yearlings.

For the Apennine regions the same analyses (Fig. 37) revealed a better balance of the achievement of the planned harvest, especial-

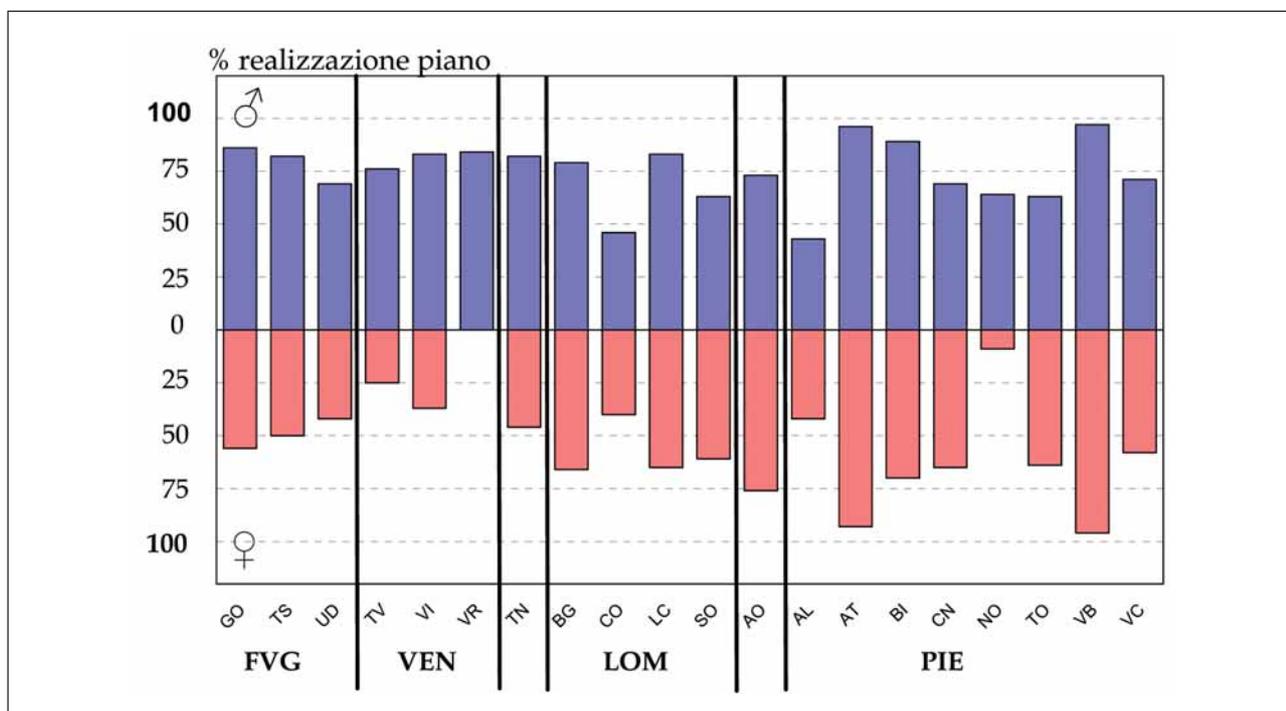


Figura 36 – Distribuzione del prelievo del Capriolo, ripartito per i due sessi, nelle province delle regioni alpine per la stagione 2004-05. / Figure 36 – Distribution of Roe Deer harvest, divided by sex, in the provinces of the Alpine regions in the 2004-2005 hunting season.

Analizzando i dati delle regioni appenniniche (Fig. 37) emerge un maggiore equilibrio nella realizzazione dei piani, soprattutto nelle province liguri ed emiliano-romagnole. In Toscana si può notare un lieve sbilanciamento del prelievo a carico dei maschi nelle province di Massa Carrara e Pisa, ma sono le province di Pesaro-Urbino e Perugia che evidenziano i maggiori problemi: infatti, in entrambi i casi, a fronte del 40% di realizzazione del piano sulla componente femminile della popolazione si registra quasi l'80% di realizzazione del piano maschile.

ly in the provinces of Liguria and Emilia-Romagna. In Tuscany, there was a slight bias toward bucks in the provinces of Massa Carrara and Pisa. However, the main problems were found in the provinces of Pesaro-Urbino and Perugia: in both cases, the achieved percentage of the planned harvest was only 40% for does compared with almost 80% for bucks.

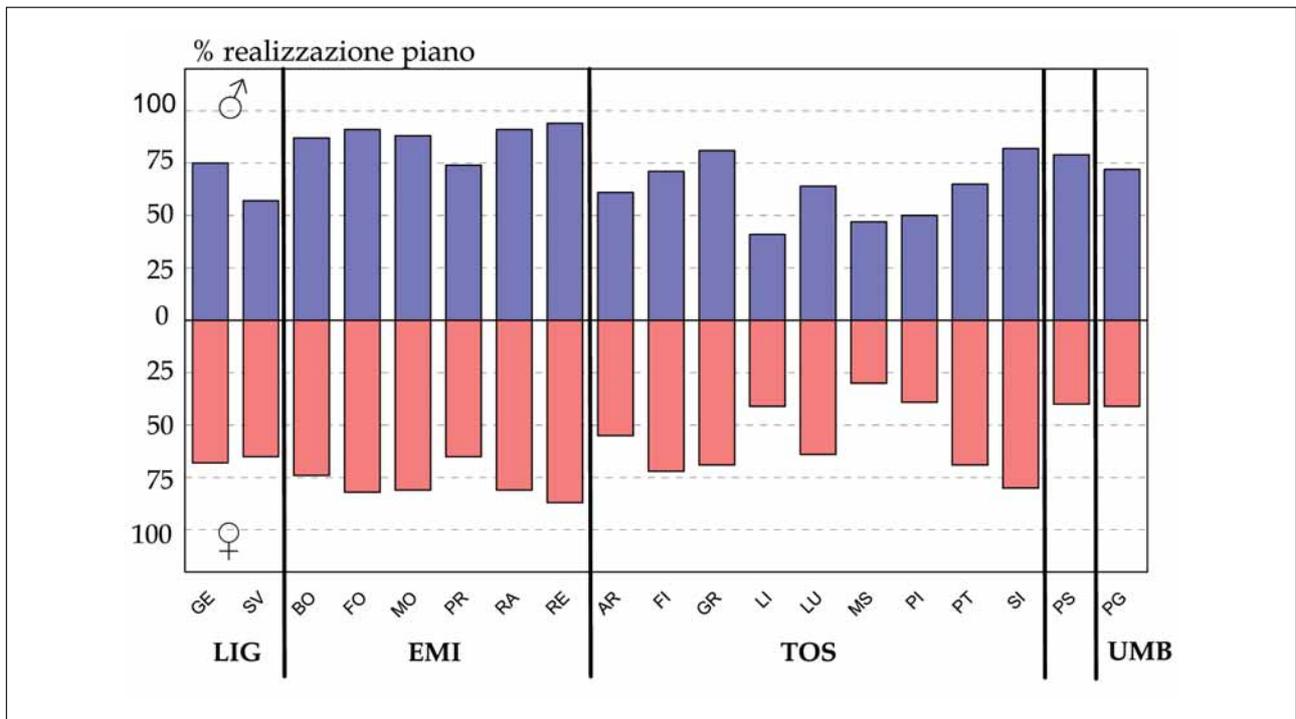


Figura 37 – Distribuzione del prelievo del Capriolo, ripartito per i due sessi, nelle province delle regioni appenniniche per la stagione 2004-05./ *Figure 37 – Distribution of Roe Deer harvest, divided by sex, in the provinces of the Apennine regions in the 2004-2005 hunting season.*

Principali problemi di conservazione e gestione

Nella parte centro-settentrionale del Paese il Capriolo mostra uno stato di conservazione complessivamente soddisfacente ed in progressivo miglioramento, anche se non mancano situazioni locali nelle quali una cattiva gestione tende a mantenere tuttora densità di popolazione assai inferiori a quelle potenziali o ad impedire, attraverso il bracconaggio sistematico, la naturale ricolonizzazione dei ter-

Main conservation and management items

In north-central Italy, Roe Deer populations show a rather satisfactory conservation status, as well as evidence of further improvement. However, for some populations a poor management and/or poaching tend to maintain the population density well below the carrying capacity, as well as to prevent the natural colonization of new territories. Moreover, the status of the species has recently in some zones

ritori. Sempre a livello locale (Trentino-Alto Adige, alcune province lombarde ed alcuni distretti di gestione nell'area appenninica) va inoltre evidenziato un preoccupante recente peggioramento dello *status* della specie. I fattori limitanti responsabili, almeno quelli direttamente dipendenti dagli errori di gestione, andrebbero rimossi in modo da ottenere una diffusione più omogenea della specie.

Ancora troppo spesso la pianificazione dell'entità dei prelievi concessi non è finalizzata al raggiungimento di densità ottimali di popolazione, ma più semplicemente al soddisfacimento delle richieste del mondo venatorio. Fino al raggiungimento delle consistenze ottimali di gestione i tassi di prelievo dovrebbero essere direttamente proporzionati alle densità in mondo da garantire l'ulteriore crescita delle popolazioni.

Nell'Italia centro-meridionale il Capriolo versa ancora in uno stato di conservazione estremamente precario e risulta prioritaria la messa in atto di azioni tese da una parte a salvaguardare i nuclei autoctoni, favorendone l'espansione e dall'altra lo sviluppo di programmi di reintroduzione con fondatori appartenenti alla sottospecie italica ovunque gli enti gestori siano in grado di ridurre in maniera significativa il bracconaggio ed il randagismo canino, che rappresentano i principali fattori limitanti per il successo di tali programmi. Inoltre, all'interno dell'areale potenziale del Capriolo italico, dovrebbero essere evitate immissioni di caprioli europei.

Recentemente, è stato redatto uno specifico Piano d'Azione Nazionale per il capriolo italico (Focardi *et al.*, in stampa) nel quale sono elencate le principali azioni da attuare per la conservazione di questa sottospecie endemica.

(Trentino-Alto Adige, several provinces of Lombardy and some management districts in the Apennines). The limiting factors responsible for this decline, at least those directly dependent on management errors, should be removed, so as to obtain a more homogeneous distribution of the species.

Quite often, harvest plans are not aimed at achieving optimal population densities, but rather at satisfying the requests of hunters. Until such optimal abundances are achieved, the harvest percentages should be directly proportional to the densities of the species in order to ensure further growth of the populations.

In south-central Italy, the Roe Deer shows a rather critical situation. An urgent need for actions aiming at the protection of the remaining autochthonous populations is required. In addition, the development of reintroduction programs with founders belonging to the Italian subspecies in those areas in which wildlife managers are able to significantly reduce poaching and stray dogs (two main factors limiting the success of such programs), is also important. Consequently, releases of European Roe Deer should absolutely be avoided within the potential range of the Italian subspecies.

A specific National Action Plan for the Italian Roe Deer, containing all the main measures to adopt for the conservation of this endemic subspecies, has been recently proposed (Focardi et al., in press).

MUFLONE - MOUFLON

Superordine: *Ungulata*
 Ordine: *Artiodactyla*
 Sottordine: *Ruminantia*
 Famiglia: *Bovidae*
 Tribù: *Caprini*
 Sottofamiglia: *Caprinae*
 Genere: *Ovis*
 Specie: *Ovis aries*



Il Muflone appartiene al genere *Ovis*, la cui sistematica è controversa e soggetta a frequenti revisioni. Attualmente i *taxon* presenti in Europa ed Asia vengono suddivisi in due specie caratterizzate da numerose sottospecie: *Ovis ammon* (Argali), distribuito nella parte centro-orientale dell'Asia, contraddistinto da 56 cromosomi e da dimensioni maggiori (110-180 Kg nei maschi) e *Ovis orientalis* (Urial), distribuito tra il Pakistan e l'Europa, contraddistinto da 54-58 cromosomi e da dimensioni minori (36-100 Kg nei maschi). Il Muflone, assieme alle varie sotto specie di Urial, viene quindi considerato una pecora selvatica orientale. Attualmente, le popolazioni mediterranee presenti a Cipro, in Corsica ed in Sardegna (e, di conseguenza, tutte quelle derivanti da fondatori provenienti da queste isole) sono classificate come *Ovis aries* (IZCN, 2003).

L'assenza di reperti fossili in Corsica, Sardegna e nella penisola italiana fa peraltro propendere per un'origine del Muflone nell'area mediterranea legata all'azione dell'uomo. È infatti probabile che le popolazioni «autoctone» di Corsica e Sardegna si siano originate da pecore (*Ovis aries*) introdotte sulle isole in una fase assai precoce di domesticazione e successivamente rinselvaticate. La pecora domestica del resto apparve tra 9 e 10.000 anni fa in Asia minore e la domesticazione ha preso probabilmente avvio da *O. orientalis* che, al pari di *O. aries*, possiede un cariotipo di 54 cromosomi.

A partire dal XVIII secolo, il Muflone è stato a più riprese introdotto in molte parti del continente europeo, tanto che alla fine degli

The Mouflon belongs to the genus Ovis, whose systematic position is controversial and subject to frequent revisions. The taxa inhabiting continental Europe and Asia are considered two species characterized by numerous subspecies: Ovis ammon (Argali), occurring in the central-eastern part of Asia, with 56 chromosomes and large size (110-180 kg in the males); Ovis orientalis (Urial), distributed between Pakistan and Europe, with 54-58 chromosomes and small size (36-100 kg in the males).

The Mouflon, together with the various subspecies of Urial, is considered a wild eastern sheep. At present, the Mediterranean populations present in Cyprus, Corsica and Sardinia (and thus all those deriving from founders from these islands) are classified as Ovis aries (IZCN, 2003).

The lack of fossil remains in Corsica, Sardinia and peninsular Italy suggests that the origin of the Mouflon in the Mediterranean area was linked to human activity. Indeed, the "autochthonous" populations of Corsica and Sardinia probably derived from sheep (Ovis aries) introduced to those islands in an early phase of domestication which subsequently took to the wild. Indeed, the domestic sheep appeared 9,000-10,000 years ago in Asia Minor, probably as a result of the domestication of Ovis orientalis, which like O. aries has a karyotype of 54 chromosomes.

Beginning from the XVIII century, the Mouflon has on numerous occasions been introduced to many areas of the European continent. Thus today it numbers around 60,000 individuals divided among several populations

anni '90 la consistenza si aggirava intorno ai 60.000 capi suddivisi in numerosi nuclei, distribuiti in diversi paesi ma accentrati soprattutto in Germania, Repubblica Ceca, Slovacchia (rispettivamente 10.000 e 14.000 capi stimati nel 1982, circa il 46% delle consistenze complessive) e, in linea subordinata, Ungheria, Slovenia e Austria (14.000 capi in totale); frutto di introduzioni è anche l'attuale presenza del muflone nel Texas e nelle isole Hawaii.

Il Muflone possiede caratteristiche più da corridore che da arrampicatore, sebbene nel comportamento di fuga predilige terreni ripidi e rocciosi. Questo Ungulato mediterraneo, adattato agli ambienti collinari e di bassa montagna a partire dai 300 m s.l.m., occupa in genere terreni aperti, ma seleziona in maniera positiva anche le zone boscate, soprattutto se intervallate dalla presenza di consistenti affioramenti rocciosi (cfr. Apollonio e Meneguz, 2003).

La specie non può essere considerata tipicamente montana, anche se è in grado di occupare i rilievi più elevati; in Sardegna era un tempo distribuito anche nelle pianure, mentre attualmente l'ambiente più frequentato è rappresentato dagli alti pascoli con sottostante bosco di leccio, sughera, roverella, orniello e carpino nero.

In Europa continentale il Muflone si è bene adattato a un notevole ventaglio di ambienti, anche molto diversi da quello originario. Occupa zone boschive di latifoglie sino alle faggete termofile tra i 600 e i 1000 m (salendo in estate sino ai 2000 m), con terreni ricchi di sottobosco, e in alcune situazioni è in grado di adattarsi ad ambienti di altitudine maggiore, purché siano presenti pendenze relativamente elevate e ampie zone rocciose. Male sopporta i periodi di innevamento prolungati e le abbondanti nevicate possono produrre notevoli spostamenti, a meno di interventi di foraggiamento. È del resto probabile che l'utilizzo di determinate fasce altitudinali sia strettamente connesso alle necessità alimentari, alla ricerca di zone-rifugio ed al condizionamento invernale dovuto allo spessore del manto nevoso. L'habitat ideale per il Muflone è quindi costituito dagli altopiani, dai grandi spazi aperti con modesti rilievi in cui si alternano praterie e boschi che vengono solitamente abbandonati, in favore di territori rocciosi e scoscesi, uti-

occurring in various countries but centred mainly in Germany, the Czech Republic, Slovakia (respectively 10.000 and 14.000 animals estimated in 1982, around 46% of the total number) and, to a lesser degree, Hungary, Slovenia and Austria (14.000 individuals in total). The populations present in Texas and on the Hawaiian islands are the result of recent introductions.

The Mouflon possesses characteristics more of a runner than a climber, even though when it flees it prefers steep and rocky terrains. This Mediterranean ungulate, adapted to hilly and low mountain environments starting from 300 m a.s.l., usually occupies open terrain, but also shows a predilection for wooded zones, especially if interspersed with substantial rocky areas (cf. Apollonio and Meneguz, 2003).

It is not a typical mountain animal, even though it can occupy very high mountains. In Sardinia, it was once distributed as low as the plains; at present, the most frequented environment is that of high pastures with underlying woods of holm oak, cork oak, downy oak, flowering ash and hop hornbeam.

In continental Europe, the Mouflon is well adapted to a wide range of habitats, even very different from the original one. It occupies broad-leaved forests as far as the thermophilic beech forests between 600 and 1,000 m a.s.l. (in summer reaching 2,000 m) with rich ground cover. In some situations, it can adapt to higher-altitude habitats provided with relatively steep slopes and large rocky zones.

It poorly supports periods of snow, and abundant snowfalls can cause large movements unless there are foraging interventions. Moreover, the use of certain altitudinal bands is probably related to feeding requirements, to the search for sheltering zones and to the influences of winter due to the thickness of the snow cover. The suitable habitat for the Mouflon is thus highlands with large open spaces and modest peaks, covered with herbaceous and wooded vegetation; however, this habitat is usually abandoned in favour of steep rocky territories for reasons of disturbance and of safety.

lizzati come aree di rifugio per questioni di sicurezza.

Distribuzione

Il Muflone è distribuito a macchia di leopardo su tutto l'arco alpino dove si contano circa 40 colonie di dimensioni relativamente contenute e sull'Appennino centro-settentrionale dove risultano una ventina di colonie mediamente più consistenti. A sud la specie è presente nell'area del Gargano e sulle isole di Zannone (Latina) e Marettimo (Trapani). Infine, la popolazione sarda occupa due subareali principali più tre subareali minori formati da nuclei derivanti da operazioni di reintroduzione. Quello di maggiori dimensioni è il nucleo presente nell'area del massiccio del Gennargentu (province di Ogliastra e Nuoro). Gli altri si collocano nelle province di Nuoro, Oristano, Olbia e sull'Isola dell'Asinara. Nel complesso l'areale della specie si estende per circa 8500 km² (Fig. 38).

La specie è complessivamente presente in 42 province su 107, ma la distribuzione rimane estremamente frammentata e rappresentata da numerose popolazioni fra loro disgiunte e di limitata consistenza, frutto di introduzioni più o meno recenti.

In 16 province le consistenze superano i 200 individui e in 9 di queste sono superiori a 500 individui, nelle altre 25 non superano i 200 capi (Fig. 39). Rispetto alla situazione riscontrata nel 2000 si registra un evidente incremento dei nuclei presenti in provincia di Parma e Savona.

Distribution

The Mouflon is patchily distributed throughout the Alps, where there are ca. 40 relatively small colonies, and in the central-northern Apennines with ca. 20 larger (on average) colonies.

In southern Italy, the species is present in the Gargano area and on the islands of Zannone (Latina) and Marettimo (Trapani). Finally, the Sardinian population occupies two main distributional sub-ranges plus three minor sub-ranges formed by nuclei deriving from reintroductions. The largest is the nucleus in the Gennargentu Massif (provinces of Ogliastra and Nuoro). The others are in the provinces of Nuoro, Oristano and Olbia, and on the island of Asinara. In total, the distribution range of the species extends for ca. 8,500 km² (Fig. 38).

The species is present in 42 of 107 provinces, but the distribution remains extremely fragmentary with numerous populations that are isolated and numerically small, the result of more or less recent introductions.

In 16 provinces, the population exceeds 200 individuals (in 9 of them over 500 individuals), while in the other 25 it is less than 200 individuals (Fig. 39). Since 2000, there has been an evident numerical increase of the nuclei in the provinces of Parma and Savona.

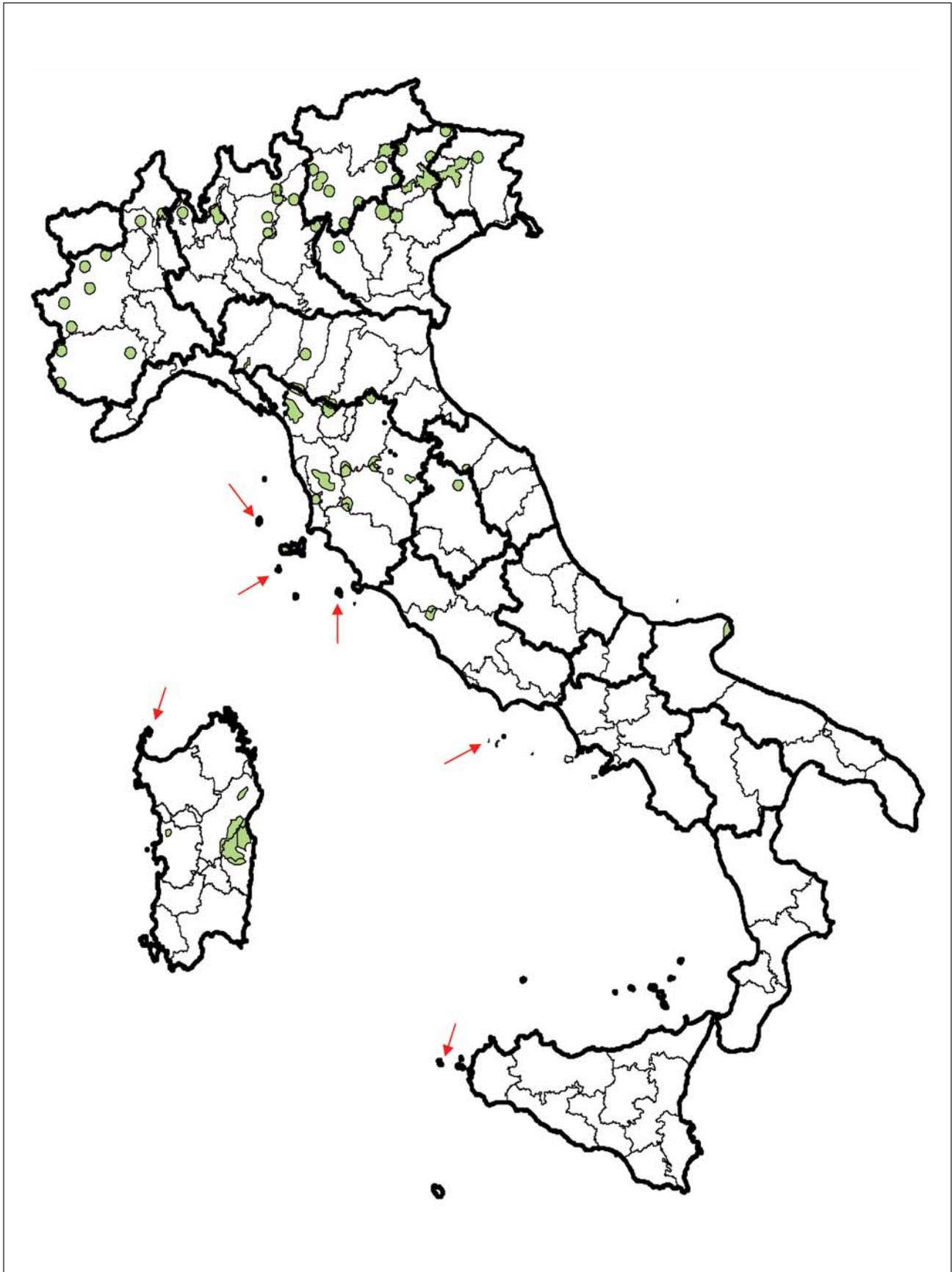


Figura 38 - Distribuzione del Muflone aggiornata al 2006/ Figure 38 - Mouflon distribution in 2006.

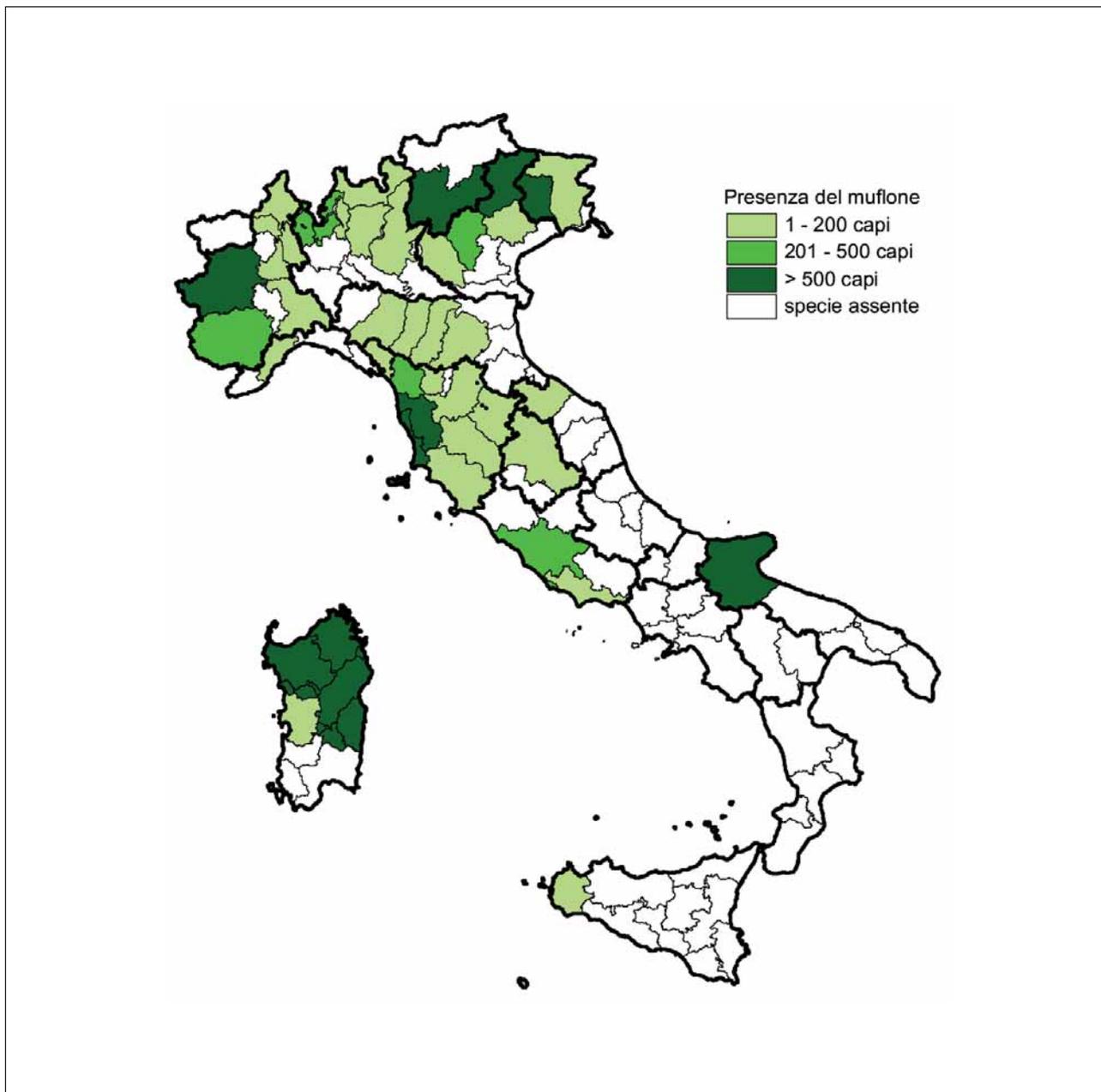


Figura 39 – Presenza del Muflone nelle diverse province italiane aggiornata al 2005. / Figure 39 – Presence of the Mouflon in the Italian provinces in 2005.

Reintroduzioni

Nell'ultimo quinquennio si segnala una sola operazione di immissione di capi avvenuta in provincia di Bergamo nel periodo 2002-2003. Tale operazione complessivamente ha portato al rilascio di 49 animali (provenienti da un'azienda faunistico-venatoria olandese) nell'oasi Corno Guazza e in una porzione di territorio dell'Ambito territoriale di caccia prealpino e conclude un'iniziativa promossa e

Reintroductions

Only one release operation was recorded in the last five-year period, in the province of Bergamo in 2002-2003. It involved 49 animals (deriving from a Dutch faunal-game farm) released in the Corno Guazza oasis and in part of the "Prealpine ATC". This operation concluded an initiative begun by the provincial administration in 1993 with

avviata dalla Provincia nel 1993 con il rilascio di 11 capi. La popolazione è attualmente stimata in circa 200 capi.

Consistenza

La consistenza complessiva del Muflone sull'intero territorio nazionale è stimabile oggi in circa 15.000 capi distribuiti per il 40% in Sardegna: l'ultima stima esaustiva della popolazione (Apollonio, 2003) indica infatti sull'isola la presenza di circa 6.000 capi.

In tabella 12 vengono riportati i risultati ufficiali delle consistenze stimate nelle diverse regioni (e macro-aree) per gli anni 2000 e 2005. La variazione complessiva evidenziata è in parte dovuta all'aumento delle consistenze stimate nell'area dell'Appennino centro-meridionale ed in Sardegna dove per il 2005 sono disponibili stime più attendibili rispetto a quelle presentate nel 2000. Nell'area centro-settentrionale (Appennino ed arco alpino), dove le stime delle due annate sono confrontabili, si evidenziano due tendenze contrastanti: da un lato, infatti, è stato registrato un aumento del 18% nelle Alpi centro-orientali, dall'altro una diminuzione che tocca il 25% per l'area dell'Appennino settentrionale. Nell'arco alpino occidentale l'equilibrio registrato (-1%) è il risultato di un aumento del 16% delle consistenze in Lombardia e una diminuzione del 10% in Piemonte. Il calo registrato nelle province del centro Italia e della regione Piemonte è con tutta probabilità attribuibile ad una gestione tesa a ridurre drasticamente le consistenze delle popolazioni esistenti o comunque ad arrestarne l'espansione ed anche alla predazione esercitata dal Lupo (*Canis lupus*). In particolare, le flessioni più significative sono state registrate nelle province di Siena, Pistoia, Firenze, Arezzo e Vercelli.

Come già detto il 40% delle popolazioni italiane risulta presente in Sardegna, seguono la Toscana con il 14% e il Veneto con il 10%, mentre in tutte le altre regioni si riscontrano percentuali di presenza inferiori al 10% (Fig. 40). Le popolazioni più consistenti si segnalano in provincia di Cagliari, Belluno (921 capi) e Trento (900 capi). Superano i 500 capi anche le popolazioni presenti sull'isola dell'Asinara, in provincia di Foggia, Livorno, Pordenone, Torino e Pisa (Fig. 41).

the release of 11 individuals. The population is currently estimated at around 200 individuals.

Abundance

The total population size of the Mouflon in Italy is estimated at ca. 15,000 individuals, 40% of which are in Sardinia: the last exhaustive population estimate (Apollonio, 2003) indicated the presence of ca. 6.000 individuals on the island.

Table 12 reports the official population estimates in the different regions (and macro-areas) for 2000 and 2005.

*The overall numerical increase was largely due to the increase of the estimated abundances in the central-southern Apennines area and in Sardinia, for which the 2005 estimates were more reliable than those presented in 2000. In central-northern Italy (Apennines and Alps), where the estimates for the two years are comparable, there were two conflicting tendencies: an 18% increase in the central-eastern Alps vs. a 25% decrease in the central-northern Apennines. In the central-western Alps, the apparent equilibrium (only -1%) resulted from a 16% increase in Lombardy and a 10% decrease in Piedmont. The decrease recorded in the provinces of central Italy and Piedmont can be attributed to a management strategy aimed at drastically reducing the size of the existing populations, or at least arresting their expansion, and also to predation by the Wolf (*Canis lupus*). The greatest decreases were recorded in the provinces of Siena, Pistoia, Florence, Arezzo and Vercelli.*

Therefore, 40% of the Italian population is in Sardinia, followed by Tuscany (14%) and Veneto (10%), while all the other regions present values below 10% (Fig. 40).

The largest populations were recorded in the provinces of Cagliari, Belluno (921 individuals) and Trento (900 individuals). The populations on the island of Asinara and in the provinces of Foggia, Livorno, Pordenone, Turin and Pisa also exceeded 500 individuals (Fig. 41).

Tabella 12 – Consistenze del muflone nelle diverse regioni italiane, riferite agli anni 2000 e 2005. / *Table 12 – Mouflon population size in the Italian regions in 2000 and 2005.*

Regione	Consistenza 2000	Consistenza 2005
Friuli-Venezia Giulia	670	819
Veneto	1.276	1.429
Trentino-Alto Adige	711	900
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	2.657	3.148
Lombardia	862	1001
Val d'Aosta	Assente	Assente
Piemonte	1.485	1.320
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	2.347	2.321
Liguria	Assente	20
Emilia- Romagna	155	286
Toscana	3.190	2.161
Marche	25	25
Umbria	Assente	Assente
<i>APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE</i>	3.345	2.492
Lazio	Presente	250
Abruzzo	Assente	Assente
Molise	Assente	Assente
Campania	Assente	Assente
Puglia	190	796
Basilicata	Assente	Assente
Calabria	Assente	Assente
Sicilia	Presente	Presente
Sardegna	2.100	6.000
<i>APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE</i>	2.290	7.046
Totale	10.639	15.007

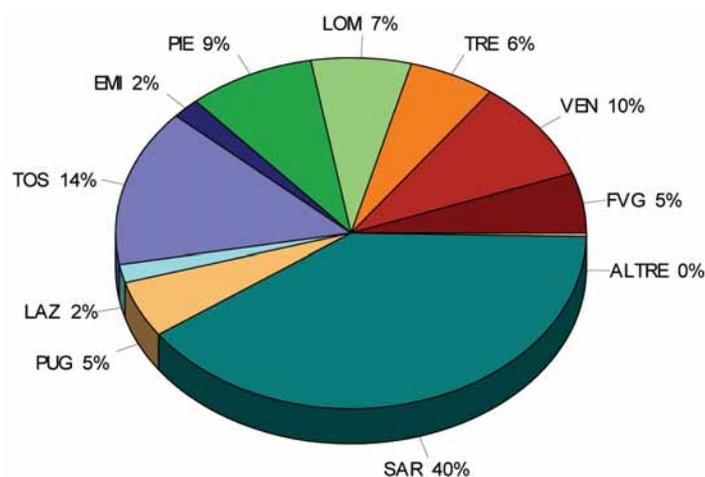


Figura 40 – Ripartizione percentuale delle consistenze del Muflone nelle diverse regioni italiane aggiornata al 2005. / *Figure 40 – Percentage of the Mouflon population in the Italian regions as of 2005.*

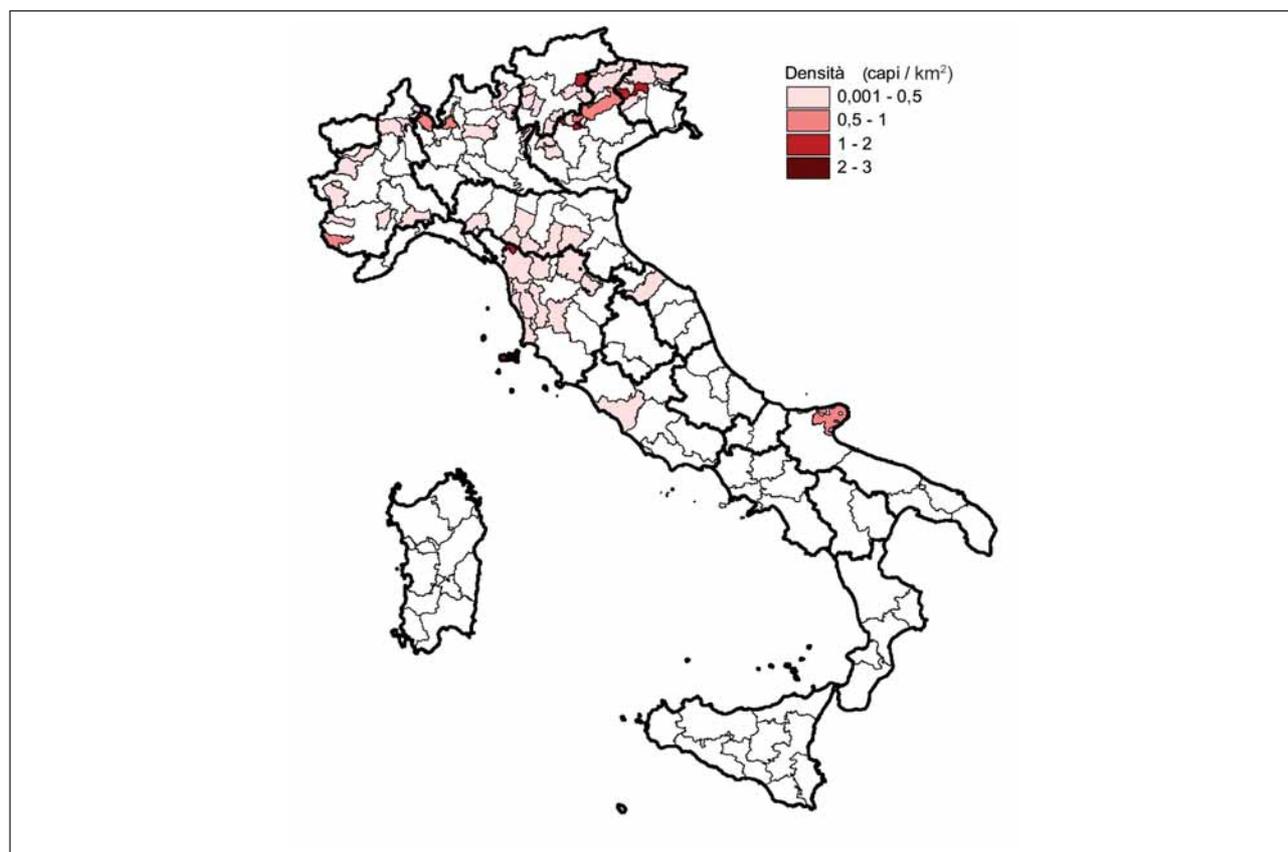


Figura 41 – Distribuzione dei valori medi di densità delle popolazioni di Muflone presenti nelle unità di gestione individuate nella Banca Dati Ungulati (i dati si riferiscono ai valori medi del 2005). / *Figure 41 – Distribution of the mean densities of the Mouflon populations in the management units in 2005.*

Status ed evoluzione delle popolazioni

Dopo aver rischiato l'estinzione, la popolazione sarda può essere considerata fuori pericolo. La sua consistenza ammontava a circa 400 capi nel 1970 e toccava il minimo storico, al di sotto dei 300 individui, attorno al 1978. A partire da questo periodo la consistenza del Muflone in Sardegna è andata progressivamente crescendo (1.000 esemplari stimati nel 1980 e 1.100-1.600 nel 1983), grazie ad un maggior interessamento degli enti preposti alla gestione e ad un'accresciuta sensibilizzazione dell'opinione pubblica nei suoi confronti. Ciò ha comportato un più efficace controllo del bracconaggio, la creazione di aree protette e la diminuzione del pascolo ovino nelle aree interessate dalla presenza del Muflone. Attualmente vengono stimati oltre 6.000 capi.

Per l'Italia peninsulare veniva complessivamente stimata, attorno al 1980 (Perco, 1981c), una consistenza di circa 3.100 esemplari, prevalentemente distribuiti tra Toscana ed Emilia-Romagna. Tale valore è rimasto pressoché immutato in base alle stime riferite al 1987 (Perco,

Status and evolution of the populations

After becoming almost extinct, the Sardinian population can now be considered out of risk. The size of the population was around 400 individuals in 1970 and reached the historical minimum (less than 300 individuals) around 1978.

From then, it has progressively grown (1,000 specimens estimated in 1980 and 1,100-1,600 in 1983), thanks to greater interest and awareness of this animal, which has led to more effective control of poaching, the creation of several protected areas and the reduction of sheep grazing in the areas occupied by the Mouflon.

The current estimate is more than 6,000 individuals.

The estimate for peninsular Italy was ca. 3,100 individuals in 1980 (Perco, 1981c), mainly distributed in Tuscany and Emilia-Romagna.

The value remained virtually the same in the estimates of 1987 (Perco, 1987) and 2000 (Pe-

1987) ed al 2000 (Pedrotti *et al.*, 2002). I dati attuali dimostrano invece una chiara flessione della consistenza in questa macroregione (2.492 capi). La specie fu introdotta sul continente per finalità essenzialmente venatorie. La prima introduzione in territorio italiano risale al 1870, quando il Muflone fu immesso nella foresta della Lama (AR), ad opera del Granduca Leopoldo di Toscana. La gran parte dei mufloni immessi a più riprese in territorio alpino e appenninico deriva dalla popolazione presente nell'Azienda faunistico-venatoria di Miemo (PI), che a sua volta ha preso origine da individui sardi. Per quanto riguarda l'arco alpino, la presenza della specie è legata in via esclusiva ad operazioni di introduzione iniziate a partire dagli anni 1955-1960 e concentrate soprattutto dal 1970 al 1990. Nel 1980 era stimata una presenza di circa 1.100 mufloni distribuiti in 22 colonie (Perco, 1981c). Nel 1994-1995, il numero di colonie fondate in ambito alpino era salito a 40 e la consistenza complessiva ammontava a circa 4.700 capi (Pedrotti e Tosi, 2001; Bertolino *et al.*, 1998). Il notevole aumento numerico fatto registrare in questo periodo, pari ad un tasso medio di incremento annuo del 14%, è dovuto in parte all'elevata produttività di alcune popolazioni ed in parte alla creazione di 18 nuove colonie. Attualmente (2005), il numero di colonie non è ufficialmente aumentato (anche se immissioni abusive sono state verificate in provincia di Trento) e la consistenza sembra essersi mantenuta pressoché costante (circa 4.670 capi). Questa situazione è imputabile a due fattori concomitanti: da una parte la volontà di limitare l'espansione della specie che, sull'arco alpino, potrebbe determinare fenomeni di competizione con il camoscio, dall'altra, l'azione del Lupo che, con la sua ricolonizzazione dell'arco alpino occidentale, sembra esercitare un ruolo primario nella regolazione delle consistenze delle popolazioni di Muflone.

Piani di prelievo e abbattimenti realizzati

Attualmente la specie è prelevata in 23 delle 42 province in cui è presente (56%). Rispetto alla stagione 1999-00 il prelievo ha preso avvio in provincia di Parma, Lecco, Varese e Alessandria (in quest'ultima è limitata alle aziende faunistico venatorie), mentre risulta ancora assente in Sardegna (dove la specie è protetta) e in altre undici province (Fig. 42).

drotti et al., 2002). However, the present data indicate a clear decline in abundance in this macroregion (2,492 individuals).

The species was introduced to the European continent essentially for hunting purposes. The first introduction in Italy took place in 1870, when animals were released in the Lama Forest (province of Arezzo) by Grand Duke Leopold of Tuscany.

Most of the mouflons introduced at various times into the Alps and Apennines derived from the population in the hunting estate of Miemo (Pisa), which in turn originated from Sardinian individuals.

With regard to the Alps, the presence of the species is related exclusively to introductions initiated in the period 1955-1960 and concentrated especially from 1970 to 1990. In 1980, there were an estimated 1,100 mouflons distributed in 22 colonies (Perco, 1981c). In 1994-1995, the number of Alpine colonies had risen to 40 and the general numbers to around 4,700 individuals (Pedrotti and Tosi, 2001; Bertolino et al., 1998).

The remarkable increase recorded in this period, equal to a mean annual increase of 14%, was partly due to the high productivity of some populations and partly to the creation of 18 new colonies.

As of 2005, the number of colonies has not officially increased (even though illegal releases have occurred in the province of Trento) and the population size seems to have remained virtually constant (ca. 4,670 individuals).

This situation is due to two concomitant factors: the desire to limit the expansion of the species, which in the Alps could result in competition with the Alpine Chamois, and predation by the Wolf, which has recolonized the western Alps and seems to play a primary role in limiting the size of Mouflon populations.

Harvest plans and bag records

The Mouflon is hunted in 23 of the 42 provinces (56%) in which it is present. Since the 1999-2000 season, hunting began in the provinces of Parma, Lecco, Varese and Alessandria (in the last, still limited to faunal-game farms), while it is still absent in Sardinia (where the species is protected) and in another 11 provinces (Fig. 42).

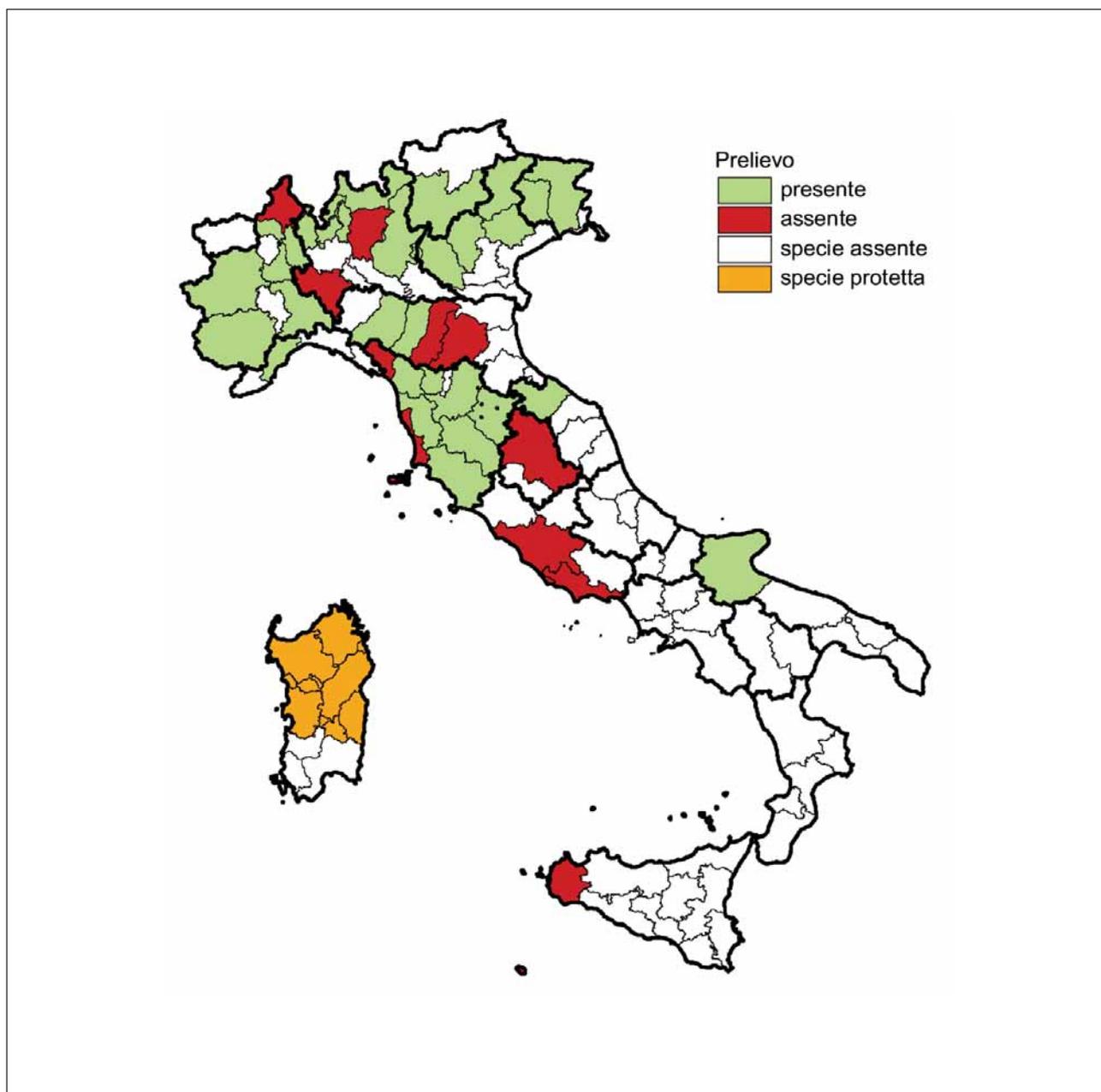


Figura 42 – Distribuzione dell’attività venatoria sul Muflone. In verde le province in cui è presente il prelievo venatorio, in rosso le province in cui la specie è presente ma non è ancora sottoposta a prelievo venatorio, in arancione le province in cui la specie è presente e protetta. / *Figure 42 – Distribution of hunting of the Mouflon. Green: provinces in which hunting is allowed. Red: provinces in which the species is present but not hunted. Orange: provinces in which the species is present and protected.*

In tabella 13 vengono riportati i risultati ufficiali del prelievo venatorio nelle diverse regioni (e macro-aree) per le stagioni 1999-00 e 2004-05.

Table 13 reports the official hunting results in the different regions (and macro-areas) for the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.

Tabella 13 - Entità e distribuzione dei prelievi annuali di muflone delle stagioni 1999-00 e 2004-05./
 Table 13 - Number and distribution of mouflons hunted in the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.

Regione	Abbattimenti 1999-2000	Abbattimenti 2004-2005
Friuli-Venezia Giulia	22	73
Veneto	192	260
Trentino-Alto Adige	129	180
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	343	513
Lombardia	62	108
Val d'Aosta	-	-
Piemonte	87	85
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	149	193
Liguria	-	-
Emilia- Romagna	36	14
Toscana	264	151
Marche	-	-
Umbria	-	-
<i>APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE</i>	300	165
Lazio	Non cacciato	Non cacciato
Abruzzo	Assente	Assente
Molise	Assente	Assente
Campania	Assente	Assente
Puglia	50	Non cacciato
Basilicata	Assente	Assente
Calabria	Assente	Assente
Sicilia	Non cacciato	Non cacciato
Sardegna	Protetto	Protetto
<i>APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE</i>	50	Non cacciato
Totale	842	871

Durante la stagione venatoria 2004-2005 il prelievo complessivo della specie è stato pari a 871 capi con un aumento rispetto al dato pregresso (Pedrotti *et al.*, 2001) del 10% che corrisponde ad un incremento annuo del prelievo di poco più del 2%. Da sottolineare che tali dati rappresentano una sottostima del reale prelievo effettuato, non essendo disponibili i risultati dei abbattimenti realizzati all'interno delle Aziende faunistiche venatorie del Piemonte (per entrambe le stagioni venatorie considerate).

Confrontando i dati più recenti con quelli riferiti all'annata venatoria 1999-2000 emerge un incremento del prelievo sia sull'arco alpino centro-orientale (+50%) che su quello centro-occidentale (+30%), mentre sull'Appennino settentrionale è stata rilevata una diminuzione del 45%. Tali andamenti delineano un quadro complessivo (Fig. 43) in cui il 51% dei capi prelevati si concentra in Veneto e Trentino Alto Adige (con rispettivamente il 30% e

*During the 2004-2005 season, the total harvest of the species was 871 individuals, a 10% increase with respect to the previous datum (Pedrotti *et al.*, 2001), corresponding to an annual harvest increase of slightly more than 2%. However, this value is an underestimation of the true number of animals stalked, since the hunting bag of the Piedmont hunting estates were not available (for either of the two hunting seasons).*

Comparison of the more recent data with those for 1999-2000 showed that there was an increased harvest both in the central-eastern Alps (+50%) and in the central-western Alps (+30%), while the northern Apennines presented a 45% decrease. Therefore, 51% of the animals stalked in Italy were concentrated in Veneto and Trentino-Alto Adige (with respectively 30% and 21% of the total harvest) (Fig. 43). They were followed by Tuscany (17%), Lombardy (12%), Piedmont (10%), Friuli-Venezia Giulia and Emilia-Romagna.

il 21% degli abbattimenti totali registrati in Italia). Seguono la Toscana (con il 17%), la Lombardia (12%), il Piemonte (10%), il Friuli Venezia Giulia e l'Emilia Romagna. Il 59% dei prelievi si concentra dunque sull'arco alpino orientale, il 22% su quello occidentale e il 19% sull'Appennino settentrionale, con un'inversione di tendenza rispetto a quanto riscontrato alla fine degli anni '90.

Hence, 59% of the Mouflon harvest occurred in the eastern Alps, 22% in the western Alps and 19% in the northern Apennines, with an inversion of the trend with respect to the end of the 1990s.

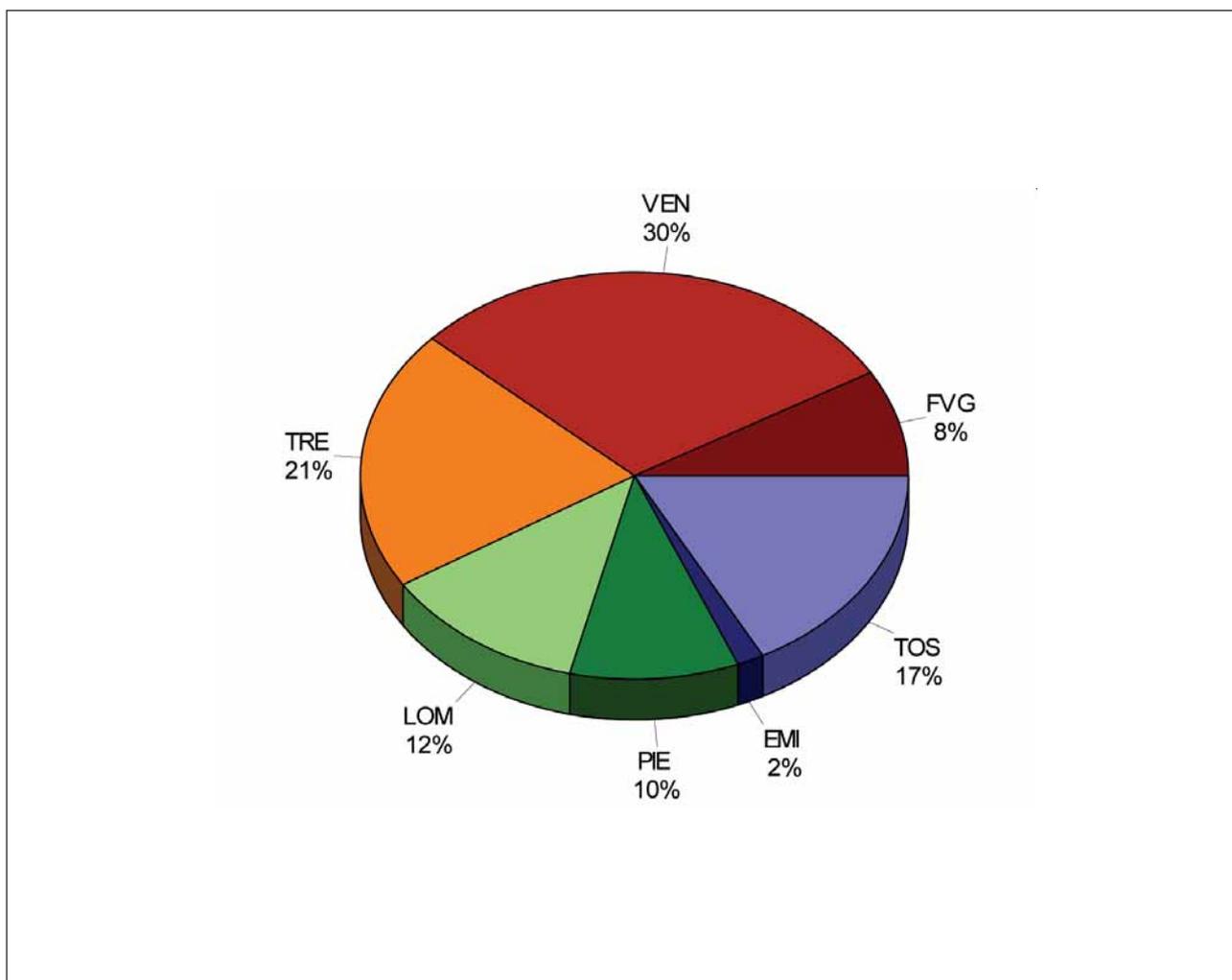


Figura 43 – Ripartizione percentuale dei prelievi del Muflone nelle diverse regioni italiane (stagione 2004-05). / Figure 43 – Percentages of mouflons stalked in the Italian regions in the 2004-2005 season.

In termini quantitativi (Fig. 44), gli abbattimenti più consistenti sono stati realizzati a Trento (180 capi), Belluno (137 capi) e Vicenza (123 capi), che risultano le uniche province nelle quali sono stati ottenuti carniere superiori ai 100 capi. Seguono le province di Siena, Pordenone, Arezzo e Como con un numero di capi prelevato compreso tra le 40 e le 80 unità.

The highest numbers of animals stalked (Fig. 44) were in the provinces of Trento (180 individuals), Belluno (137 individuals) and Vicenza (123 individuals), the only provinces with a harvest of more than 100 individuals. They were followed by the provinces of Siena, Pordenone, Arezzo and Como, with between 40 and 80 individuals.

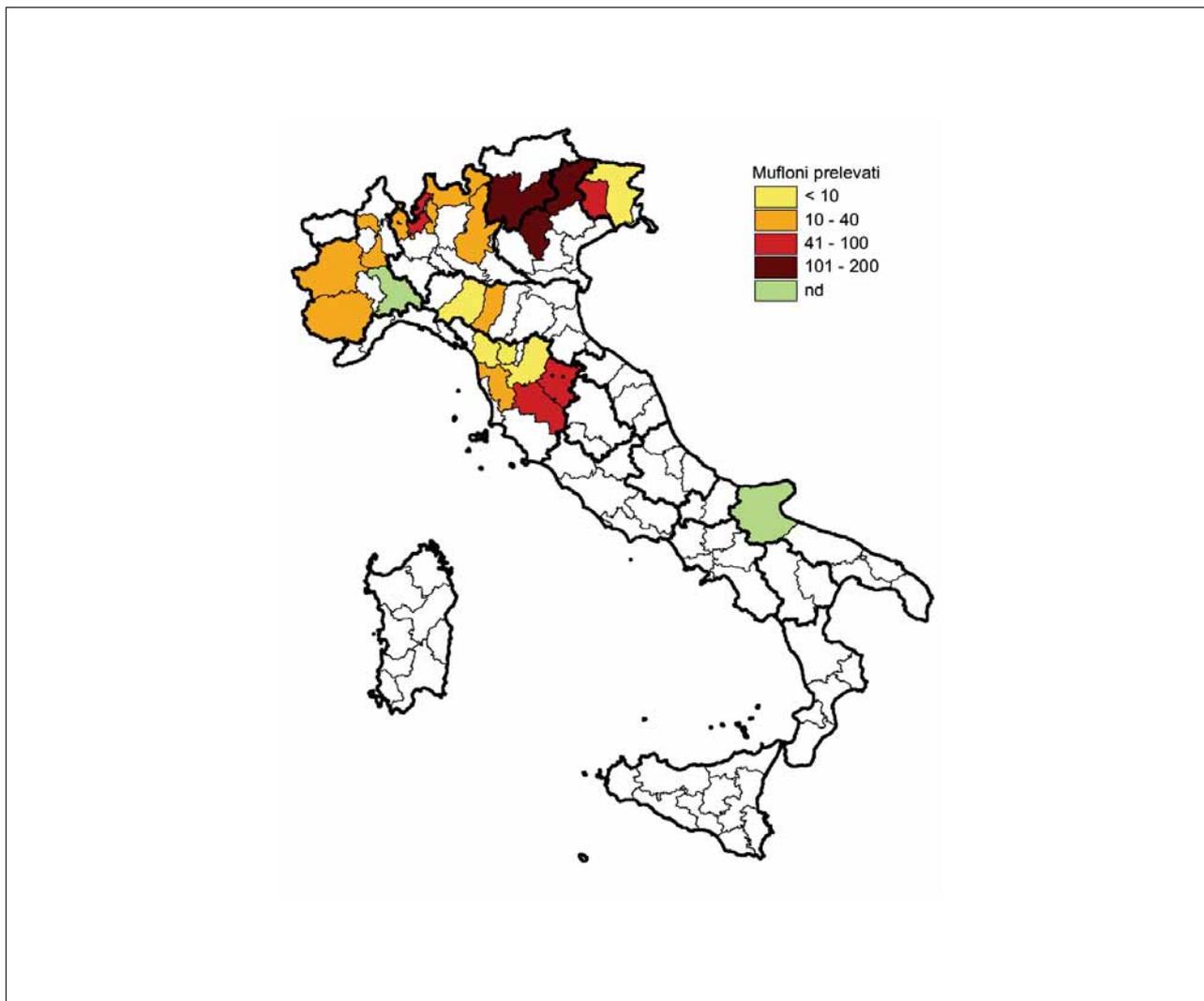


Figura 44 – Distribuzione dell'entità dei prelievi di Muflone nelle province italiane nel periodo 2004-2005. / *Figure 44 – Distribution of the Mouflon harvest in the Italian provinces in 2004-2005.*

Il netto crollo dei prelievi rispetto ai dati pregressi registrato in Toscana potrebbe in parte trovare spiegazione nell'elevato scarto rilevato tra capi assegnati e i capi effettivamente prelevati. In tutte le province toscane, ad eccezione di Siena, lo scarto supera il 50% con punte del 90% (in provincia di Pisa e Lucca). D'altro canto, proprio nelle province di Arezzo, Siena, Firenze e Pisa i piani di prelievo predisposti superano più o meno abbondantemente l'incremento utile annuo della specie (25-35%), in accordo con una gestione tesa alla riduzione delle popolazioni come già accennato precedentemente. Nel resto della penisola gli scarti risultano più contenuti, ma solo a Brescia, Vercelli e Como si registra un valore inferiore al 10% (Fig.45).

In Tuscany, the large decrease of the harvest with respect to the 1999-2000 season can partly be explained by the large difference between the planned and effective numbers of mouflons hunted. In all the Tuscan provinces except Siena, the difference exceeded 50%, with peaks of 90% in the provinces of Pisa and Lucca. Nevertheless, the planned harvests in the provinces of Arezzo, Siena, Florence and Pisa more or less abundantly exceeded the potential yearly increasing rate of the species (25-35%), in accordance with the above-mentioned management strategy aimed at reducing the populations. The differences were smaller in the rest of the peninsula, although values lower than 10% were only recorded at Brescia, Vercelli and Como (Fig. 45).

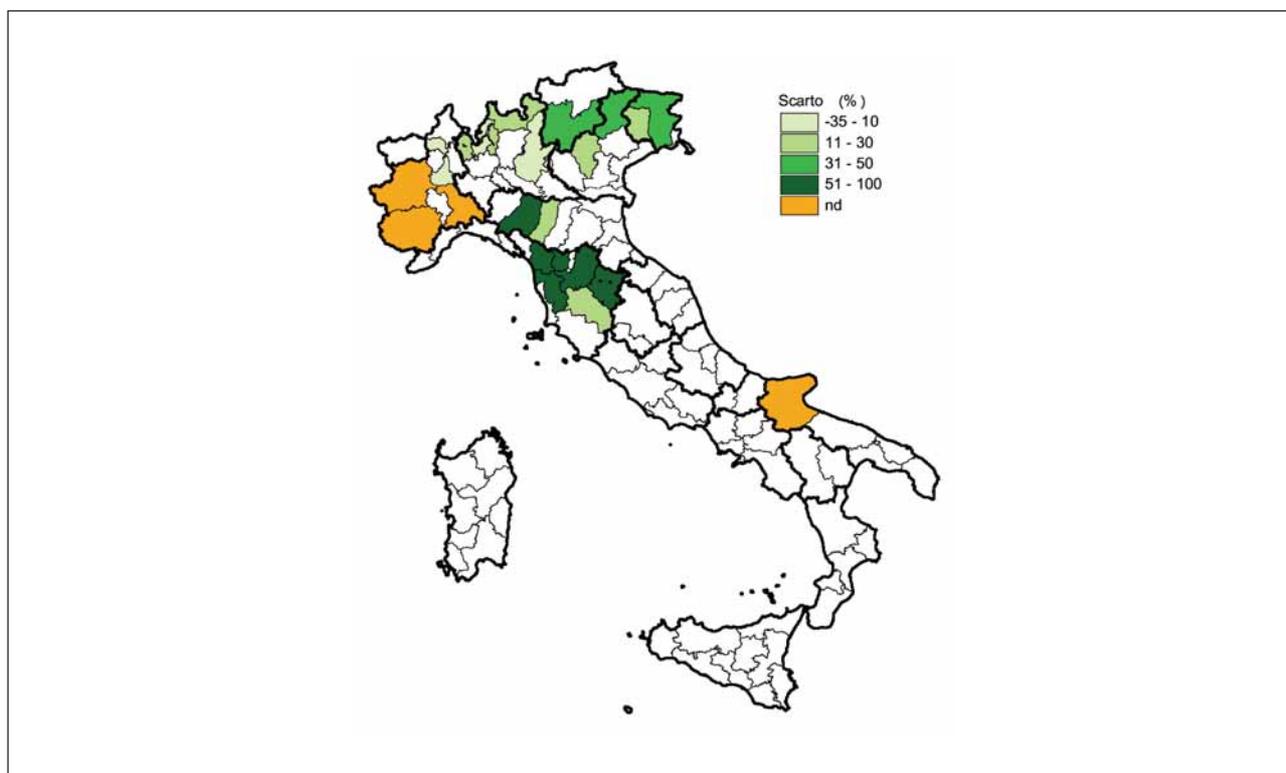


Figura 45 – Scarto percentuale, a livello provinciale, tra i piani di prelievo previsti e gli abbattimenti effettivamente realizzati durante la stagione 2004-2005 per il Muflone. / *Figure 45 – Percentage difference between the planned and effective numbers of mouflons stalked in the 2004-2005 season in the Italian provinces.*

Le densità di prelievo a livello provinciale variano da un minimo registrato in provincia di Parma pari a 0,003 capi per 10 km² ad un massimo registrato in provincia di Vicenza di 0,452 capi per 10 km² per una media complessiva pari a 0,145 capi per 10 km². Oltre che a Vicenza i valori più elevati si riscontrano in provincia di Belluno (0,37 capi per 10 km²), Como (0,34 capi per 10 km²) e Lecco (0,31 capi per 10 km²). In figura 46 è mostrato il quadro completo della distribuzione delle classi di entità del prelievo.

In Toscana la diminuzione del numero di capi prelevati porta ad una diminuzione significativa rispetto al 1999-00 della densità di prelievo in provincia di Siena, Pisa e Pistoia (con valori compresi tra 0,1 e 0,3 capi per 10 km²).

At the provincial scale, the harvest densities varied from a minimum of 0.003 individuals/10 km² in the province of Parma to a maximum of 0.452 individuals/10 km² in the province of Vicenza, for a general mean of 0.145 individuals/10 km² (Fig. 46). In addition to Vicenza, the highest values were recorded in the provinces of Belluno (0.37 individuals/10 km²), Como (0.34 individuals/10 km²) and Lecco (0.31 individuals/10 km²).

In Tuscany, the marked decline in the number of animals stalked led to a significant decrease in the harvest density with respect to 1999-2000 in the provinces of Siena, Pisa and Pistoia (with values between 0.1 and 0.3 individuals/10 km²).

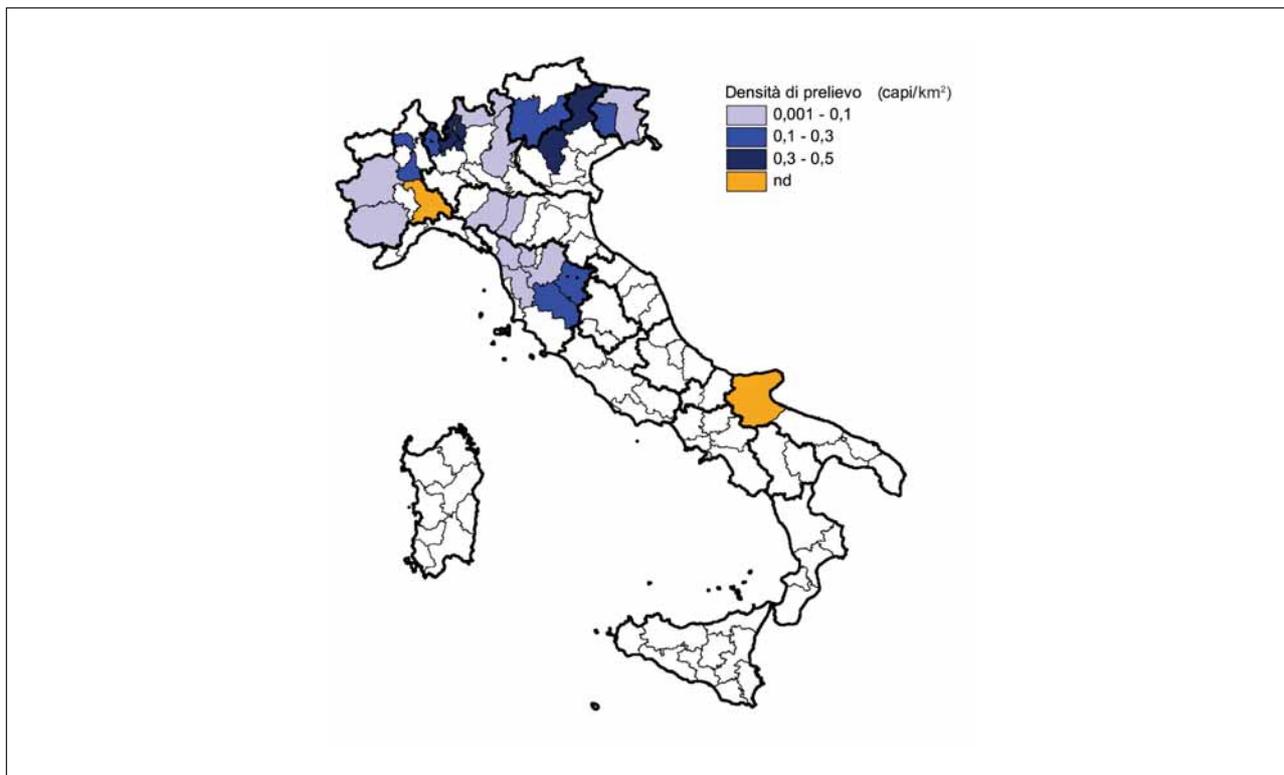


Figura 46 – Distribuzione delle densità di prelievo del Muflone (numero di capi/ 10 km²) per ambito provinciale nel periodo 2004-05. / *Figure 46 – Distribution of Mouflon harvest densities (number of individuals/ 10 km²) in the Italian provinces in 2004-2005.*

Anche nel caso del Muflone si verifica una tendenza generale ad un prelievo più concentrato sulla componente maschile della popolazione. Il valore complessivo di *sex-ratio* degli animali prelevati risulta pari a 1,2 contro un valore di *sex-ratio* dei piani predisposti pari a 0,9. In particolare, la provincia in cui è più evidente una destrutturazione dei prelievi sono Vicenza (dove è stato completato per l'82% il piano dei maschi e per il 62% quello delle femmine). Tale differenza risulta ancora più significativa se si considera che il piano approvato prevedeva un prelievo di maschi pari a 47%. In provincia di Lucca dove risulta che siano stati abbattuti solo maschi, la quota di prelievo è comunque molto contenuta (16 capi totali in piano).

Un prelievo esercitato in maniera prevalente sulla componente femminile della popolazione, come auspicabile nell'ottica di una gestione tesa alla riduzione delle consistenze, si registra invece in provincia di Pistoia e Reggio Emilia: in quest'ultimo caso in particolare, al 100% di realizzazione del piano delle femmine fa riscontro il 57% di realizzazione del piano dei maschi.

The Mouflon harvest tended to be biased toward rams: the overall mean sex ratio of animals hunted was 1,2 vs. the planned value of 0,9. The provinces with the most evident destructuring of the harvest were Vicenza (achieved percentage of the planned harvest of 82% for rams vs. 62% for ewes) and Belluno (64% for rams vs. 25% for ewes). In both provinces, the difference is even more significant if we consider that the approved plans foresaw harvests of rams of 47% and 41%, respectively. In the province of Lucca, only rams were stalked, although the planned harvest was very small (only 16 individuals). In contrast, a harvest biased toward the female component of the population, which is suitable for a management strategy oriented to the reduction of populations, was recorded in the provinces of Pistoia and Reggio-Emilia: in the latter case, the achieved percentage of the planned harvest was 100% for ewes vs. 57% for rams.

Principali problemi di conservazione e gestione

A partire dagli anni '80 lo stato di conservazione dell'"originaria" popolazione sarda, essendosi attenuati i fattori limitanti che ne controllavano la dinamica (soprattutto la caccia e la pastorizia), è andato progressivamente migliorando. Effetti negativi possono essere tuttora prodotti dalla pastorizia, per competizione alimentare e scambio di agenti patogeni, dai cani vaganti e dal bracconaggio.

La specie si è rivelata molto adattabile, in grado di colonizzare con successo quasi ogni località dove è stata introdotta; le precipitazioni nevose prolungate e la predazione da parte del lupo sono i principali fattori limitanti naturali nel contesto italiano.

In rapporto agli altri Ungulati selvatici, possibili interazioni negative sono state ipotizzate solo nei confronti del Camoscio, per effetto di intolleranza spaziale e competizione alimentare che possono determinare decrementi numerici e spostamenti dalle aree più frequentate dai mufloni. Oltre ad un severo controllo e pianificazione venatoria, se non una completa eliminazione di queste popolazioni, si impone dunque un'estrema cautela nell'eseguire nuove introduzioni, che andrebbero comunque evitate ove esista la possibilità di contatto tra le due specie; in sostanza possono essere presi in considerazione, per eventuali introduzioni, solo i complessi montuosi isolati della regione insubrica, che tra l'altro possiedono caratteristiche ambientali para-mediterranee, con presenza di cedui e pascoli non più utilizzati ed un discreto grado di rocciosità.

Simili considerazioni valgono per il territorio appenninico. Nelle aree potenzialmente idonee al Camoscio appenninico, la presenza del Muflone deve essere accuratamente evitata.

Main conservation and management items

Since the 1980s, the conservation status of the "historical endemic" Sardinian population has progressively improved because the limiting factors that regulated its population dynamics (mainly hunting and sheep breeding) have had a lesser impact. Negative effects on the species can still be produced by pastoral activities (on account of food competition and the transmission of parasitic agents), by stray dogs and by poaching.

The Mouflon has proved to be a very adaptable species, able to colonize successfully almost every place where it has been introduced. In Italy, snow cover and predation by the Wolf are the main natural limiting factors. Interactions with other wild ungulates have been hypothesized only for the Alpine Chamois, with the possibility of spatial intolerance and food competition. If present, these factors could have negative effects on the Chamois, with consequent numerical decline and movements away from the areas most frequented by the Mouflon. In addition to control and hunting (or eradication) programs for these populations, extreme caution is required in the carrying out of new introductions. Indeed, these should be avoided where there is the possibility of contact between the two species. In effect, only the isolated mountain complexes of the Insubrian region should be considered for possible introductions; these areas have para-Mediterranean environmental characteristics, with the presence of coppices and unused pastures and a fair amount of rocky terrain.

Similar considerations apply to the Apennines. Care must be taken to prevent the presence of the Mouflon in areas that are potentially suitable for the Apennine chamois.

STAMBECCO - *IBEX*

Superordine: *Ungulata*

Ordine: *Artiodactyla*

Sottordine: *Ruminantia*

Famiglia: *Bovidae*

Sottofamiglia: *Caprinae*

Tribù: *Caprini*

Genere: *Capra*

Specie: *Capra ibex* Linnaeus, 1758

Sotto specie italiana:

- *Capra ibex ibex* Linnaeus, 1758



La specie è distribuita in Eurasia ed in Etiopia, con un'areale estremamente frammentato corrispondente ai principali rilievi montuosi.

La sistematica del genere *Capra* è tuttora caratterizzata da numerose controversie a seconda dei criteri di classificazione utilizzati. *Capra ibex* viene suddivisa nelle seguenti sottospecie: *C. i. ibex*, lo Stambecco delle Alpi, presente su tutto l'arco alpino; *C. i. sibirica*, lo Stambecco siberiano, presente sulle montagne del Turkestan russo e della Siberia centrale, Mongolia, Turkestan cinese, Kashmir, in una limitata zona del Tibet, nel Chitral in Pakistan e nella parte nord-occidentale dell'Afghanistan; *C. i. nubiana*, lo Stambecco di Nubia, diffuso nell'alto Egitto, nel Sudan nordorientale, in alcune regioni dell'Arabia, nell'Oman, in Israele e Giordania; *C. i. walie*, lo Stambecco d'Etiopia, presente sul Massiccio del Semien; *C. i. caucasica*, il Tur del Caucaso occidentale, o Kuban tur (*C. i. severtzovi* secondo Ellerman & Morrison-Scott, 1951). Recentemente è stata proposta la separazione in cinque specie distinte.

Gli antenati del genere *Capra* apparvero tra la fine del Miocene e gli inizi del Pliocene nell'Asia centro-occidentale. Secondo il modello evolutivo formulato da Geist (1985, 1987) quattro radiazioni successive, con fulcro nel centro Europa (Caucaso), avrebbero portato, a partire dall'*Ammotragus* alla comparsa delle specie attuali del genere *Capra*, la più recente delle quali, *Capra ibex*, si sarebbe originata durante la glaciazione di Riss.

Durante l'ultima glaciazione lo Stambecco raggiunse la massima espansione, con presen-

The Ibex extends over Eurasia and Ethiopia, with an extremely fragmented distribution, corresponding to the principal mountain chains.

The systematics of the genus Capra is still characterized by numerous controversies depending on the taxonomic criteria adopted. Capra ibex is splitted into the following subspecies: C. i. ibex, the Alpine Ibex, present throughout the Alps; C. i. sibirica, the Siberian ibex, present on the mountains of Russian Turkistan and central Siberia, Mongolia, Chinese Turkistan, Kashmir, in a small zone in Tibet, in Chitral in Pakistan and in the north-western part of Afghanistan; C. i. nubiana, the Nubian ibex, distributed in Upper Egypt, north-eastern Sudan, some regions of Arabia, Oman, Israel and Jordan; C. i. walie, the Ethiopian ibex, present on the Semien Massif; C. i. caucasica, the West Caucasian tur, or Kuban tur (C. i. severtzovi according to Ellerman and Morrison-Scott, 1951). However, it has recently been proposed that these taxa be raised to the rank of species.

The ancestors of the genus Capra appeared in central-western Asia during the upper Miocene-beginning of the Pliocene. According to the evolutionary model of Geist (1985, 1987), four successive radiations, with the fulcrum in central Europe (Caucasus), led from Ammotragus to the appearance of the current species of the genus Capra, the most recent of which, Capra ibex, originated during the Riss glacial period.

During the last glaciation, the Ibex reached its maximum expansion, occurring throughout the Alps and the neighbouring territories, in

ze su tutte le Alpi, ma anche nei territori circostanti, nella penisola iberica, in Francia, Belgio, Lussemburgo, Svizzera, Austria, Germania e, a est, nella ex Jugoslavia, sino al Montenegro, ex Cecoslovacchia, Ungheria e Romania; in Italia la distribuzione interessava, a sud, la Campania, la Basilicata, la Puglia e, forse, anche la Sardegna. Dopo l'ultima glaciazione, con la ripresa della diffusione delle foreste, lo Stambecco è scomparso dai territori circostanti le Alpi, sia pure con una certa lentezza, documentata da rinvenimenti risalenti al Neolitico in regioni dell'alta Pianura Padana.

Attualmente lo Stambecco è distribuito su tutto l'arco alpino, per effetto di reintroduzioni e di un ampliamento naturale degli areali; già nel 1990 175 diverse aree alpine europee erano state interessate da immissioni che sono poi proseguite in anni più recenti (vedi paragrafo successivo). L'areale dello Stambecco si estende oggi dalle Alpi Marittime occidentali (Argentera) alle Alpi calcaree della Stiria ed alla catena delle Karawanken a oriente, tra Carinzia e Slovenia; la specie è quindi oggi presente in tutti gli stati alpini (Mitchell-Jones *et al.*, 1999).

Come tutti i rappresentanti del genere *Capra*, lo Stambecco è un ottimo arrampicatore ed è adattato ad ambienti aridi e rocciosi e ad una dieta ricca di fibre. Tali caratteristiche, ed il fatto che occupi primariamente aree non boscate, lo indicano, assieme ad altre capre selvatiche, come appartenente ai cosiddetti "glaciers followers". La maggior parte dei biotopi favorevoli allo Stambecco si trova sia nelle regioni a clima sub-mediterraneo sia nelle regioni continentali, ove il clima secco caratterizza le vallate intra-alpine.

I principali fattori ambientali che determinano la distribuzione spaziale dello Stambecco sono l'altitudine e le tipologie vegetazionali; frequenta in genere aree poste tra i 1.600 ed i 2.800 m durante l'inverno e tra i 2.300 ed i 3.200 m durante l'estate. I quartieri di svernamento, situati a quote intermedie, sono di preferenza caratterizzati da versanti esposti tra sud e sud-ovest, con pendenze medie di 35-45° ed elevato sviluppo superficiale (Mustoni *et al.*, 2002; Tosi e Pedrotti, 2003).

Le pareti rocciose, insieme alle praterie d'altitudine, rappresentano le tipologie fisionomiche maggiormente frequentate dallo Stambecco durante tutto l'anno, mentre le zone rupe-

the Iberian Peninsula, France, Belgium, Luxembourg, Switzerland, Austria, Germany, and eastward in ex-Yugoslavia until Montenegro, ex-Czechoslovakia, Hungary and Romania. In southern Italy, the distribution included Campania, Basilicata and Puglia, and perhaps also Sardinia. After the last glaciation, with the renewed diffusion of forests, the Ibex slowly disappeared from the territories surrounding the Alps, as documented by the remains from the Neolithic in the upper Po Valley.

*Today, the Ibex is distributed throughout the Alps on account of reintroductions and a natural expansion of its distributional area; up to 1990, releases had taken place in 175 European Alpine areas, and the releases have continued until the present (see the following section). The distributional area of the Ibex now extends from the western Maritime Alps (Argentera) to the Calcareous Alps of Styria and the Karawanken Alps, between Carinthia and Slovenia, in the east; hence, the species is present in all the Alpine countries (Mitchell-Jones *et al.*, 1999).*

Like all representatives of the genus Capra, the Ibex is an excellent climber and has adapted to poor dry environments and a diet rich in fibre. These characteristics, and the fact that it mainly occupies unforested areas, indicate that the Ibex, together with other wild goats, belongs to the so-called "glacier followers". Most of the biotopes favourable to the species are in regions with a sub-Mediterranean climate and in continental regions, where a xeric climate characterizes the intra-Alpine valleys.

*The principal environmental factors determining the spatial distribution of the Ibex are the altitude and the types of vegetation. It inhabits areas between 1,600 and 2,800 m a.s.l. in winter and between 2,300 and 3,200 m a.s.l. in summer. The winter quarters, situated at intermediate altitudes, are preferably characterized by slopes exposed to the south and south-west, with mean inclinations of 35°-45° and high surface development (Mustoni *et al.*, 2002; Tosi and Pedrotti, 2003). Rock faces, together with high-altitude grasslands, are the physiognomic typologies most frequented by this species throughout the year, while rocky and rubbly zones situated at very high altitudes are frequented only during the summer period. Vast closed forest*

stri ed i macereti situati alle quote più elevate vengono utilizzati esclusivamente durante il periodo estivo. I vasti complessi forestali chiusi, nonché i ghiacciai, costituiscono la principale barriera agli spostamenti della specie, che mostra estrema lentezza nella colonizzazione di nuove aree.

Distribuzione

Lo Stambecco risulta attualmente presente su tutto l'arco alpino italiano, dal Tarvisiano (Friuli Venezia-Giulia) fino alle Alpi Marittime (Piemonte), sebbene ancora in maniera estremamente frammentata. È possibile identificare oggi 53 colonie distribuite su un areale di circa 5.000 km² (Fig. 47), che rappresenta il 14% dell'area potenzialmente idonea alla specie. La palese riduzione del numero di colonie rispetto al 2000 (se ne contavano infatti 69) è dovuta alla fusione di molte colonie adiacenti (si è infatti registrata solamente la scomparsa di una colonia in provincia di Trento) e ciò rappresenta un indizio molto positivo per la conservazione della specie.

Le colonie risultano equamente distribuite tra arco alpino centro-occidentale (dove se ne contano 29) e arco alpino orientale (dove se ne contano 24), tuttavia le consistenze risultano molto diverse.

complexes, as well as glaciers, are the principal barriers to the movements of the Ibex, which is extremely slow in colonizing new areas.

Distribution

The Ibex is currently present throughout the Italian Alps, from the Tarvisio area (Friuli-Venezia Giulia) to the Maritime Alps (Piedmont), albeit still with an extremely fragmented distribution. It is possible to identify 53 colonies within a range of ca. 5,000 km² (Fig. 47), representing 14% of the area potentially suitable for the species. The clear reduction of the number of colonies since 2000 (when 69 were counted) was due to the fusion of many adjacent colonies (in fact, only one colony disappeared in the province of Trento), which is a very positive sign for the conservation of the species.

The colonies are equally distributed between the central-western Alps (with 29 colonies) and the eastern Alps (with 24), although the numbers of animals are very different.

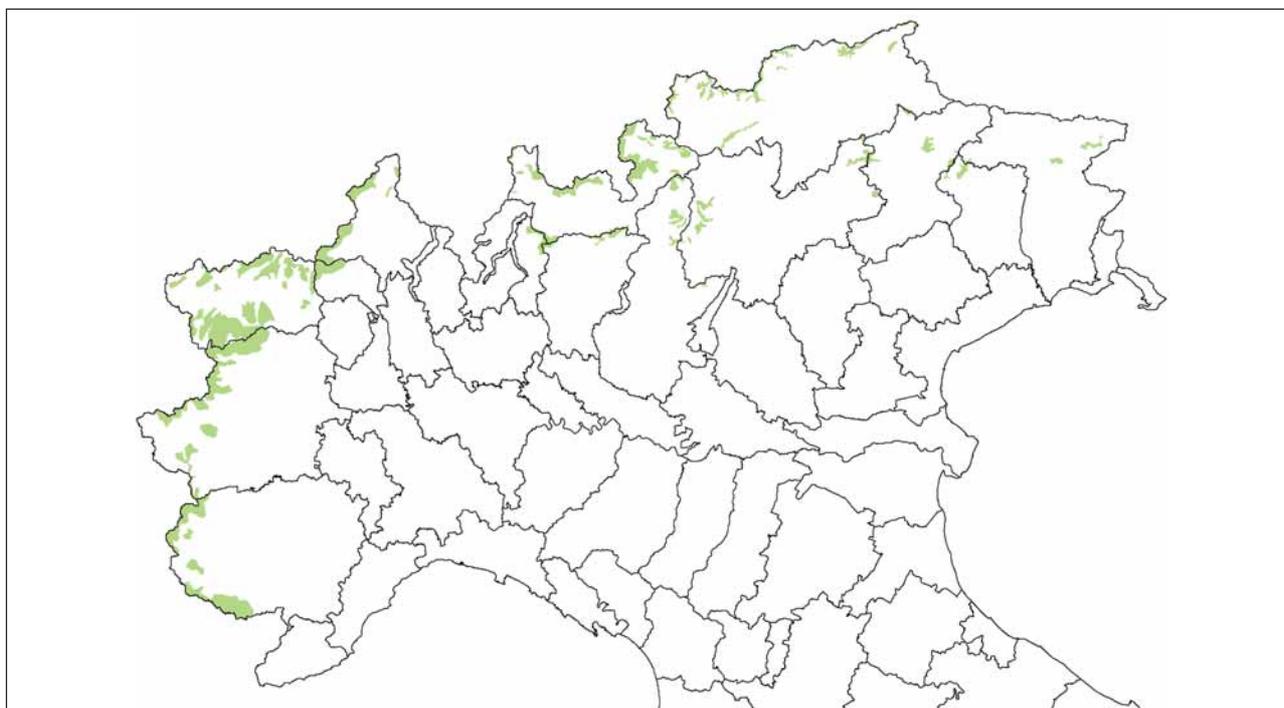


Figura 47 –Distribuzione dello Stambecco aggiornata al 2006./ Figure 47 – Ibex distribution in 2006.

Le province alpine in cui la specie è assente sono Savona, Imperia, Biella, Varese, Verona, Vicenza e Treviso. Peraltro, nelle province lombarde e venete citate la superficie idonea alla specie è alquanto limitata. A Lecco, Brescia, Trento e Pordenone la consistenza delle rispettive popolazioni non supera le 200 unità. Infine, le province in cui si registra una presenza stabile e abbondante della specie sono Aosta, Torino, Cuneo, Verbania, Bolzano, Sondrio e Udine (Fig. 48).

The Alpine provinces in which the species is absent are Savona, Imperia, Biella, Varese, Verona, Vicenza and Treviso; however, the area suitable for the species is very limited in the Lombard and Venetian provinces. At Lecco, Brescia, Trento and Pordenone, the respective population sizes do not exceed 200 individuals. Finally, the provinces with a stable and abundant presence of the species are Aosta, Turin, Cuneo, Verbania, Bolzano, Sondrio and Udine (Fig. 48).

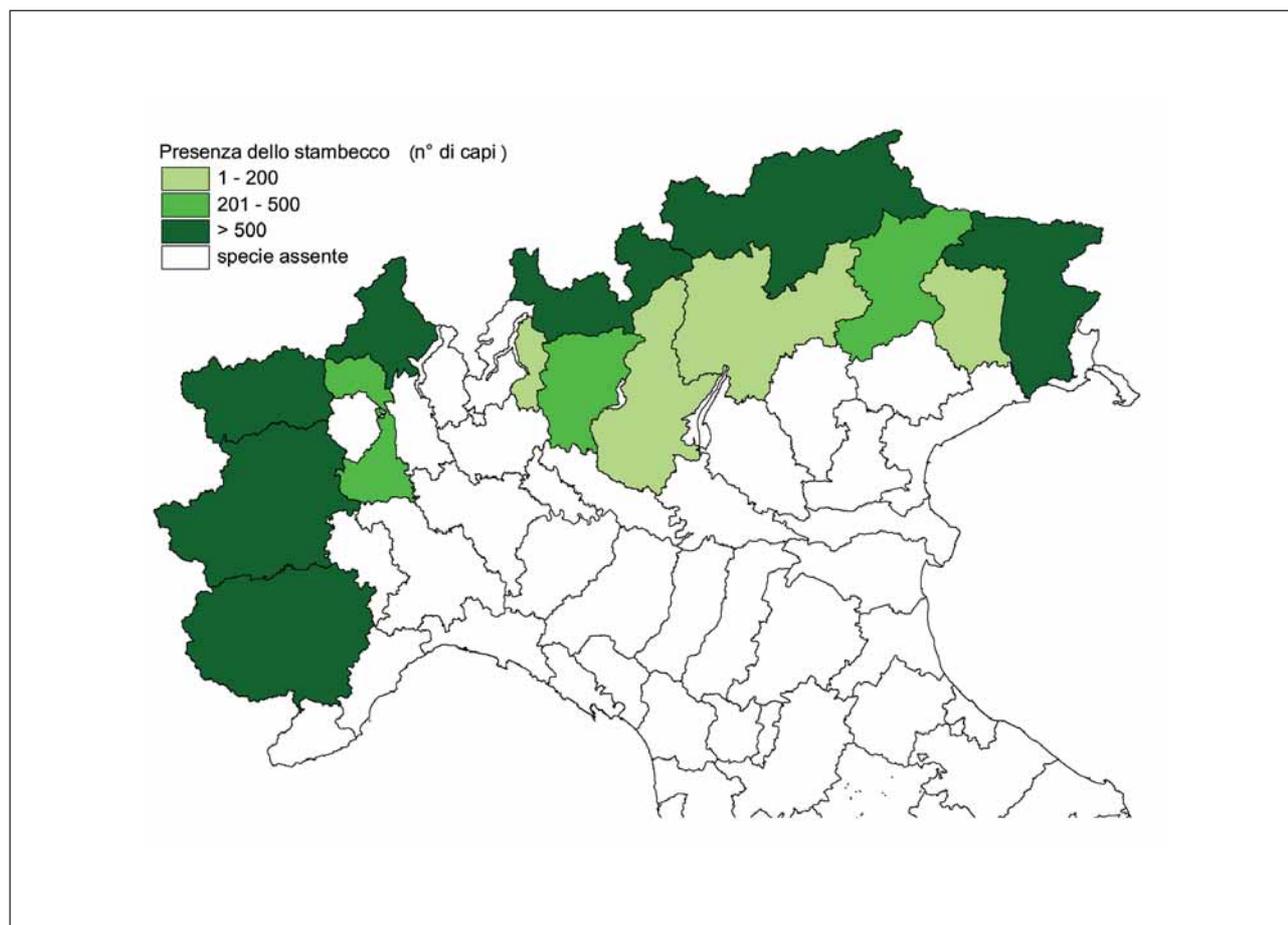


Figura 48 – Presenza dello Stambecco nelle diverse province italiane aggiornata al 2005./Figure 48 – Presence of the Ibex in the Italian provinces in 2005.

Reintroduzioni

Negli ultimi sei anni sono state registrate 7 operazioni di traslocazione sul territorio italiano, di queste 5 sono classificabili come interventi di rinforzo (*re-stocking*) di colonie già esistenti, con il rilascio complessivamente di 145 animali. In tabella 14 è mostrato il dettaglio delle aree di intervento, il numero di animali rilasciati e gli anni in cui si sono svolte le operazioni.

Reintroductions

In the last six years, 7 translocation operations were recorded in Italy (of which 5 can be classified as restocking of existing colonies), with the release of 145 animals in total. Table 14 gives the details of the areas involved, the number of released animals and the years in which the operations were carried out.

Tabella 14 – Operazioni di traslocazione di Stambecco effettuate nel periodo 2000-2006 sul territorio italiano/ *Table 14 – Translocations of the Ibex in Italy in the period 2000-2006.*

Provincia	Area	Anni	N° animali rilasciati
Cuneo	Alpi Cozie	1999-2003	45
Pordenone-Udine	Parco Naturale Dolomiti Friulane	2002-2004	11
Udine	Parco Naturale Prealpi Giulie	2002-2004	19
Trento	Parco Naturale Paneveggio-Pale di San Martino	2000-2002	30
Cuneo	Valle Varaita	2006	n.d
Trento	Redival/Rabbi/Maddalene	2006	n.d
Pordenone	Parco Naturale Dolomiti Friulane	2006	40
Udine	Parco Naturale prealpi Giule	2006	n.d

Tutte le operazioni condotte nel 2006 sono legate al festeggiamento del centenario dei primi rilasci di stambecchi avvenuti in Svizzera ed hanno riguardato interventi di rinforzo di popolazioni già esistenti. Anche nel Parco delle Prealpi Giulie i rilasci sono stati effettuati per migliorare le condizioni di una colonia, che oggi conta 130 individui, creata attraverso un programma di reintroduzione sviluppatosi negli anni '80.

Nel Parco naturale di Paneveggio-Pale di San Martino (Trento) è stata invece creata una nuova colonia con la reintroduzione, a partire dal 2000, di 30 individui (15 femmine e 15 maschi). Infine, il "Progetto Stambecco" condotto nella provincia di Cuneo ha portato al rilascio in 4 anni di 45 animali in 4 diversi siti delle Alpi Cozie con l'obiettivo di colmare la discontinuità nella distribuzione territoriale della specie nel tratto alpino che collega il massiccio dell'Argentera con il Monviso.

Consistenza

I dati di consistenza riferiti allo Stambecco sono sicuramente i più affidabili e completi a disposizione tra quelli presentati, nonostante anch'essi risentano di alcune lacune. Al contrario di quanto accade per i Cervidi ed il Muflone, tutte le aree protette hanno programmi di monitoraggio, a cadenza annuale o biennale, specifici per lo Stambecco, mentre nel territorio non protetto non sempre sono previsti censimenti regolari, non essendo la specie cacciabile. Sull'intero arco alpino italiano è attualmente stimabile una consistenza di stambecchi pari a circa 15.000 capi, con un aumento complessivo rispetto ai dati pregressi del 13% e un tasso di incremento annuo attestato intorno al 3% (Tab. 15).

All the operations carried out in 2006 were related to the celebration of the centenary of the first releases of ibexes in Switzerland and involved the restocking of existing populations. The purpose of the releases in the Prealpi Giulie Natural Park was also to improve the conditions of a colony created via a reintroduction program in the 1980s and now counting 130 individuals.

In the Paneveggio-Pale di San Martino Natural Park (Trento), a new colony was created by the release of 30 individuals (15 females and 15 males) starting in 2000.

Finally, the "Ibex Project" conducted in the province of Cuneo led to the release of 45 animals over 4 years in 4 different areas in the Cottian Alps, with the objective of filling the gaps in the distribution of the species in the Alpine sector linking the Argentera massif with Monteviso.

Abundance

The abundance data for the Ibex are certainly the most reliable and complete among those provided, although they also present gaps. All the protected areas have specific annual or biennial monitoring programs for the Ibex (unlike the cases of the Cervidae and the Mouflon), whereas regular censuses are not always carried out in the territory not subject to protection since the species is not hunted.

The total Ibex population in the Italian Alps is currently estimated at ca. 15,000 individuals, with an overall increase of 13% with respect to the previous datum and an annual growth rate of about 3% (Tab. 15).

Tabella 15 – Stima dei tassi medi di incremento annuo delle popolazioni di Stambecco dal 1976 ad oggi; le stime di consistenza pregresse sono di Tosi e Perco (1981a), Tosi et al. (1996) e Pedrotti (1994)./ *Table 15 – Estimated mean annual growth rates of the Ibex population since 1976; the previous abundance estimates were by Tosi and Perco (1981a), Tosi et al. (1996) and Pedrotti (1994).*

Periodo	Consistenze stimate	Incremento annuo medio
1975-77	4.400	—
1983-85	5.100	2%
1988-89	7.000	6%
1995	9.700	6%
2000	13.000	6%
2005	15.000	3%

In tabella 16 vengono riportati i risultati delle stime di consistenza riferite alle diverse regioni (e macro-aree) per gli anni 2000 e 2005. I capi delle colonie presenti a cavallo di due regioni sono stati rassegnati arbitrariamente al 50%.

Table 16 reports the population size estimates for the different regions (and macro-areas) for 2000 and 2005. The animals in colonies straddling two regions were arbitrarily assigned 50:50.

Tabella 16 – Consistenze del Camoscio nelle diverse regioni italiane, riferite agli anni 2000 e 2005./ *Table 16 – Ibex population size in the Italian regions in 2000 and 2005.*

Regione	Consistenza 1999-2000	Consistenza 2004-2005
Piemonte	3.700	4.082
Val d'Aosta	5.640	6.443
Lombardia	2.140	2.182
ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE	11.480	12.707
Trentino-Alto Adige	970	1.150
Veneto	330	300
Friuli-Venezia Giulia	450	735
ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE	1.750	2.185
Totale	13.230	14.892

L'85% dell'intera popolazione italiana si concentra nell'area alpina centro-occidentale, con il 60% degli individui presenti nelle sole province di Aosta e Torino. Permane pertanto un netto squilibrio nella distribuzione delle consistenze tra porzione occidentale e orientale dell'arco alpino, nonostante il maggiore incremento riscontrato negli ultimi anni nel settore orientale (25% contro 11%). La differenza messa in luce è con tutta probabilità dovuta in parte ai minori tassi di incremento registrati dalle popolazioni più mature che occupano l'area occidentale ed in parte alla flessione (pari all'11% rispetto alla consistenza del 1999) fatta registrare dalla popolazione del Gran Paradiso, che da sola conta il 28% di tutti gli stambecchi presenti sull'arco alpino occidentale. D'altro canto la buona crescita messa in evidenza nelle Alpi orientali è stata in parte frenata dalla comparsa, nel 2001, della rogna nell'area del Trentino orientale e della provincia di Bellu-

The central-western Alps host 85% of the entire Italian population, with 60% of the individuals occurring in the provinces of Aosta and Turin alone. Hence, there remains a clear imbalance in the numerical distribution between the western and eastern parts of the Alpine chain, despite the greater increase recorded in the eastern sector in recent years (25% vs. 11%). The difference is likely due in part to the lower growth rate of the more mature populations that occupy the western area and in part to the decrease (-11% with respect to 1999-2000) of the Gran Paradiso population, which alone forms 28% of the ibexes present in the western Alps.

On the other hand, the higher population growth in the eastern Alps was partly arrested by the outbreak of mange in eastern Trentino and the province of Belluno in 2001. The disease led to a drastic reduction of two

no. La malattia ha portato ad una drastica riduzione delle consistenze di due colonie in particolare: quella dei Monzoni-Marmolada situata a cavallo tra le province di Trento e Belluno che, colpita nel 2004, ha evidenziato un crollo dagli oltre 500 individui stimati nel 2003 agli attuali 146, e quella della Croda Rossa a cavallo delle province di Belluno e Bolzano, colpita nel 2003, che risulta sull'orlo dell'estinzione contando solo 4 individui censiti nel 2005 (gli animali stimati nel 2000 risultavano circa 70). La colonia delle Marmarole (Belluno), colpita nel 2001, dopo una fase di flessione è già in ripresa, mentre quella di Ponte di Ghiaccio (Bolzano), colpita nel 2002, ha fatto registrare un numero di decessi molto limitato ed è nuovamente in fase di crescita.

A livello provinciale, Aosta, con più di 6.000 capi, raccoglie le popolazioni più numerose dell'intero arco alpino la cui consistenza risulta in continuo aumento (+ 14% rispetto al 2000). Seguono con più di 1.000 capi le province di Torino e Sondrio. Le aree protette continuano a giocare un ruolo centrale per la conservazione della specie: 25 colonie delle 53 esistenti (47%) si trovano infatti del tutto o in parte all'interno di territori protetti. In particolare il Parco Nazionale del Gran Paradiso (3.635 capi), il Parco Regionale delle Alpi Marittime (625 capi) e il Parco Nazionale dello Stelvio (1.100 capi) accolgono il 37% dell'intera popolazione italiana. La popolazione del Gran Paradiso, come detto, ha fatto registrare negli ultimi anni una flessione, ma rimane la popolazione italiana più consistente; risultano invece stabili le popolazioni del Parco Nazionale dello Stelvio e del Parco Regionale delle Alpi Marittime. Oltre alle colonie appena citate, le maggiori consistenze (superiori ai 500 capi) si riscontrano nelle colonie delle Valli di Lanzo a Torino, e nelle colonie aostane della Valpelline-Valtournenche, del Monte Rosa e di Tersiva e Rhemes.

Considerando le densità (Fig. 49), il *range* oscilla tra un valore minimo di 0,20 capi/km² della colonia della Croda Rossa (Bolzano-Belluno) ad un massimo di 15,73 capi per km² registrato per la colonia di Tarvisio (Udine). Superano il valore di densità di 10 capi/ km² anche le colonie della Val Veny -Val Ferret (Aosta) e quella della Val Zebù nel Parco dello Stelvio. Alte densità (superiori agli 8 capi/km²) sono anche registrate nelle colonie del Parco Nazionale del Gran Paradiso e delle Valli di Lanzo (Torino); questa popolazione risulta particolarmente interessante perché in forte espansione naturale in un territorio totalmente non protetto.

colonies in particular. The Monzoni-Marmolada colony, between the provinces of Trento and Belluno, was stricken in 2004 and collapsed from the over 500 individuals estimated in 2003 to the current 146. The Croda Rossa colony, straddling the provinces of Belluno and Bolzano, was stricken in 2003 and is now on the brink of extinction, with only 4 individuals censused in 2005 (compared with ca. 70 animals estimated in 2000). The colony of Marmarole (Belluno) was stricken in 2001 and after a phase of decline is already recovering, while that of Ponte di Ghiaccio (Bolzano), stricken in 2002, had a very limited number of deaths and is again in a growth phase.

At the provincial level, Aosta, with more than 6,000 individuals, has the largest population of the entire Alpine arc and its size is continuously increasing (+14% since 2000). It is followed by Turin and Sondrio with more than 1,000 individuals.

The protected areas continue to play a central role in conservation of the Ibex: 25 of the 53 colonies (47%) are completely or partly inside protected territories. In particular, Gran Paradiso National Park (3,635 individuals), Alpi Marittime Regional Park (625 individuals) and Stelvio National Park (1,100 individuals) host 37% of the entire Italian population. Although the Gran Paradiso population has declined in the last few years, it is still the largest Italian population; the populations of Stelvio National Park and Alpi Marittime Regional Park, instead, have remained stable. In addition to these colonies, the highest abundances (over 500 individuals) are in the Valli di Lanzo colonies in the province of Turin and in the colonies of Valpelline-Valtournenche, Monte Rosa, and Tersiva and Rhemes in the province of Aosta.

The population densities (Fig. 49) range from a minimum of 0.20 individuals/km² of the Croda Rossa colony (Bolzano-Belluno) to a maximum of 15.73 individuals/km² of the Tarvisio colony (Udine). The colonies of Val Veny-Val Ferret (Aosta) and Val Zebù in Stelvio National Park also exceed 10 individuals/km². High densities (above 8 individuals/km²) were also recorded in the colonies of Gran Paradiso National Park and Valli di Lanzo (Turin); the latter population is particularly interesting because it is now natural dispersing towards a completely unprotected territory.

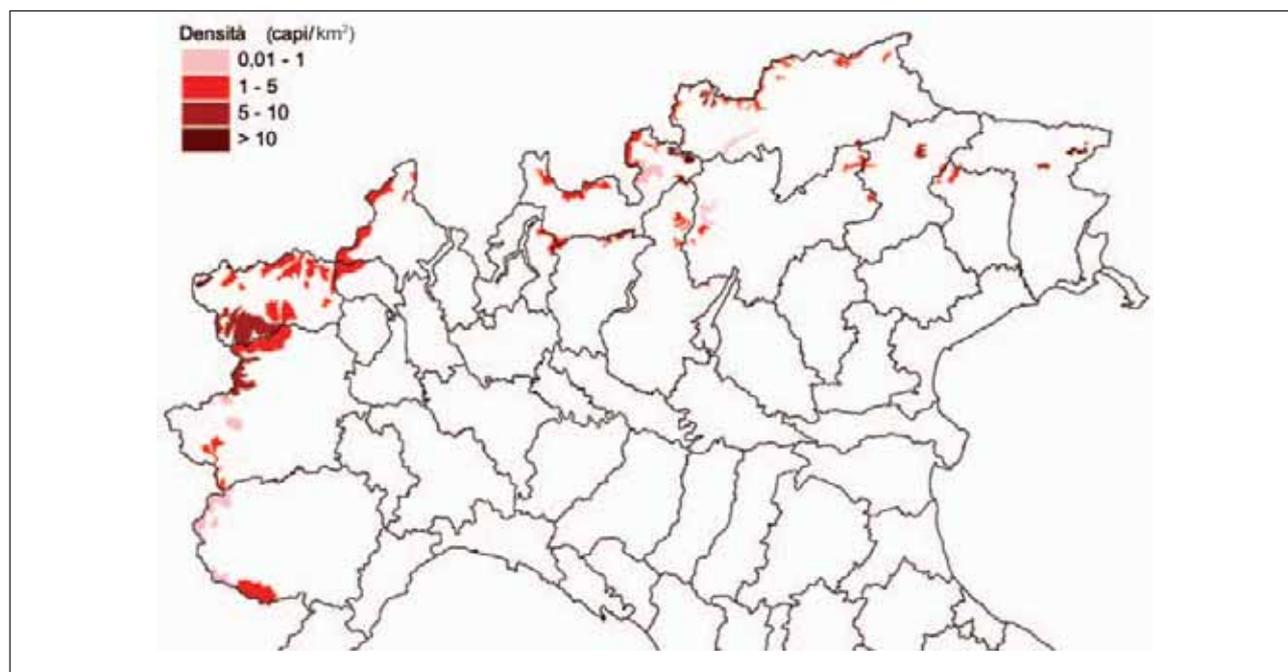


Figura 49 – Distribuzione e valori di densità (riferiti al 2005) delle popolazioni di Stambecco presenti sull'arco alpino italiano. / *Figure 49 – Distribution and densities of the Ibex populations in the Italian Alps as of 2005.*

Status ed evoluzione delle popolazioni

L'area di distribuzione dello Stambecco in tempi storici occupava tutto l'arco alpino sino alla longitudine di 13° est (lungo la linea che idealmente unisce la Carinzia al Salisburghese in Austria).

Numerose fonti confermano un grande interesse storico nei confronti di questo Bovide che fu cacciato come preda ambita sin da epoche remote. La sua abbondante presenza doveva sin dall'antichità costituire un'importante fonte di cibo per le popolazioni umane delle valli alpine. Questo interesse sfociò in un'azione diretta di sterminio determinata, oltre che dal notevole valore attribuito al trofeo e dalla possibilità di ricavare dagli animali abbattuti un ingente quantitativo di carne, anche da supposte proprietà terapeutiche e miracolose conferite a varie parti del suo corpo dalla medicina popolare, come riportato nella "Farmacopea dello stambecco" del Principe Vescovo Guidobald von Thun (1654-1668), conservata nella Reale farmacia episcopale di Salisburgo.

Nonostante diversi tentativi di protezione, allevamento ed immissione condotti in Tirolo (1538) e nel Salisburghese (1699), lo Stambecco scomparve dalle diverse regioni delle Alpi nel corso dei secoli XVI, XVII e XVIII. Nella seconda metà del XIX secolo sopravviveva esclusivamente nel territorio

Status and evolution of the populations

In historical times, the Ibex was distributed throughout the Alps, as far as 13° East longitude (along the line that ideally unites Carinthia to the Salzburg area in Austria).

Numerous sources confirm the historical interest in this Bovidae, which has been hunted since remote times. Indeed, its abundant presence since antiquity must have constituted an important food resource for the human populations of the Alpine valleys. This interest in the Ibex resulted in its extermination, due not only to the high trophy value and the huge amounts of meat yielded by the dead animals but also to the supposed therapeutic and miraculous properties attributed to various parts of its body by popular medicine. Such properties are reported in the "Pharmacopoeia of the Ibex" by Prince Bishop Guidobald von Thun (1654-1668), conserved in the Royal Episcopal Pharmacy of Salzburg. Despite various attempts at protection, breeding and releases in Tirol (1538) and in the Salzburg area (1699), the Ibex disappeared from the various Alpine regions during the XVI, XVII and XVIII centuries. In the second half of the XIX century, it survived only in the Gran Paradiso area thanks to the measures of protection provided by the royalty of the

del Gran Paradiso, per effetto di misure di protezione attuate dai reali di casa Savoia, quando la consistenza era ormai giunta alle soglie dell'estinzione.

Le ragioni principali che portarono alla quasi completa scomparsa dello Stambecco alpino furono la caccia ed il bracconaggio esercitati dall'uomo. La vulnerabilità della specie è accentuata dal tipico comportamento di fuga che lo caratterizza, in quanto eccezionale arrampicatore: l'animale infatti non frapponne tra sé e la minaccia notevoli distanze ma, con pochi balzi, raggiunge zone rocciose ad elevata pendenza ed inaccessibilità, dalle quali può successivamente controllare la situazione. A fronte di un siffatto comportamento, la diffusione delle armi da fuoco a partire dal XVI secolo fece precipitare la già problematica situazione.

I primi risultati positivi per la salvaguardia della specie furono la conseguenza di misure "conservative" in senso stretto. Nel 1821 lo Stambecco era presente con meno di 100 esemplari nel Gruppo del Gran Paradiso, unico nucleo destinato alla sopravvivenza e alla futura ricolonizzazione dell'arco alpino. Il 21 settembre dello stesso anno furono emanate le prime misure protettive a difesa di questa popolazione, seguite nel 1836 dalle Regie Patenti, con cui veniva di fatto istituita la Riserva Reale di caccia del Gran Paradiso (che nel 1922 diventerà Parco Nazionale). La protezione accordata allo Stambecco, anche se a scopo di caccia esclusiva, contribuì in maniera determinante alla sua salvaguardia. All'inizio del XX secolo il territorio del Gran Paradiso poteva contare su di una popolazione di circa 4.000 esemplari, salita nei primi anni '90 a 5.350 capi (Bassano e Peracino, 1994) e ridiscesa ora attorno ai 4.000 capi. La limitazione o l'interdizione della caccia (avvenuta in Svizzera nel 1875 con, dal 1911, abbattimenti esclusivamente selettivi; in Francia dal 1959 al 1976; in Liechtenstein nel 1972; in Germania e Austria, con la realizzazione solo di abbattimenti selettivi dal 1936; in Slovenia dal 1953, con abbattimenti selettivi) e la creazione di spazi protetti dedicati specificamente allo Stambecco (Svizzera, 1920; Francia, 1963) aiutarono successivamente la ricolonizzazione di nuove aree e l'incremento numerico della specie.

In Italia lo Stambecco ha assunto lo *status* di specie particolarmente protetta con la legge 27 dicembre 1977, n. 968 ed è rimasto specie protetta con la legge 11 febbraio 1992, n. 157; inoltre, la specie figura nell'allegato III della Convenzio-

House of Savoy, when the population had reached the brink of extinction.

The main reasons for the almost complete disappearance of the Alpine ibex were overhunting and poaching. The vulnerability of the species is accentuated by its typical escape behaviour determined by its exceptional climbing abilities. In fact, the animal does not flee as far away from the threat as possible but, with a few leaps, reaches very steep and inaccessible rocky zones from which it can monitor the situation. Because of this behaviour, the diffusion of firearms starting from the XVI century precipitated the already problematical situation.

The first positive results concerning protection of the species were the consequence of "conservative" measures sensu stricto. In 1821, the Ibex population had dropped to less than 100 individuals living in the Gran Paradiso mountain group, the only nucleus destined to survive and sustain the future recolonization of the Alpine arc. The first protective measures in defence of this population were emanated on September 21 of the same year. They were followed in 1836 by the Royal Patents establishing the Royal Hunting Reserve of Gran Paradiso (which became the National Park in 1922). The protection granted to the Ibex, albeit exclusively for hunting purposes, was crucial for its conservation. At the beginning of the XX century, the territory of Gran Paradiso hosted a population of ca. 4,000 individuals, which grew in the early 1990s to 5,350 individuals (Bassano and Peracino, 1994) but has now dropped to around 4,000 individuals. The limitation or prohibition of hunting (occurring in Switzerland in 1875, with only selective culling since 1911; in France from 1959 to 1976; in Liechtenstein in 1972; in Germany and Austria, with only selective culling since 1936; in Slovenia since 1953, with selective culling) and the creation of protected areas dedicated specifically to the Ibex (Switzerland, 1920; France, 1963) have favoured the recolonization of new areas and the numerical increase of the species.

In Italy, the Ibex acquired the status of a specially protected species with Law 27 December 1977, no. 968 and remained a protected species with Law 11 February 1992, no. 157. The species appears in Appendix III of the international Berne Convention, which Italy rat-

ne internazionale di Berna, che l'Italia ha ratificato nell'agosto del 1981, nell'allegato V della Direttiva 92/43/CEE (conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) e nell'Allegato E del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". La seconda tappa nella ricostituzione delle popolazioni di Stambecco ha avuto carattere attivo, a seguito di numerose reintroduzioni realizzate in differenti settori dell'arco alpino. Nella seconda metà del XIX secolo i primi tentativi di rilascio effettuati con ibridi stambecco-capra domestica fallirono principalmente a causa dei parti troppo precoci (marzo-aprile; Canton Uri CH, 1854; Welschtobel CH, 1879; Ljubelj SLO, 1898; Gressoney, fine XIX sec.). Fu nel 1875 che la Confederazione Elvetica prescrisse nella sua prima legge sulla caccia e protezione della fauna, la reintroduzione dello Stambecco su tutto il territorio svizzero. Nel 1906 alcuni capi puri, provenienti dal Gran Paradiso, si ambientarono e furono allevati nel Parco "Peter e Paul" di S. Gallo, seguiti, nel 1915, da ulteriori soggetti destinati al Parco di Interlaken-Harder. Entro il 1942, 109 stambecchi catturati nel Parco Nazionale del Gran Paradiso finirono nei due zoo. L'intera popolazione svizzera e parte di quella austriaca derivano da questi fondatori allevati inizialmente in cattività. Dal 1911 al 1938, mediante rilasci di soggetti provenienti dalla cattività, vennero fondate le prime colonie-madre (Graue Horner, nel S. Gallo fu la prima), a partire da un numero di fondatori variabile tra 12 e 51 (Giacometti, 1991). Gli stambecchi venivano immessi in recinti di acclimatazione sul luogo del rilascio, talvolta in "rassicurante" compagnia di capre domestiche. A questo periodo risale la creazione delle oggi fiorenti colonie dell'Augstmatthorn (1921-24), del Piz Albris (1921-28) e del Mont Pleureur (1928-29), nonché quella di Berchtensgaden (1936-38). Parallelamente, nel 1921, venne fondata la prima colonia italiana, con capi provenienti dal Parco Nazionale del Gran Paradiso, nell'allora Riserva reale di caccia di Valdieri-Entraque: sei rilasci in 13 anni (per un totale di 25 animali) furono necessari per la costituzione di un nucleo vitale nell'attuale Parco Regionale delle Alpi Marittime. Nel periodo successivo alla seconda guerra mondiale (dal 1952 ai giorni nostri), mentre i rilasci di animali allevati in cattività proseguivano in Austria (iniziati nel 1951 a Plansee, in Tirolo, e con-

ified in August of 1981, in Appendix V of Directive 92/43/EEC (conservation of natural and seminatural habitats, as well as wild flora and fauna) and in Appendix E of D.P.R. 8 September 1997, no. 357 "Regulations bearing on the execution of Directive 92/43/EEC relative to the conservation of natural and seminatural habitats, as well as wild flora and fauna".

The second important step in the reconstitution of the Ibex populations was an active one, involving numerous reintroductions in different Alpine sectors. In the second half of the XIX century, the first release attempts carried out with Ibex-domestic goat hybrids failed, largely due to precocious births (March-April; Canton Uri CH, 1854; Welschtobel CH, 1879; Ljubelj SLO, 1898; Gressoney, late XIX century). In 1875, the Swiss Confederation ordered the reintroduction of the Ibex throughout Switzerland in its first law on hunting and wildlife protection. In 1906, some pure individuals, deriving from Gran Paradiso, were released and reared in "Peter and Paul" Park of Sankt Gallen, followed in 1915 by other individuals destined for Interlaken-Harder Park. In 1942, 109 ibexes captured in Gran Paradiso National Park were placed in two zoos. The whole Swiss population and part of the Austrian one derive from these founders initially raised in captivity.

From 1911 to 1938, releases of captive animals gave rise to the first mother colonies (Graue Horner in Sankt Gallen was the first), each based on from 12 to 51 founders (Giacometti, 1991). The ibexes were placed in acclimatization enclosures at the release site, sometimes in the "reassuring" company of domestic goats. This period also saw the creation of the now abundant colonies of Augstmatthorn (1921-24), Piz Albris (1921-28) and Mont Pleureur (1928-29), as well as that of Berchtensgaden (1936-38). The first Italian colony was founded in 1921 in the Royal Hunting Reserve of Valdieri-Entraque with animals deriving from Gran Paradiso National Park: six releases in 13 years (for a total of 25 animals) were necessary to establish a vital nucleus in what is now Alpi Marittime Regional Park.

Since 1952 to the present, releases of animals raised in captivity proceeded in Austria (initiated at Plansee in Tirol, they continued until 1970 in the other regions) until about 20

tinuati sino al 1970 nelle altre regioni, fino a formare una ventina di colonie), la maggior parte delle restanti operazioni avvenne a partire da capi catturati nelle colonie-madri: principalmente Gran Paradiso, Mont Pleureur, Augsmathorn e Piz Albris. In Francia, nelle Alte Alpi (Cerces Roche Colombe), nel 1959-60 fu costituita una colonia con capi provenienti dal Mont Pleureur e dal Parco "Dahlholzi" di Berna, mentre in Alta Savoia, tra il 1969 e il 1976, furono liberati 135 stambecchi tutti provenienti dal Mont Pleureur. In quest'ultima zona, per altro, si hanno dati relativi allo sconfinamento di alcuni capi provenienti dal limitrofo Gran Paradiso, precedentemente al periodo dei rilasci. A partire dal 1911 sono stati immessi stambecchi in almeno 175 aree su tutto l'arco alpino.

In Italia il numero di colonie è salito negli ultimi 15 anni da 42 a 69, e di queste ben 36, circa il 50%, sono state fondate a partire da operazioni di reintroduzione operate dall'uomo.

La situazione dello Stambecco in Italia, se si escludono le colonie storiche del Parco Nazionale del Gran Paradiso e del Parco Regionale Alpi Marittime, ha cominciato a progredire a partire dal decennio 1960-70, periodo in cui sono state realizzate le prime reintroduzioni (Valle d'Aosta e Parco Nazionale dello Stelvio). Successivamente le immissioni si sono fatte via via più frequenti e sono state affiancate da sempre più numerosi episodi di colonizzazione naturale per immigrazione dalla Svizzera e dall'Austria.

Piani di prelievo e abbattimenti realizzati

Negli ultimi 5 anni la provincia autonoma di Bolzano è stata l'unica amministrazione ad autorizzare prelievi della specie, formalmente motivati come interventi di controllo (Tab.17). Nel 2004 sono stati effettuati 75 abbattimenti in 6 delle 10 colonie presenti. In media il prelievo è risultato pari all'8% della popolazione censita; la *sex-ratio* degli animali abbattuti è risultato pari a 3,3 con il 47% dei prelievi a carico di maschi di età superiore ai 6 anni.

Un'altra colonia che in questi anni ha subito prelievi, attuati però tramite catture e finalizzati al rinforzo di altre popolazioni, è stata quella del Parco delle Alpi Marittime (Cuneo). Dal 2000 al 2004 sono, infatti, stati catturati e traslocati 90 animali (con rapporto sessi paritario), di cui 82 nei primi 3 anni. Dal 2005 non si segnalano ulteriori prelievi.

colonies were formed. However, most of the other operations involved individuals captured in the mother colonies, mainly Gran Paradiso, Mont Pleureur, Augsmathorn and Piz Albris. In France, a colony with founders from Mont Pleureur and "Dahlholzi" Park of Berne was established in Hautes-Alpes (Cerces Hoarse Doves) in 1959-60, while 135 ibexes deriving from Mont Pleureur were released in Haute-Savoie between 1969 and 1976. There is also information about the straying of some individuals into the latter zone from the neighbouring Gran Paradiso prior to the period of the releases. Since 1911, the Ibex has been introduced to at least 175 areas in the entire Alpine arc.

In Italy, the number of colonies has risen from 42 to 69 in the last 15 years; 36 (ca. 50%) of them were established by artificial reintroductions.

The situation of the Ibex in Italy, apart from the historical colonies of Gran Paradiso National Park and Alpi Marittime Regional Park, began to improve starting from 1960-70, the period of the first reintroductions (Val d'Aosta and Stelvio National Park). After that, releases gradually became more frequent and were flanked by increasing episodes of natural colonization due to immigration from Switzerland and Austria.

Harvest plans and bag records

In the last 5-year period, the autonomous province of Bolzano was the only administration to authorize hunting of the Ibex, formally motivated as control interventions (Tab. 17). In 2004-2005, 75 animals were stalked in 6 of the 10 colonies. On average, the harvest was 8% of the censused population; the sex ratio of animals stalked was 3.3, with 47% of the individuals being bucks over 6 years old.

The colony of Alpi Marittime Regional Park (Cuneo) has also been harvested in recent years, although by means of captures whose purpose was to restock other populations. From 2000 to 2004, 90 animals (with an equal sex ratio) were captured and transferred, of which 82 in the first 3 years. Since 2005, no other captures have been recorded.

Tabella 17 - Entità e distribuzione dei prelievi annuali di Stambecco delle stagioni 1999-2000 e 2004-2005. / Table 17 - Number and distribution of ibexes stalked in the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.

Regione	Abbattimenti 1999-2000	Abbattimenti 2004-2005
Piemonte	Protetto	Protetto
Val d'Aosta	Protetto	Protetto
Lombardia	Protetto	Protetto
ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE	Protetto	Protetto
Trentino-Alto Adige	50	75
Veneto	Protetto	Protetto
Friuli-Venezia Giulia	Protetto	Protetto
ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE	50	75
Totale	50	75

Principali problemi di conservazione e gestione

Allo stato attuale lo Stambecco può essere ormai considerato fuori pericolo di estinzione. Superata una prima fase di "recupero" distributivo e numerico, molte aree che ospitano habitat ottimali per lo Stambecco hanno ormai raggiunto buone o elevate consistenze ed alcune colonie mostrano di aver ampiamente raggiunto i valori di densità biotica. In Svizzera, la nazione che ospita il maggior numero di capi, le colonie sono numerose e abbastanza omogeneamente distribuite e da alcuni decenni la gestione della specie prevede il prelievo secondo criteri selettivi.

Lo Stambecco è sottoposto, sull'arco alpino, a diverse tipologie di gestione, che vedono l'attuazione di abbattimenti selettivi in Svizzera, Austria e Slovenia ed una protezione totale in Francia, Germania ed Italia. Se da un lato lo Stambecco non è più una specie in pericolo di estinzione, va considerato come in Italia le sue popolazioni risultino tuttora assenti da una gran parte dell'areale potenziale: la distribuzione è infatti ancora puntiforme con buone densità solo in aree limitate. Lo Stambecco è l'Ungulato autoctono che mostra nel nostro Paese la maggiore disparità tra l'areale potenziale (o storico) e quello effettivamente occupato. È in atto una decisa riduzione del bracconaggio e del commercio illegale dei trofei, che in passato hanno condizionato la dinamica e la struttura di alcune popolazioni italiane, anche a seguito dell'emanazione di normative regionali sulle preparazioni tassidermiche. La strategia di occupazione di nuovi territori appare molto lenta, sia per le caratteristiche di uso dello spazio da parte dello Stambecco, che tende a frequentare costantemente le

Main conservation and management items

Today, the Ibex is considered no longer in danger of extinction. Following a first phase of distributional and numerical "recovery", many areas with optimal habitats for the Ibex now host good or even high numbers of individuals and some colonies have amply reached ecologically sustainable densities. In Switzerland, the country with the highest number of ibexes, the colonies are numerous and rather uniformly distributed; for several decades, the Ibex management strategy has involved only selective culling.

The species is subject to various types of management in the Alps, involving selective culling in Switzerland, Austria and Slovenia and total protection in France, Germany and Italy. Although the Ibex is no longer in danger of extinction, it should be borne in mind that populations of the species are still absent from most of its ancient distributional range in Italy: the distribution is still spotted with good densities only in limited areas. Indeed, the Ibex is the autochthonous ungulate with the greatest disparity between the potential (or historical) distributional area and the effectively occupied range.

Following the establishment of regional regulations concerning taxidermic preparations, there has been an appreciable reduction of poaching and illegal commerce in trophies, which in the past influenced the dynamics and structure of some Italian populations. The occupation of new territories by the Ibex appears to be very slow. This is due to its characteristics of spatial use (it tends to re-

stesse zone di svernamento, sia per le sue caratteristiche di specie alto-alpina che ne fanno un animale ad elevata "insularità" e, quindi, dotato di minori capacità di colonizzazione. Esso non possiede una strategia d'espansione a macchia d'olio, come avviene nel caso del camoscio o del capriolo, ma dimostra una stabilità dello spazio vitale utilizzato dalla popolazione anche in presenza di sensibili incrementi della densità (Gauthier et al., 1994). Solo a partire da una certa soglia di densità, nuovi spazi vengono occupati da parte di qualche giovane individuo "pioniere". Si producono così vere e proprie migrazioni annuali perché tali individui fanno regolare ritorno, durante l'inverno, ai loro luoghi d'origine. L'occupazione costante dei nuovi territori diventa probabilmente definitiva solo alla generazione successiva, coinvolgendo i figli delle femmine colonizzatrici: il processo ha una durata di 10-15 anni (Nievergelt, 1966; Gauthier e Villaret, 1990). La discontinuità e l'isolamento degli areali, la lentezza nella colonizzazione spontanea e, in generale, le consistenze ancora ridotte rispetto alle potenzialità del territorio alpino italiano, rendono auspicabile la prosecuzione delle operazioni di reintroduzione. Queste ultime risultano necessarie per completare in tempi ragionevoli il ritorno della specie su tutti i massicci dell'arco alpino da cui venne estirpata. Le reintroduzioni devono essere condotte nell'ambito di una strategia coordinata di conservazione, che tenda a far rientrare le diverse colonie in ampie metapopolazioni, con una pianificazione ed esecuzione degli interventi basata su considerazioni di tipo ambientale, sanitario, demografico e genetico. Auspicabile risulta anche il coordinamento delle operazioni di censimento, da condursi con metodologie standardizzate ed in maniera costante nel tempo. Nelle aree di presenza e di reintroduzione dello Stambecco si impone inoltre un controllo del pascolo delle capre domestiche, per ridurre eventuali interferenze spaziali e alimentari e la possibilità della comparsa di ibridi, possibile soprattutto in areali periferici di colonie in espansione. In rapporto all'ambiente frequentato, i danni causati sulla vegetazione forestale non risultano in genere rilevanti, anche se elevate concentrazioni invernali possono interferire con lo sviluppo dei rimboschimenti attuati per la protezione contro le valanghe. Infine, l'avvio di un'attività venatoria ben regolamentata, a carico di alcune colonie già sufficientemente affermate e al di fuori delle aree protette, può essere ritenuta accettabile sul piano biologico e tecnico.

turn to the same winter quarters) and its high-alpine characteristics, which render it a highly "insular" animal with poor colonization abilities. It does not have a "spread in all directions" strategy of expansion, like the Alpine Chamois or Roe Deer, but exhibits stability of the population's living space even when there are appreciable increases in density (Gauthier et al., 1994). New spaces are occupied by young "pioneer" animals only when a certain density threshold is exceeded. This gives rise to annual migrations because these individuals regularly return to their original colonies during winter. Permanent occupation of the new territory probably becomes definitive only in the next generation, involving the offspring of the female colonizers; this process lasts 10-15 years (Nievergelt, 1966; Gauthier and Villaret, 1990).

Because of the discontinuity and isolation of the distributional ranges, the slow rate of spontaneous colonization of new areas and the generally small population sizes with respect to the potentials of the Italian Alpine territory, it would be desirable to continue with reintroductions of ibexes. Such releases are necessary to ensure the return of the species within a reasonable time to all the Alpine massifs from which it was eradicated. The reintroductions must be part of a coordinated conservation strategy aimed at uniting the various colonies into large metapopulations, and the planning and execution of the interventions must be based on environmental, sanitary, demographic and genetic criteria. Coordination of the census operations, carried out regularly and with standardized methods, is also advisable.

It is necessary to limit grazing by domestic goats within the ranges of the Ibex and at reintroduction sites in order to reduce possible spatial and alimentary disturbances and the possibility of hybridization, which is possible especially in peripheral ranges of expanding colonies.

Because of the type of environment frequented by the Ibex, damage to forest vegetation is not generally significant, although high winter concentrations could interfere with the development of reforestations performed as protection against avalanches.

Finally, well-regulated hunting in some sufficiently established colonies living outside of the protected areas can be considered acceptable on biological and technical grounds.

CAMOSCIO APPENNINICO – APENNINE CHAMOIS

Superordine: *Ungulata*

Ordine: *Artiodactyla*

Sottordine: *Ruminantia*

Famiglia: *Bovidae*

Sottofamiglia: *Caprinae*

Tribù: *Rupicaprini*

Genere: *Rupicapra*

Specie: *Rupicapra pyrenaica* Bonaparte, 1845

Sotto specie italiana:

- *Rupicapra pyrenaica ornata* Neumann, 1899



Il Camoscio meridionale (*Rupicapra pyrenaica*) è attualmente presente, con tre sottospecie, solo in alcune aree montane dell'Europa sud-occidentale: *Rupicapra pyrenaica pyrenaica*, diffusa sulla catena dei Pirenei, *Rupicapra pyrenaica parva*, presente in Spagna sui monti Cantabrigi e *Rupicapra pyrenaica ornata*, distribuita nella porzione centrale della penisola italiana (Mitchell-Jones *et al.*, 1999). La consistenza complessiva della specie viene stimata in circa 45.000 individui, di cui oltre 19.000 sono distribuiti in territorio spagnolo, circa 25.000 in Francia e poco più di 1.000 in Italia.

I primi fossili di *Rupicapra* (probabilmente ascrivibili a *pyrenaica*) comparvero improvvisamente nel Pleistocene medio in Francia, ma i *Rupicaprini* esistevano nel continente asiatico già nel Miocene. *Rupicapra rupicapra* fece la sua comparsa in Italia in un periodo successivo, all'inizio dell'ultima glaciazione, estendendo il suo areale dalle Alpi orientali sino all'Appennino settentrionale (Alpi Apuane) ed interrompendo probabilmente la continuità di areale tra *Rupicapra pyrenaica pyrenaica* e *Rupicapra pyrenaica ornata*.

Tipico abitante dell'orizzonte montano, subalpino ed alpino, questo Camoscio frequenta le aree forestali ricche di sottobosco ed intervalate da pareti rocciose e scoscese, radure e canaloni, le praterie, i margini delle pietraie e soprattutto le cenge erbose al di sopra dei limiti della vegetazione arborea (cfr. Lovari e Bruno, 2003).

I gruppi di femmine, i maschi giovani ed i maschi subadulti frequentano abitualmente le praterie in quota durante la stagione estiva

The Southern chamois (Rupicapra pyrenaica) is currently present with three subspecies in some mountain areas of south-western Europe: Rupicapra pyrenaica pyrenaica, in the Pyrenees, Rupicapra pyrenaica parva, in the Cantabrian Mountains in Spain, and Rupicapra pyrenaica ornata, in the central portion of the Italian peninsula (Mitchell-Jones et al., 1999). The total population size of the species is estimated at ca. 45.000 individuals, of which over 19.000 are distributed in Spain, ca. 25.000 in France and a little more than 1.000 in Italy.

The earliest fossils of Rupicapra (probably attributable to pyrenaica) appeared suddenly in the middle Pleistocene in France, but the Rupicaprini existed in Asia already in the Miocene. Rupicapra rupicapra appeared in Italy in a subsequent period, at the beginning of the last glaciation, extending its distributional range from the eastern Alps to the northern Apennines (Apuan Alps) and probably interrupting the continuity of the distributional ranges of Rupicapra pyrenaica pyrenaica and Rupicapra pyrenaica ornata.

A typical inhabitant of the mountain, subalpine and alpine landscape, this chamois frequents forest areas with rich undergrowth and interspersed with steep rock faces, clearings and gullies, grasslands, borders of rock piles and especially rock ledges above the limits of arboreal vegetation (cf. Lovari and Bruno, 2003).

Groups of females, young males and subadult males habitually frequent high-altitude grasslands during the summer season (1,200-1,700 m a.s.l., over 2,000 m a.s.l. where available). The seasonal altitudinal movements are relat-

(1.200-1.800 m s.l.m., sino ad oltre 2.000 m s.l.m., ove disponibili). I movimenti altitudinali stagionali sono legati alla disponibilità alimentare; con l'inverno e le prime nevicate, i camosci si ritirano verso le quote più basse (1.000-1.300 m s.l.m.) situate al di sotto dei limiti del bosco, in zone rocciose con esposizioni prevalentemente meridionali. La dieta delle femmine è legata, tra la primavera e l'autunno, alla comunità vegetale del *Festuco-Trifolietum thalii*, che fornisce un alimento assai ricco di proteine, importante durante la fase di allattamento e svezzamento della prole. I maschi adulti mostrano un comportamento tendenzialmente solitario e sembrano preferire maggiormente le aree boscate e quelle morfologicamente più complesse e rocciose durante tutto l'anno ad eccezione della stagione riproduttiva.

Distribuzione

Rupicapra pyrenaica ornata è una sottospecie endemica presente esclusivamente nel nostro Paese (Dupré *et al.*, 2001) ed è rappresentata da tre distinte popolazioni nella porzione centrale della catena montuosa appenninica (Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Parco Nazionale del Gran Sasso-Monti della Laga e Parco Nazionale della Majella) (Fig. 50 e 51). Due di queste sono il frutto di recenti operazioni di reintroduzione realizzate a partire dall'unica popolazione originaria sopravvissuta all'interno del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Lazio e Molise. Quest'ultima occupa attualmente le zone montuose del Parco comprendenti i monti del Gruppo della Camosciara (Amaro, Sterpi d'Alto, Boccanera, Capraro) e della Meta (Iamiccio, Petroso, Altare e Meta), anche se si hanno segnalazioni di individui isolati o piccoli gruppi in aree montuose limitrofe (catena delle Mainarde, M.te Forcone, Serra Capriola, Rocca Altiera,

ed to the availability of food; with winter and the first snowfalls, the chamois retreat towards lower altitudes (1,000-1,300 m a.s.l.) situated below the forest limit, in rocky zones with mainly southern exposures. Between spring and autumn, the diet of the females is linked to the Festuco-Trifolietum thalii plant community, which provides food particularly rich in proteins, important during the phase of nursing and weaning the young.

The adult males exhibit solitary tendencies. They seem to prefer wooded areas and morphologically more complex and rocky zones throughout the year, except in the reproductive season.

Distribution

Rupicapra pyrenaica ornata is an endemic subspecies of Italy (Dupré *et al.*, 2001), represented by three distinct populations in the central portion of the Apennine (Abruzzo, Lazio and Molise National Park, Gran Sasso e Monti della Laga National Park and Majella National Park) (Fig. 50 and 51).

Two of these are the result of recent reintroductions performed with animals deriving from the only original population surviving inside the Abruzzo, Lazio and Molise National Park. The latter population currently occupies the mountainous zones of the Park, including the mountains of the Camosciara (Amaro, Sterpi d'Alto, Boccanera, Capraro) and Meta groups (Iamiccio, Petroso, Altare, Meta), although there have been reports of isolated individuals or small groups in neighbouring mountain areas (the Mainarde chain, Monte Forcone, Serra Capriola, Rocca Altiera, Monte Cavallo; Fig. 52).

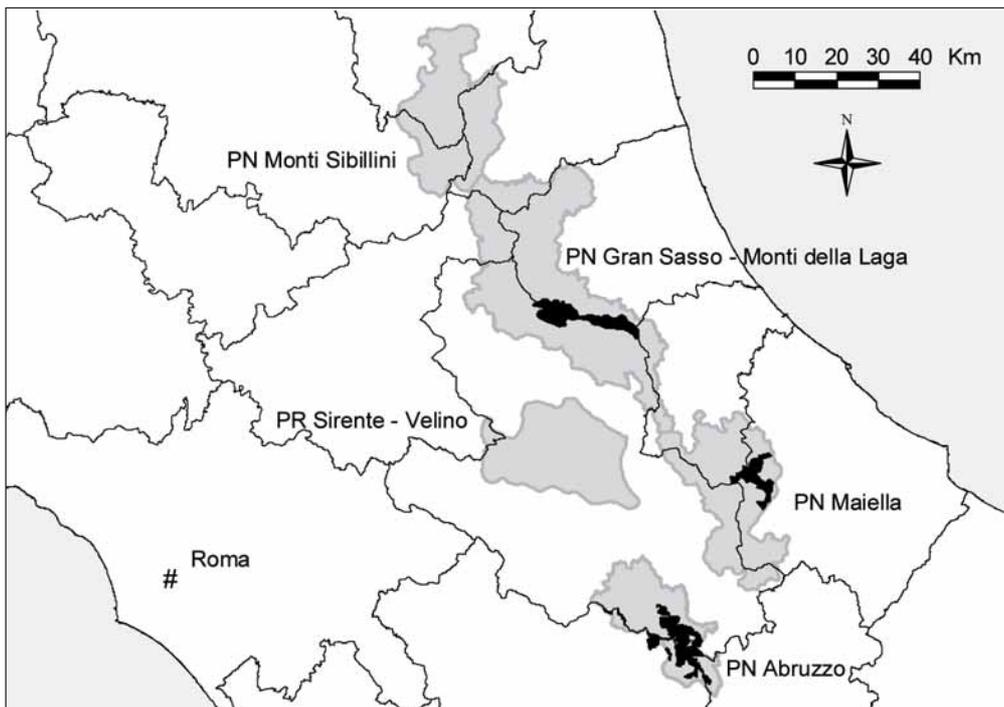


Figura 50 –Distribuzione del Camoscio appenninico aggiornata al 2006 (in nero); in grigio i confini dei parchi nazionali o regionali/*Figure 50 – Apennine chamois distribution in 2006 (in black); the borders of the national and regional parks are indicated by the grey areas.*



Figura 51 - Presenza del Camoscio appenninico nelle diverse province italiane al 2005./*Figure 51 – Presence of the Apennine chamois in the Italian provinces as of 2005.*

monte Cavallo; Fig. 52).

La popolazione è per lo più distribuita nel territorio della provincia dell'Aquila, mentre una piccola parte occupa le province di Frosinone e Isernia. Nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga la locale neopopolazione occupa due aree ben circoscritte nei pressi del gruppo del Cefalone - Monte Portella e dell'area Monte Camicia - Monte Prena, situate sulle creste che separano la Provincia di Teramo da quella dell'Aquila (Fig.53). Nel Parco Nazionale della Majella, durante l'estate viene occupata l'area di Cima delle Murelle - Monte Acquaviva - Monte Amaro (tra Chieti e Pescara), mentre nella stagione invernale gli animali si abbassano di quota occupando la Valle delle Mandrelle e la Valle di Santo Spirito (Fig.54).

The population is mainly distributed in the province of L'Aquila, while a small part of it occupies the provinces of Frosinone and Isernia. In Gran Sasso e Monti della Laga National Park, the local neo-population inhabits two well-defined areas in the Cefalone-Monte Portella group and the Monte Camicia-Monte Prena area, situated on the crests that separate the provinces of Teramo and L'Aquila (Fig. 53).

In the Majella National Park, the Cima delle Murelle-Monte Acquaviva-Monte Amaro area is occupied during summer, while the chamois move to a lower elevation in winter, occupying Valle delle Mandrelle and Valle di Santo Spirito in winter (Fig. 54).

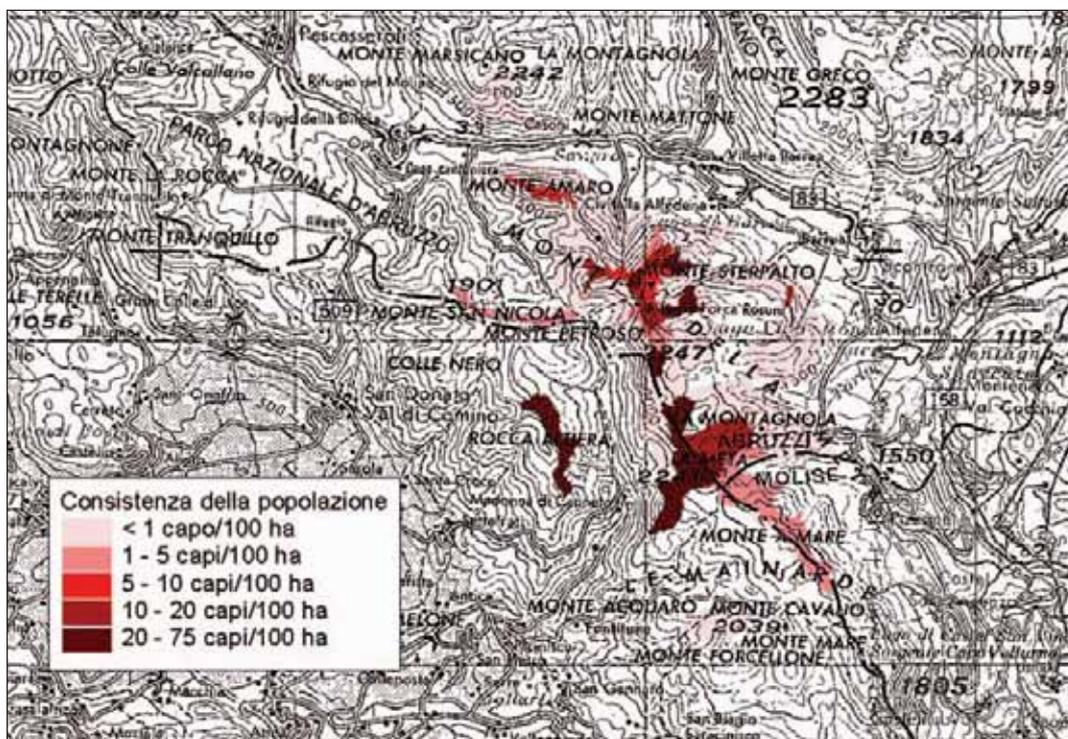


Figura 52 – Distribuzione e consistenza del Camoscio nel Parco Nazionale d’Abruzzo Lazio e Molise. / *Figure 52 – Distribution and abundance of the Apennine chamois in Abruzzo, Lazio e Molise National Park.*

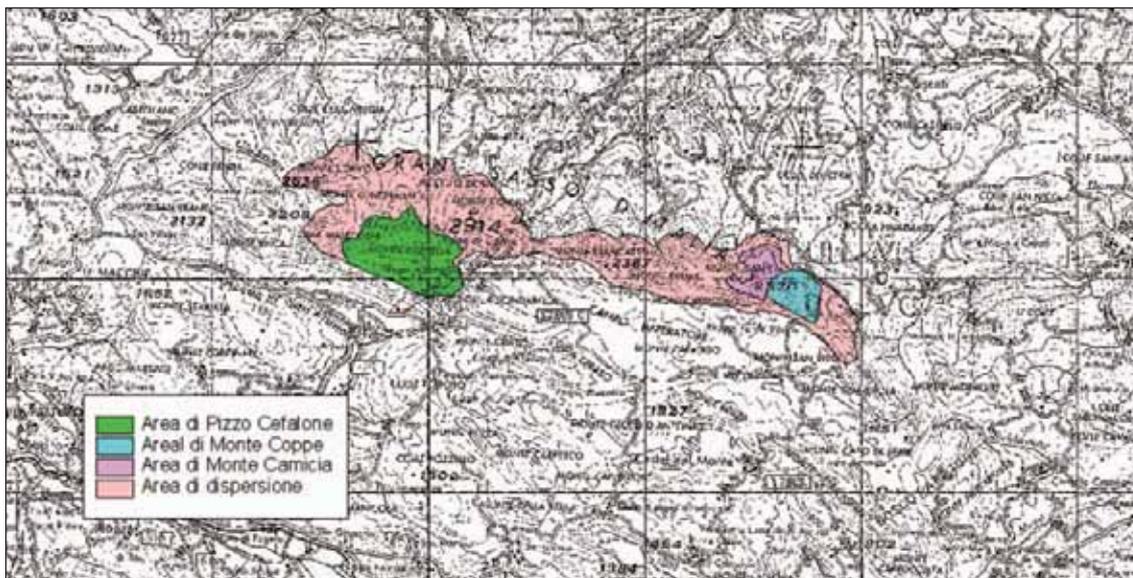


Figura 53 – Distribuzione della popolazione di Camoscio presente nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. / *Figure 53 – Distribution of the Apennine chamois population in Gran Sasso e Monti della Laga National Park.*

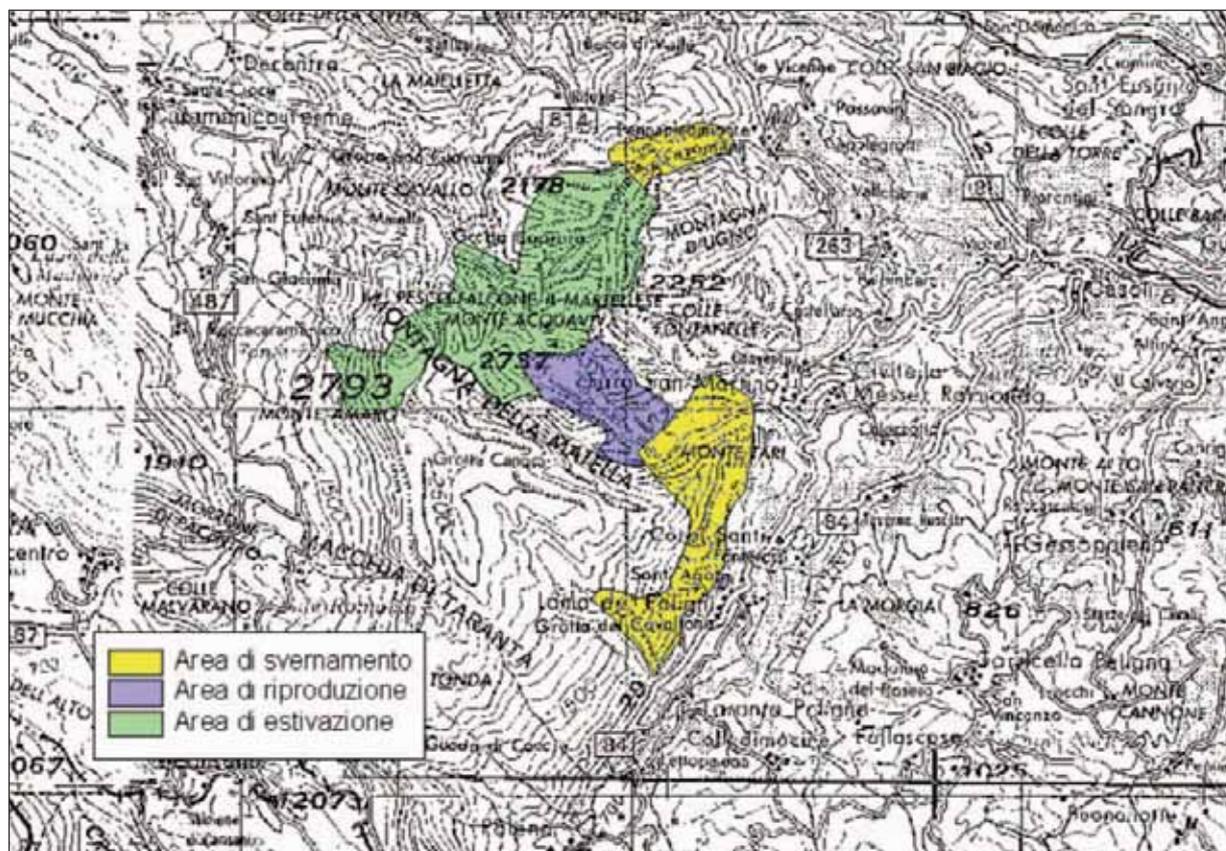


Figura 54 - Distribuzione della popolazione di Camoscio presente nel Parco Nazionale della Majella. / *Figure 54 - Distribution of the Apennine chamois population in Majella National Park.*

Consistenza

La consistenza complessiva del Camoscio appenninico ammonta oggi a circa 1.120 individui suddivisi in tre distinte popolazioni distribuite nei tre Parchi nazionali abruzzesi (Abruzzo, Lazio e Molise, Majella e Gran Sasso-Monti della Laga); a questi vanno aggiunti una decina di soggetti presenti nelle aree faunistiche gestite dai Parchi Nazionali della Majella, del Gran Sasso-Laga e dei Monti Sibillini e dal Parco Regionale del Sirente Velino. L'incremento complessivo rispetto al dato del 2000 si aggira intorno al 72%.

La popolazione più consistente è quella storica del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Lazio e Molise, in cui nel 2005 sono stati censiti 623 individui con un aumento rispetto al 2000 del 15% e un tasso medio di incremento annuo del 3,75%. Negli ultimi anni, la popolazione è dunque rimasta sostanzialmente stabile in termini numerici, mentre è stata registrata un'espansione territoriale con la colonizzazione dell'area sud della catena delle Mainarde.

La popolazione della Majella, originatasi da una prima serie di operazioni di immissione negli anni '90 (1991-1997) per un totale di 33 capi provenienti dal Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e da una seconda operazione attuata nell'ambito di un Progetto Life Natura (2002-2005) di 5 capi provenienti dalle aree faunistiche della Majella e del Gran Sasso, conta oggi sulla presenza minima accertata di 270 capi che porta ad una stima di popolazione di circa 300 individui (2005). Rispetto ai circa 100 capi stimati nel 2000-01, la popolazione è triplicata con un incremento medio annuo superiore al 25% (Mari e Lovari, 2007).

La popolazione del Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga è frutto di una operazione di reintroduzione avviata nel periodo 1992-1994 con il rilascio complessivo di 26 animali provenienti sempre dal Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Lazio e Molise. Nel periodo 1999-2001 sono stati liberati altri 9 animali (giovani) provenienti in prevalenza dall'area faunistica presente all'interno del Parco. La consistenza attuale della popolazione è stimata in 220 individui. Rispetto ai 50-60 individui stimati nel 2000, la crescita appare anche per questa popolazione molto veloce con un incremento medio annuo pari a circa il 23,5% (Mari e Lovari, 2007).

A più di 15 anni dall'avvio dei primi rilasci le

Abundance

The total Apennine chamois population currently numbers around 1,120 individuals divided into three distinct populations distributed in the three national parks of Abruzzo (Abruzzo, Majella and Gran Sasso e Monti della Laga); to these must be added around 10 individuals present in the wildlife enclosures managed by the Majella, Gran Sasso e Monti della Laga and Monti Sibillini National Parks and the Sirente Velino Regional Park. The overall increase with respect to 2000 was around 72%.

The largest population is the historical one of Abruzzo, Lazio and Molise National Park, with 623 individuals censused in 2005, representing a 15% increase since 2000 and a mean annual growth rate of 3.75%. Therefore, this population has largely remained stable in numerical terms in the last few years, while there has been a territorial expansion with colonization of the area south of the Mainarde chain.

The Majella population is the result of a first series of releases in the 1990s (1991-1997), for a total of 33 individuals deriving from Abruzzo, Lazio and Molise National Park, and a second release carried out as part of a Life Natura Project (2002-2005) involving 5 individuals from the wildlife enclosures of Majella and Gran Sasso e Monti della Laga. It currently has a recorded minimum number of 270 individuals, which leads to a population estimate of ca. 300 individuals (2005). Hence, this population has tripled with respect to the ca. 100 individuals estimated in 2000-2001, with a mean annual growth rate of 25% (Mari and Lovari, 2007).

The population of Gran Sasso e Monti della Laga National Park is the result of a reintroduction program started in 1992-1994, with the overall release of 26 animals from Abruzzo, Lazio and Molise National Park. The period 1999-2001 saw the release of another 9 animals (juveniles) deriving mainly from the wildlife enclosure inside the Park. The current population is estimated at 220 individuals. Comparison with the 50-60 individuals estimated in 2000 indicates very fast growth of the population, with a mean annual increase of around 23.5% (Mari and Lovari, 2007).

More than 15 years after the start of the first releases, the two reintroductions can be considered a complete success; further releases are being started in Monti Sibillini National Park

due reintroduzioni possono essere ad oggi considerate entrambe un pieno successo; ulteriori operazioni di immissione sono in fase di avvio nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini e sono state programmate nel Parco Regionale del Sirente-Velino.

Analizzando le consistenze della specie suddivise per regioni (Tab. 18), emerge come la consistenza stimata nella regione Abruzzo rispetto al 2000 sia superiore al 75% (+76%) grazie soprattutto alla forte crescita messa in evidenza dalle neo-colonie del Gran Sasso e della Majella. Nelle altre due regioni insiste solamente la popolazione del Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise che, come già detto, ha mostrato tassi di incremento ridotti. Le differenze segnalate rispetto al 2000 sono quindi da imputare soprattutto alla re-distribuzione della specie sul territorio.

Tabella 18 - Consistenze del Camoscio Appenninico nelle diverse regioni italiane riferite agli anni 2000 e 2005 / Table 18 - Apennine chamois population size in the Italian regions in 2000 and 2005.

Regione	Consistenze 2000	Consistenze 2005
Abruzzo	510	899
Lazio	75	57
Molise	65	187
Totale	650	1.120

Status ed evoluzione delle popolazioni

In base agli attuali ritrovamenti fossili, si può ragionevolmente sostenere che, durante l'Olocene, l'areale del Camoscio appenninico copriva le aree montane e rupestri comprese tra i Monti Sibillini (Marche e Umbria) e il Massiccio del Pollino in Calabria.

Con tutta probabilità le diverse popolazioni rimasero isolate e furono pesantemente sfruttate durante tutto il periodo storico.

La consistenza della popolazione relitta del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise è con ogni probabilità rimasta costantemente bassa negli ultimi secoli ed ha subito drastiche riduzioni numeriche in occasione delle due guerre mondiali, che hanno portato la sotto-specie sull'orlo dell'estinzione (la consistenza scese al di sotto dei 50 individui). Dal 1950 al 1970 la popolazione è aumentata da 50 a circa 250 individui. Attorno al 1970 nel Parco veniva stimata la presenza di circa 250-300 camosci. A partire da tale data la popolazione è rimasta pressoché costante sino al 1990-

and are being planned for Sirente Velino Regional Park.

Analysis of the Apennine chamois abundance in the different regions (Tab. 18) shows that the estimated population size in Abruzzo is 76% greater than in 2000, due mainly to the strong growth of the neo-colonies of Gran Sasso e Monti della Laga and Majella National Parks. The other two regions are only occupied by the Abruzzo, Lazio and Molise National Park population, which as mentioned above has shown a reduced growth rate. Therefore, the differences with respect to 2000 can be attributed mainly to redistribution of the species in the territory.

Status and evolution of the populations

On the basis of the current fossil record, it can reasonably be inferred that, during the Holocene, the distributional range of the Apennine chamois covered the mountain and rocky areas between the Sibillini Mountains and the Pollino Massif in Calabria.

The different populations probably remained isolated and were strongly exploited throughout the historical period.

The relict population of Abruzzo, Lazio and Molise National Park likely remained small throughout the last few centuries and suffered a drastic numerical decline during the two world wars, which brought the Italian subspecies to the brink of extinction (below 50 individuals). From 1950 to 1970, the population increased from 50 to around 250 individuals. Around 1970, there was an estimated presence in the Park of 250-300 chamois. The population then remained virtually constant until 1990-1993 (245-388 chamois counted annually), with annual fluctuations around a relative-

1993 (dai 245 ai 388 camosci conteggiati annualmente), mostrando fluttuazioni plurianuali attorno ad un valore medio relativamente costante. Tra il 1994 ed il 1998 si è verificata una nuova fase di relativa crescita che ha portato la popolazione alle consistenze attuali, per un tasso medio di incremento annuo di circa il 6%; tale tendenza si è confermata anche nel periodo compreso tra il 1999 ed il 2003 (tasso di incremento pari al 5,6%). Tale incremento appare, tuttavia, molto modesto. Infatti anche se circa il 90% delle femmine adulte è accompagnata da un piccolo (Mari e Lovari, 2007), i dati riferiti all'ultimo decennio indicano un tasso di sopravvivenza dei piccoli (individui che superano il primo anno di vita) pari al 55%.

Come illustrato precedentemente, le neo colonie dei Parchi Nazionali di Majella e Gran Sasso hanno storie relativamente recenti, iniziate nei primi anni '90 ed in entrambi i casi lo sviluppo delle popolazioni risulta ben avviato.

Piani di prelievo e abbattimenti realizzati

Nessuna delle popolazioni di camoscio appenninico è sottoposta a controllo numerico. La popolazione presente nel Parco d'Abruzzo ha subito, nel passato decennio, diversi prelievi per le reintroduzioni di cui si è detto e per i prossimi anni sono previste, compatibilmente con le esigenze di conservazione della popolazione, ulteriori catture che dovranno fornire i fondatori per le reintroduzioni già programmate.

Principali problemi di conservazione e gestione/Main conservation and management items

Il Camoscio appenninico (citato come *R. pyrenaica ornata* o come *R. ornata*) è indicato come *taxon* vulnerabile nella Lista Rossa dell'U.I.C.N. (1990). Esso viene considerato specie particolarmente protetta in base alla Legge 157/92, è incluso nell'Appendice I della C.I.T.E.S. e nell'Allegato II della Convenzione di Berna ed è inserito negli allegati B (specie di particolare interesse) e D (divieto di cattura e uccisione) del D.P.R. n. 357/97, che recepisce la direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semina-

ly constant mean value. Between 1994 and 1998, there was a new relative growth phase (mean annual increase of around 6%), which brought the population to its current size; this tendency persisted in the period between 1999 and 2003 (mean annual increase of 5.6%). Nevertheless, this increase appears very modest. In fact, although around 90% of the adult females were accompanied by a kid (Mari and Lovari, 2007), the data for the last decade indicate an infant survival rate (individuals that survive the first year of life) of 55%.

As described above, the neo-colonies of the Majella and Gran Sasso e Monti della Laga National Parks have relatively recent histories (they were started in the early 1990s). However, the population growth is well on its way in both cases.

Harvest plans and bag records

None of the Apennine chamois populations is subjected to numerical control. In the past decade, animals have been removed from the population in Abruzzo, Lazio and Molise National Park for the reintroduction operations discussed above. If the conservation requirements of the population allow them, further captures in the coming years will provide founders for other planned reintroductions.

Main conservation and management items

*The Apennine chamois (cited as *R. pyrenaica ornata* or as *R. ornata*) appears as a vulnerable taxon in the Red List of the U.I.C.N. (1990). It is included in Appendix I of C.I.T.E.S. and in Appendix II of the Berne Convention. Moreover, it is considered a specially protected species on the basis of Law 157/92 and is included in Appendices B (species of particular interest) and D (prohibition of capture and killing) of D.P.R. no. 357/97, dealing with the execution of Directive 92/43/EEC relative to the conservation of natural and seminatural habitats, as well as wild flora and fauna.*

The Apennine chamois must be considered a taxon at risk and vulnerable because of its low numbers and few populations. The genetic studies carried out thus far have demonstrated the almost total lack of genetic variability in the population of Abruzzo, Lazio and Molise National Park, probably due to the prolonged bottleneck at the time of the two world wars.

The main factor limiting the development of the populations seems to be spatial and trophic

turali, nonché della flora e della fauna selvatiche.

Il Camoscio appenninico deve essere considerato un *taxon* a rischio e vulnerabile a causa dell'esiguo numero sia di individui sia di popolazioni. Le indagini genetiche sinora effettuate hanno mostrato la pressoché totale mancanza di variabilità genetica nel nucleo presente nel Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, probabilmente dovuta ai colli di bottiglia a lungo subiti a cavallo delle due guerre mondiali.

Il principale fattore limitante per lo sviluppo delle popolazioni sembra essere la competizione spaziale e trofica con il bestiame domestico ed in particolare con ovini e caprini. A tale proposito è stato avviato un processo di limitazione del pascolo del bestiame domestico nelle aree di primaria importanza per la specie. Non è inoltre da escludere la competizione con la popolazione di Cervo che occupa gran parte dell'areale del Camoscio e che negli ultimi anni ha mostrato un forte incremento della consistenza.

Poche informazioni sono al momento disponibili sull'importanza degli abbattimenti illegali rispetto alla dinamica della popolazione del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise e sulle effettive capacità di dispersione e colonizzazione naturale della specie in ambiente appenninico.

Fondamentale per la conservazione di questo Camoscio risulta l'ampliamento dell'areale occupato e l'aumento numerico delle popolazioni attualmente presenti. Al fine di rafforzare i due nuclei di recente formazione e di creare ulteriori popolazioni in altre aree degli Appennini centrali e meridionali, è auspicabile la prosecuzione delle operazioni di reintroduzione, precedute da opportuni studi di fattibilità che verifichino l'idoneità ambientale delle aree prescelte.

Risulta, infine, importante la realizzazione di un approfondito studio sulla dinamica della popolazione madre, al fine di accertare i fattori limitanti che le impediscono di esprimere appieno il proprio potenziale biologico.

competition with domestic livestock, particularly sheep and goats; therefore, an attempt to reduce grazing by domestic livestock in the areas of primary importance for the species has been initiated. Competition with the Red Deer population that occupies most of the distributional area of the Apennine chamois and that has increased strongly in the last few years may also be a limiting factor.

Little information is available about the impact of illegal hunting on the dynamics of the population of Abruzzo, Lazio and Molise National Park or about the capacity of the species for dispersal and natural colonization in the Apennine environment.

Expansion of the area of occupancy and numerical increases of the current populations are fundamental for conservation of this chamois. The continuation of reintroductions, based on feasibility studies that assess the environmental suitability of the selected areas, is advisable to restock the two recently formed nuclei and to create populations in other areas of the central and southern Apennines.

Finally, it is important to carry out a detailed study of the dynamics of the mother population to identify the limiting factors.

CAMOSCIO ALPINO - ALPINE CHAMOIS

Superordine: *Ungulata*
 Ordine: *Artiodactyla*
 Sottordine: *Ruminantia*
 Famiglia: *Bovidae*
 Sottofamiglia: *Caprinae*
 Tribù: *Rupicaprini*
 Genere: *Rupicapra*
 Specie: *Rupicapra rupicapra* Linnaeus, 1758
 Sotto specie italiana:
 - *Rupicapra rupicapra rupicapra* Linnaeus,
 1758

La specie, di cui sono riconosciute sette sottospecie, risulta distribuita in tutta l'Europa centro-orientale sino ai monti del Caucaso e della Turchia, tra i 35 ed i 50 gradi di latitudine N, con una distribuzione disomogenea condizionata dai principali rilievi montuosi ed una consistenza, valutata alla fine degli anni '90 in oltre 550.000 capi (Mustoni *et al.*, 2002), risultato di estinzioni locali, diffusione naturale e immissioni (Mitchell-Jones *et al.*, 1999).

L'origine zoogeografica del genere *Rupicapra* o dei suoi diretti precursori, si colloca con probabilità in Asia sud-occidentale, da dove si diffuse poi verso occidente lungo le catene montuose del sistema asiatico nel Pleistocene medio-inferiore. I primi fossili di *Rupicapra* compaiono improvvisamente nel Pleistocene medio (500.000 anni fa) in Francia, ma i Rupicaprini esistevano già nel Miocene (oltre 5-7 milioni di anni fa).

La sottospecie alpina, *R. r. rupicapra* è presente come forma autoctona nelle Alpi francesi, italiane, svizzere, austriache e nel Liechtenstein, nel Giura svizzero e francese, in Germania (Alpi bavaresi), in Slovenia e Croazia nord-occidentale, nonché, per effetto di immissioni, sui piccoli Tatra (Slovacchia), sui monti di Jeseniky (Repubblica Ceca), nei Vosgi e nel massiccio della Chartreuse (Francia) ed in numerose regioni della Germania (Foresta Nera, Valle del Neckar, alta Valle del Danubio e Suebian Jurassic, foresta di Weissenburg e montagne dell'Elbsandstein). Per effetto di immissioni effettuate agli inizi del '900 con soggetti provenienti dalle Alpi, il Camoscio è inoltre diffuso in Nuova Zelanda, con oltre 30.000 ca-



The species is differentiated into seven subspecies, distributed in all of east-central Europe as far as the Caucasus Mountains and Turkey between 35° and 50° North latitude, with a fragmented distribution in relation to the principal mountain chains; the population size, estimated at over 550,000 individuals at the end of the 1990s (Mustoni et al., 2002), is the result of local extinction, natural dispersion and reintroductions (Mitchell-Jones et al., 1999).

The zoogeographical origin of the genus Rupicapra, or of its direct ancestors, is probably south-western Asia, from where it diffused towards the west along the mountain chains of the Asian system during the inferior-middle Pleistocene.

The earliest fossils of Rupicapra appeared suddenly in the middle Pleistocene (500,000 years ago) in France, but the first Rupicaprini existed in Asia already in the Miocene (over 5-7 million years ago).

The Alpine subspecies, R. r. rupicapra, is present as an autochthonous form in the French, Italian, Swiss and Austrian Alps and Liechtenstein, the Swiss and French Jura, Germany (Bavarian Alps), Slovenia and north-western Croatia, and, following releases, the Low Tatra (Slovakia), the Jeseniky Mountains (Czech Republic), Vosges and Chartreuse Massif (France) and numerous regions of Germany (Black Forest, Neckar Valley, upper Danube Valley and Suebian Jurassic, Weissenburg Forest and Elbsandstein Mountains). The Chamois is also distributed in New Zealand, with over 30,000 individuals, following releases in the early 1900s with

pi (Mustoni *et al.*, 2002).

Presente durante le glaciazioni del Würm e dell'Olocene fino agli Appennini settentrionali il Camoscio alpino risulta oggi uniformemente diffuso, quantunque con densità differenti, su tutto l'arco alpino.

Tipico abitante dell'orizzonte montano, subalpino ed alpino, il Camoscio frequenta le aree forestali di conifere e latifoglie, ricche di sottobosco ed intervallate da pareti rocciose e scoscese, radure e canali, i cespuglieti ad ontano verde, rododendroti con larici sparsi, le boscaglie a pino mugo, le praterie, i margini delle pietraie e soprattutto le cenge erbose al di sopra dei limiti della vegetazione arborea, sino all'orizzonte nivale.

In estate le femmine ed i giovani si tengono di norma al di sopra del bosco, mentre i maschi adulti, tendenzialmente più solitari e dispersi sul territorio, occupano mediamente quote meno elevate; con l'inverno e le prime nevicate, i camosci si ritirano verso zone rocciose situate al di sotto dei limiti del bosco ovvero sui pendii più ripidi e le creste ventose, con esposizioni in prevalenza meridionali (cfr. Mustoni *et al.*, 2002; Tosi e Pedrotti, 2003). Nel complesso la fascia altitudinale frequentata risulta compresa tra i 1.000 e i 2.500 m, ma colonizzazioni spontanee di aree boscate di bassa montagna, sino a quote di 400-500 m, sono registrate anche in Italia con la situazione estrema di un piccolo gruppo presente nel Carso triestino a poche decine di metri sul livello del mare.

Distribuzione

Il Camoscio alpino risulta oggi diffuso su tutta la catena delle Alpi italiane (Fig. 55) dal Friuli-Venezia Giulia alla Liguria, sebbene con differenti densità. Presenze sporadiche per dispersione dalle aree limitrofe sono segnalate in provincia di Savona, limite sud-occidentale dell'areale. Rispetto al 1998, l'areale risulta sostanzialmente invariato con un'estensione complessiva pari a circa 42.000 Km², che corrisponde quasi al 100% dell'area potenzialmente idonea alla specie.

subjects deriving from the Alps (Mustoni et al., 2002).

During the glaciations of the Würm and of the Holocene, the distributional range of the Alpine Chamois extended to the northern Apennines. Today, it is uniformly distributed, albeit with different densities, in all the Alps. A typical inhabitant of the mountain, subalpine and alpine landscape, the Alpine Chamois frequents coniferous and broad-leaved forest areas with rich undergrowth and interspersed with steep rock faces, clearings and gullies, shrubwoods of green alder and rhododendron with sparse larches, thickets of mountain pine, grasslands, borders of rock piles and especially rock ledges above the limits of arboreal vegetation, up to the snow horizon.

In summer, the females and the young usually remain above the woods, while the adult males, which tend to be more solitary and dispersed throughout the territory, occupy lower altitudes; during winter, the chamois retreat toward rocky zones situated below the limits of the woods, i.e. on the very steep slopes and windy crests with mainly southern exposures (cf. Mustoni et al., 2002; Tosi and Pedrotti, 2003).

The areas frequented are generally between 1,000 and 2,500 m altitude, but spontaneous colonizations of wooded areas in low mountains, down to 400-500 m a.s.l., are also known in Italy, with the extreme situation of a small group in the Trieste Karst at only a few tens of metres above sea level.

Distribution

The Alpine Chamois is currently distributed throughout the Italian Alps (Fig. 55) from Friuli-Venezia Giulia to Liguria, although with different population densities. Irregular occurrence due to dispersal from neighbouring areas are recorded in the province of Savona, the south-western limit of the distributional area. The distributional area has largely remained the same since 1998, with a total extension of ca. 42,000 km², corresponding to near 100% of the area potentially suitable for the species.

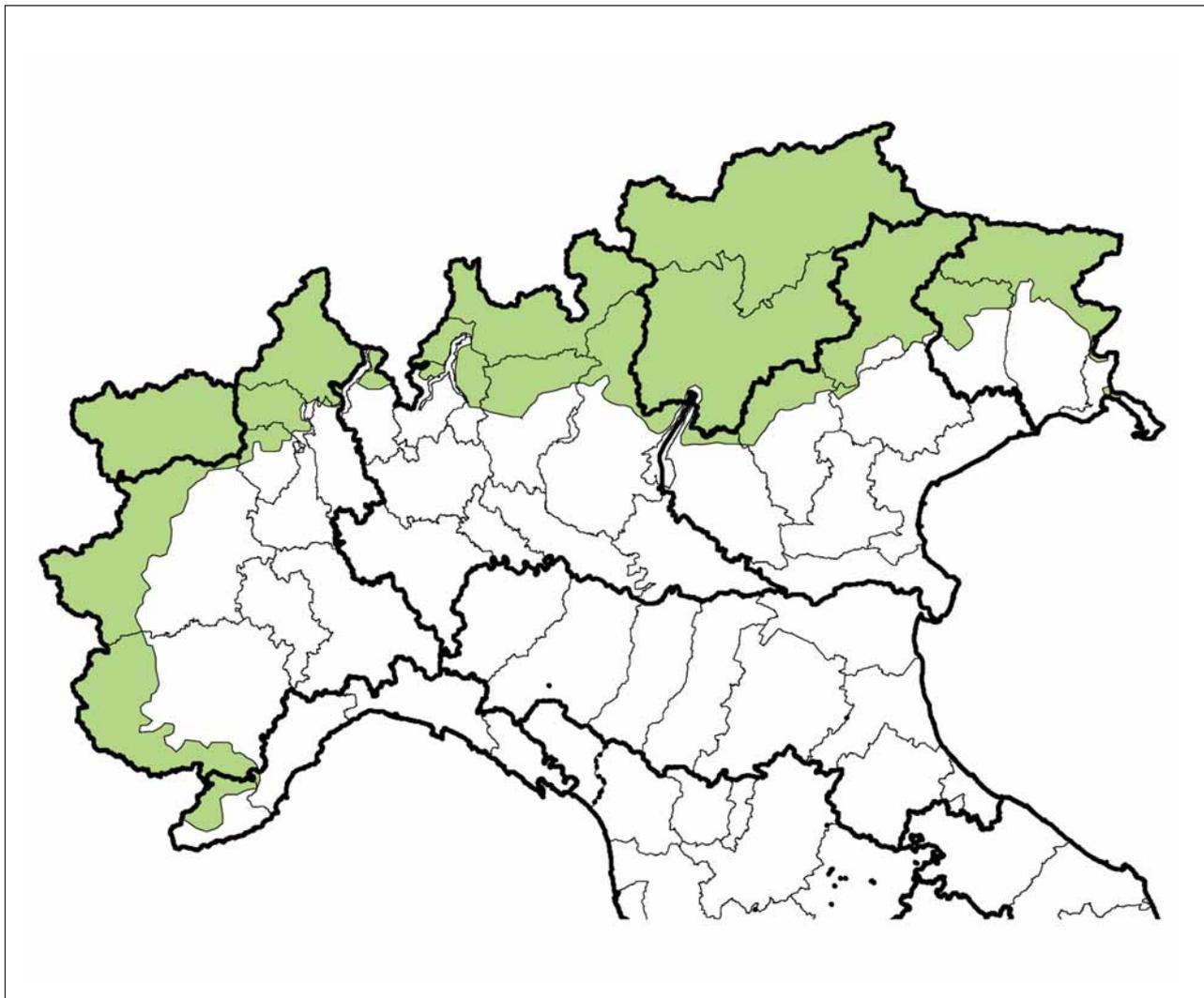


Figura 55 –Distribuzione del Camoscio alpino aggiornata al 2006./ *Figure 55 – Alpine Chamois distribution in 2006.*

La specie è presente in tutte le province del tutto o in parte inserite nell'area alpina, da Udine a Imperia. Un piccolo nucleo è anche presente in provincia di Trieste, nei pressi di Duino, in una zona a poche centinaia di metri dal mare. La specie è presente in modo sporadico in provincia di Savona e con consistenze minime (inferiori ai 200 individui) a Treviso dove è stata completata con successo un'operazione di reintroduzione nell'area del Monte Grappa. Nelle province di Varese e Biella le consistenze non superano ancora i 500 individui, ma la porzione di area alpina di entrambe le province è molto ridotta (Fig. 56).

The Alpine Chamois inhabits all the Alpine provinces, from Udine to Imperia. A small nucleus is also present in the province of Trieste, near Duino, in an area only a few hundred metres from the sea.

The species is present sporadically in the province of Savona and with very low abundance at Treviso (less than 200 individuals), where a reintroduction was successfully completed in the Monte Grappa area. In the provinces of Varese and Biella, the populations still do not exceed 500 individuals, although the Alpine parts of both provinces are very small (Fig. 56).

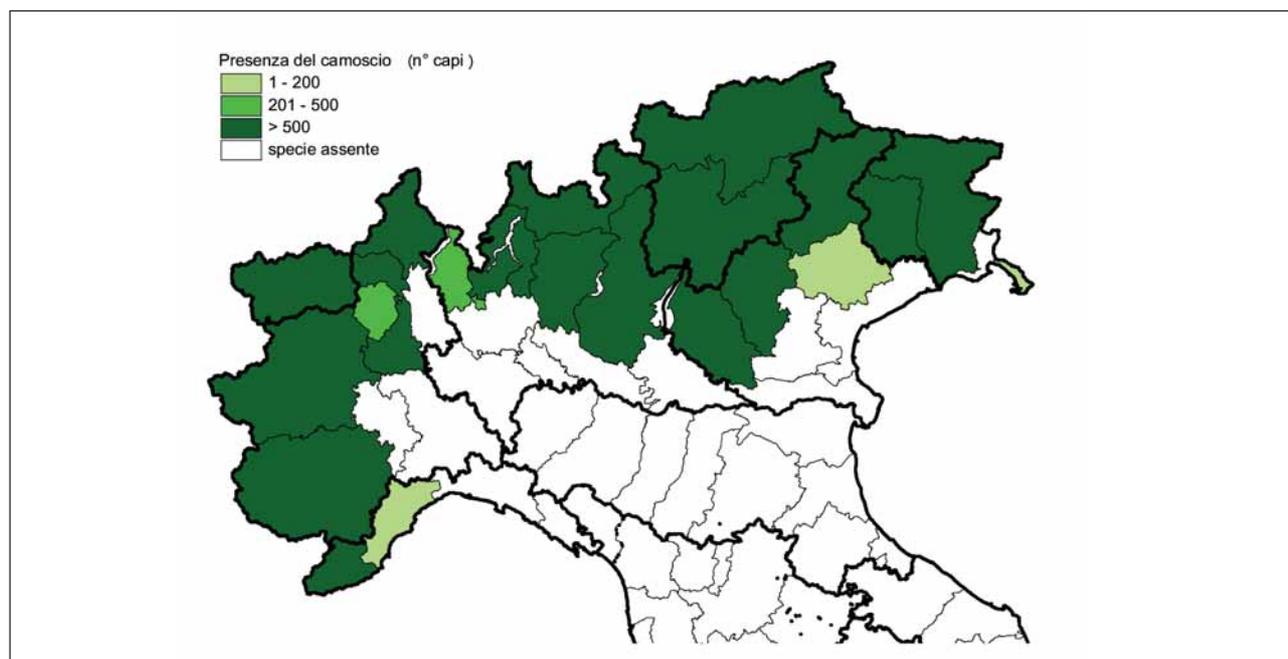


Figura 56 – Presenza del Camoscio alpino nelle diverse province italiane aggiornata al 2005./Figure 56 – Alpine Chamois distribution in the Italian provinces in 2005.

Reintroduzioni

Nel periodo 2000-2006 si segnalano due operazioni di reintroduzione entrambe nel settore orientale delle Alpi: una realizzata in provincia di Trento (12 animali rilasciati in un'azienda faunistica) e l'altra nell'area del Monte Grappa al confine tra le province di Treviso, Vicenza e Belluno. In questo caso è stata portata a compimento un'operazione avviata nel 1998 che aveva già visto il rilascio di 33 capi in provincia di Belluno e Vicenza. Nell'ultimo quinquennio sono stati rilasciati altri 65 camosci (per un totale di 98 capi), tutti provenienti dal Parco naturale delle Alpi Marittime, sul versante trevigiano del Monte Grappa. La neo-colonia appare avviata verso una buona crescita, tanto che oggi sono stimati presenti solo nell'area della provincia di Treviso circa 150 capi.

Consistenza

Attualmente la consistenza del Camoscio sulle Alpi italiane può essere stimata in circa 137.000 capi con un aumento rispetto al dato pregresso del 11%, frutto soprattutto dell'incremento registrato nell'arco alpino occidentale (+15% contro il 7% di aumento registrato sull'arco alpino orientale). Tale aumento ha

Reintroductions

In the period 2000-2006, two reintroductions were carried out in the eastern sector of the Alps. One was in the province of Trento (12 animals released in a hunting estate). The other, in the Monte Grappa area on the border between the provinces of Treviso, Vicenza and Belluno, completed an operation started in 1998 involving the release of 33 individuals in the provinces of Belluno and Vicenza; in the last five years, another 65 chamois, all deriving from the Alpi Marittime Regional Park, were released on the Treviso side of Monte Grappa (for a total of 98 individuals). This neo-colony appears to be increasing, since there are currently an estimated 150 individuals in the area of the province of Treviso alone.

Abundance

The Alpine Chamois population in the Italian Alps can be estimated at ca. 137,000 individuals, with an 11% increase with respect to the previous datum, due mainly to the raise of the western Alps populations (+15% vs. +7% in the eastern Alps). This increase has led to a significant change in the national panorama: for the first time, the estimated total abun-

comportato un significativo cambiamento nel panorama nazionale: le consistenze complessive stimate sull'arco alpino occidentale (poco meno di 70.000 capi) sono infatti per la prima volta superiori, seppur di poco, alle consistenze registrate su quello orientale, in cui si stimano circa 68.000 capi (Tab. 19).

dance in the western sector of the Alps (slightly less than 70,000 individuals) is slightly greater than that of the eastern sector (an estimated 68.000 individuals) (Tab. 19).

In the central-eastern Alps, the population sizes are stable in Trentino-Alto Adige and Veneto, but increasing in Friuli-Venezia Giu-

Tabella 19 – Consistenze del Camoscio alpino nelle diverse regioni italiane, riferite agli anni 2000 e 2005. / Table 19 – Alpine Chamois population size in the Italian regions in 2000 and 2005.

Regione	Consistenza 2000	Consistenza 2005
Friuli-Venezia Giulia	5.950	9.309
Veneto	11.560	11.267
Trentino-Alto Adige	45.700	46.843
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	<i>63.210</i>	<i>67.419</i>
Lombardia	16.650	16.467
Val d'Aosta	12.200	14.022
Piemonte	30.800	37.982
Liguria	550	880
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	<i>60.200</i>	<i>69.350</i>
Totale	123.410	136.769

Nel settore orientale le consistenze risultano infatti stabili in Trentino Alto-Adige e Veneto, mentre risultano in aumento in Friuli Venezia-Giulia. Nel settore orientale, in tutte le regioni si registrano incrementi più o meno marcati (tra il 15% e il 60%), ad eccezione della Lombardia in cui si registra una sostanziale stabilità (-1%).

lia. In all the regions of the central-western Alps, there were more or less marked increases (between 15% and 60%), except in Lombardy where the population remained stable (-1%).

Therefore, 34% of the Alpine Chamois are in Trentino-Alto Adige, 28% in Piedmont, 12% in Lombardy and 10% in Val d'Aosta; the pres-

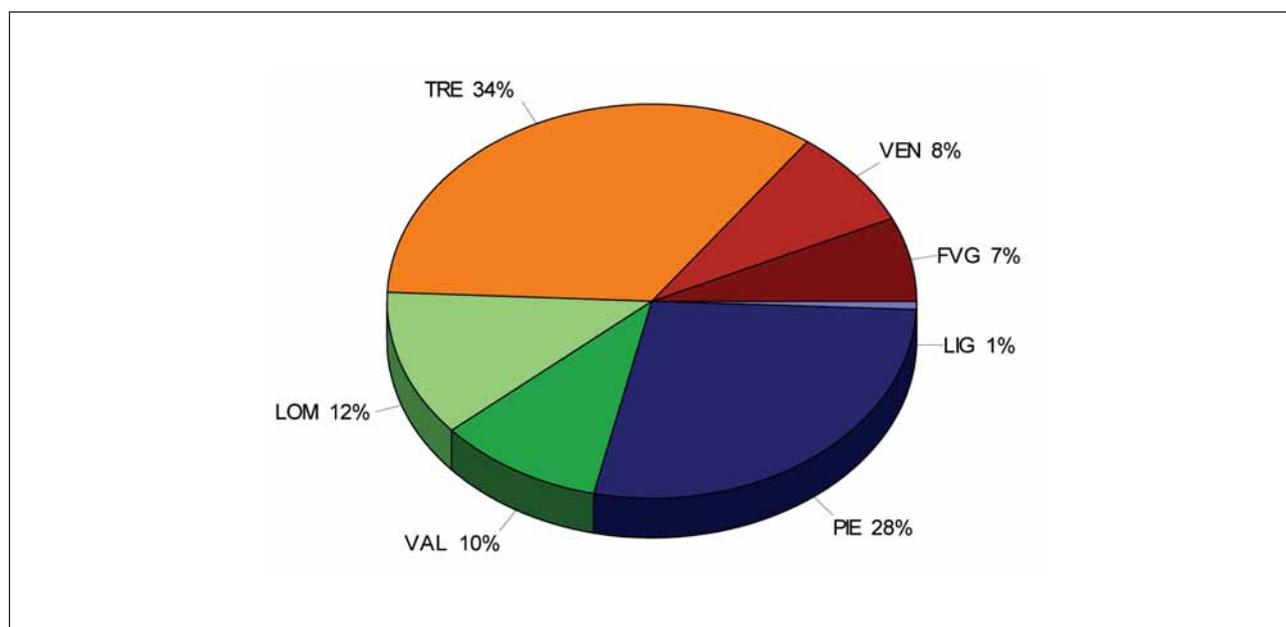


Figura 57 – Ripartizione percentuale delle consistenze del Camoscio alpino nelle regioni interessate dalla presenza della specie, riferite all'anno 2005. / Figure 57 – Percentage of the Alpine Chamois populations in the Italian regions in 2005.

In sintesi, le variazioni appena discusse compongono un quadro in cui il 34% delle presenze della specie si concentra in Trentino Alto-Adige, il 28% in Piemonte, il 12% in Lombardia e il 10% in Valle d'Aosta; i camosci presenti nelle altre regioni non superano il 10% del totale (Fig. 57).

Le popolazioni più consistenti si segnalano in provincia di Trento (24.795 capi), Bolzano (22.048 capi), Torino (14.967 capi), Aosta (14.022 capi) e Cuneo (12.308 capi). Compresse tra i 5.000 e i 10.000 capi risultano le popolazioni presenti in provincia di Udine, Vercelli, Sondrio e Belluno.

Rispetto al 2000, flessioni di rilievo (comprese tra il 5 e il 20%) sono stati registrati per le popolazioni presenti in provincia di Bolzano, Belluno, Sondrio, Lecco, Biella e Vicenza; gli incrementi più importanti sono invece stati registrati nelle province di Pordenone, Udine, Imperia, Torino e Verona. In quest'ultima provincia l'andamento può considerarsi particolarmente positivo, poichè la popolazione locale, frutto di un'operazione di reintroduzione condotta negli anni '80 sul Monte Baldo, conta oggi più di 600 individui.

Analizzando i dati in termini di densità, i valori più elevati (riferiti all'estensione delle sole aree ritenute idonee alla presenza del Camoscio per ciascuna provincia) si registrano in provincia di Lecco (in cui vengono superati i 10 capi/km²), Verona (9,4 individui/km²) e Trento (8,2 capi/km²), seguite dalle province di Imperia, Vercelli, Pordenone, Vicenza, Varese, Cuneo ed Aosta. In provincia di Brescia si registra invece il valore di densità media più basso, pari a 1,3 capi/km². Considerando i dati a scala più fine (Fig. 58), i valori di densità più elevati si registrano in alcune aree protette: sul versante aostano del Parco nazionale del Gran Paradiso vengono superati valori di 24 capi/km², nel Parco naturale delle Alpi Marittime di 18 capi/km² e nella parte trentina del Parco dello Stelvio di 16 capi/km².

Da notare che nei tre parchi appena citati si concentrano quasi 20.000 camosci che rappresentano il 15% della consistenza stimata su tutto l'arco alpino italiano.

Densità superiori ai 10 capi/km² sono anche evidenziate in molti distretti della provincia di Trento, a Varese, Bergamo, Verona e Vicenza.

ences in the other regions do not exceed 10% of the total (Fig. 57).

The largest populations occur in the provinces of Trento (24,795 individuals), Bolzano (22,048 individuals), Turin (14,967 individuals), Aosta (14,022 individuals) and Cuneo (12,308 individuals). The populations in the provinces of Udine, Vercelli, Sondrio and Belluno number between 5,000 and 10,000 individuals.

Significant population declines with respect to 2000 (between 5% and 20%) were recorded in the provinces of Bolzano, Belluno, Sondrio, Lecco, Biella and Vicenza. The largest increases were in the provinces of Pordenone, Udine, Imperia, Turin and Verona. The trend in the province of Verona is particularly positive, since the local population (the result of a reintroduction carried out in the 1980s on Monte Baldo) now numbers more than 600 individuals.

The highest densities (referring only to the extension of the areas considered suitable for the Chamois in each province) were recorded in the provinces of Lecco (10 individuals/km²), Verona (9.4 individuals/km²) and Trento (8.2 individuals/km²), followed by the provinces of Imperia, Vercelli, Pordenone, Vicenza, Varese, Cuneo and Aosta. The lowest mean density was recorded in the province of Brescia (1.3 individuals/km²). At a finer scale (Fig. 58), the maximum densities were recorded in some protected areas: 24 individuals/km² on the Val d'Aosta side of Gran Paradiso National Park, 18 individuals/km² in Alpi Marittime Regional Park and 16 individuals/km² in the Trentino portion of Stelvio National Park. In fact, these three parks host 20,000 chamois, representing almost 15% of the estimated total population of the Italian Alps.

Densities of over 10 individuals/km² were also recorded in many districts of the provinces of Trento, Varese, Bergamo, Verona and Vicenza.

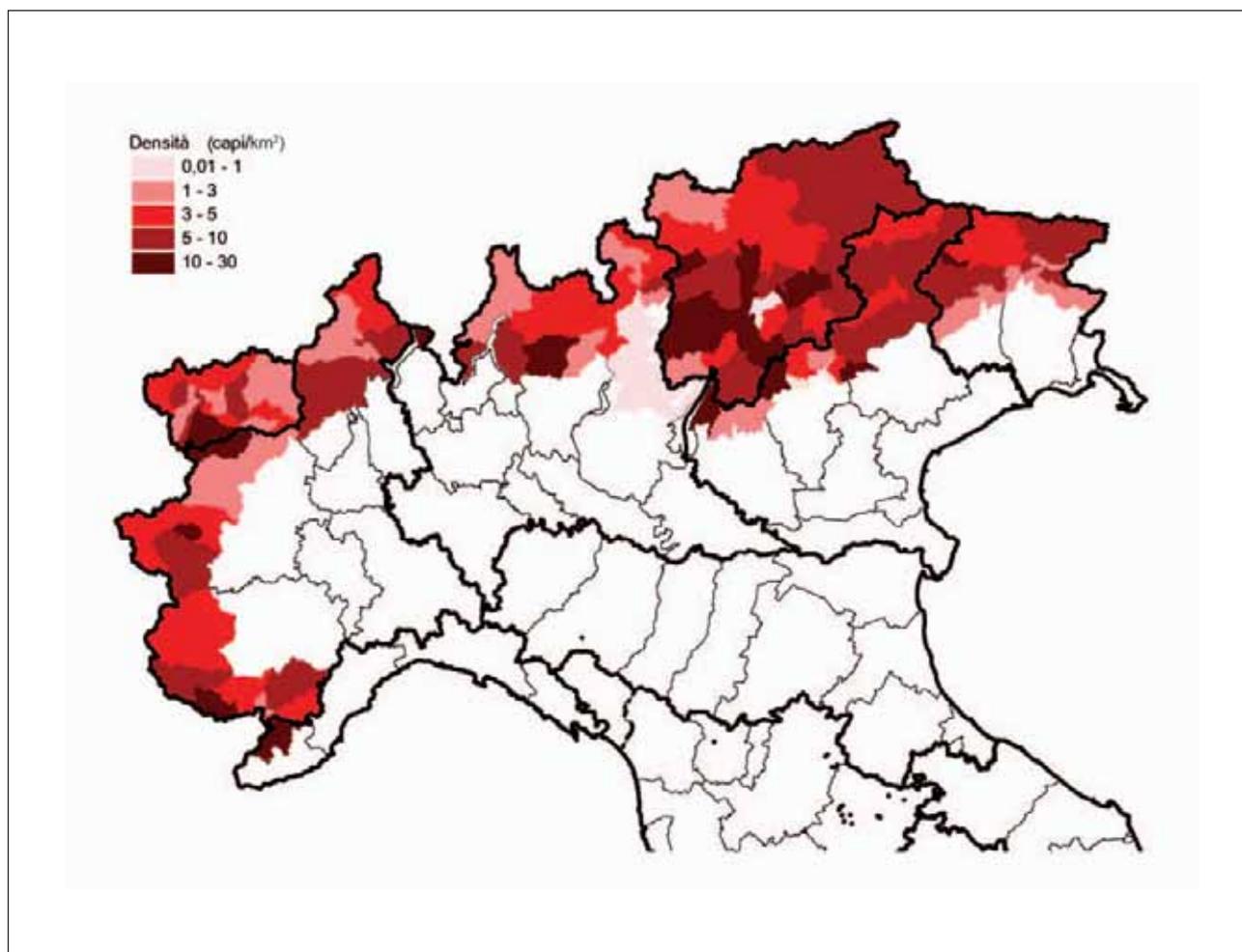


Figura 58 – Distribuzione delle classi di densità delle popolazioni di Camoscio alpino per ambiti (comprensori alpini e aree protette) riferite al 2005./ *Figure 58 – Distribution and density of the Alpine Chamois populations in the management units and protected area in 2005.*

Status ed evoluzione delle popolazioni

Il Camoscio era ampiamente diffuso su tutto l'arco alpino italiano sino alla seconda metà del '700. A partire da tale periodo e sino agli anni '50 del XX secolo, le popolazioni fecero registrare notevoli contrazioni delle consistenze e (in parte) degli areali. La principale causa della progressiva rarefazione della specie è legata alla capillare presenza umana nei territori alpini, che in questo periodo raggiunse i suoi massimi livelli. Lo sfruttamento diretto come fonte di proteine e la competizione con la zootecnia e con l'agricoltura di montagna spinsero le popolazioni residue nelle aree più impervie e marginali.

Nel secondo dopoguerra, il progressivo abbandono dello sfruttamento intensivo delle zone di media e alta montagna, causò un'inversio-

Status and evolution of the populations

The Chamois was broadly distributed throughout the Italian Alps until the second half of the XVIII century. From then until the 1950s, the populations suffered strong reductions of their numbers and, in part, of their ranges.

The main cause of the progressive decline of the species was the widespread human colonization of Alpine territories, which reached its maximal levels in this period. Direct persecution of the Chamois, as a source of protein and competition from livestock breeding and agriculture, forced the residual populations into the most inaccessible and marginal areas.

Since the 1950s, the progressive abandonment of the medium and high mountain bands

ne della tendenza e le popolazioni ricominciarono a crescere numericamente e ad espandere il loro areale; dal decennio 1960-1970, lo *status* della specie è continuamente migliorato e il fenomeno di generale espansione non sembra ancora terminato.

A questa evoluzione positiva ha contribuito in maniera determinante la creazione dei parchi e degli altri istituti di protezione, che hanno favorito un più rapido incremento e stabilizzazione dei nuclei presenti. A questo si deve aggiungere il sostanziale e progressivo miglioramento dell'attività venatoria, basata sulla valutazione delle consistenze, sulla programmazione dei prelievi e sull'applicazione dei concetti basilari della caccia di selezione, nonché la realizzazione di numerosi progetti di reintroduzione e di rinforzo nelle porzioni periferiche dell'areale (Brescia, Sondrio, Treviso, Verona, Vicenza, Udine).

Nel 1980, periodo in cui l'areale occupato dalla specie non differiva di molto da quello attuale, veniva stimata una presenza complessiva di 58-60.000 capi (Tosi e Perco, 1981b); nel 1985 le consistenze complessive erano salite a 65.000 capi (Perco, 1987). Nel 1992 veniva stimata una popolazione superiore alle 70.000 (75.000) unità (Tosi e Lovari, 1997), mentre una prima raccolta e sintesi di informazioni di maggior dettaglio ha portato a valutare la popolazione complessiva presente nel 1995 attorno ai 100.000 capi (Dupré et al., 1997).

Piani di prelievo e abbattimenti realizzati/Harvest plans and bag records

Complessivamente la specie è prelevata in 19 delle 23 province in cui è presente. Nel 2001 ha preso avvio il prelievo in provincia di Verona ed è ripreso il prelievo in provincia di Brescia. Tra le province alpine, il Camoscio non è ancora cacciato solamente a Como e Treviso (Fig. 59) a cui si aggiungono Savona e Trieste. In tabella 20 vengono riportati i risultati ufficiali del prelievo venatorio nelle diverse regioni (e macro-aree) per le stagioni 1999-2000 e 2004-2005.

caused an inversion of the tendency and the Chamois populations began to increase and to expand their distributional area; after the 1960s, the status of the species has continually improved and its general expansion is still in progress.

The creation of parks and other protected areas has been crucial for this positive development, as they have favoured a more rapid increase and stabilization of the existing populations. Important was also the substantial and progressive improvement of hunting management, based on assessment of the population numbers, planning of the annual harvest and application of the basic concepts of selective stalking, as well as numerous reintroduction and restocking projects in the marginal parts of the distribution range (Brescia, Sondrio, Treviso, Verona, Vicenza, Udine).

In 1980, when the area of occupancy by the species was not much different from the current one, there was an estimated total presence of 58-60,000 individuals (Tosi and Perco, 1981b). In 1985, the total population size had risen to 65,000 individuals (Perco, 1987), while an estimated 75,000 individuals were present in 1992 (Tosi and Lovari, 1997). One The first detailed review of the census data provided an estimate of the total population in 1995 of ca. 100,000 individuals (Dupré et al., 1997).

Harvest plans and bag records

The species is hunted in 19 of the 23 provinces in which it is present (Fig. 59). In 2001, hunting began in the province of Verona and resumed in the province of Brescia. The only Alpine provinces where the Chamois is still not hunted are Como and Treviso. Savona and Trieste are the other two provinces where hunting does not occur. Table 20 reports the official hunting results in the different regions (and macro-areas) for the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.

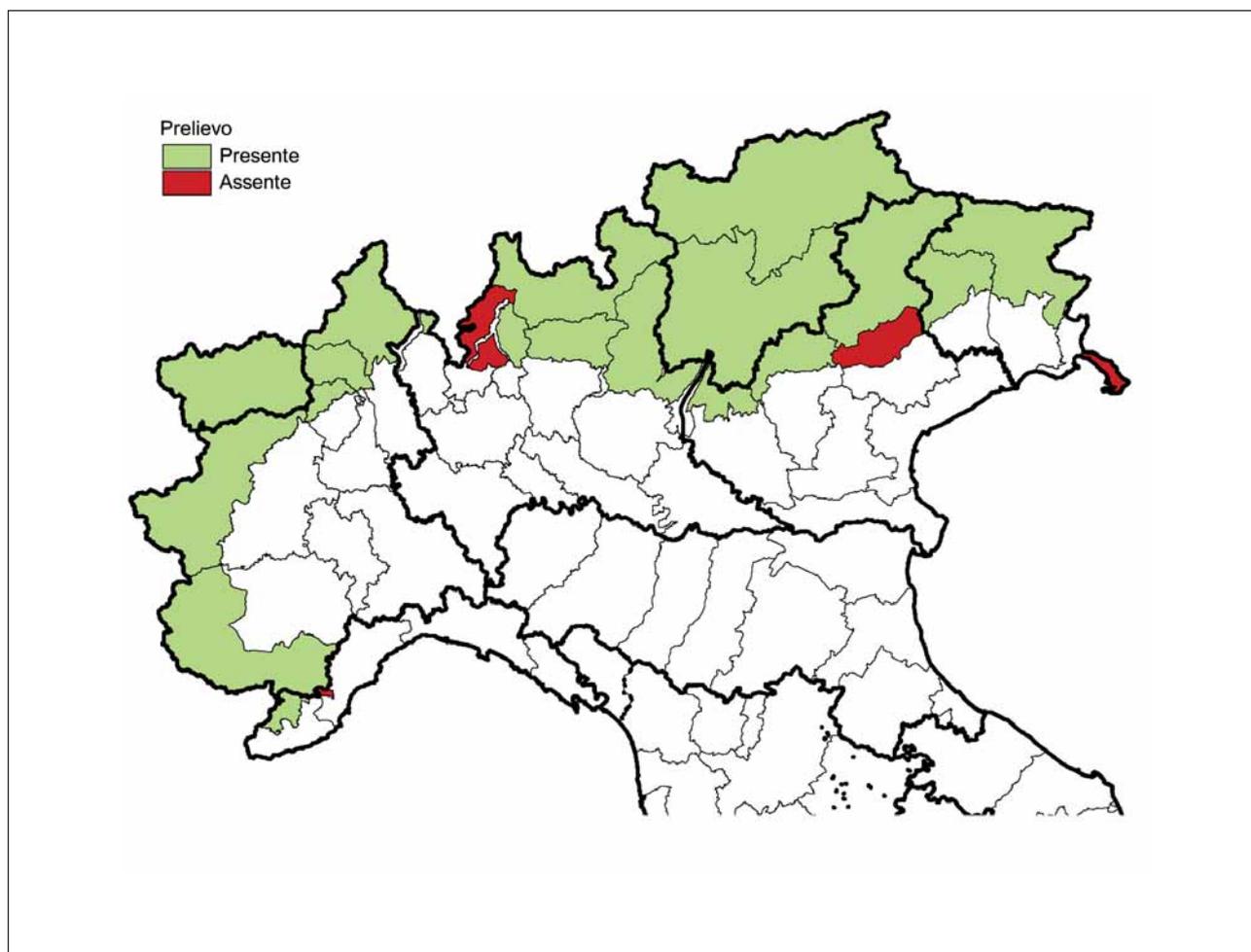


Figura 59 – Distribuzione dell'attività venatoria sul Camoscio aggiornata al 2005. In verde le province in cui è presente il prelievo venatorio, in rosso le province in cui la specie è presente ma non è ancora sottoposta a prelievo. / Figure 59 – Distribution of hunting of the Alpine Chamois in 2005. Green: provinces in which hunting is allowed. Red: provinces in which the species is present but still not hunted.

Tabella 20 - Entità e distribuzione media dei prelievi annuali di Camoscio nel periodo 1999-00 e 2004-05. / Table 20 - Number and distribution of Alpine Chamois hunted in the 1999-2000 and 2004-2005 seasons.

Regione	Abbattimenti 1999-2000	Abbattimenti 2004-2005
Friuli-Venezia Giulia	255	348
Veneto	1038	1011
Trentino-Alto Adige	6777	6979
<i>ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE</i>	8.070	8.338
Lombardia	1294	1281
Val d'Aosta	703	815
Piemonte	1585	1913
Liguria	11	26
<i>ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE</i>	3.593	4.035
Totale	11.663	12.373

Durante la stagione venatoria 2004-2005 il prelievo complessivo della specie è stato pari a 12.373 capi con un aumento rispetto al dato pregresso (Pedrotti *et al.*, 2001) del 6% che corrisponde ad un incremento annuo del prelievo di poco più del 1%.

L'aumento è risultato maggiore nella porzione occidentale dell'arco alpino rispetto a quella orientale (12% contro il 3%), ma in quest'ultima area si concentra ancora il 67% del prelievo totale. A livello regionale gli aumenti massimi (nell'ordine del 36% e del 21%) sono stati registrati in Piemonte e Friuli-Venezia Giulia, mentre in Lombardia e Veneto sono state registrate lievi flessioni (1% e 2,5% rispettivamente). Tali andamenti delineano un quadro complessivo (Fig. 60) in cui il 57% degli abbattimenti è concentrato in Trentino Alto Adige, il 16% in Piemonte, il 10% in Lombardia, l'8% in Veneto, il 6% in Valle d'Aosta e il 3% in Friuli Venezia Giulia.

During the 2004-2005 season, the total harvest of the species was 12,373 individuals, a 6% increase with respect to the previous report (Pedrotti et al., 2001), corresponding to an annual increase of slightly more than 1%. The increase was greater in the western Alps than in the eastern Alps (12% vs. 3%), but the latter sector still accounted for 67% of the total harvest. At the regional level, the maximum increases were recorded in Piedmont (36%) and Friuli-Venezia Giulia (21%), whereas there were slight decreases in Lombardy and Veneto (-1% and -2.5%, respectively). Therefore, 57% of the animals stalked were in Trentino-Alto Adige, 16% in Piedmont, 10% in Lombardy, 8% in Veneto, 6% in Val d'Aosta and 3% in Friuli-Venezia Giulia (Fig. 60). Comparison of the harvest data with the estimated population sizes revealed a clear difference in the harvest percentages between the western and eastern sectors of the Alps: in the

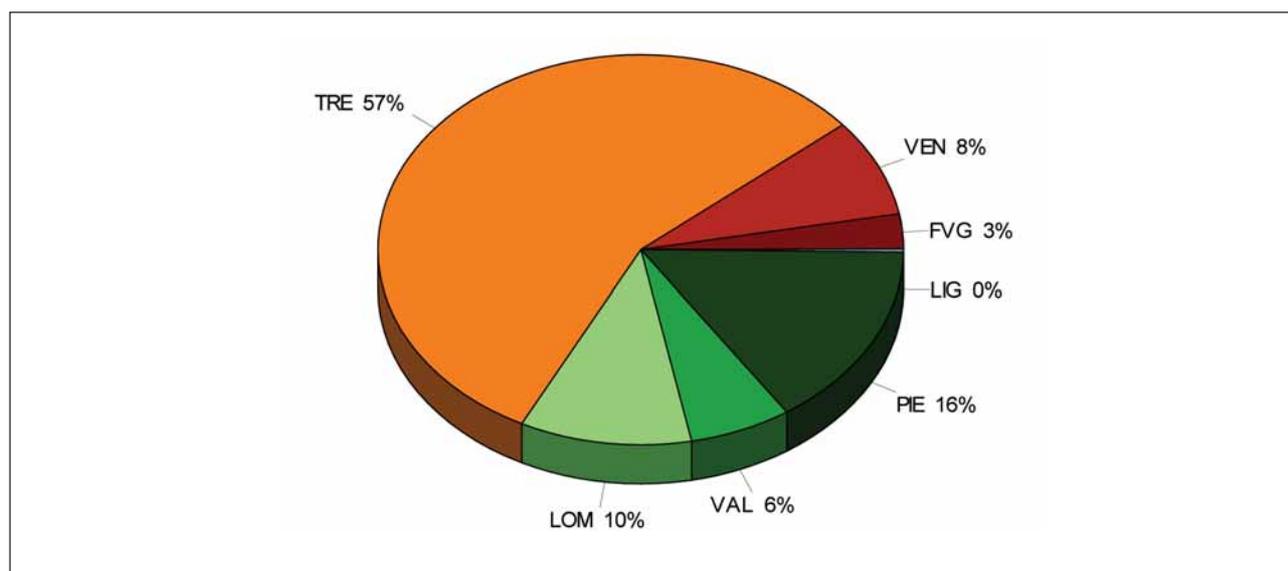


Figura 60 – Ripartizione percentuale del prelievo del Camoscio alpino realizzato durante la stagione 2004-05 nelle diverse regioni italiane. / Figure 60 – Percentages of Alpine Chamois hunted in the Italian regions in the 2004-2005 season.

Confrontando i dati di carniere con quelli delle consistenze stimate emerge una netta differenza nelle percentuali di prelievo tra settore occidentale e settore orientale dell'arco alpino: nel settore occidentale infatti i 4.000 capi prelevati rappresentano il 6% della consistenza complessiva stimata, mentre nel settore orientale viene prelevato un numero di capi pari a circa 12% della consistenza complessiva stimata (aree protette comprese). In termini quantitativi (Fig. 61), il prelievo ha

western sector the 4,000 animals stalked represented 6% of the estimated population, while in the eastern sector the number of animals stalked corresponded to ca. 12% of the estimated population (protected areas included). The largest numbers of Alpine Chamois stalked were in the provinces of Bolzano (4,120 individuals) and Trento (2,859 individuals), followed by Aosta and Belluno with over 700 individuals each (815 and 772, respectively) (Fig. 61). The harvest was less

raggiunto i suoi livelli massimi nelle province di Bolzano (4.120 capi) e Trento (2.859 capi), seguite da Aosta e Belluno, in cui sono stati superati i 700 capi l'anno (815 e 772 capi rispettivamente). A Imperia, Biella, Varese, Brescia e Verona i prelievi risultano inferiori ai 100 capi per stagione.

than 100 individuals in the provinces of Imperia, Biella, Varese, Brescia and Verona. With respect to the 1999-2000 season, the provinces with the greatest increases in the number of animals stalked were Imperia and Pordenone (increases of over 100%), followed by Varese, Vicenza and Cuneo (75%, 63% and

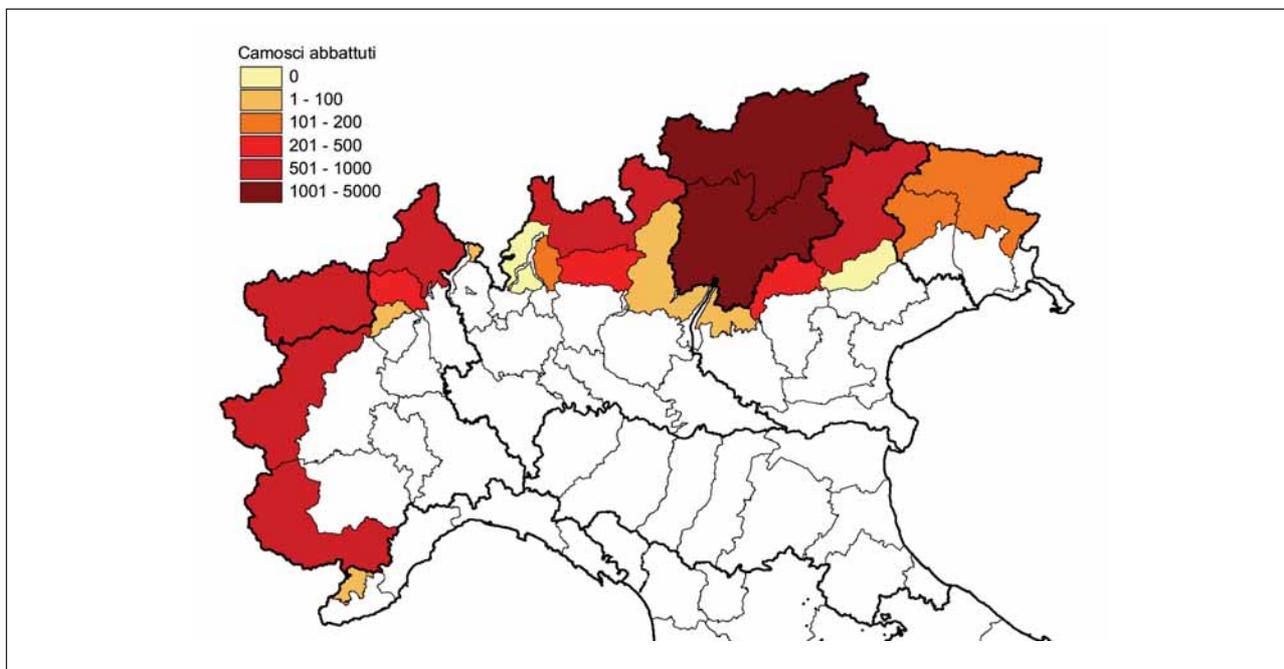


Figura 61 – Distribuzione dell'entità dei prelievi di Camoscio alpino nelle province italiane nel periodo 2004-2005. / Figure 61 – Distribution of the Alpine Chamois harvest in the Italian provinces in 2004-2005.

Rispetto alla stagione 1999-2000 le province che hanno evidenziato gli aumenti di prelievo più consistenti risultano Imperia e Pordenone (con incrementi maggiori del 100%) seguite da Varese, Vicenza e Cuneo (75%, 63% e 55% rispettivamente). Le province in cui il prelievo risulta diminuito sono invece Lecco, Belluno, Torino e Bolzano.

Lo scarto complessivo tra capi assegnati e i capi effettivamente prelevati è stato pari al 14%: i capi totali assegnati per la stagione venatoria 2004-2005 sono stati infatti 14.241. Le province di Varese, Bergamo, Sondrio, Imperia, Verbania-Cusio-Ossola, Biella, Vicenza, Trento e Bolzano evidenziano scarti inferiori alla media, mentre per le province di Cuneo, Torino, Belluno, Pordenone e Udine gli scarti sono compresi tra il 20% ed il 50%. Infine, Verona e Vercelli superano più o meno abbondantemente il 50% (72% e 52% rispettivamente). La sintesi dei dati è mostrata in figura 62.

55%, respectively). Provinces with a decreased harvest were Lecco, Belluno, Turin and Bolzano.

The overall difference between the planned and effective numbers of Alpine Chamois stalked was 14%: in fact, the planned harvest for the 2004-2005 hunting season was 14,241 individuals. The provinces of Varese, Bergamo, Sondrio, Imperia, Verbania-Cusio-Ossola, Biella, Vicenza, Trento and Bolzano had differences below the mean percentage, while the differences were between 20% and 50% for the provinces of Cuneo, Turin, Belluno, Pordenone and Udine. Finally, Verona and Vercelli more or less amply exceeded a 50% difference (72% and 52%, respectively). The data are summarized in Figure 62.

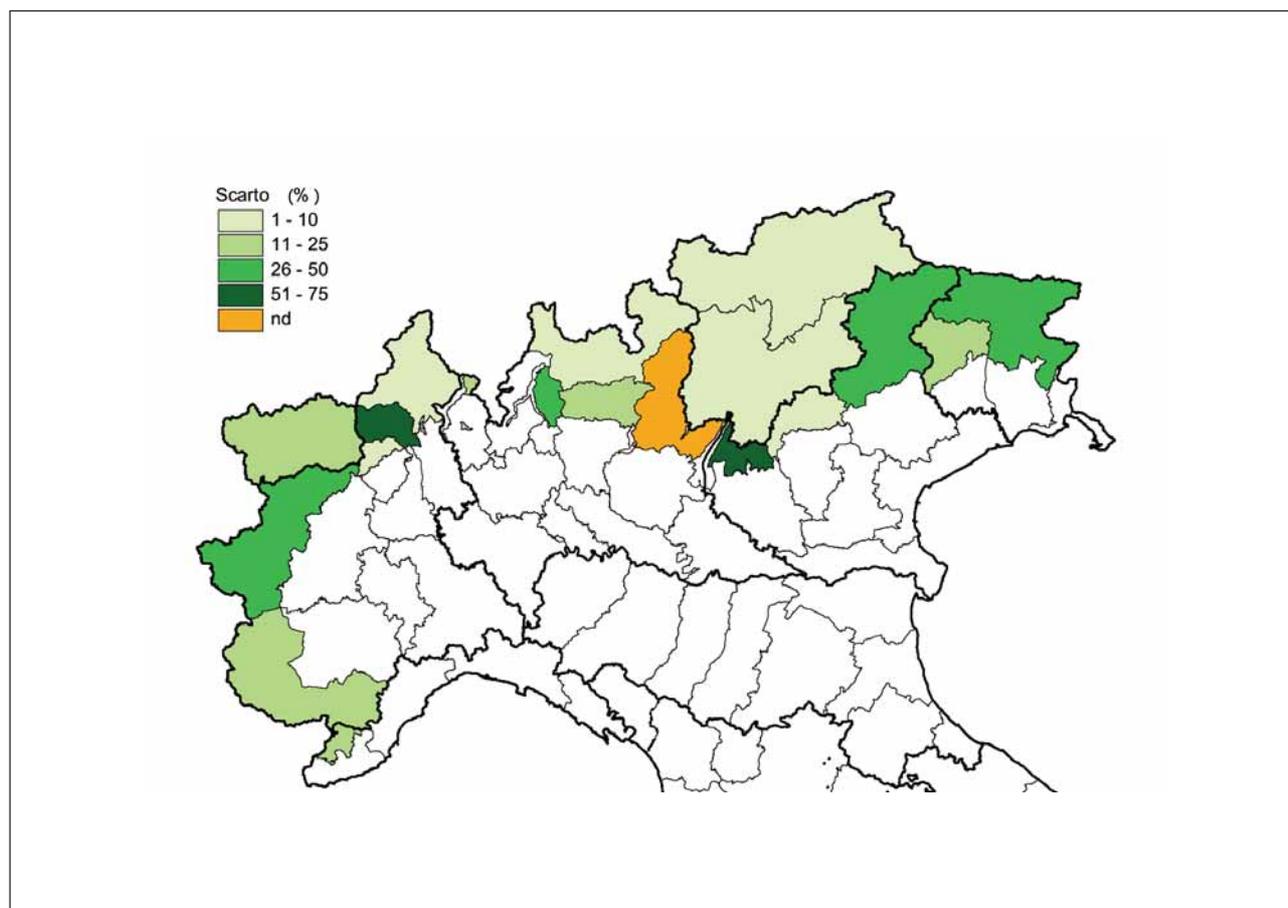


Figura 62 – Scarto percentuale, a livello provinciale, tra i piani di prelievo previsti e gli abbattimenti effettivamente realizzati durante la stagione 2004-2005 per il Camoscio alpino./Figure 62 – Percentage difference between the planned and effective numbers of Alpine Chamois stalked in the 2004-2005 season in the Italian provinces.

Considerando il dato dei carnieri in termini di densità di prelievo (Fig. 63) è particolarmente evidente, accanto ai valori massimi registrati per le province di Trento e Bolzano (9,46 e 9,35 capi/10 km² rispettivamente), il valore di 10 capi/10 km² registrato in provincia di Vicenza. Superiori ai 5 capi/10 km² risultano anche le densità di prelievo in provincia di Lecco e Bergamo. Infine, nelle province di Verona e Brescia, nelle quali la caccia al Camoscio è stata avviata da pochi anni, si registrano le densità più contenute con, rispettivamente, 0,78 e 0,16 capi abbattuti per 10 km².

The maximum harvest densities were recorded in the provinces of Vicenza (10 individuals/10 km²), Trento (9.46 individuals/10 km²) and Bolzano (9.35 individuals/10 km²) (Fig. 63).

Harvest densities of over 5 individuals/10 km² were also recorded in the provinces of Lecco and Bergamo. The lowest harvest densities were in the provinces of Verona and Brescia (0.78 and 0.16 individuals/10 km², respectively), where hunting of the Alpine Chamois has only been allowed for a few years.

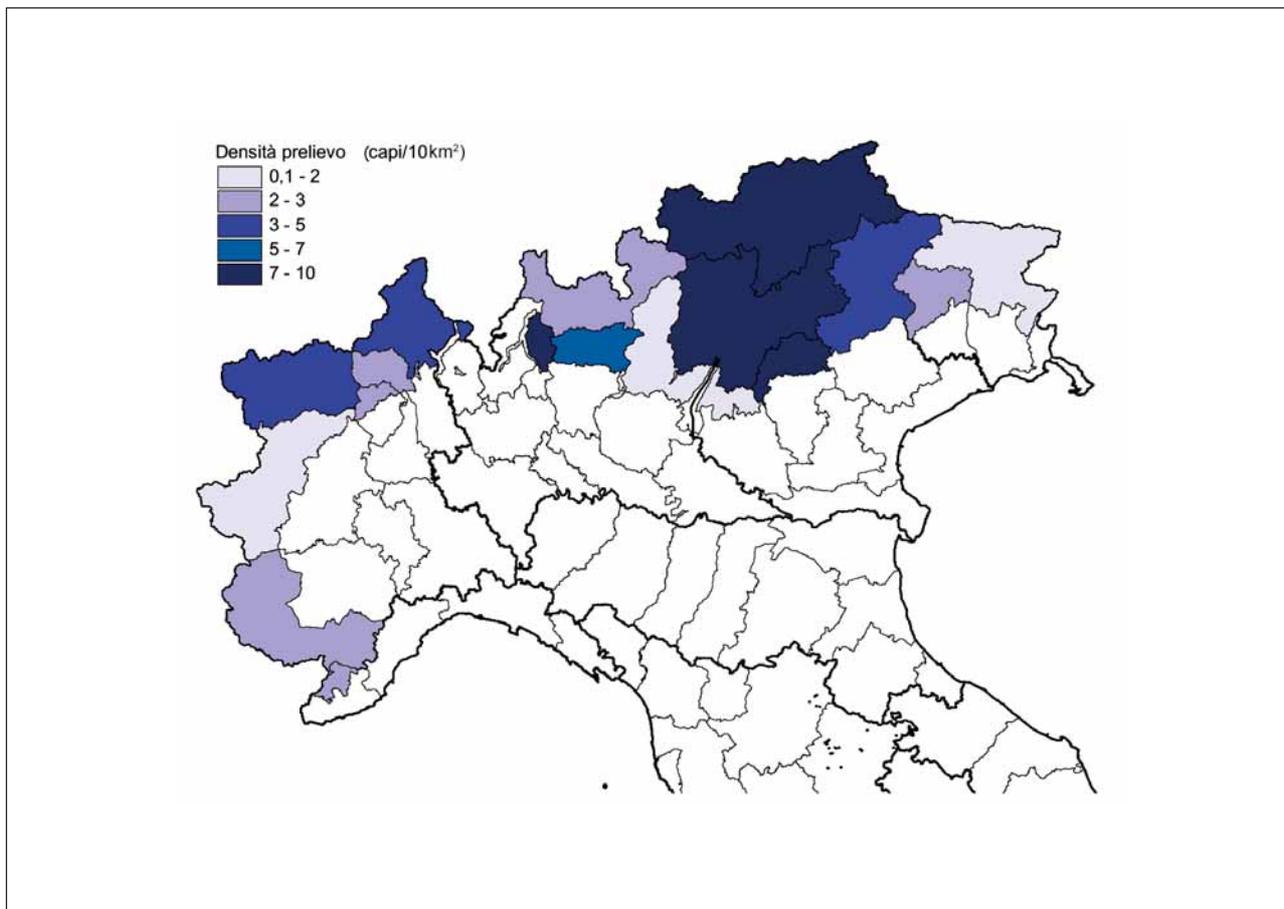


Figura 63 – Distribuzione delle densità di prelievo del Camoscio alpino (numero di capi/ 10 km²) per ambito provinciale nel periodo 2004-2005. / *Figure 63 – Distribution of Alpine Chamois harvest densities (number of individuals/ 10 km²) in the Italian provinces in 2004-2005.*

Il problema della destrutturazione delle popolazioni cacciate sembra essersi attenuato negli ultimi anni con alcune importanti eccezioni. Il valore medio della *sex-ratio* dei capi abbattuti nella stagione 2004-05 risulta praticamente paritario (1,04) contro un valore di *sex-ratio* nei piani di 0,94. Le province di Aosta, Cuneo, Biella, Torino, Vicenza, Verona, Bolzano e Pordenone si mantengono sotto tale media, mentre le altre si attestano su rapporti compresi tra 1 e 1,2 maschi per femmina, ad eccezione di Udine che presenta un rapporto sessi di 1,66 maschi ogni femmina; quest'ultimo dato risulta ancora più sbilanciato se si considera il rapporto sessi del piano di prelievo pari a 0,9.

Il prelievo eccessivo sulla componente maschile della popolazione in questa provincia emerge chiaramente dall'esame della figura 64: il piano di prelievo dei maschi è completato per il 75%, mentre quello delle femmine non arriva al 50%.

The problem of destructuring of the hunted populations seems to have decreased in recent years, albeit with several important exceptions. The mean sex ratio of animals stalked in 2004-2005 was 1.02 males per female, in contrast to the planned value of 0.87. The provinces of Aosta, Cuneo, Biella, Turin, Vicenza, Verona, Bolzano and Pordenone remained below the mean value, while the others had a sex ratio between 1 and 1.2, except Udine with a sex ratio of 1.66; the value for Udine is even more unbalanced considering that the planned sex ratio was 0.9. The case of Belluno, among the provinces with an apparently balanced sex ratio of animals stalked, must be underlined, since the harvest of 1.2 males per female strongly contrasts with the planned sex ratio of 0.5. The excessive harvesting of males in the provinces of Verona and Belluno emerges clearly from an examination of Figure 64: in both provinces, the achievement of the planned harvest was 75% for males but less than 50% for females.

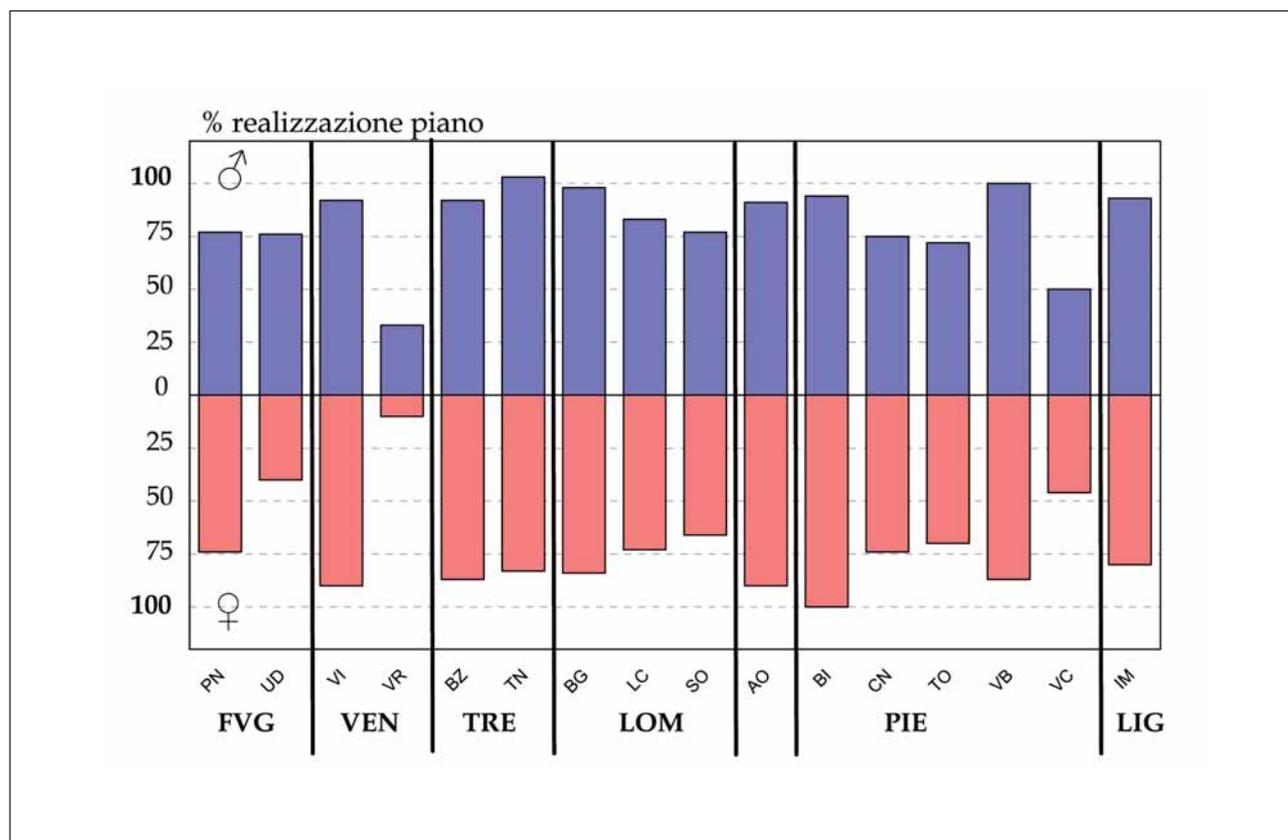


Figura 64 – Percentuale di realizzazione, a livello provinciale, dei piani di prelievo suddivisi per sesso. / *Figure 64 – Percentage achievement of the planned harvest of males and females in the Italian provinces.*

Principali problemi di conservazione e gestione

Il Camoscio delle Alpi rientra tra le specie oggetto di caccia, in base alla Legge 157/92 ed è ricompreso nell'Allegato E del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/ CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". L'attuale gestione venatoria, pur decisamente migliorata rispetto al passato, anche recente, condiziona ancora parzialmente la distribuzione e soprattutto la struttura e la dinamica delle popolazioni, a causa di prelievi non sempre biologicamente corretti che tendono a modificare i rapporti numerici naturali tra i sessi e le classi di età nelle popolazioni.

Sensibili risultano ancora le differenze esistenti tra aree soggette a diversi tipi di utilizzo venatorio ed aree protette; queste ultime hanno contribuito non poco alla ripresa della specie ed in esse si registrano ancora, in genere,

Main conservation and management items

The Alpine Chamois is one of the species subject to hunting on the basis of Law 157/92, and it appears in Appendix E of D.P.R. 8 September 1997, no. 357 "Regulations bearing on the execution of Directive 92/43/EEC relative to the conservation of natural and seminatural habitats, as well as wild flora and fauna". However, although much improved with respect to the past (even the recent past), the current game management still partially influences the distribution and especially the structure and dynamics of the populations, because the culling is not always biologically correct and tends to modify the natural numerical ratios between the sexes and the age classes of the population.

There are still significant differences between the hunting areas and the protected ones; the latter have greatly contributed to the recovery of the species and they generally contain the highest population numbers and densities.

le maggiori consistenze ed i valori più elevati di densità. Degne di menzione, per l'entità delle popolazioni ospitate ed il mantenimento di strutture sufficientemente naturali, risultano le popolazioni il Parco Nazionale del Gran Paradiso ed il Parco Naturale dell'Argentera, caratterizzati da valori di densità media primaverile dei camosci di oltre 10 capi/km², con un rapporto sessi di 1 maschio per 1,1-1,2 femmine.

Nell'ambito delle strategie di conservazione della specie risulta auspicabile un più efficace controllo del bracconaggio che in alcune aree da decenni ormai agisce come il principale fattore limitante delle popolazioni ed un miglioramento della gestione venatoria, per quanto concerne sia l'applicazione di corrette metodologie di valutazione quantitativa, sia per ciò che attiene la pianificazione e la realizzazione dei prelievi. Auspicabile, per un ulteriore ampliamento distributivo in alcune aree alpine isolate, con ambiente idoneo ma di difficile colonizzazione spontanea, può risultare la realizzazione di reintroduzioni, ovvero, in subordine, di rinforzi, purché opportunamente pianificati.

Visti i rapporti di competizione che possono instaurarsi tra le due specie e la necessità di favorire la fauna autoctona, risulta infine opportuno un severo controllo del Muflone per evitare una sua ulteriore diffusione sull'arco alpino, prevedendo la sua sostanziale esclusione dalle aree di presenza attuale o potenziale del Camoscio.

Worthy of special mention, by regards of the high numbers and the conservation of sufficiently natural structures, are the populations in Gran Paradiso National Park and Argentera Natural Park; they are characterized by mean spring densities of more than 10 individuals/km², with a sex ratio of 1 male per 1.1-1.2 females.

Conservation strategies for this species should include a more efficient control of poaching, which for several decades has been the main limiting factor for the populations in some areas, and improved hunting management, both with regard to the application of correct methods of quantitative evaluation and the planning and achievement of the numbers to be hunted. For a further expansion of the distributional range into some isolated Alpine areas which have a suitable environment but are not easily colonized spontaneously, it would be desirable to carry out reintroductions or at least repopulations, as long as they are appropriately planned.

Finally, in view of the potential competition between the two species and the necessity to favour the autochthonous fauna, the Mouflon should be subject to population control to prevent its further distribution in the Alps, with its total exclusion from the areas of current or potential presence of the Alpine Chamois.

UNGULATI ED ATTIVITÀ ANTROPICHE - UNGULATES AND HUMAN ACTIVITIES

Impatto degli Ungulati sulle attività antropiche

Fornire un quadro di sintesi completo dell'impatto degli Ungulati selvatici sulle attività agricole risulta ancora oggi molto difficile. Il principale problema riscontrato nella raccolta dei dati è stato il reperimento degli stessi presso tutti gli enti che hanno competenze in merito alla verifica e al successivo indennizzo dei danni da fauna selvatica. Queste sono, infatti, regolamentate da leggi regionali specifiche che variano in maniera considerevole. In molti casi (Emilia-Romagna, Marche o Toscana) la regione e/o la provincia sono tenute ed indennizzare i danni esclusivamente nei territori non sottoposti a prelievo venatorio, mentre gli ATC hanno tale competenza nei territori di caccia da essi gestiti; in altri casi (Lombardia) la provincia verifica e quantifica i danni subiti e l'indennizzo viene pagato per il 90% dall'amministrazione provinciale e per il 10% dal CA o ATC; in altri casi ancora (Abruzzo, Veneto e Friuli-Venezia Giulia) tutti i danni vengono liquidati dalle amministrazioni provinciali. L'indagine è stata quindi condotta a 4 livelli, interpellando le regioni (va tuttavia ricordato come solo l'Emilia-Romagna, la Toscana, l'Umbria ed il Piemonte si siano dotate di un *data base* regionale in cui far confluire le informazioni relative ai danni da indennizzare nelle aree di competenza), le province, le aree protette nazionali e gli ambiti territoriali di caccia o comprensori alpini.

Un altro problema riscontrato è legato alla lacunosità delle informazioni archiviate dagli enti competenti. Il questionario appositamente approntato prevedeva la richiesta di dati relativi alle cifre erogate come indennizzo, alla specie responsabile del danno, alla cifra accertata per il danno arrecato, la coltura danneggiata e l'area (ambito o settore) in cui si era verificato il danno. In molti casi l'unico dato trasmesso è stato quello relativo alla cifra complessivamente erogata per specie, mentre la cifra accertata per il danno è risultata spesso non archiviata.

Impact of Ungulates on human activities

It is still very difficult to provide a complete synthesis of the impact of wild ungulates on agricultural activities. The main problem is retrieve the data from different administrations responsible for the assessment and compensation of damage caused by wild fauna. These procedures are regulated by specific laws that vary considerably among regions or protected areas. In many cases (for example Emilia-Romagna, Marche or Tuscany), the region or province is only required to compensate damages in territories where hunting is forbidden, while the hunting areas administration (ATCs) are responsible for this in the territories open to hunting that they manage. In other cases (Lombardy), the province assesses and quantifies the damage, and the compensation is paid for 90% by the provincial administration and for 10% by the hunting districts. Still in other cases (Abruzzo, Veneto and Friuli-Venezia Giulia), all the damage is liquidated by the provincial administrations.

Therefore, the investigation was conducted at four levels: the regions (only Emilia-Romagna, Tuscany, Umbria and Piedmont have a regional database containing all the data about the damages), the provinces, the national protected areas, and the hunting areas (ATCs).

Another problem is the kind of data recorded by the administrative bodies.

A specific questionnaire requested data on the species responsible for the damage, the assessed cost of the damage, the type of crop damaged and geographic location of the damage and amount of the compensation payment of the damage. In many cases, the only information received was the total amount of the payment per species, while the assessed cost of the damage was often not recorded.

The data obtained consist of the complete amounts liquidated for damage by ungulates

Complessivamente sono disponibili i dati completi sugli importi liquidati per danni da Ungulati nel 2004 per 76 province (69%), per un totale di 141 enti tra aree protette, province e ATC o CA. Di queste solo 15 non registrano alcun danno (14%), nella maggioranza dei casi per assenza di Ungulati (Fig. 65). Per 13 province i dati risultano parziali: le province di Chieti, Rieti, Salerno e Cosenza dispongono solo dei dati relativi alle aree protette presenti sul territorio, per le altre 9 province mancano i dati riferiti ad uno o più degli ATC presenti. Tra le 16 province dalle quali non sono pervenuti i dati, Bolzano è l'unica che non dispone di statistiche di sintesi (sono infatti le singole riserve ad occuparsi dell'indennizzo che spesso non è monetario).

in 2004 in 76 province (69%), for a total of 141 administrations (protected areas, provinces and ATCs or CAs).

Only 15 of the provinces did not record any damage (14%), in most cases because of the absence of wild ungulates (Fig. 65).

Thirteen provinces provided only partial data: the provinces of Chieti, Rieti, Salerno and Cosenza had data only for the protected areas, while the other 9 provinces lacked data for one or more of the hunting areas.

Among the 16 provinces that did not provide data, Bolzano was the only one that did not have summary statistics (in fact, the single hunting reserves deal with compensation, which is often non-monetary).

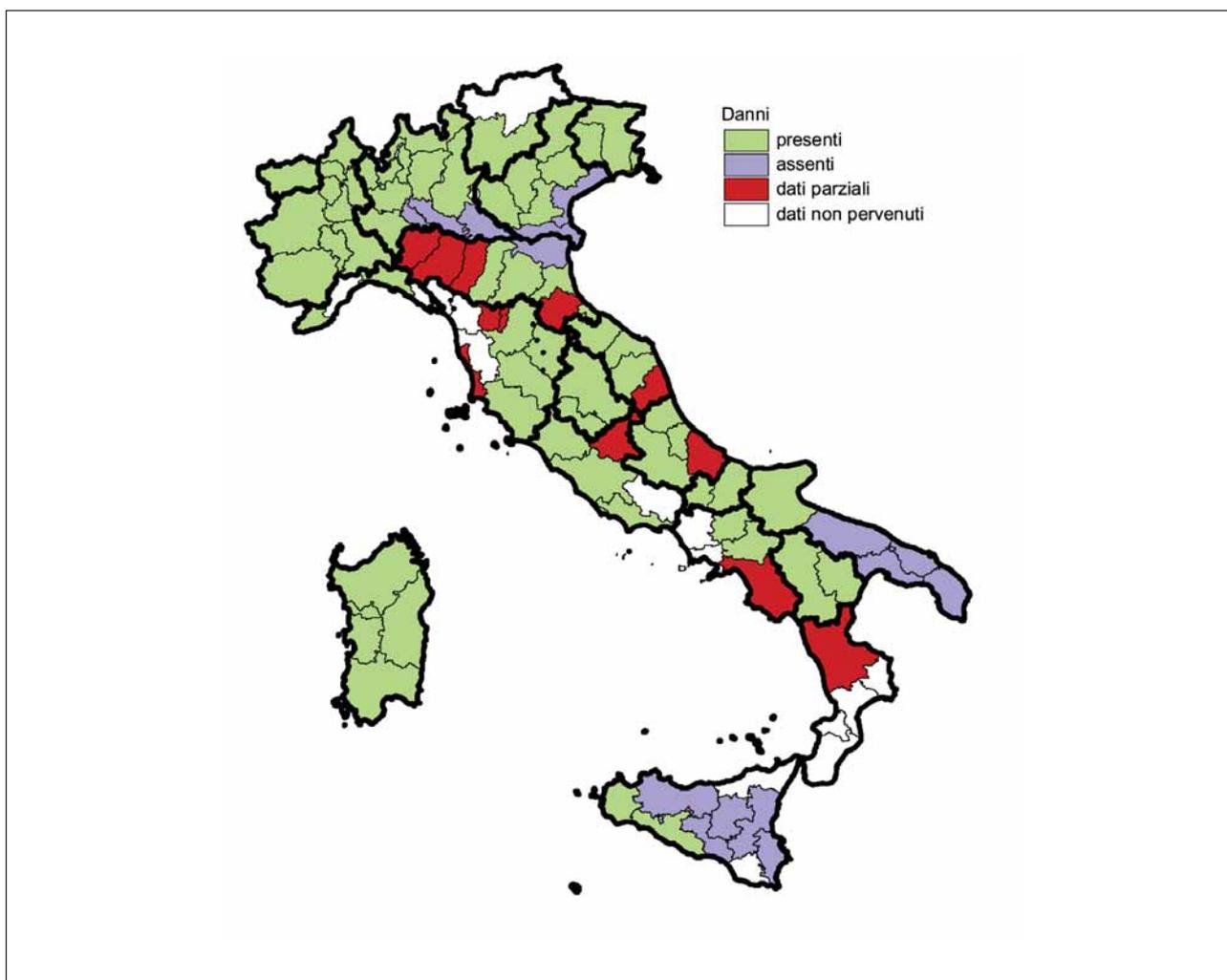


Figura 65 – Distribuzione dei danni da Ungulati nelle diverse province italiane. In verde le province in cui i danni sono presenti, in azzurro le province in cui sono assenti, in rosso le province in cui sono presenti danni da Ungulati ma per le quali sono disponibili solo dati parziali (province o ATC), infine in bianco le province dalle quali non è pervenuta alcuna informazione. / Figure 65 – Distribution of damage caused by wild ungulates in the Italian provinces. Green: provinces in which damage occurred. Blue: provinces with no damage. Red: provinces in which damage occurred but only partial data was available. White: provinces that did not provide any information.

In tabella 21 vengono riportati i risultati della spesa sostenuta dall'amministrazione pubblica (regioni, province, enti parco, ATC e CA) per l'indennizzo dei danni da Ungulati nelle diverse regioni (e macro-aree) per l'annata 2004. Al fine di ottenere una stima complessiva più vicina al reale, per le province in cui le lacune erano riferite solamente all'indennizzo di uno o più ATC (Emilia Romagna e Marche in particolare) sono state stimate le cifre complessive indennizzate estrapolando i dati degli ATC limitrofi.

Table 21 reports the expenditures by the public administrations (regions, provinces, park services, ATCs and CAs) for the compensation of wild ungulate damages in the different regions (and macro-areas) in 2004. For provinces in which the missing data involved compensation by only one or a few hunting areas (Emilia-Romagna and Marche in particular), the total compensation figures was estimated by extrapolation of the data for contiguous districts.

The overall payment for wild ungulate dam-

Tabella 21 - Entità e distribuzione della spesa sostenuta per l'indennizzo dei danni da Ungulati riferita all'anno 2004. / *Table 21 – Amount and distribution of the expenditure for compensation of damage caused by wild ungulates in 2004.*

Regione	Danni liquidati (euro)
Friuli-Venezia Giulia	205.130
Veneto	74.726
Trentino-Alto Adige	23.766 ²
ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE	303.622
Lombardia	165.037
Val d'Aosta	152.627
Piemonte	2.217.037
ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE	2.534.701
Liguria	236.486 ²
Emilia- Romagna	880.481 ¹
Toscana	1.130.084
Marche	559.140 ¹
Umbria	711.544
APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE	3.517.735
Lazio	452.535 ²
Abruzzo	924.393 ²
Molise	79.942
Campania	134.252 ²
Puglia	89.487
Basilicata	374.382
Calabria	157.161 ²
Sicilia	93.440
Sardegna	197.826
APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE	2.503.418
Totale	8.859.476

¹ cifra complessiva stimata/*estimated total amount*

² dato parziale/*partial data*

L'entità complessiva degli indennizzi liquidati per danni da ungulati nel 2004 è stimabile in non meno di 8.900.000 euro. Se però per l'arco alpino (occidentale e orientale) il quadro risulta completo, nel caso delle cifre calcolate per l'area dell'Appennino centro-settentrionale e per l'Appennino centro-meridionale il totale rappresenta sicuramente una sot-

ages in 2004 is estimated at no less than €8,900,000. Although the picture is complete for the Alps (western and eastern sectors), the total sums calculated for the central-northern and central-southern Apennines are undoubtedly underestimations.

Several considerations are necessary to evaluate adequately the data collected. Although

tostima di difficile quantificazione. Per un'adeguata valutazione dei dati presentati sono indispensabili alcune precisazioni. Le cifre riportate sono quelle liquidate dalle diverse amministrazioni, ma queste spesso non corrispondono a danni effettivamente accertati sul territorio tramite perizie tecniche. I motivi di tale incongruenza sono di diversa natura: in alcuni casi la legge regionale o il regolamento provinciale prevedono un indennizzo non completo del danno subito; in altri annualmente viene definito un capitolato di spesa fisso per gli indennizzi in rapporto al quale, unitamente al numero e all'entità dei danni registrati, viene calcolata la percentuale del danno effettivamente rimborsabile; spesso infine le province stabiliscono una franchigia (in genere di poche centinaia di euro) sotto la quale il danno non è risarcito.

Per i motivi appena elencati le differenze tra importi accertati e importi liquidati possono essere molto importanti: nel 2004 per esempio in provincia di Trento a fronte di 47.246 euro di danni accertati ne sono stati liquidati il 50,27%, e in provincia di Imperia è stato possibile liquidare il 54,6% dell'accertato in funzione della disponibilità di bilancio; d'altro canto nelle province di Trieste, Foggia o Pescara è stato rimborsato il 100% dei danni accertati. Per avere un quadro reale dai danni arrecati al territorio dalla fauna non basta dunque conoscere l'esborso annuale sostenuto dall'ente competente, ma anche l'importo accertato per tali danni se questo è per qualche motivo inferiore al 100%. Circa la metà degli enti interpellati non è stata in grado di fornire le informazioni relative all'entità dei danni effettivamente accertati.

Dai dati a disposizione sulla differenza tra importo accertato e importo liquidato emerge che in media nel 2004 la cifra risarcita è risultata pari all'85,56% del danno accertato. Considerando tale percentuale ed estrapolandola a livello nazionale, la cifra complessiva accertata per i danni da Ungulati durante il 2004 non sarebbe inferiore a circa 10.300.000 euro.

Il calcolo risulta comunque un'approssimazione per difetto, non essendo in alcun modo valutabile l'entità dei danni "sommersi" ossia quelli per i quali i risarcimenti non vengono volontariamente richiesti, molto spesso a causa della sfiducia nei confronti dell'ottenimento dell'indennizzo o dell'inadeguatezza delle somme erogate.

the reported figures are those actually liquidated by the different administrations, they often do not correspond to the damages effectively recorded in the territory by the technical assessments. This incongruity is due to various reasons: in some cases, regional laws or provincial regulations impose partial compensation of the damage; in other cases, a fixed expenditure for compensation is defined annually and the percentage of the damages that can be paid is calculated in relation to this amount and to the number and magnitude of the damages; finally, the administration often establish a deductible amount (usually a few hundred euro) below which the damage is not reimbursed.

For these reasons, the difference between the assessed amounts and the liquidated amounts can be very large. For example, in 2004, only 50.8% of the €47,246 of assessed damages was liquidated in the province of Trento and in the province of Imperia only 54.6% of the assessed damages could be liquidated according to the budgeted funds. On the other hand, 100% of the assessed damages were refunded in the provinces of Trieste, Foggia and Pescara. Therefore, to obtain a true picture of the damage to the territory caused by wildlife, it is not sufficient to know the annual compensation payment by the administration but also the assessed amount when the actual compensation is less than 100%. However, about half of the administrations were not able to provide this data.

The available data on the difference between the assessed and liquidated amounts indicate that in 2004 the compensation was, on average, 85.7% of the assessed amount. If this percentage is extrapolated to entire country, the total assessed amount of damage by wild ungulates in 2004 would be no less than €10.300.000.

Nevertheless, this calculation remains an underestimation, since there is no way to assess the "hidden" damage, i.e. damage for which compensation is not requested, due to mistrust concerning the possibility of being awarded compensation or the inadequacy of the disbursed sums.

In monetary terms, the region most affected by damages was Piedmont, with more than 2 million euro liquidated annually, followed by Tuscany, with more than 1 million euro (an underestimation since data were lacking for

In termini quantitativi, la regione più colpita dal fenomeno risulta il Piemonte con più di 2 milioni di euro annui liquidati, seguita dalla Toscana con più di 1 milione di euro (cifra sottostimata mancando i dati di 3 province) e l'Abruzzo con poco meno di 1 milione di euro: insieme queste tre regioni determinano il 52% degli indennizzi totali liquidati sull'intero territorio nazionale. Seguono, con cifre più contenute sebbene importanti (comprese tra 500.000 ed 1.000.000 di euro), l'Emilia-Romagna, e l'Umbria.

A livello provinciale, il 28% delle amministrazioni ha erogato nel 2004 somme superiori ai 150.000 euro per l'indennizzo dei danni da Ungulati (Fig. 66) con ben 9 province (12%) in cui sono stati superati i 250.000 euro annui di indennizzo.

3 provinces), and Abruzzo, with slightly less than 1 million euro. Together, these three regions accounted for 52% of the total compensation in Italy. They were followed, with smaller but still considerable sums (between €500,000 and €1,000,000), by Emilia-Romagna and Umbria.

At the provincial level, 28% of the administrations paid out over €150,000 for compensation of wild ungulate damages in 2004 (Fig. 66), with 9 provinces (12%) spending over €250,000.

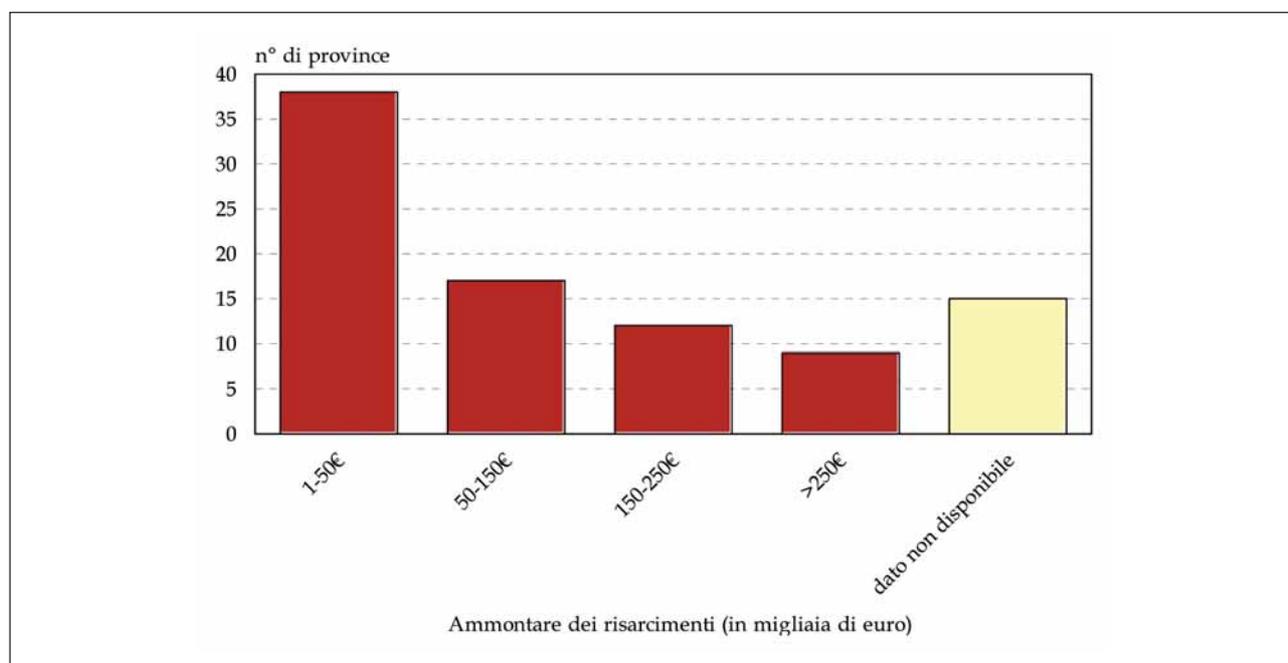


Figura 66 - Ripartizione delle province in categorie relative all'entità dei risarcimenti erogati per danni causati da Ungulati. / Figure 66 – Division of provinces on the basis of the amount of compensation spent each year for damage caused by wild ungulates.

Più in dettaglio (Fig. 67) in provincia di Cuneo, Biella, Bologna, Arezzo, Siena, Pescara e l'Aquila sono state liquidate cifre comprese tra i 250.000 e i 500.000 euro e in provincia di Torino e Perugia sono stati superati più o meno abbondantemente i 500.000 euro (934.000 e 571.000 euro circa rispettivamente). In termini assoluti nelle 9 province appena citate si concentra il 48% dell'importo totale liquidato per danni nel 2004.

More in detail (Fig. 67), compensation payment ranged between €250,000 and €500,000 was liquidated in the provinces of Cuneo, Biella, Bologna, Arezzo, Siena, Pescara and L'Aquila, while the provinces of Turin and Perugia exceeded €500,000 (€934,000 and €571,000, respectively).

These 9 provinces accounted for 48% of the total amount liquidated for damages in 2004.

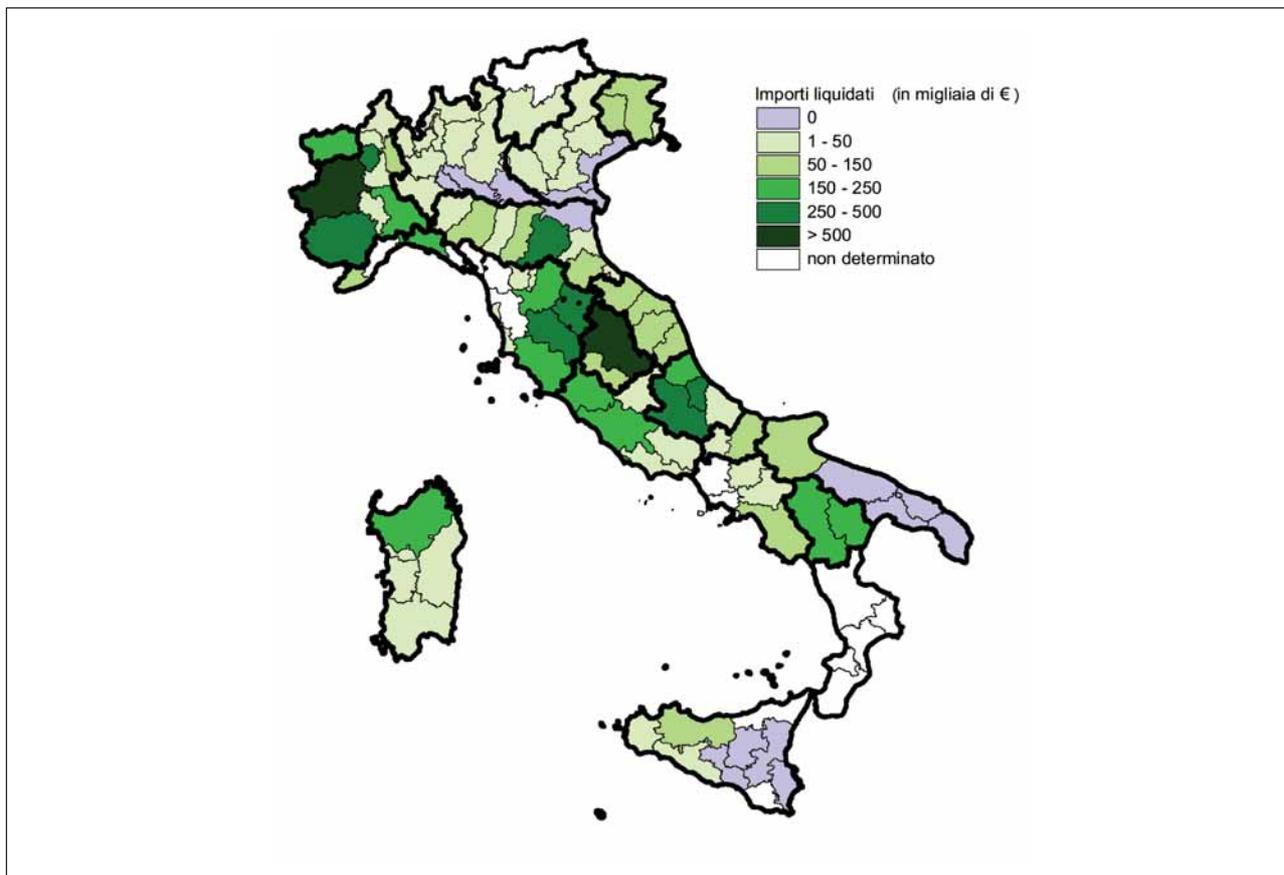


Figura 67 – Distribuzione, su base provinciale, delle classi di entità degli indennizzi liquidati per danni causati da Ungulati nelle diverse province italiane nel 2004. / *Figure 67 – Distribution of damage compensation categories in the Italian provinces in 2004.*

Essendo il fenomeno dei danni da Ungulati legato alla presenza di appezzamenti coltivati risulta più adeguato mettere in relazione gli importi liquidati alla Superficie Agricola Utilizzata provinciale (dati ISTAT 2001). Mediamente l'importo indennizzato per km² di SAU è stato pari a 135,16 euro, ma la variabilità risulta elevata (d.s.= 223,79): il range di valori registrato va infatti dai 0,96 euro/km² SAU indennizzati in provincia di Latina ai 1134,20 euro/km² SAU indennizzati in provincia di Trieste.

Come risulta evidente dall'esame della figura 68, le province più colpite risultano Trieste, Genova, Biella e Pescara con più di 500 euro liquidati per km² di SAU. A Torino, Arezzo, Imperia, Teramo e L'Aquila le somme liquidate per km² di SAU sono comprese tra 250 e 500 euro annui.

A Perugia, l'altra provincia che insieme a Torino registra un indennizzo molto elevato in termini assoluti, si registra un valore pari a 208 euro per km² di SAU.

Since the damage caused by wild ungulates is linked to the presence of cultivated land, the compensation payment has been related with the Utilized Agricultural Surface Area (ISTAT data 2001). The mean payment made per km² UASA was €135.16, although the variability resulted very high (s.d. = 223.79): the range of recorded values was between €0.96/km² UASA in the province of Latina and €1,134.20/km² UASA in the province of Trieste. The provinces with the highest expenditures for damage were Trieste, Genoa, Biella and Pescara, with over €500 liquidated per km² UASA (Fig. 68). At Turin, Arezzo, Imperia, Teramo and L'Aquila, the sums liquidated per km² UASA were between €250 and €500 annually. The value was €208 per km² UASA at Perugia, the province which together with Turin paid a very high total amount of compensation. The high mean values recorded in the Apennines of Abruzzo and Marche could be related to the presence of three large national parks (Gran Sasso e Monti della Laga, Majella and

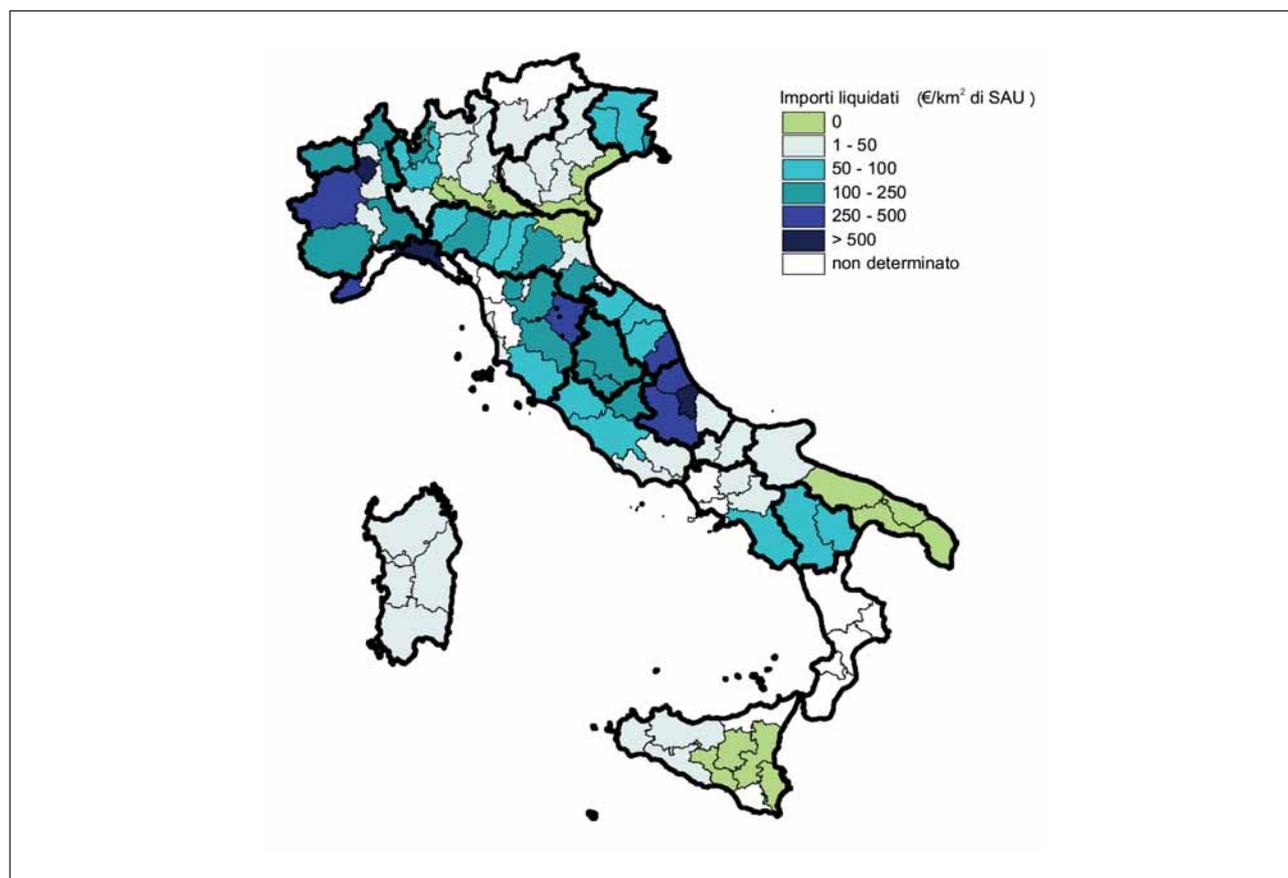


Figura 68 - Importo annuale per km² di SAU liquidato per danni causati da Ungulati nelle diverse province italiane nel 2004. / Figure 68 – Annual amounts per km² UASA spent for wild ungulate damage in each province in 2004.

Da notare che nell'area appenninica abruzzese-marchigiana gli elevati valori medi messi in luce potrebbero essere legati alla presenza di tre aree protette nazionali di grandi dimensioni (Parco Nazionale del Gran Sasso Laga, PN della Majella e PN dei Monti Sibillini) in cui i danni arrecati, in particolare dal Cinghiale, risultano ingenti. Analizzando l'impatto sulle attività agricole delle singole specie (Fig. 69), emerge che il 90% dei danni totali arrecati dagli Ungulati (pari a più di 7.000.000 di euro) è causato dal Cinghiale. La percentuale è probabilmente ancora maggiore, considerando che per tutta la regione Calabria, dove è il cinghiale è largamente diffuso, non sono disponibili i dati sui danni (ad eccezione dei due parchi nazionali). Del restante 10% di danni sono responsabili principalmente il Capriolo (42%) e il cervo (36%), mentre i Bovidi nel loro insieme risultano responsabili solo dell'1% dei danni liquidati. Nell'11% dei casi non è stato possibile, in fase di valutazione, distinguere la specie di Ungulato responsabile del danno.

Monti Sibillini) in which the damages caused by ungulates, particularly the Wild Boar, are considerable

Analysis of the impact of the single species on agricultural activities (Fig. 69) showed that 90% of the total damage (over €7,000.000) was caused by the Wild Boar. The true percentage is probably even higher, considering that no damage data are available for the entire region of Calabria (except for the two national parks), where the Wild Boar is widespread. The remaining 10% of the damage could be attributed to the Roe Deer (42%) and the Red Deer (36%), while the Bovidae together were responsible for only 1% of the compensated damages. In 11% of the assessed cases, it was not possible to distinguish the ungulate species responsible for the damage.

To evaluate and compare the impact of the different species on agricultural activities, we related the data on population estimates in 2005 to the amounts liquidated for damages in 2004. For this analysis only the areas for which complete

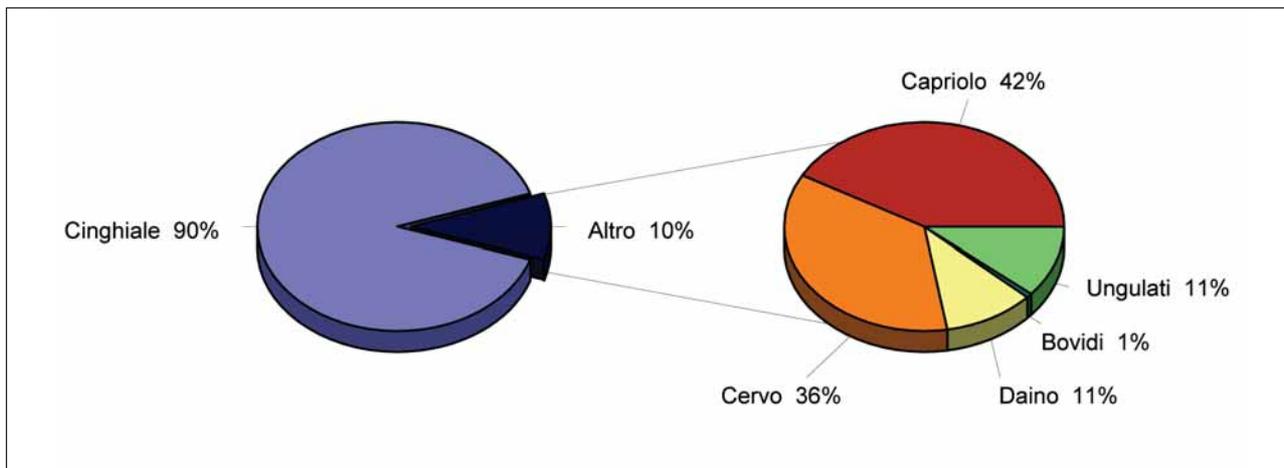


Figura 69 - Distribuzione percentuale degli importi indennizzati sull'intero territorio nazionale nel corso del 2004 suddivisi per specie. / Figure 69 - Percentage of the compensated damages in Italy in 2004 divided by species.

Per valutare e confrontare l'impatto sulle attività agricole delle diverse specie sono stati rapportati i dati di consistenza stimata nel 2005 con gli importi liquidati per danni nel 2004 (considerando solo le aree per le quali erano disponibili i dati completi) ed è stato così calcolato il costo medio dell'indennizzo dei danni per capo riferito a ciascuna specie. Tale calcolo è stato eseguito solamente per le tre specie di Cervidi, non essendo disponibili stime di consistenza attendibili per quanto riguarda il Cinghiale ed essendo irrilevanti i danni arrecati dai Bovidi.

In media il costo sostenuto per indennizzare i danni arrecati dai Cervidi nel 2004 è stato pari a 1,52 euro per capo (Tab. 22), ma emerge molto chiaramente il maggiore impatto sulle colture arrecato dal Cervo e dal Daino rispetto a quello imputabile al Capriolo. Per quest'ultimo infatti, pur registrando più di 300.000 euro di danni nel 2004, si calcola una consistenza superiore ai 380.000 capi che rende il costo medio dei danni liquidati per capo pari a 0,85 euro.

Nel caso del Cervo, sebbene la consistenza risulti molto inferiore a quella del capriolo (pari circa al 15%), i danni arrecati sono di poco inferiori e l'impatto di un singolo capo risulta stimabile in 5,72 euro.

Infine, il Daino è tra i Cervidi presenti in Italia la specie che fa registrare in assoluto la minore entità di danni (82.000 euro circa) e le consistenze più contenute (21.000 capi circa), ma anch'essa risulta avere un maggior impatto rispetto al capriolo, con un costo medio di danni liquidati per capo pari a 3,50 euro.

data were available were considered. In this way, we calculated the mean cost of damage compensation per animal for each species. This calculation was only performed for the three species of Cervidae, since there were no reliable abundance data for the Wild Boar and the damage caused by the Bovidae was irrelevant.

The mean cost of compensation of damage caused by the Cervidae in 2004 was €1.52 per animal (Tab. 22), although the impact on crops of the Red Deer and Fallow Deer was clearly much greater than that of the Roe Deer. Although a total of €300,000 of damage caused by the Roe Deer was recorded in 2004, the population size of the species was over 380,000 individuals, for a mean damage cost of €0.85. Although the overall abundance of the Red Deer was much less than that of the Roe Deer (ca. 15%), the total damage it caused was only slightly less and the impact per animal was estimated at €5.72.

Finally, the Fallow Deer caused the least damage among the Cervidae in Italy (ca. €82,000) but it also presented the lowest abundance (ca. 21,000 individuals). Therefore, it had a greater impact than the Roe Deer, with a mean damage cost of €3.50.

Tabella 22 – Stima del costo medio dei danni risarciti per capo (espresso in euro) dalle amministrazioni pubbliche durante il 2004 per le tre specie di Cervidi. / *Table 22 – Estimated mean cost of damage per head (in euro) paid by the public administrations in 2004 for the three species of Cervidae.*

Specie	Consistenza complessiva stimata	Importo liquidato per danni (€)	Costo per capo(€)
Capriolo	380.636	325.222	0,85
Cervo	48.373	276.587	5,72
Daino	20.966	82.717	3,95
<i>Totale</i>	<i>449.975</i>	<i>684.526</i>	<i>1,52</i>

Per il Cinghiale, come già detto, non è possibile calcolare il “costo per capo” per la mancanza di dati di consistenza attendibili; sono stati quindi esaminati i dati relativi agli importi liquidati per danni ed al numero di cinghiali abbattuti in azioni di caccia per calcolare il “costo medio per cinghiale abbattuto”, considerato un indice della sostenibilità economica dell’interazione tra la specie e le attività antropiche (Monaco *et al.*, 2003). I dati disponibili sulle spese sostenute per la prevenzione spesso risultano lacunosi (si veda oltre) e comunque sono riferiti agli ungulati nel loro complesso; pertanto non sono stati considerati nel calcolo e i risultati ottenuti sono da ritenersi una sottostima del reale costo unitario per capo. Il calcolo inoltre è stato eseguito solo per le aree in cui entrambi i dati richiesti erano completi e il numero di capi abbattuti in caccia distinti da quelli abbattuti durante interventi di controllo numerico.

It was not possible to calculate the “cost per animal” for the Wild Boar because of the lack of reliable abundance data. Therefore, we analysed the data on the amount liquidated for each case of damage and the number of Wild Boars stalked to calculate the “mean cost per Wild Boar harvested”, which is considered an index of the economic sustainability of the interaction between this species and human activities (Monaco et al., 2003).

The data on expenditures for prevention are often patchy (see below) and usually refer to ungulates in general; therefore, these data were not considered and the results must be considered an underestimation of the true cost per animal. In addition, the calculation was only performed for the areas in which both the requested data were complete and the number of animals stalked during hunting were distinguished from the number stalked during culling.

Tabella 23 – Costo (espresso in euro) per Cinghiale abbattuto in azioni di caccia in relazione alle cifre erogate per i risarcimenti dei danni nelle diverse regioni italiane riferite all’anno 2004. / *Table 23 – Cost (in euro) per Wild Boar harvested in relation to the amounts compensated for damages in each regions in 2004.*

Regione	Costo in € per cinghiale abbattuto
Friuli-Venezia Giulia	49
Lombardia	78
Val d’Aosta	198
Piemonte	176
Liguria ¹	25
Emilia- Romagna	47
Toscana ²	26
Marche	70
Umbria	92
Lazio ³	120
Abruzzo	68
Molise	78
Media complessiva	62

¹ escluse le province di Savona e La Spezia/excluding the provinces of Savona and La Spezia

² escluse le province di Lucca e Massa Carrara/excluding the provinces of Lucca and Massa Carrara

³ dati riferiti solo alle province di Roma e Viterbo/data only for the provinces of Rome and Viterbo

Il costo medio totale per Cinghiale abbattuto, considerando un campione di 12 regioni (Veneto e Trentino Alto-Adige sono state escluse perché non è ancora praticata attività venatoria su questa specie), risulta pari a 62 euro (Tab. 23), in linea con dati analoghi disponibili in letteratura (per la Francia meridionale nel 1998 erano stati stimati 72 € a capo). Tuttavia, analizzando la situazione nelle singole regioni emerge un quadro caratterizzato da profonde differenze: Liguria e Toscana fanno registrare i valori più contenuti (rispettivamente pari a 25 e 26 euro per capo), mentre in Val d'Aosta, Piemonte e Lazio i costi per capo superano i 100 euro (rispettivamente 198, 176 e 120 €). Più in dettaglio, nella regione Piemonte a fronte di quasi 2 milioni di euro di danni causati dal Cinghiale, vengono abbattuti in caccia poco più di 10.000 capi, mentre in Toscana dove viene pagato quasi 1 milione di euro di danni il carniere complessivo si aggira intorno ai 90.000 capi all'anno.

Nel complesso i dati sembrano suggerisce che nelle regioni in cui il Cinghiale è ormai ampiamente diffuso, ma non esiste una tradizione radicata di caccia (come per esempio in Val d'Aosta) l'efficienza media del prelievo durante i tre mesi di attività venatoria non sia ancora tale da garantire alle amministrazioni un rapporto costi-benefici sostenibile o comunque a livello delle regioni in cui la gestione venatoria della specie è maggiormente datata e radicata.

Analizzando la distribuzione geografica dei danni arrecati dalle singole specie emerge una diffusione dei danni da Cinghiale in tutte le regioni italiane in cui è presente, ma il 54% di essi si concentra in Piemonte, Toscana e Abruzzo, le uniche regioni in cui sono stati superati gli 850.000 euro annui di indennizzo. A livello provinciale, le cifre indennizzate per danni da Cinghiale sono sempre di gran lunga superiori a quelle pagate per le altre specie con le eccezioni di Aosta (in cui ammontano al 49% del totale), Lecco (17%), Sondrio (20%), Trento (15%), Belluno (35%), Vicenza (33%), Cagliari (8%) e Trieste (0%), province in cui la distribuzione del suide è ancora localizzata e le consistenze sono contenute.

Considerando i danni da Cervidi nel loro complesso (Fig. 70), va evidenziato come questi si concentrino prevalentemente nell'area

The overall mean cost per Wild Boar harvested in a sample of 12 regions (Veneto and Trentino-Alto Adige were excluded because hunting of the species is still not practised) was €62 (Tab. 23).

The result is in line with similar data available in the literature (for southern France, an estimated €72 per head in 1998).

However, there were substantial differences among the regions: Liguria and Tuscany had the lowest values (€25 and €26 per animal, respectively), while the cost per animal exceeded €100 in Val d'Aosta, Piedmont and Lazio (€198, €176 and €120, respectively). In Piedmont, while almost 2 million euro was compensated for damages caused by the Wild Boar, only slightly more than 10,000 individuals were harvested, whereas in Tuscany almost 1 million euro of damage was liquidated while the total cull was ca. 90,000 individuals per year.

In general, the data suggest that in regions where the Wild Boar is widely distributed but there is no tradition of this kind of hunting (e.g. Val d'Aosta), the mean harvest efficiency during the three-month hunting season is still not sufficient to assure the administrations a cost-benefit ratio that is sustainable or at least at the level of the regions with a long and well-established tradition of game management of the species.

Damage by the Wild Boar occurred in all the Italian regions in which it was present, although 54% of it was concentrated in Piedmont, Tuscany and Abruzzo, the only regions that exceeded €850,000 of compensation annually.

At the provincial level, the amounts reimbursed for Wild Boar damage were always much higher than those paid out for the other species, except for Aosta (49% of the total), Lecco (17%), Sondrio (20%), Trento (15%), Belluno (35%), Vicenza (33%), Cagliari (8%) and Trieste (0%), in which the distribution of the Wild Boar is still localized and the abundance is limited.

Damage by Cervidae (Fig. 70) was mainly concentrated in the central-northern Apennines, in the provinces hosting all three species (Bologna, Forlì, Arezzo, Florence and Siena), and in the western Alps (particularly in Val d'Aosta, which only hosts the Roe Deer and Red Deer).

In fact, these six provinces recorded 51% of

dell'Appennino centro-settentrionale, nelle province in cui sono presenti tutte e tre le specie (Bologna, Forlì-Cesena, Arezzo, Firenze e Siena) e nell'area alpina occidentale (in particolare in Valle d'Aosta dove sono presenti solamente Capriolo e Cervo). Nelle sei province citate si registrano infatti il 51% dei danni totali arrecati dai Cervidi e nelle province di Bologna, Arezzo, Siena e Aosta si superano i 50.000 euro di danni liquidati.

Più in dettaglio, nel caso del Capriolo si registrano danni in 11 regioni, ma il 48% di essi si concentra in Emilia-Romagna, dove sono stati liquidati nel 2004 circa 98.000 euro ed in Toscana, dove sono stati liquidati circa 57.000 euro. A livello provinciale sono 33 le province colpite; in particolare nelle province di Siena, Arezzo, Firenze, Genova, Aosta e Trieste, in cui vengono annualmente superati i 20.000 euro di danni (Fig. 71), si concentra il 55% dei danni totali liquidati.

Anche nel caso del Cervo, i danni arrecati si registrano prevalentemente in Toscana (liquidati 75.000 euro) ed Emilia-Romagna (liquidati 64.000 euro) che insieme determinano il 56% dei danni totali attribuiti alla specie. Da notare tuttavia che nelle due regioni appena citate le consistenze ammontano al 10% di quelle stimate complessivamente sull'intero territorio nazionale. Sull'arco alpino centro-orientale, dove invece si concentra il 48% delle consistenze stimate, si registrano solo il 9% dei danni complessivi. Le province di Arezzo, Forlì-Cesena, Bologna e Aosta, con esborsi superiori ai 20.000 euro annui, contribuiscono a determinare il 50% dei danni registrati a livello nazionale. (Fig. 72).

Per quanto riguarda il Daino, le regioni interessate sono complessivamente 7, ma in Toscana si concentrano il 67% del totale dai danni causati dalla specie, con più di 50.000 euro liquidati. A livello provinciale, solo le tre province toscane di Siena, Arezzo e Firenze superano i 10.000 euro di danni liquidati annualmente (Fig. 73).

I danni causati dai Bovidi complessivamente non raggiungono l'1% dei danni totali e si registrano solo in Toscana (in provincia di Siena e nel Parco Nazionale dell'Arcipelago toscano) per quanto riguarda il Muflone ed in Valle d'Aosta per quanto riguarda il Camoscio e lo stambecco; per quest'ultima specie è segnalato un solo evento di danno che ha comportato un esborso di circa 50 euro.

the total damage caused by the Cervidae, and the provinces of Bologna, Arezzo, Siena and Aosta exceeded €50,000 of compensation payment.

Roe Deer damage was recorded in 11 regions, but 48% of it was in Emilia-Romagna, where ca. €98,000 was paid out in 2004, and in Tuscany, with an expenditure of €57,000. Thirty-three provinces suffered damage, but Siena, Arezzo, Florence, Genoa, Aosta and Trieste, which exceeded €20,000 of damages annually (Fig. 71), accounted for 55% of the total amount paid out.

Damage caused by the Red Deer was recorded mainly in Tuscany (€75,000 reimbursed) and Emilia-Romagna (€64,000), which together accounted for 56% of the total damage attributed to the species. However, in these two regions only 10% of the total Red Deer population in Italy is estimated. The central-eastern Alps, with 48% of the estimated population, recorded only 9% of the total damage. The provinces of Arezzo, Forlì, Bologna and Aosta, with compensation of over €20,000 annually, accounted for 50% of the damage recorded in all of Italy (Fig. 72).

Damage by the Fallow Deer was recorded in 7 regions, although 67% of the total damage was in Tuscany, with more than €50,000 reimbursed. Only the three Tuscan provinces of Siena, Arezzo and Florence exceeded an expenditure for damage of €10,000 annually (Fig. 73).

The damage caused by the Bovidae in general did not reach 1% of the total ungulate damage and it was recorded only in Tuscany (in the province of Siena and in Tuscan Archipelago National Park) for the mouflon and in Val d'Aosta for the Alpine Chamois and Ibex (for the last species, there was only one case of damage for an expenditure of ca. €50).

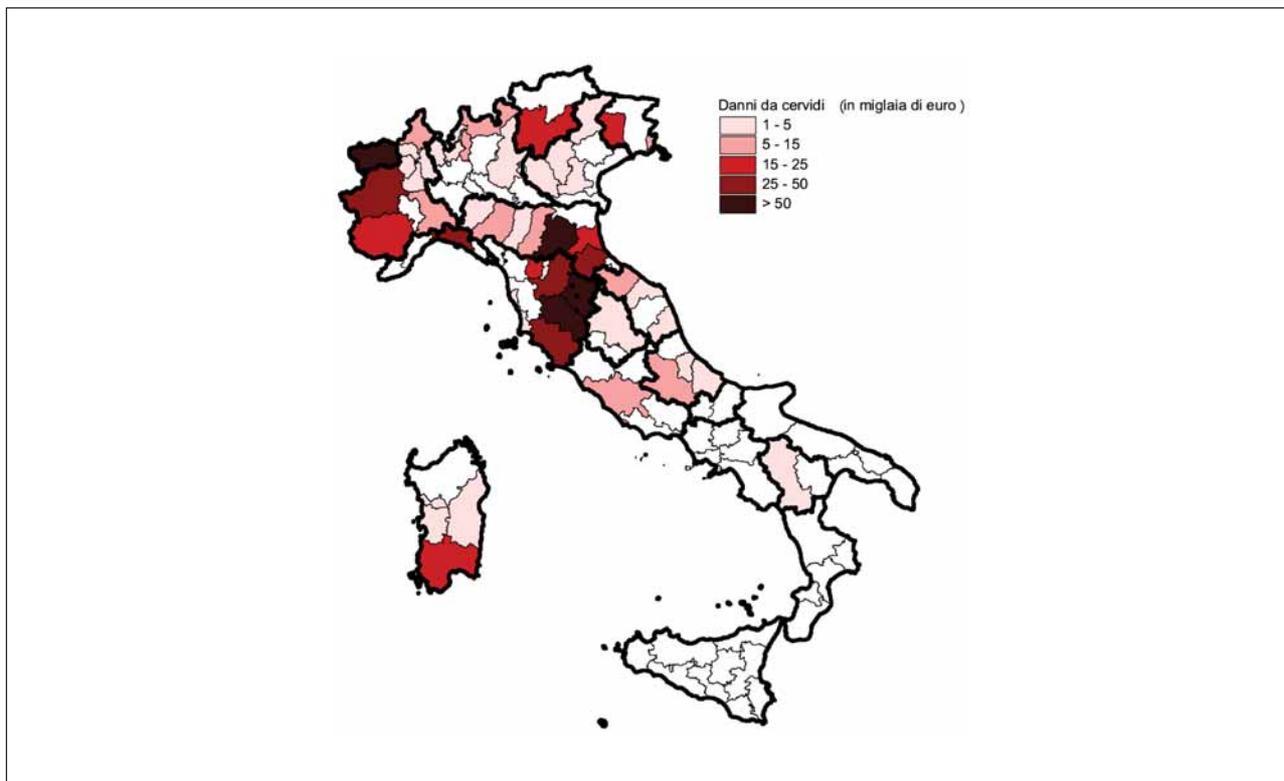


Figura 70 – Distribuzione degli importi liquidati per danni da Cervidi nelle diverse province italiane nel corso del 2004./*Figure 70 – Distribution of the amounts reimbursed for damage caused by the Cervidae in the Italian provinces in 2004.*

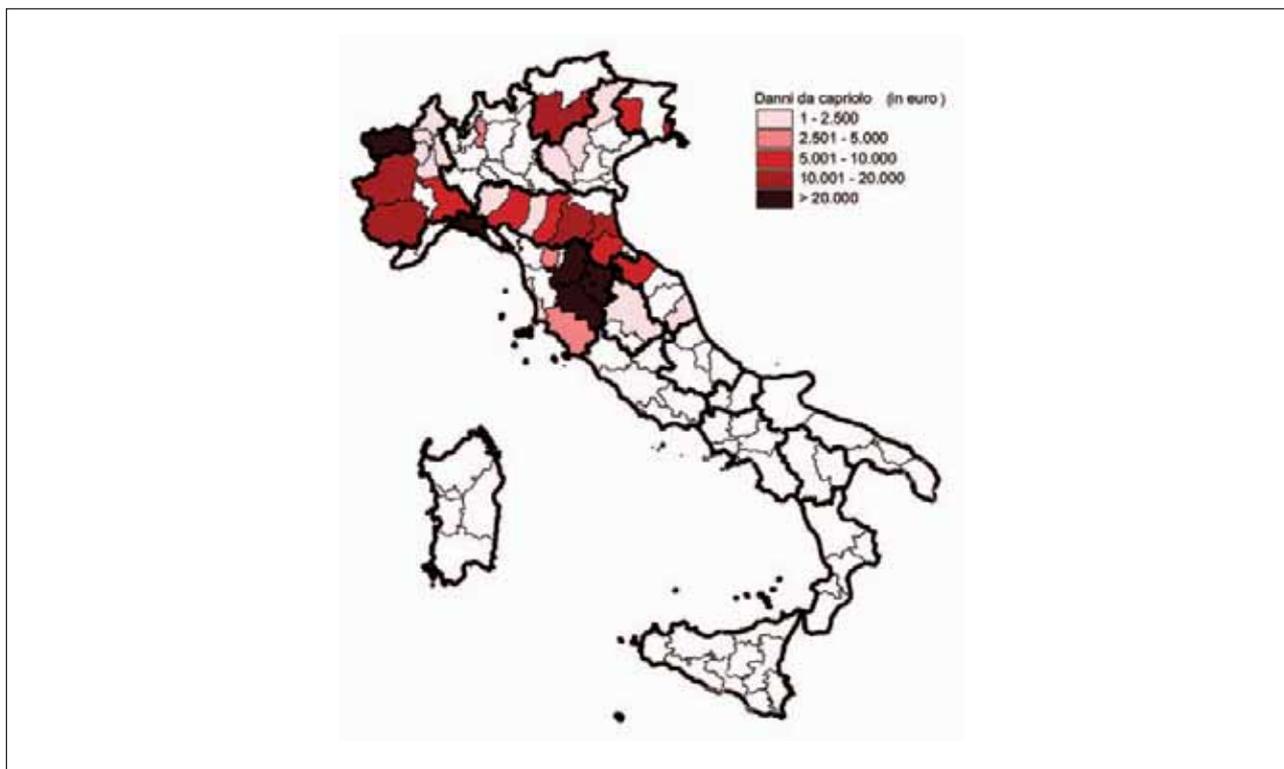


Figura 71 – Distribuzione degli importi liquidati per danni da Capriolo nelle diverse province nel corso del 2004./*Figure 71 – Distribution of the amounts reimbursed for damage by the Roe Deer in the Italian provinces in 2004.*

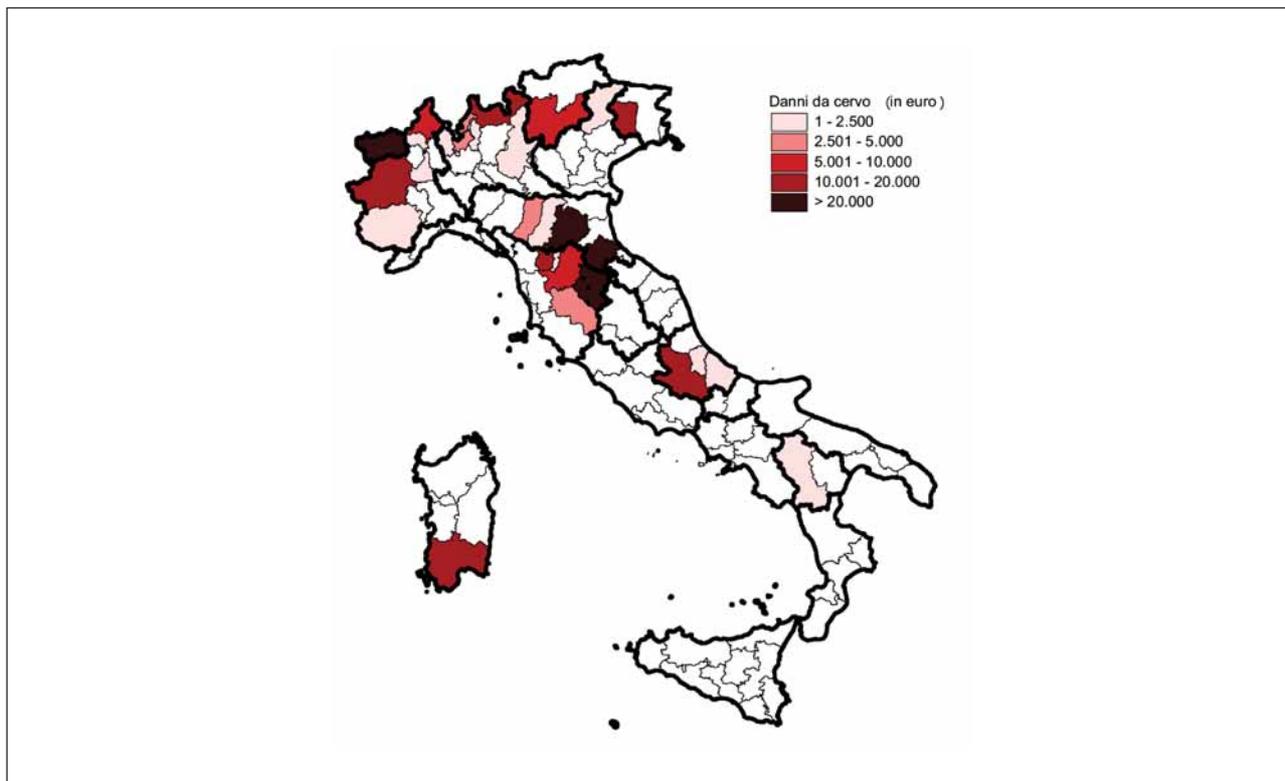


Figura 72 – Distribuzione degli importi liquidati per danni da Cervo nelle diverse province italiane nel corso del 2004./ *Figure 72 – Distribution of compensation payments for damage by Red Deer in the Italian provinces in 2004.*

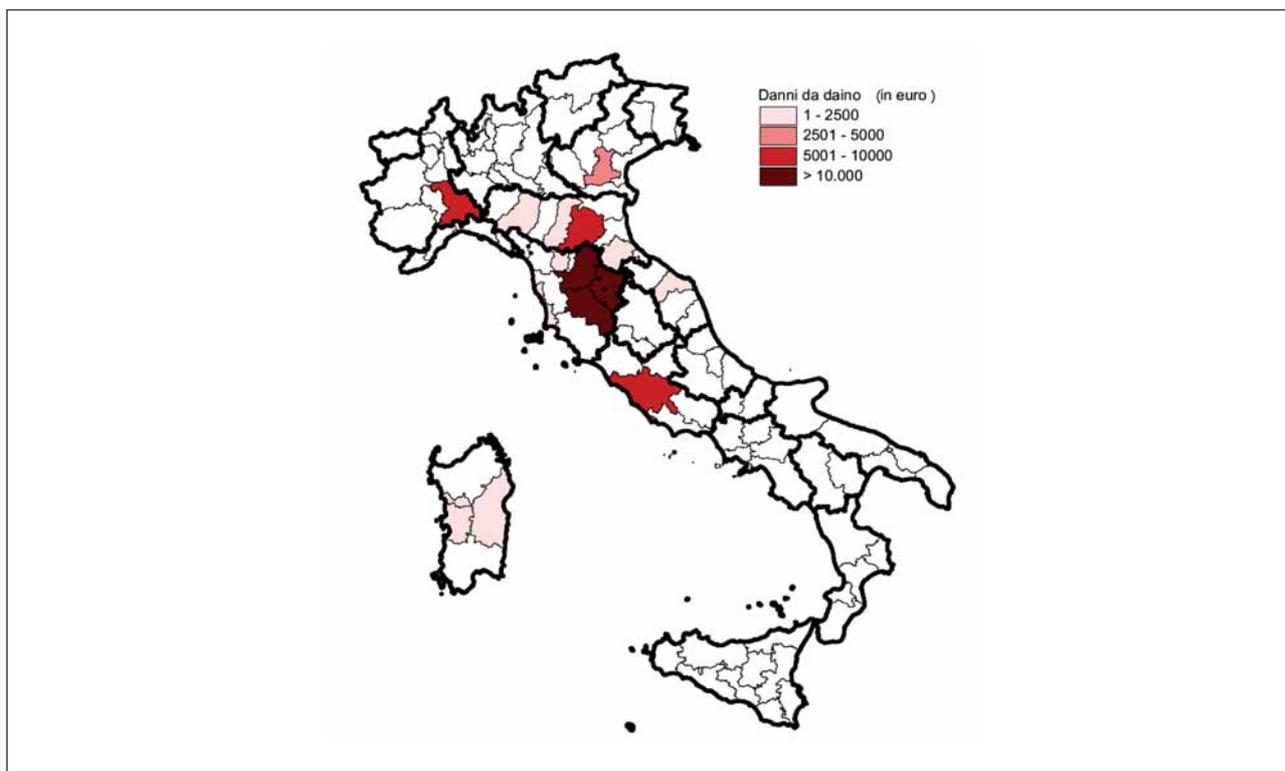


Figura 73 – Distribuzione degli importi liquidati per danni da Daino nelle diverse province italiane nel corso del 2004./ *Figure 73 – Distribution of compensation payments for damage by Fallow Deer in the Italian provinces in 2004.*

L'attività di prevenzione dei danni

La qualità delle informazioni relative alle somme investite per la prevenzione dei danni da Ungulati è estremamente variabile da ente ad ente, risultando in molti casi lacunosa o addirittura mancante. Anche in questo caso l'indagine è stata condotta mediante appositi questionari distribuiti alle amministrazioni interessate.

Il campione disponibile per l'analisi delle cifre investite per la prevenzione è composto da 78 diversi enti tra cui province, enti parco (nazionali e regionali) e ATC. Di questi, 27 (pari al 35%) hanno intrapreso azioni di prevenzione dei danni (Fig. 74), ma solo 17 dispongono dell'informazione relativa alla cifra investita. Dei restanti 51 enti, 39 (pari al 76%), pur denunciando episodi dannosi, non ricorre ad alcuna delle tecniche attualmente disponibili per la prevenzione del danno. Tra questi si annoverano in particolare quattro enti (due aree protette nazionali e due province) in cui vengono più o meno abbondantemente superati i 100.000 euro di danni liquidati per il 2004 e altri sei enti in cui la cifra liquidata ha superato i 50.000 euro. La cifra complessiva erogata da questi 39 enti per l'indennizzo dei danni da Ungulati nel 2004 è stata pari a 1.364.101 euro con un minimo di 400 euro ad un massimo di 314.322 euro liquidati.

Infine, 12 enti (23%) non registrano danni da Ungulati, né promuovono azioni di prevenzione.

Damage prevention activities

The quality of the information about the sums invested for the prevention of wild ungulate damage was extremely variable from administration to administration, being patchy or even completely missing in many cases. Also in this case, the investigation was conducted by means of questionnaires distributed to the relevant administrations.

The sample for the analysis of the sums invested for prevention consisted of 78 administrations, including provinces, park managements (national and regional) and ATCs. Of these, 27 (35%) had taken action to prevent damage (Fig. 74) but only 17 had information on the amounts of money spent. Of the remaining 51 administrations, 39 (76%) did not adopt any of the current prevention techniques, even though they recorded episodes of damage. They included four administrations (two national protected areas and two provinces) which more or less abundantly exceeded €100,000 for compensation of damage in 2004 and another six in which the figure was over €50,000. The total amount spent by these 39 administrations for the compensation of wild ungulate damage in 2004 was €1,364,101, with a minimum of €400 to a maximum of €314,322 per administration. Finally, 12 administrations (23%) did not record any damage by wild ungulates and did not take any preventive measures.

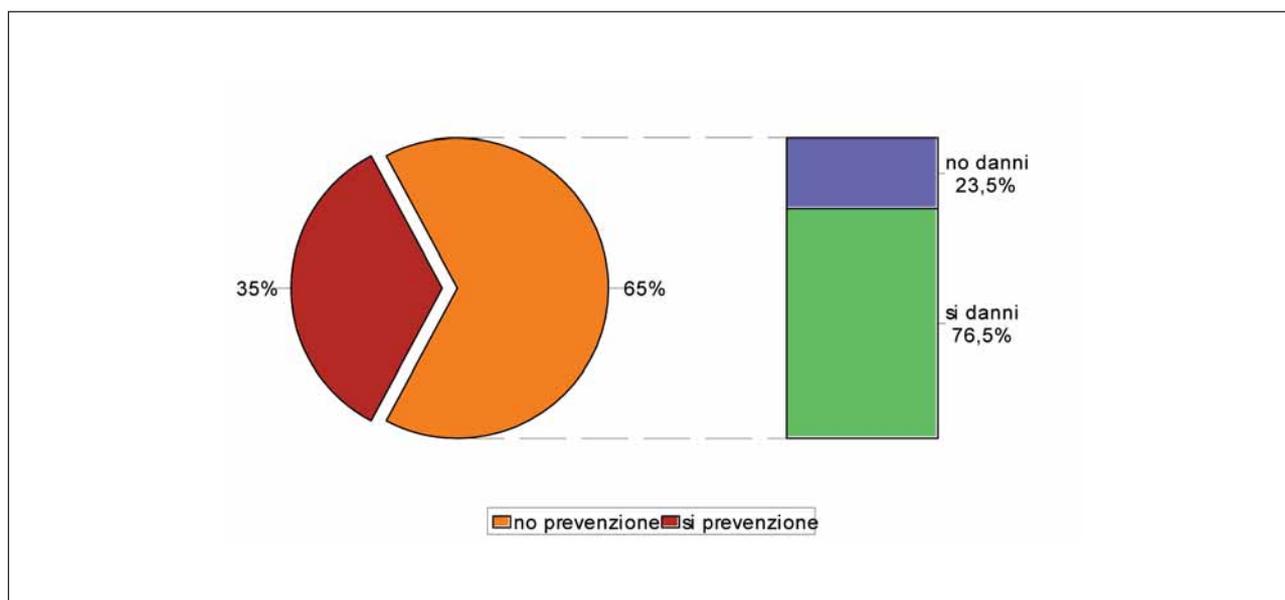


Figura 74 – Ripartizione percentuale degli enti che adottano misure di prevenzione. / Figure 74 – Percentages of administrations that did or did not adopt preventive measures.

Complessivamente per il 2004, l'importo degli investimenti finalizzati alla prevenzione dei danni, calcolato su un campione di 17 enti, è stato pari a circa 443.302 euro con un minimo di 1.275 euro e un massimo di 86.000 euro investiti (media = 26.076 euro, d.s.= 28.364 euro). A questa cifra è possibile aggiungere il totale della somma investita nel 2003 per la sola prevenzione dei danni da Cinghiale nelle province piemontesi e lombarde (Monaco *et al.*, 2007), pari a circa 50.000 euro, che porta a circa 500.000 euro l'investimento minimo accertato per la prevenzione dei danni.

Per la maggior parte degli enti, come appare evidente dalla figura 75, non è disponibile la quantificazione della spesa sostenuta, nel resto dei casi prevalgono gli investimenti compresi tra 10.000 e 50.000 euro.

In 2004, the total investment for the prevention of damage by the 17 administrations that provided data was ca. €443,302, with a minimum of €1,275 and a maximum of €86,000 (mean = €26,076, s.d. = €28,364) per administration.

*To this figure can be added the total amount invested in 2003 for the prevention of damage by the Wild Boar in Piedmont and Lombardy (Monaco *et al.*, 2007), i.e. ca. €50,000, which brings the minimum ascertained investment for damage prevention to ca. €500,000.*

As is evident from Figure 75, the expenditure data was not available for most of the administrations, while in the remaining cases the investment was between €10,000 and €50,000.

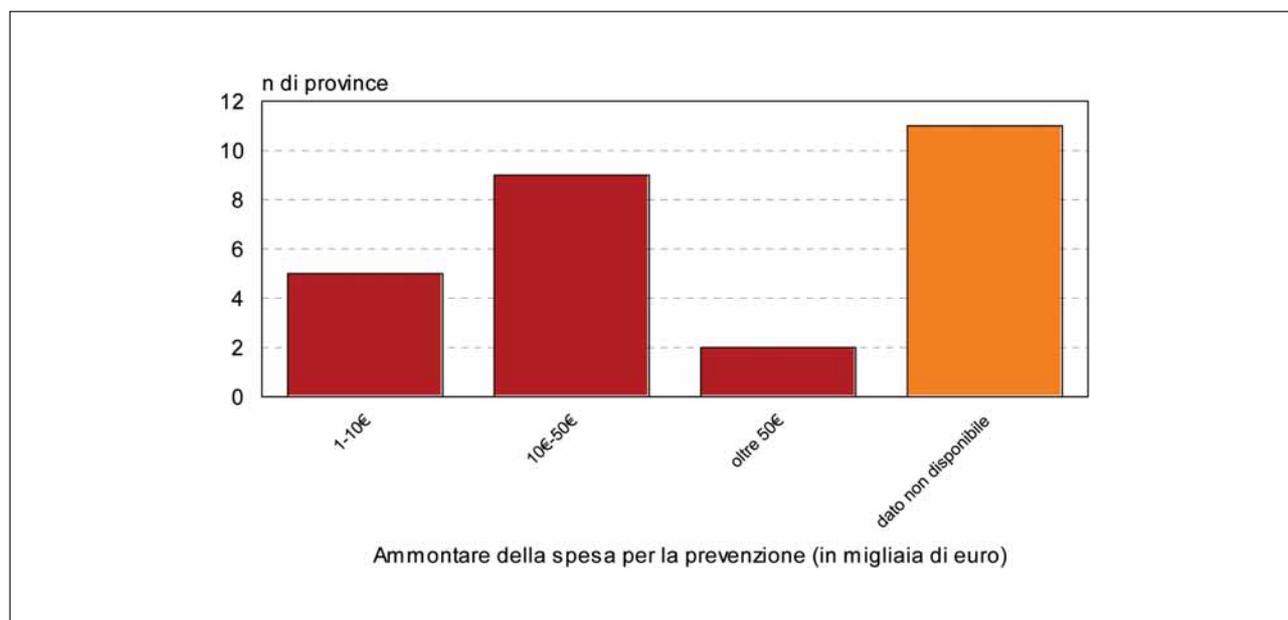


Figura 75 - Ripartizione delle province in categorie relative all'entità della spesa per la prevenzione dei danni causati da Ungulati / *Figure 75 – Division of the provinces into categories of expenditure for the prevention of damage by wild ungulates.*

Considerando gli importi erogati da questi enti per l'indennizzo (1.179.137 euro), il rapporto tra spese per la prevenzione e spese per i risarcimenti risulta in media pari al 38%, con però una forte variabilità. Si passa infatti da enti che investono nella prevenzione somme molto superiori a quelle erogate per i risarcimenti (come ad esempio le province di Trento e Vicenza e il Parco regionale dell'Alto Appennino modenese) ad enti che erogano per la prevenzione somme inferiori al 10% delle somme pagate per l'indennizzo dei danni (Par-

Considering the amount reimbursed by these administrations for compensation (€1,179,137), the ratio between the expenditure for prevention and the expenditure for reimbursement was 38% on average, although the values varied widely. For example, some administrations invested much higher sums for prevention than the amounts reimbursed (provinces of Trento and Vicenza and Alto Appennino Modenese Regional Park), while others spent sums for preventive measures that were less than 10% of the amounts paid for

co Nazionale della Majella, Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga e Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna).

Tali differenze mettono in luce una notevole disomogeneità di approccio nell'utilizzo di questo tipo di strumento, ma anche, più in generale, una tendenza al contenimento degli investimenti in questa attività. Nella strategia complessiva adottata dagli enti gestori dunque la prevenzione è spesso lo strumento meno utilizzato tra quelli possibili, mentre prevalgono il risarcimento dei danni e il controllo numerico delle popolazioni.

Inoltre spesso la mancata archiviazione dei dati sulle cifre investite e sulle superfici protette non permette una valutazione accurata della reale efficacia dei sistemi di prevenzione.

Per quanto riguarda le tecniche adottate, emerge come vengano utilizzate quasi ovunque le due tipologie classiche di recinzione, elettrificata (83%, n=18) e fissa (55%). In qualche caso sono segnalati sistemi di prevenzione di tipo acustico (27%).

compensation (Majella National Park, Gran Sasso e Monti della Laga National Park and Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna National Park).

These differences indicate wide variability in the use of preventive measures but also a general tendency to limit investment in such activities. Therefore, in the overall strategy adopted by the administrations, damage prevention is often the least used among all possible instruments, while reimbursement of damage and numerical control of the populations prevail.

The lack of data on the sums invested and on the extent of the protected areas did not allow an accurate evaluation of the efficacy of the systems of prevention. With regard to the techniques adopted, the two classic types of fencing, electric (83%, n=18) and fixed (55%), were used almost everywhere, while acoustic prevention systems were recorded in some cases (27%).

ALLEVAMENTI ED AREE FAUNISTICHE - BREEDING FARMS AND WILDLIFE ENCLOSURES

Per avere un quadro completo della presenza degli Ungulati selvatici (autoctoni o naturalizzati) sul territorio nazionale è stata condotta un'indagine specifica sugli allevamenti e le aree faunistiche in cui vengono detenuti per scopi alimentari, amatoriali o educativi. Per la raccolta dati è stato messo a punto un apposito questionario distribuito a tutte le amministrazioni provinciali che sono delegate a fornire le autorizzazioni ufficiali per gli allevamenti nonché alle aree protette e al corpo forestale dello stato che gestiscono molte aree faunistiche. Sono stati richiesti dati sul luogo di presenza della struttura (allevamenti senza distinzione di scopo o aree faunistiche recintate), la specie e il numero di animali detenuti e la data di istituzione.

Complessivamente sono disponibili i dati sul numero di strutture presenti per 63 province (60%). Come emerge in maniera chiara dalla figura 76 il quadro risulta sostanzialmente completo per l'area alpina, mentre molte lacune sono presenti per la porzione centro-settentrionale dell'area appenninica e una pressoché totale assenza di dati si evidenzia per

To complete the picture of the presence of wild ungulates (autochthonous or naturalized) in Italy, we conducted a specific investigation of the breeding farms and wildlife enclosures in which they are kept for alimentary, collector or educational purposes.

A specific questionnaire was distributed to all provincial administrations responsible for providing official authorization of breeding farms, as well as to the protected areas and the state forestry service, which manage many wildlife enclosures.

The requested data concerned the location of the structure (breeding farms, without distinction of their purpose, or wildlife enclosures), the species, the number of animals kept and the date of establishment.

Data on the number of structures were available for 63 provinces (60%).

The picture is more or less complete for the Alpine area, while there are many gaps for the central-northern Apennines and a virtually complete absence of data for the central-southern portion of Italy (Fig. 76).

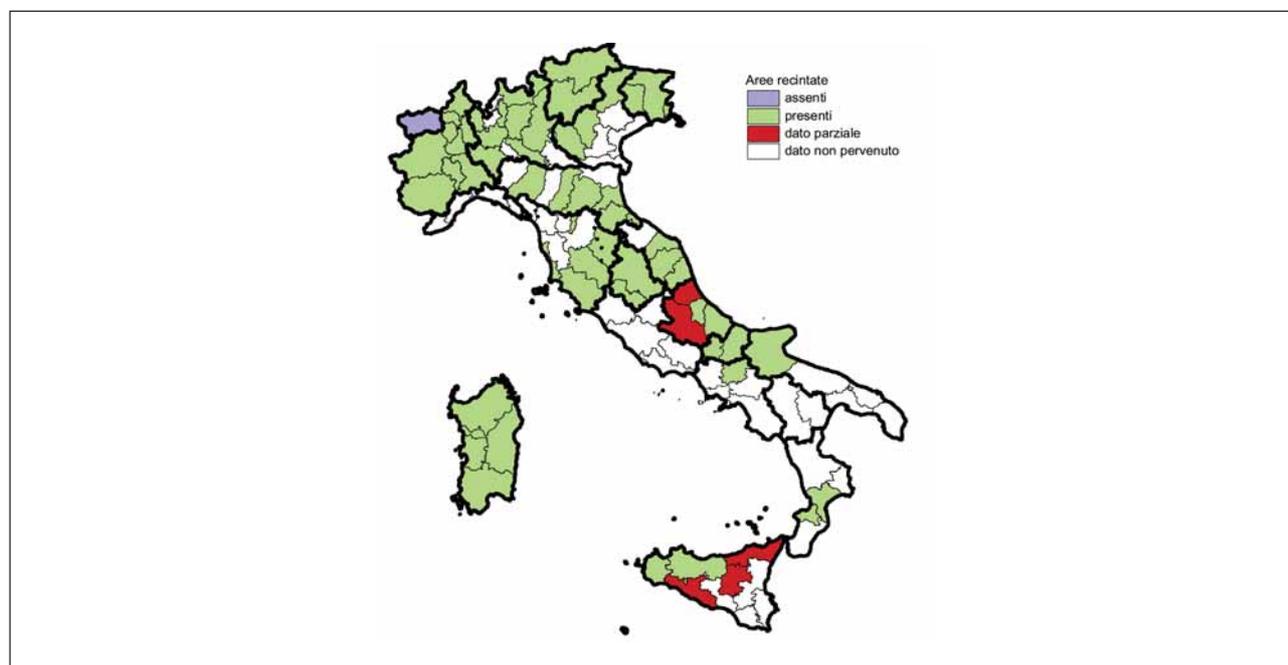


Figura 76 – Presenza di aree recintate (allevamenti e aree faunistiche) per gli Ungulati selvatici nelle diverse province italiane aggiornata all'anno 2005. In rosso le province per le quali si hanno solo dati parziali, in bianco le province di cui non sono pervenuti i dati. / Figure 76 – Presence of fenced areas (breeding farms or wildlife enclosures) for wild ungulates in the Italian provinces as of 2005. Red: provinces that provided partial data. White: provinces that did not provide data.

la porzione centro-meridionale della penisola. Tra le province che hanno fornito dati l'unica in cui tali strutture sono totalmente assenti risulta Aosta. Per le province abruzzesi di l'Aquila e Teramo sono disponibili solo i dati relativi alle aree faunistiche presenti all'interno delle aree protette, mentre per le province siciliane di Messina, Enna e Agrigento sono disponibili solo i dati delle aree faunistiche gestite dall'Ente Foreste Demaniali. Nel 2005 è stata accertata la presenza di 1.301 strutture di detenzione di Ungulati selvatici di cui 1208 allevamenti (93%). Le altre strutture sono aree faunistiche presenti prevalentemente all'interno di aree protette. In tabella 24 sono mostrate l'entità e la distribuzione delle strutture di cui è stata accertata la presenza nelle diverse regioni italiane.

Tabella 24 - Entità e distribuzione degli allevamenti e delle aree faunistiche per Ungulati presenti nelle diverse regioni italiane nel 2005. / Table 24 – Number and distribution of wild ungulate breeding farms and wildlife enclosures in the Italian regions in 2005.

Regione	Aree recintate (n°)
Friuli-Venezia Giulia	125
Veneto*	228
Trentino-Alto Adige	86
ARCO ALPINO CENTRO-ORIENTALE	439
Lombardia*	196
Val d'Aosta	0
Piemonte*	105
ARCO ALPINO CENTRO-OCCIDENTALE	301
Liguria	Non pervenuto
Emilia- Romagna*	146
Toscana*	120
Marche*	110
Umbria	95
APPENNINO CENTRO-SETTENTRIONALE	471
APPENNINO CENTRO-MERIDIONALE	100
Totale	1.301

*dati parziali/partial data

In Veneto risultano presenti più di 200 aree recintate e in altre 6 regioni dell'Italia centro-settentrionale vengono superati più o meno abbondantemente le 100 unità. Rimangono al di sotto di tale soglia la Val d'Aosta, il Trentino Alto-Adige e l'Umbria, tutte regioni in cui il campionamento risulta completo. Nelle province di Bolzano, Pordenone, Verona, Parma, Bergamo e Perugia sono presenti ufficialmente più di 50 strutture recintate; in particolare in provincia di Verona tale valore supera quota 100 (Fig. 77).

Among the provinces that provided data, Aosta was the only one in which such structures were totally absent.

The provinces of L'Aquila and Teramo in Abruzzo only provided data for wildlife enclosures inside protected areas, while the Sicilian provinces of Messina, Enna and Agrigento only had data available for the wildlife enclosures managed by the State Forests administration.

In 2005, there were 1,301 structures hosting captive wild ungulates, of which 1,208 were breeding farms (93%). The other structures were wildlife enclosures mainly present inside protected areas. Table 24 shows the number and distribution of the structures in the Italian regions.

There were over 200 fenced areas in Veneto, while another 6 regions in central-northern Italy more or less abundantly exceeded 100 enclosures. Val d'Aosta, Trentino-Alto Adige and Umbria (all regions in which the sampling was complete) had less than 100 structures.

The provinces of Bolzano, Pordenone, Verona, Parma, Bergamo and Perugia all reported more than 50 fenced areas; in fact, the province of Verona had more than 100 such structures (Fig. 77).

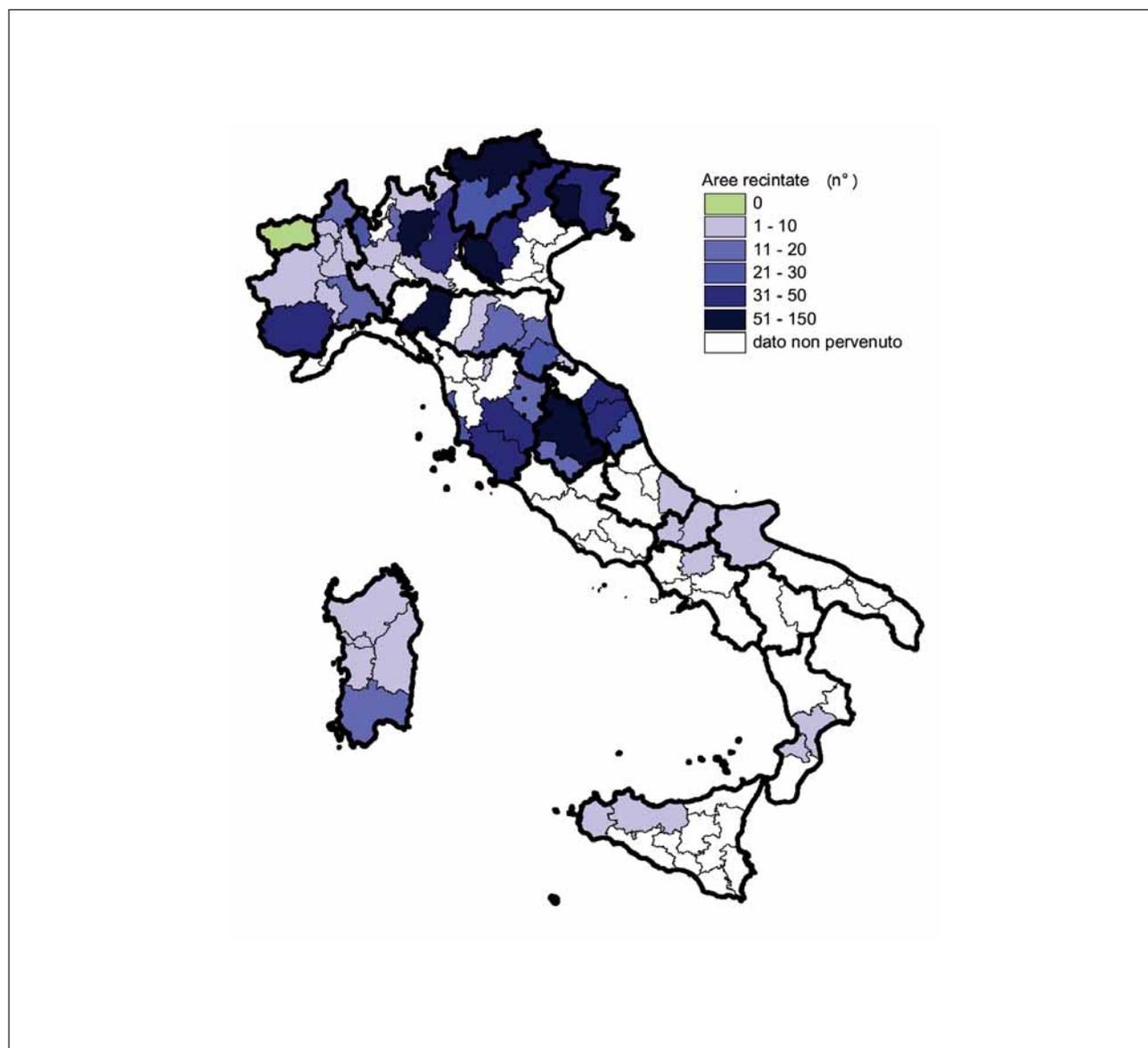


Figura 77 – Distribuzione delle aree recintate (allevamenti e aree faunistiche) per gli Ungulati selvatici nelle diverse province italiane aggiornata all'anno 2005. / *Figure 77 – Distribution of fenced areas (breeding farms and wildlife enclosures) for wild ungulates in the Italian provinces in 2005.*

La quasi totalità degli allevamenti e delle aree faunistiche presenti sul territorio nazionale ospitano una sola specie e le specie maggiormente presenti sono il Daino (detenuto in 492 strutture) e il Cinghiale (detenuto in 455 strutture). Il Capriolo ed il Cervo risultano presenti in poco più di 100 aree recintate ciascuno (112 e 131 rispettivamente), mentre il Muflone è presente in 92 strutture. Nelle restanti 19 strutture è segnalata la presenza di camosci alpini ($n=11$), camosci appenninici (3) e stambecchi. La sintesi della percentuale di strutture in cui sono presenti le diverse specie di Ungulati selvatici è mostrata in figura 78.

Almost all the breeding farms and wildlife enclosures stored only one ungulate species, most often the Fallow Deer (492 structures) and the Wild Boar (455 structures). The Roe Deer and the Red Deer were present in just over 100 fenced areas (112 and 131 respectively), while the Mouflon was present in 92 structures. The remaining 19 structures kept the Alpine Chamois (11), Apennine chamois (3) and Ibex. The percentages of structures with the various wild ungulates are shown in Figure 78.

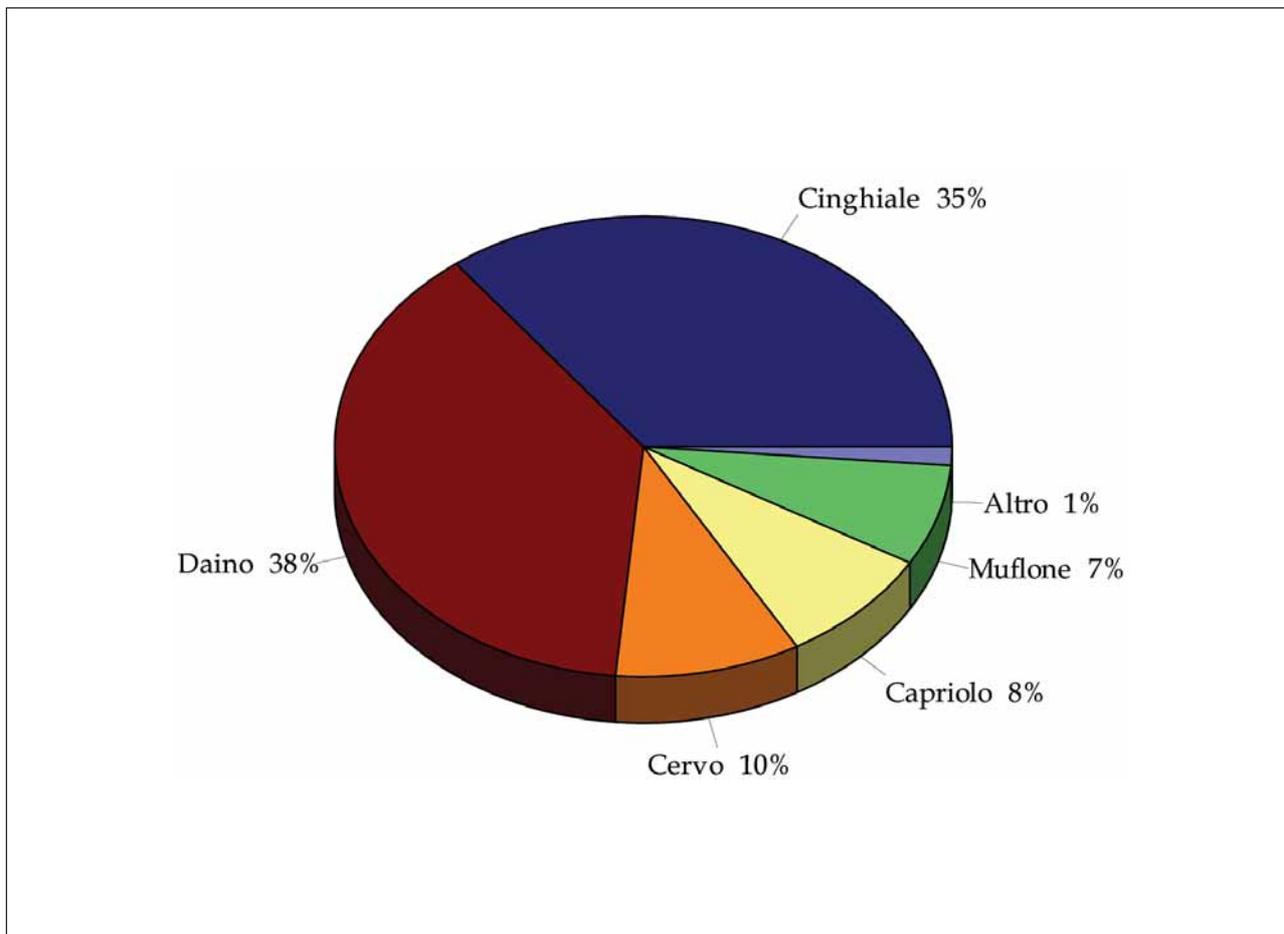


Figura 78 – Distribuzione percentuale del numero di strutture in cui sono presenti le diverse specie di Ungulati selvatici / Figure 78 – Percentage distribution of structures with the different species of wild ungulates.

Un'attenzione particolare va posta agli allevamenti di Cinghiale per il ruolo che essi svolgono nella gestione della specie. Da un'indagine condotta nel 1991 dall'Università di Parma [Salghetti, 1998] risultavano presenti 661 allevamenti di Cinghiale per una consistenza media di 21 capi per allevamento. Per un confronto più corretto con il dato pregresso sono state considerate solo le regioni di cui sono disponibili i dati per tutte le province o per almeno metà delle province della regione (Tab. 25). Il sostanziale equilibrio messo in luce è principalmente dovuto alla forte diminuzione del numero di allevamenti presenti in Piemonte (-65%), regione in cui nel 1991 si concentrava il 53% degli allevamenti considerati, e degli allevamenti presenti in Umbria (-52%). Di segno opposto risultano le variazioni in tutte le altre regioni: in particolare sensibili aumenti si evidenziano nelle Marche, in Toscana e in Veneto (sebbene i dati del 2005 siano parziali).

Particular attention must be given to Wild Boar breeding farms on account of the role they play in management of the species.

An investigation in 1991 by the University of Parma (Salghetti, 1998) reported the presence of 661 Wild Boar breeding farms, with a mean of 21 animals per structure.

However, for a more correct comparison with the 1991 data, we only considered the regions for which data were available for at least half of the provinces (Tab. 25).

No significant change are detected on the total number of structures on the country since the previous investigation.

This result is actually due to the strong decrease of breeding farms in Piedmont (-65%) and Umbria (-52%) and to the increase in all the other regions, particularly Marche, Tuscany and Veneto (even though the 2005 data are partial).

In 1991 Piedmont comprised 53% of all the breeding farms.

Tabella 25 – Numero di allevamenti di cinghiali presenti in alcune regioni italiane nel 1991 e nel 2005/ *Table 25 – Number of Wild Boar breeding farms in some regions in 1991 and 2005.*

Regione	Allevamenti di cinghiale 1991 (n°)	Allevamenti di cinghiale 2005 (n°)
Friuli-Venezia Giulia	4	26
Veneto	5	36*
Trentino-Alto Adige	2	9
Lombardia	21	30*
Val d'Aosta	0	0
Piemonte	246	85
Toscana	46	86*
Marche	18	94*
Umbria	56	27
Totale	398	393

* dato parziale/*partial data.*

I dati sul numero di capi detenuti sono disponibili per 618 strutture (48% del campione totale) di cui 596 allevamenti e 22 aree faunistiche.

Nel complesso risultano coinvolti 7.909 capi di cui 7.373 presenti in allevamenti e 536 in aree faunistiche. Il numero medio di capi detenuti per struttura è pari a 12,8 con una differenza significativa tra il dato riferito agli allevamenti (in media 12,4) e quello riscontrato per le aree faunistiche (in media 24,4 capi). Estrapolando la consistenza media complessiva calcolata (per tutte le specie) al numero totale di strutture di cui è stata accertata l'esistenza è possibile ipotizzare la presenza di almeno 15.872 capi nelle 63 province campionate. In termini di numero di animali detenuti, il 41% del totale è composto da daini, il 35% da cinghiali, il 12% da cervi, il 3% da caprioli e l'8% da mufloni (Fig. 79).

Data on the number of captive wild ungulates were available for 618 structures (48% of the total sample), i.e. 596 breeding farms and 22 wildlife enclosures.

The total number consist in 7,909 animals, of which 7,373 present in breeding farms and 536 present in wildlife enclosures. The mean number of animals per structure was 12.8, with a significant difference between the breeding farms (mean=12.4 individuals) and the wildlife enclosures (mean=24.4 individuals). Extrapolation of the mean number of animals (for all species) to the total number of structures suggests the presence of at least 15.872 animals in the 63 provinces sampled.

Overall, 41% of the captive wild ungulates were Fallow Deer, 35% Wild Boars, 12% Red Deer, 3% Roe Deer and 8% mouflons (Fig. 79).

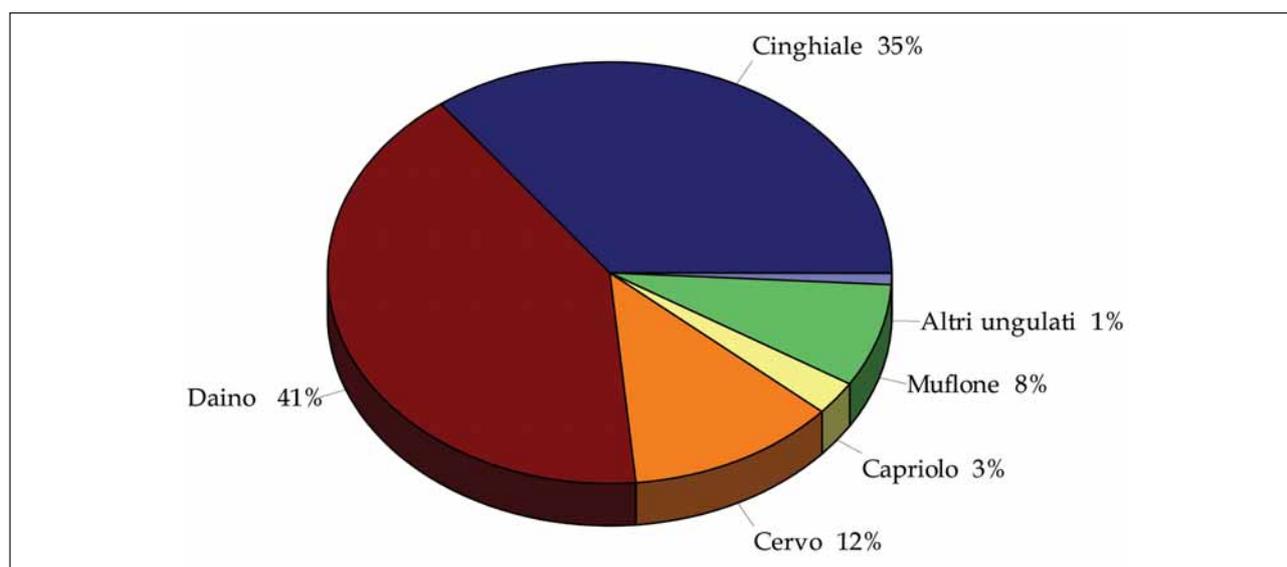


Figura 79 – Distribuzione percentuale del numero di capi dei diversi Ungulati presenti in aree recintate. / *Figure 79 – Percentage distribution of the number of wild ungulates kept in fenced areas.*

Le differenze riscontrate nella distribuzione percentuale considerando il numero complessivo di allevamenti e il numero di capi totali detenuti sono dovute alle variazioni nel numero medio dei capi detenuti nelle singole aree recintate per le diverse specie (Tab. 26).

The differences in the percentage distributions of the total number of breeding farms and the total number of animals were due to the differences in the mean number of animals per single enclosure for the different species (Tab. 26).

Tabella 26 – Numero medio di capi detenuti per area recintata suddiviso per specie./Table 26 – Mean number of individuals per enclosure for the different species.

Specie	n° di aree recintata	n° di capi	n° medio di capi x area recintata
Cinghiale	224	2781	12,4
Daino	246	3263	13,3
Cervo	71	963	13,6
Capriolo	43	211	4,9
Muflone	26	625	24,0
Altri ungulati	8	66	8,3
<i>Totale</i>	<i>618</i>	<i>7909</i>	<i>12,8</i>

Per quanto riguarda il Cinghiale il numero medio di capi detenuti per struttura risulta in linea con il valore medio complessivo (12,4). Considerando solo gli animali tenuti in allevamento il valore non cambia e rispetto all'unico dato pregresso disponibile (21 capi per allevamento nel 1991) risulta praticamente dimezzato.

Nel caso di Daino e Cervo i valori sono solo di poco superiori al valore medio complessivo (rispettivamente pari a 13,3 e 13,6 capi), mentre nel caso del Muflone vengono raggiunti i 24 capi detenuti per area recintata (che rappresenta il valore massimo riscontrato). Il valore minimo è invece registrato per il Capriolo che in media è presente con 4,9 capi per struttura.

Un aspetto importante da valutare nell'ottica di una gestione responsabile delle diverse specie è legato al loro eventuale allevamento in province in cui sono assenti allo stato libero. Le fuoriuscite dai recinti (accidentali e non) sono, infatti, molto frequenti ed in passato sono state spesso la causa della comparsa di specie non desiderate in molte aree della penisola. Il discorso vale in particolare per specie quali il Cinghiale, che viene ancora immesso legalmente e non sul territorio per motivi venatori, il Daino e il Muflone che non appartengono alla fauna autoctona italiana.

Per quanto riguarda il Cinghiale, il numero di allevamenti presenti nelle province dell'area alpina in cui il suide ha ancora una distribuzione assai localizzata sono circa 75, segna-

For the Wild Boar, the mean number of animals per structure was in line with the overall mean value (12.4).

The value remained the same when only the animals kept in breeding farms were considered, and this value was practically half the value recorded in 1991 (21 individuals per breeding farm).

In the case of the Fallow Deer and Red Deer, the values were only slightly higher than the overall mean value (13.3 and 13.6 animals, respectively), while the mean for the Mouflon (24 individuals per enclosure) was the maximum value recorded. The minimum value was that of the Roe Deer (4.9 individuals per enclosure).

An important aspect to consider for the management of the species is their possible breeding in provinces where they are absent in the wild. Indeed, escapes from the fenced areas (accidental or not) are very frequent and have resulted in the undesirable appearance of species in many areas of Italy. This is particularly important for species such as the Wild Boar, which is still released (legally or not) for hunting purposes, the Fallow Deer and the Mouflon, which do not considered autochthonous fauna.

For the Wild Boar, 75 breeding farms are present in the Alpine provinces where the suide still has a localized distribution, most in Verona (27), Bergamo (17) and Brescia (13). In the province of Verona, where the species occurs only sporadically and the hunting is

lati prevalentemente in provincia di Verona (27), Bergamo (17) e Brescia (13). In particolare in provincia di Verona, dove si segnalano solo presenze sporadiche e non è attivo il prelievo venatorio, sono quasi 400 gli animali detenuti in allevamento. In provincia di Bolzano e Belluno si contano 6 allevamenti ciascuna e tre risultano attivi in provincia di Trento e Vicenza.

Per quanto riguarda il Daino, sono dodici le province in cui la specie risulta assente allo stato libero e presente in strutture recintate (Fig. 80).

forbidden, almost 400 animals are kept in breeding farms. The provinces of Bolzano and Belluno each have 6 breeding farms, while the provinces of Trento and Vicenza have 3 each.

For the Fallow Deer, there are 12 provinces where the species is absent in the wild but present in fenced areas (Fig. 80).

In particular, 30 breeding farms with ca. 480 animals are present in the province of Bolzano, 27 breeding farms with ca. 220 individuals in the province of Brescia, and 39 breeding farms (no data on the number of

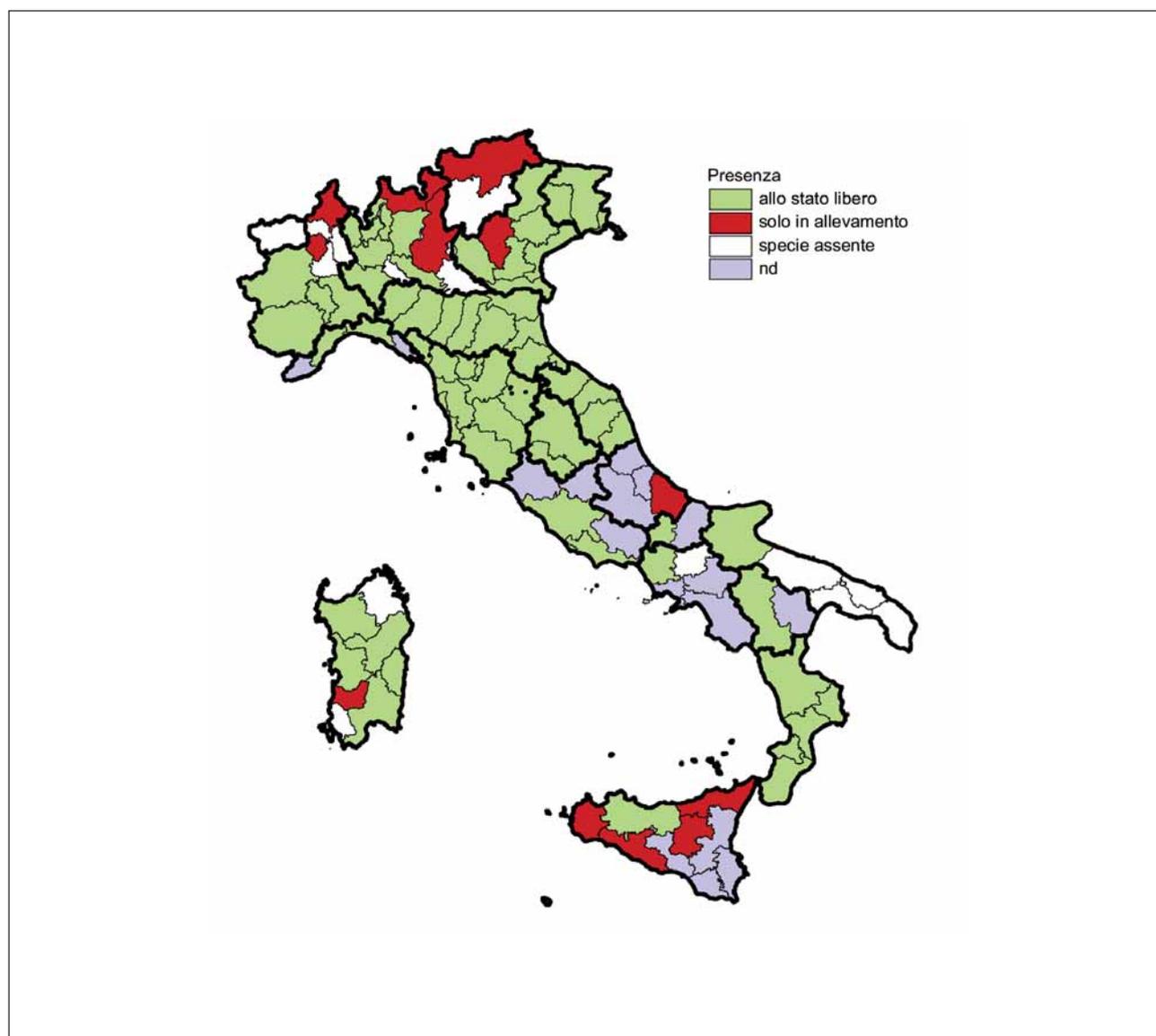


Figura 80 – Distribuzione del Daino nelle diverse province italiane allo stato libero e/o in allevamento (in verde) e solo in allevamento (in rosso). In azzurro le province in cui la specie è assente allo stato libero ma per le quali non è prevenuto il dato sugli allevamenti eventualmente presenti. / *Figure 80 – Distribution of the Fallow Deer in the Italian provinces, in the wild or in breeding farms (green) and only in breeding farms (red). In blue, provinces where the species is absent in the wild but for which data on the possible presence of breeding farms were not provided.*

In particolare, in provincia di Bolzano esistono 30 allevamenti in cui si contano complessivamente circa 480 animali, in provincia di Brescia risultano 27 allevamenti che ospitano circa 220 individui, in provincia di Vicenza si contano 39 allevamenti ma non è disponibile il dato relativo ai capi detenuti. In diverse province inoltre la specie è rappresentata allo stato libero solo da piccoli nuclei isolati ed è invece presente in numerosi allevamenti: in particolare in provincia di Verona si contano complessivamente 912 capi distribuiti in 86 allevamenti, in provincia di Varese 194 animali distribuiti in 19 allevamenti ed nelle province di Bergamo e Pordenone si contano rispettivamente 59 e 24 allevamenti.

Infine, per quanto riguarda il Muflone, le province in cui la specie risulta assente allo stato libero, ma presente in strutture recintate sono cinque. A Bolzano, Rimini e Vibo Valentia il numero di capi detenuti è inferiore a 10, mentre in provincia di Pescara risultano presenti 40 capi in un unico allevamento e in provincia di Ravenna 255 capi suddivisi in 3 allevamenti.

captive animals) in the province of Vicenza. Moreover, in several provinces, the species is represented in the wild only by small isolated nuclei, but is present in numerous breeding farms: 912 animals are distributed in 86 breeding farms in the province of Verona, 194 animals in 19 breeding farms in the province of Varese, and 59 and 24 breeding farms in the provinces of Bergamo and Pordenone, respectively.

Finally, for the Mouflon, there were 5 provinces in which the species was absent in the wild, but present in enclosures. At Bolzano, Rimini and Vibo Valentia, the number of animals was less than 10, while in the province of Pescara there were 40 animals in a single breeding farm and in the province of Ravenna 255 animals divided among 3 breeding farms.

BIBLIOGRAFIA CITATA - REFERENCES

- AA. VV., 1997 - Documento sulle immissioni faunistiche: linee guida per le introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti di Uccelli e Mammiferi. In: Spagnesi M., S. Toso, P. Genovesi (Eds.), Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina, Suppl. Ric. Bio1. Selvaggina, XXVII: 897-905.
- APOLLONIO M., 2003A – *Sus scrofa*. In Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Eds.), Mammiferi Carnivori e Artiodattili, Serie Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna.
- APOLLONIO M., 2003B – *Dama dama*. In Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Eds.), Mammiferi Carnivori e Artiodattili, Serie Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna.
- APOLLONIO M., MENEGUZZ P., 2003 – *Ovis orientalis*. In Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Eds.), Mammiferi Carnivori e Artiodattili, Serie Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna.
- APOLLONIO M., RANDI E. e TOSO, S., 1988 - The systematics of Wild Boar (*Sus scrofa*) in Italy. Bol1. Zoo1., 3: 213-221.
- BERTOLINO S., BRUGNOLI A. e PEDROTTI L., 1998 - The mufﬂon *Ovis (orientalis) musimon*: an alien species in the Italian Alps. Proceedings of the Second World Conference on Mountain Ungulates, Sto Vincent (Aosta, Italy), 5-7 maggio 1997: 89-96.
- DE BEAUX O. e FESTA E., 1927 - La ricomparsa del cinghiale nell'Italia settentrionale-occidentale. Mem. Soc. It. Scienze Nat. e Mus. Civ. Sto Nat. Milano, III: 263-322.
- DUPRÈ E., PEDROTTI L., SCAPPI A. e TOSO S., 1998 - Distribution, abundance and management of Ungulates in the Italian Alps: preliminary results. Proceedings of the Second World Conference on Mountain Ungulates, St. Vincent (Aosta, Italy), 5-7 maggio 1997: 97-106.
- DUPRÈ E., MONACO A., PEDROTTI L., 2001 – Piano d'azione nazionale per il Camoscio appenninico (*Rupicapra pyrenaica ornata*). Quad. Cons. Natura, 10, Min Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- ELLERMAN J. R. e MORRISON-SCOTT T. C. S., 1951 - Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. Tr. Brit. Mus., London, 810 pp.
- FESTA E., 1925 - Il Capriolo dell'Italia centrale. Bol1. Museo Zoo1. An. Comp. Univ. Torino, 40: 1-2.
- FOCARDI S., P. ARAGNO, P. MONTANARO E F. RIGA, 2006 – Inter-specific competition from Fallow Deer (*Dama dama*) reduces habitat quality for the Italian Roe Deer (*Capreolus capreolus italicus*). Ecography, 29:407-417.
- FOCARDI S., LA MORGIA V., MONTANARO P., RIGA F., in stampa – Piano d'azione nazionale per il Capriolo italico. Min. Amb. Tut. Territorio e del Mare, Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- GAUTHIER D. e VILLARET J. C., 1990 - Réintroduction d'une espèce protégée: le Bouquetin des Alpes. Rev. Eco1. (Terre Vie), suppl 5: 97-120.
- GAUTHIER D., CHATAIN G., CHOISY J. P., CRAMPE J. P., MARTINOT J. P., MICHALLET J., TERRIER G., TRON L. e VILLARET J. C., 1994 - L'organisation des réintroductions de bouquetin en France - la charte du bouquetin. Atti Inc. Gruppo stambecco Europa. Parco Nazionale Gran Paradiso, 14 pp.
- GIACOMETTI M., 1991 - Beitrag zur Ansiedlungs dynamik und aktuellen Verbreitung des Alpensteinbockes (*Capra ibex ibex* L.) im Alpenraum. Z. Jagdwiss, 37: 157-173.
- HMWE S. S., ZACHOS F. E., ECKERT I., LORENZINI R., FICO R., HARTL G. B., 2006 - Conservation genetics of the endangered Red Deer from Sardinia and Mesola with further remarks on the phylogeography of *Cervus elaphus corsicanus*. Biological Journal of the Linnean Society, 88: 691-701.
- IUCN, 1990 - Red list of Threatened animals. Int. Union Conservo Nature and Natur. Resour., Gland, Switzerland.
- IZCN, 2003 – Bull. Zool. Nom. 60(1):81-84
- LARSON G., DOBNEY K., ALBARELLA U., FANG M., MATISOO-SMITH E., ROBINS J., LOWDEN S., FINLAYSON H., BRAND T., WILLERSLEV E., ROWLEY-CONWY P., ANDERSSON L., COOPER A., 2005 – Worldwide phylogeography of Wild Boar reveals multiple centers of pig domestication. Science 307: 1618-1621.
- LORENZINI R., LOVARI S. e MASSETI M., 2002 – The rediscovery of the Italian Roe Deer: genetic differentiation and management implications. Ital. J. Zool., 69:367-379.
- LORENZINI R., MATTIOLI S., FICO R., 1998 - Allozyme variation in native Red Deer of Mesola Wood, northern Italy: implications for conservation. Acta Theriol (43) suppl. 5: 63-74.
- LOVARI S. e BRUNO E., 2003. *Rupicapra pyrenaica ornata*. In Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Eds.), Mammiferi Carnivori e Artiodattili, Serie Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna.
- MARI F. e LOVARI S., 2007 – Il Camoscio appenninico: un ritorno in corso. In Frassinet M. e Petretti F. (Eds.), Salva-

- ti dall'Arca. Alberto Perdisa Editore, Bologna: 131-142.
- MATTIOLI S., 2007 – Le prospettive di conservazione del Cervo italico. In Frassinetti M. e Petretti F. (Eds.), *Salvati dall'Arca*. Alberto Perdisa Editore: 159-166.
- MATTIOLI S., 2003 - *Cervus elaphus*. In Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Eds.), *Mammiferi Carnivori e Artiodattili*, Serie Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISEN J.B.M., VOHRALÍK V. E ZIMA J., 1999 – Atlas of European Mammals. The Academic Press, Londra, pp. 496.
- MURGIA C., 2007 – Il Cervo sardo. In Frassinetti M. e Petretti F. (Eds.), *Salvati dall'Arca*. Alberto Perdisa Editore: 143-158.
- MONACO A., CARNEVALI L., RIGA F., TOSO S., 2007 – Il Cinghiale sull'arco alpino: status e gestione delle popolazioni. In Heidi C. Hauffe, Crestanello B., Monaco A. (Eds.), *Il Cinghiale sull'arco alpino: status e gestione*. Report N. 38, Centro di Ecologia Alpina
- MONACO A., FRANZETTI B., PEDROTTI L., TOSO S., 2003 – Linee guida per la gestione del Cinghiale. Min. Politiche Agricole e Forestali – Ist. Naz. Fauna Selvatica, pp. 116.
- Mustoni A., Pedrotti L., Zanon E., Tosi G., 2003 – Ungulati delle Alpi. *Biologia, riconoscimento, gestione*. Nitida Immagine Editrice: 560 pp.
- NIEVERGELT B., 1966 - Der Alpensteinbock (*Capra ibex* L.) in seinen Lebensraum. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 85 pp.
- PEDROTTI L., 1995 - La reintroduzione dello stambecco (*Capra ibex ibex*) nelle Alpi Orobie - Occupazione dello spazio, utilizzo dell'habitat, dinamica dei branchi e valutazione degli home-range. Tesi di Dottorato di Ricerca in Scienze Naturalistiche e Ambientali, Università degli Studi di Milano.
- PEDROTTI L., DUPRÈ E., PREATONI D., TOSO S., 2001 – Banca Dati Ungulati: *status*, distribuzione, consistenza, gestione, prelievo venatorio e potenzialità degli Ungulati in Italia. *Biol. Cons. Fauna*, 109: 1-132.
- PEDROTTI L. e TOSI G., 2001 - Muflone. In C. Prigioni (Ed.), *Progetto Atlante Mammiferi di Lombardia*.
- PERACINO V. e BASSANO B., 1989 - Valutazione dell'idoneità dei territori montani dell'Alta Valle del Serchio (Garfagnana) ai fini della reintroduzione del camoscio (*Rupicapra rupicapra rupicapra*). *Coll. Sci. P.N.G.P.*, 56 pp.
- PERCO F., 1981a - Daino *Dama dama* Linnaeus, 1758. In: Pavan D. (Ed.), *Distribuzione e biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia*, C.N.R., Roma: 129-137.
- PERCO F., 1981b - Capriolo *Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758. In: Pavan D. (Ed.), *Distribuzione e biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia*, C.N.R., Roma: 149-153.
- PERCO F., 1981c - Muflone *Ovis musimon*. In: Pavan D. (Ed.), *Distribuzione e biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia*, C.N.R., Roma: 155-159.
- PERCO F., 1987 - Ungulati. Carlo Lorenzini, Udine, 223 pp.
- PERCO F., 2003 – *Capreolus capreolus*. In Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Eds.), *Mammiferi Carnivori e Artiodattili*, Serie Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna.
- PERCO F. e CALÒ C. M., 1994 - The status of Roe Deer in Italy. In: Wotschikowsky U. (Ed.), *Atti del II European Roe Deer Meeting, October 27 -30, 1994, Brixen, Italy*: 43-53.
- PERCO F. e MATTEDI S., 1997 - Studio di fattibilità dell'introduzione del camoscio *Rupicapra rupicapra* Linnaeus, 1758. *Rapporto per il Parco Regionale Alto Appennino Reggiano*, 58 pp.
- RANDI E., ALVES P.C., CARRANZA J., MILOŠEVIĆ-ZLATANOVIĆ S., SFOUGARIS A. E MUCCI N., 2004 – Phylogeography of Roe Deer (*Capreolus capreolus*) populations: the effects of historical genetic subdivisions and recent nonequilibrium dynamics. *Molecular Ecology*, 13: 3071-3083.
- RANDI E., PIERPAOLI M. E DANILKIN A., 1998 – Mitochondrial DNA polymorphism in populations of Siberian and European Roe Deer (*Capreolus pygargus* and *C. capreolus*). *Heredity*, 80: 429-437.
- SALGHETTI A., 1998 - Aspetti economici dell'allevamento del cinghiale. *Annali Facoltà di Medicina Veterinaria*. Università di Parma.
- TOSI G. e LOVARI S., 1997 - Alpine Chamois (*Rupicapra rupicapra rupicapra*). In: Shackleton D. M. (Ed.) and the IUCN Caprinae Specialist Group. 1997. *Wild Sheep and Goats and their Relatives. Status Survey and Conservation Action Plan for Caprinae*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 390 pp.
- TOSI G. E PEDROTTI L., 2003 – *Capra ibex*. In Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Eds.), *Mammiferi Carnivori e Artiodattili*, Serie Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna.

- TOSI G. E PEDROTTI L., 2003 – *Rupicapra rupicapra*. In Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (Eds.), Mammiferi Carnivori e Artiodattili, Serie Fauna d'Italia, Ed. Calderini, Bologna.
- TOSI G. E PERCO F., 1981a - Stambecco *Capra ibex* Linnaeus, 1758. In: Pavan D. (Ed.), Distribuzione e biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia, C.N.R., Roma: 155-159.
- TOSI G. E PERCO F., 1981b - Camoscio *Rupicapra rupicapra* Linnaeus, 1758. In: Pavan D. (Ed.), Distribuzione e biologia di 22 specie di Mammiferi in Italia, C.N.R., Roma: 177-184.
- TOSI G., SCHERINI G., APOLLONIO M., FERRARIO G., PACCHETTI G., TOSO S. E GUIDALI F., 1986 - Modello di valutazione ambientale per la reintroduzione dello stambecco (*Capra ibex ibex* Linnaeus, 1758). Ric. Bio1. Selvaggina, 77: 1-80.
- VERNESI C., PECCHIOLI E., CARAMELLI D., TIEDEMANN R. e RANDI E., 2002. The genetic structure of natural and reintroduced Roe Deer (*Capreolus capreolus*) populations in the Alps and central Italy, with reference to the mitochondrial DNA phylogeography of Europe. Molecular Ecology, 11: 1285-1297.
- WEBER E., 1994 - Sur les traces des Bouquetins d'Europe Delachaux et Niestlé ed., Lausanne, 180 pp.

RINGRAZIAMENTI – ACKNOWLEDGMENT

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco degli enti e delle persone che, in quanto funzionari di un'amministrazione pubblica o a titolo personale, hanno contribuito alla raccolta dei dati ed all'integrazione delle informazioni mancanti. A tutti loro va il più sentito ringraziamento per la collaborazione prestata, senza la quale l'organizzazione della Banca dati Ungulati non sarebbe stata possibile.

We wish to acknowledge all those experts (see the following table), employed in public agencies and universities, and the volunteers who have contributed to data collection and integration; this work would have been impossible without them.

Tabella 27 – Elenco delle persone e degli enti che hanno contribuito alla raccolta dati./
Table 27 – list of experts and agencies who contributed to data collection.

Nome	Cognome	Ente
Luca	Addei	Provincia di Macerata
Andrea	Amici	Università della Tuscia
Antonio	Antonucci	Parco Nazionale della Majella
Marco	Apollonio	Università degli Studi di Sassari
Claudio	Arrigoni	Provincia di Rimini
Giuseppe	Audino	
Valerio	Ballerini	Parco regionale della Gola Rossa e Grotte di Frasassi
Elio	Ballotti	Ambito Territoriale di Caccia Mo3
Bruno	Bassano	Parco Nazionale del Gran Paradiso
Giovanni	Bazzoli	Provincia di Trento
Dr.	Bellani	Parco del Ticino
Paolo	Belletti	Provincia di Bologna
Sandro	Bergamo	Parco Naturale Alta Valsesia
Anna	Betto	Provincia di Pavia
Lorella	Bianchi	Provincia di Pesaro-Urbino
Radames	Bionda	Parco Naturale Alpe Veglia Devero
Lucia	Bolognesi	Parco Regionale dei Laghi di Suviana e Brasimone
Marco	Bonacoscia	Hystrix
Alessandro	Borello	Provincia di Catanzaro
Silvio	Borrelli	Provincia di Genova
Michele	Bottazzo	Veneto Agricoltura
Dario	Brancher	Provincia di Belluno
Stefania	Busatta	Provincia di Treviso
Santina	Calabrese	Provincia di Trento
Giulia	Calderara	Provincia di Modena
Giuseppe	Canavese	Parco Naturale Alpi Marittime
Loredana	Carisio	Regione Piemonte
Eugenio	Carlini	Oikos
Giorgio	Carmignola	Provincia di Bolzano
Giuseppe	Carrega	Provincia di Imperia
Dr.	Castiglioni	Provincia di Teramo
Elisabetta	Cecchini	Provincia di Pesaro-Urbino
Valeria	Ceruti	Provincia di Varese
Lorenzo	Cesari	Regione Emilia-Romagna
Luca	Cimino	Studio Associato Istrice
Carlo	Ciuffetelli	Provincia dell'Aquila
Giuliano	Colombi	
Ivano	Confortini	Provincia di Verona
Mario	Copponi	Provincia di Macerata
Enrico	Cordiner	Parco Nazionale dei Monti Sibillini
Margherita	Corradi	Parco Regionale Boschi di Carrega
Bruno	Cottarelli	Provincia di Cremona
Giovanni	Cudia	Ripartizione Faunistico Venatoria Trapani - Regione Sicilia
Elisabetta	Cuoco	Provincia di Benevento
Michele	Da Pozzo	Parco Naturale Dolomiti d'Ampezzo
Renzo	De Battisti	Coordinamento Regionale Veneto Corpo Forestale dello Stato
Ermanno	De Biaggi	Regione Piemonte - Settore Pianificazione delle aree protette
Enrico	De Capua	Provincia di Matera
Paolo	De Martin	Foresta Demaniale di Tarvisio
Dr.	De Santis	Provincia di Roma
Pasquale	De Santis	Regione Molise
Giovanna	De Stefani	D.R.E.A.M.
Daniele	Del Monaco	Ecopro
Dr.	Della Sala	Provincia di Avellino
Mauro	Delogu	Parco regionale dei Gessi Bolognesi

Nome	Cognome	Ente
Laura	Deriso	Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano
	Di Giorgio	Provincia di Isernia
Lorena	Di Iulio	Provincia di Prato
Federica	Dotti	Provincia di Forli-Cesena
	Epiro	Parco delle Madonie
Heinrich	Erhard	Provincia Autonoma di Bolzano
	Fabiani	Provincia di Ascoli Piceno
Alessandro	Facoetti	Provincia di Lecco
Roberto	Farronato	Provincia di Vicenza
Ivan	Fasano	Provincia di Venezia
Dr.	Fattori	Regione Friuli Venezia Giulia
Umberto	Favalli	Parco Naturale Dolomiti Friulane
Luca	Ferloni	Provincia di Sondrio
Maria	Fermanelli	Parco Nazionale dei Monti Sibillini
Alfredo	Ferretti	Provincia di Rieti
Dr.	Filippini	Provincia di Lodi
Sara	Filogari	Parco Naturale di Massaciuccoli e Migliarino San Rossore
Dario	Focardi	INFS
Stefano	Fontana	Provincia di Modena
Riccardo	Franzetti	INFS
Barbara	Frassinetti	Parco Nazionale del Vesuvio
Maurizio	Freschi	Provincia di Livorno
Alvaro		
	Gambuto	Provincia di Chieti
Nicandro	Gatti	Provincia di Lecco
Pietro	Gennai	Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi
Andrea	Gentile	Parco Nazionale Abruzzo Lazio e Molise
Carmelo	Giacomelli	Provincia di Brescia
Michela	Giannini	Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano
Francesca	Giarratana	Parco Regionale dei Nebrodi
Salvatore	Gioiosa	Parco Nazionale del Gargano
Maurizio	Giovo	
Marco	Giraud	Parco Alpi Marittime
Luca	Girri	Regione Valle d'Aosta
Sandro	Graf von Hardenberg	Parco Nazionale del Gran Paradiso
Acaz	Grasso	Azienda Regionale Foreste Demaniali - Ufficio Provinciale di Catania
Antonio	Guarini	Provincia di Brindisi
Dr.	Gugiatti	Parco Nazionale dello Stelvio (Settore Lombardo)
Sandro		
	Iemmi	Provincia di Reggio Emilia
Giovanni	Iussich	Provincia di Vercelli
Edoardo		
	La Morgia	INFS
Valentina	Latini	Parco Nazionale Abruzzo Lazio e Molise
Roberta	Leonardi	Parco Regionale dell'Etna
Michele	Losio	Provincia di Pavia
Paolo	Lovari	Università di Siena
Sandro	Lubrini	Comprensorio Alpino Val Seriana (BG)
Giovanni	Lucchina	Provincia di Varese
Nadia	Lucci	Provincia di Frosinone
Nadia	Lux	Provincia di Verbanio-Cusio-Ossola
Claudio		
Elena	Macchio	Provincia di Spezia
	Mallia	Parco Regionale delle Piccole Dolomiti Lucane
Stefano	Marcantoni	Parco Nazionale della Majella
Egidio	Marsan	
Giuseppe	Martini	Corpo Forestale - UTB Punta Marina
Andrea	Mattedi	Parco Naturale Dolomiti Friulane
Massimo	Matteucci	Provincia di Forli-Cesena
Silvano	Mattii	Provincia di Siena
Carlo	Mattioli	Provincia di Arezzo
Maddalena	Mattioli	Provincia di Bologna
Maddalena	Mazzarone	Provincia di Firenze
Luca	Mazzolani	Provincia di Ravenna
Stefano	Mazzoni della Stella	Provincia di Pisa
Vito	Merli	Provincia di Piacenza
Giovanni	Merlini	Provincia di Trieste
Roberto	Miceli	Provincia di Milano
Enrico	Minelli	Parco Regionale Sassi di Roccamalatina
Enrico	Mitta	Provincia di Sondrio
Fabio	Molinari	Ambito Territoriale di Caccia MC 2
Carmelo	Monaco	Agenzia Regionale Parchi - Lazio
Fausto	Montante	Ripartizione Faunistico Venatoria Agrigento - Regione Sicilia
Geom.	Morelli	Provincia di Benevento
Maurizio	Moretti	Parco del Gigante
Andrea		
Luigi		
Dr.		
Francesca		

Nome	Cognome	Ente
Paola	Morini	Parco Regionale Sirente - Velino
Cristian	Moscone	Provincia di Pescara
Cristina	Movalli	Parco Nazionale della Valgrande
Carlo	Murgia	Ente Foreste della Sardegna
Nila	Nannini	Provincia di Lucca
Valeria	Nardi	Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello
Sandro	Nicoloso	D.R.E.A.M.
Calogero	Nobile	Ripartizione Faunistico Venatoria Agrigento - Regione Sicilia
Giovanni	Nobili	Corpo Forestale - UTB Punta Marina
Domitilla	Nonis	Provincia di Siena
Giancarlo	Nota	Provincia di Latina
Federica	Obber	Provincia di Vicenza
Paolo	Orellier	Regione Valle d'Aosta
Lilia	Orlandi	D.R.E.A.M.
Lucia	Pacini	Provincia di Viterbo
Luciano	Palazzi	Provincia di Siena
Marco	Panella	Corpo Forestale dello Stato
Piergiovanni	Partel	PN Paneveggio-Pale di San Martino
Rita	Partis	Ente Foreste della Sardegna
Loris	Pasa	Provincia di Belluno
Antonio	Perfetti	Parco Naturale di Massaciuccoli e Migliarino San Rossore
Aurelio	Perrone	
Roberta	Petrucchio	Regione Friuli Venezia Giulia
Mara	Piccin	Provincia di Pordenone
Ivana	Pizzol	Agenzia Regionale Parchi - Lazio
Pierpaolo	Poggiali	Ambito Territoriale di Caccia Ravenna
Pacifico	Poli	Provincia di Ascoli Piceno
Pietro	Politi	Riserva del Lamone
Palma	Pollutri	Provincia di Ancona
Damiano	Preatoni	Università dell'Insubria
Franco	Recchia	Provincia di Pescara
Giovanna	Roccasalvo	Atc di Forlì-Cesena
	Rodolfi	Foresta Demaniale di Tarvisio
Giorgia	Romeo	Provincia di Grosseto
Alessandro	Rossetti	Parco Nazionale dei Monti Sibillini
Luciano	Rossi	Parco Naturale Alta Valsesia
	Salati	Provincia di Latina
Giampiero	Sammurri	Provincia di Siena
Alberto	Sangiuliano	Università di Siena
Nevio	Sani	Provincia di Prato
Stefano	Santi	Parco Naturale Prealpi Giulie
Ettore	Sartori	PN Paneveggio-Pale di San Martino
Vicenzo	Satta	Parco Nazionale dell'Arcipelago della Maddalena
Giuliano	Savelli	Hystrix
Marina	Scieghi	Provincia di Trieste
Umberto	Sergiacomi	Regione Umbria
Pietro	Serroni	Parco Nazionale del Pollino
Andrea	Sforzi	Parco Naturale della Maremma
Giancarlo	Siddera	Provincia di Latina
Gianmaria	Sommavilla	Provincia di Belluno
Alessia	Spaggiari	Provincia di Parma
Federico	Strigliani	Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga
	Tacconi	Provincia di Foggia
Filomena	Tanzarella	Parco Nazionale del Gargano
Marco	Testa	Provincia di Como
Salvatore	Ticali	Ripartizione Faunistico Venatoria Palermo - Regione Sicilia
Giorgio	Tochetto	Provincia di Padova
Graziano	Togni	Ambito Territoriale di Caccia Rimini
	Tomassi	Provincia di Chieti
Gianfranco	Torello	Provincia di Imperia
Sergio	Tua	Provincia di Bergamo
	Tucceri	Provincia dell'Aquila
Enrico	Vettorazzo	Parco Nazionale delle Dolomiti Bellunesi
Ramona	Viterbi	Regione Piemonte
Elisa	Zanolini	Provincia di Bologna
Sergio	Zerunian	Parco Nazionale del Circeo
Davide	Zottarelli	Provincia di Matera
		Ambito Territoriale di Caccia Mo2
		Provincia di Gorizia

