

SANDRO BERTOLINO *

FAUNA VERTEBRATA INTRODOTTA IN PIEMONTE (Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia)

SUMMARY - *Vertebrate fauna introduced in Piedmont (Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia).*

Exotic Vertebrates introduced in the last two centuries into Piedmont and still present were considered. I reported news about 37 species, 28 of them were considered naturalized or acclimatized. The highest rate of introduction was recorded in Fishes, with 24 species introduced, 16 of which were acclimatized. They are followed by Mammals with 6 species introduced, Birds with 4 species, Amphibians with 2 species, and Reptiles with 1, the latter one is not acclimatized. Animals have been intentionally introduced for hunting purpose, fishing, biological control, or for aesthetic reasons. Incidental introductions were due to fish restocking activity and animals escaped from captivity.

RIASSUNTO. Vengono trattati i Vertebrati alloctoni introdotti negli ultimi due secoli e attualmente presenti in Piemonte. Sono segnalate in totale 37 specie, di cui 28 naturalizzate o acclimatate. Le maggiori alterazioni alla composizione della fauna autoctona si registrano a livello degli Osteitti, con 24 specie introdotte, 16 delle quali acclimatate. Seguono i Mammiferi con 6 specie introdotte, gli Uccelli con 4 specie e gli Anfibi con 2 specie. Per i Rettili viene riportata una sola specie, la cui acclimatazione non è ancora dimostrata. Le introduzioni sono avvenute volontariamente per motivi venatori, alieutici, di controllo biologico o per il rilascio di animali d'affezione o da allevamenti. Introduzioni involontarie sono legate ai ripopolamenti ittici e alla fuga di animali dalla cattività.

KEY WORDS: Alien species, Vertebrate, Introduction, NW - Italy, Piedmont.

* C.R.E.A. Centro Ricerche in Ecologia Applicata, via G. Catti 12, I-10146 Torino

INTRODUZIONE

La composizione attuale delle zoocenosi è il risultato dell'evoluzione naturale degli organismi viventi e delle trasformazioni indotte dall'azione antropica. L'uomo ha determinato notevoli variazioni rispetto ai prevedibili equilibri naturali, agendo in maniera diretta con prelievi e immissioni di animali e indiretta determinando profonde modificazioni ambientali.

Con il termine di "immissioni" si intende il rilascio, intenzionale o accidentale, di un'entità faunistica in un'area. All'interno di questa definizione generale si possono individuare tre categorie, a diverso significato ecologico e conservazionistico: reintroduzioni, ripopolamenti e introduzioni (tab. 1). L'introduzione deliberata di animali appartenenti a specie alloctone avviene per motivi: estetici, cinegetici, alieutici, per una sorta di controllo biologico, per il desiderio di "liberare" o "disfarsi" di animali tenuti in cattività. L'immissione, inoltre, può avvenire per la fuga accidentale di individui captivi o grazie al trasporto involontario da parte dell'uomo.

Tab. 1 - Definizione delle diverse tipologie di immissione e dei termini autoctono e alloctono (modificato da Anonimo, 1997).

Autoctono o indigeno: *taxon*, a livello di specie o sottospecie, naturalmente presente in una determinata area nella quale si è originato o è giunto senza l'intervento (intenzionale o accidentale) dell'uomo.

Alloctono o esotico: *taxon* che non appartiene alla fauna originaria di una determinata area, ma che vi è giunto per l'intervento (intenzionale o accidentale) dell'uomo.

Acclimatato: *taxon* alloctono per una determinata area ove è rappresentato da individui che si sono riprodotti.

Naturalizzato: *taxon* alloctono per una determinata area ove è rappresentato da una o più popolazioni che si autosostengono.

Immissione: trasferimento e rilascio (intenzionale o accidentale) di una entità faunistica. Un'immissione intenzionale viene indicata con il termine **traslocazione**.

Reintroduzione: traslocazione finalizzata a ristabilire una popolazione di una determinata entità faunistica in una parte del suo areale di documentata presenza naturale in tempi storici nella quale risulta estinta.

Ripopolamento: traslocazione di individui appartenenti ad una entità faunistica che è già presente nell'area di rilascio.

Introduzione: immissione di una entità faunistica in un'area posta al di fuori del suo areale di documentata presenza naturale in tempi storici.

Quando l'introduzione ha successo e la specie riesce a insediarsi nel nuovo ambiente, possono verificarsi delle interazioni negative con elementi faunistici o vegetazionali preesistenti. Si potranno allora avere fenomeni di: competizione con specie autoctone, alterazione dei rapporti trofici, variazioni genetiche, trasmissione di nuovi agenti patogeni, danni alla vegetazione naturale, a colture agricole o ad altre attività umane (Lever, 1994). La diffusione di specie alloctone è considerata uno dei maggiori pericoli per il mantenimento dell'integrità delle comunità naturali e della biodiversità. Un rapporto delle Nazioni Unite rileva come il 20% delle specie di Vertebrati a rischio di estinzione lo sia a seguito della presenza di specie introdotte (Baskin, 1996). A livello nazionale alcuni recenti lavori hanno fornito un quadro generale riguardante la situazione degli Uccelli e dei Mammiferi introdotti (Baccetti *et al.*, 1997; Amori & Lapini, 1997).

Scopo del presente lavoro è quello di delineare un quadro dei Vertebrati alloctoni presenti in Piemonte e fornire indicazioni gestionali al riguardo delle singole entità e del problema "introduzioni" più in generale.

MATERIALI E METODI

Vengono trattate le specie di Vertebrati alloctoni attualmente presenti in Piemonte e la cui introduzione è avvenuta negli ultimi due secoli. Le trasfaunazioni a livello nazionale, ovvero l'immissione di specie presenti con popolazioni naturali in settori del territorio italiano ma originariamente assenti dal Piemonte, o parte di esso, sono considerate introduzioni in ambito locale. Seguendo quanto indicato dal *Documento sulle immissioni faunistiche* (Anonimo, 1997), vengono considerate come introduzioni anche le immissioni di taxa che, pur appartenendo alla fauna originaria del Piemonte, hanno acquisito, in seguito ad interventi di immissione, uno status fenologico diverso da quello originario; il riferimento è a specie naturalmente presenti solo come migratrici o svernanti e introdotte come nidificanti. Le specie elencate sono da considerarsi acclimatate o naturalizzate (tab. 1), salvo quando diversamente indicato. Non vengono considerate le immissioni di animali appartenenti a specie presenti in Piemonte con sottospecie diverse da quelle introdotte.

Di ogni specie viene riportato l'areale di origine e le province del Piemonte in cui è nota la presenza; queste ultime sono individuate con la relativa sigla automobilistica (assetto anteriore al 1992). La nomenclatura latina è basata sulla Checklist della fauna Vertebrata d'Italia (Amori *et al.*, 1993), in caso di specie non comprese in tale elenco si sono consultati altri

lavori citati nel testo. Segue un commento sulle cause dell'introduzione e l'impatto che la specie ha, o può avere, sugli ambienti naturali e le attività antropiche. Tale schema non viene seguito per gli Osteitti, in quanto le informazioni disponibili non consentono un commento particolareggiato per ogni entità.

RISULTATI

L'indagine condotta ha consentito di raccogliere informazioni su 37 specie (tabb. 2a, 2b); per 28 di esse è stata accertata la riproduzione in natura; in fig. 1 viene riportata la divisione per Classi. Gli Osteitti comprendono il 65% delle specie introdotte, seguono i Mammiferi con il 16% e gli Uccelli con l'11%.

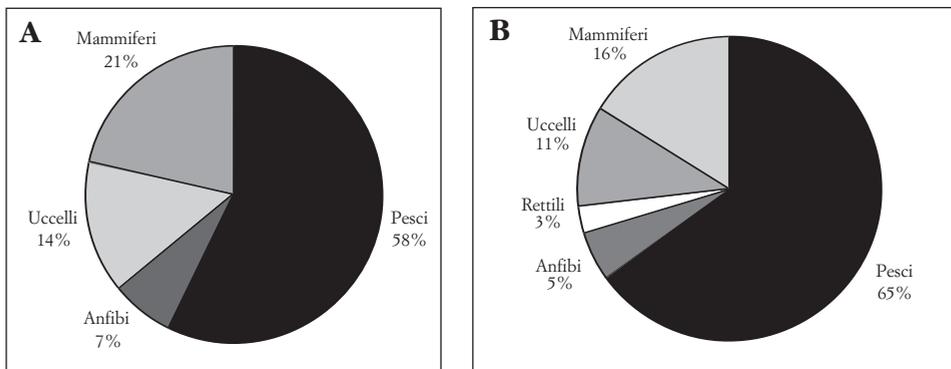


Fig. 1 - Divisione per Classi dei Vertebrati introdotti in Piemonte.

A: specie acclimate o naturalizzate (N = 28);

B: specie segnalate in questo articolo (N = 37).

Osteichthyes - OSTEITTI

In tab. 2a viene riportato l'elenco delle specie ittiche introdotte nelle acque piemontesi, così come rilevato dalla bibliografia consultata. Risultano segnalate 24 specie, provenienti dall'America settentrionale, dall'Africa, dall'Asia e dall'Europa; per 16 di esse è stato accertato il successo riproduttivo in natura. L'elenco non è da ritenersi completo. Delmastro (com. pers.), ad esempio, rileva come tra gli Acipenseridae introdotti non ci sia solo lo storione bianco, ma anche altre specie non identificate. Le motivazioni all'introduzione volontaria sono prevalentemente di origine economi-

co-commerciale, legate all'attività ittica, ma immissioni sono avvenute anche come lotta biologica; è il caso della gambusia, introdotta perché si nutre di larve di zanzare del genere *Anopheles*, e di alcuni Cyprinidae erbivori impiegati nel diserbo di canali e stagni. Immissioni più o meno accidentali sono legate a ripopolamenti effettuati senza un effettivo controllo di ciò che veniva liberato o a fughe da allevamenti. Delmastro (com. pers.) segnala l'abitudine di introdurre nei laghetti dove viene praticata la pesca sportiva anche specie di Cichlidae e Clariidae che non riescono a sopravvivere nei nostri climi. Sempre Delmastro (1986) riporta il rinvenimento in alcuni stagni di due specie, *Barbodes schwanenfeldi* e *Astronotus ocellatus*, di interesse acquariologico tropicale. In quel caso gli animali non sopravvissero a lungo; non è escluso però che in futuro possano verificarsi casi di acclimatamento. Ulteriori modificazioni alla composizione originaria della nostra ittiofauna sono dovute alle transfaunazioni, causate dalle frequenti traslocazioni di pesci da un bacino a un altro.

I casi segnalati di squilibri ecologici provocati dalle specie introdotte sono numerosi, sia in Piemonte che in altre parti d'Italia. Essi riguardano fenomeni di: predazione (Cavallini, 1933; Bianco, 1976; Gandolfi & Giannini, 1979; Delmastro, 1986; Balma *et al.*, 1989; Nardi & Bernini, 1993), competizione (tab. 3), modificazioni ambientali (Bianco, 1976), introduzione di parassiti e altri agenti patogeni (Delmastro, 1988).

Specie introdotta	Specie autoctona	Riferimento bibliografico
<i>Carassius auratus</i>	<i>Tinca tinca</i>	Delmastro, 1986
<i>Lepomis gibbosus</i>	<i>Tinca tinca</i>	Delmastro, 1986
<i>Coregonus</i> sp.	<i>Salvelinus alpinus</i>	Grimaldi, 1972: <i>in</i> Delmastro, 1986
<i>Lepomis</i> sp., <i>Micropterus salmoides</i>	<i>Esox lucius</i> , <i>Perca fluviatilis</i>	Vooren, 1972: <i>in</i> Delmastro, 1986
<i>Stizostedion lucioperca</i>	<i>Esox lucius</i>	Bianco, 1976
<i>Silurus glanis</i>	<i>Acipenser</i> sp.	Bianco, 1976
<i>Gambusia holdbrooki</i>	<i>Aphanius fasciatus</i>	Bianco, 1976

Tab. 3 - Associazioni tra specie di Pesci introdotte e autoctone in cui sono state riscontrate interferenze negative a carico di quest'ultime.

Famiglia	Specie	Areale originario	Epoca di immissione	Si riproduce in natura	Fonti
ACIPENSERIDAE	<i>Acipenser transmontanus</i> <i>Acipenser</i> spp.	Nord America	1988 † recente	No No	5 11
CYPRINIDAE	<i>Abramis brama</i> <i>Barbus barbus</i> <i>Carassius auratus</i> <i>Carassius carassius</i> <i>Ctenopharyngodon idellus</i> <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> <i>Pseudorasbora parva</i> <i>Rutilus rutilus</i>	Europa, Asia Europa Asia orientale Europa, Asia Asia orientale Asia orientale Asia orientale Asia orientale Europa, Asia	1988 † 1995 † < 1850 < 1850 anni '80 anni '80 anni '80 1995 † 1989 †	Si ? Si Si No No No Si ?*	5,7,8 10 3,4,7,8 3,4,7,8 3,4,5,7,8 3,4,7,8 3,4,7,8 9 6
ICTALURIDAE	<i>Ictalurus melas</i> <i>Ictalurus nebulosus</i>	Nord America Nord America	1926 < 1988 ?	Si Si	1,3,4,7,8 3,4,7,8
SILURIDAE	<i>Silurus glanis</i>	Europa, Asia	anni '70	Si	3,4,5,7,8
SALMONIDAE	<i>Coregonus lavaretus</i> <i>Coregonus oxyrinchus</i> <i>Onchorhynchus mikiss</i> <i>Salvelinus alpinus</i> ** <i>Salvelinus fontinalis</i>	Europa centrale Europa centrale Nord America Olaritico Nord America	> 1861 1950 inizio secolo 1910 inizio secolo	Si Si No Si Si	3,4,7,8 3,4,7,8 3,4,7,8 7,8 3,4,7,8
POECILIIDAE	<i>Gambusia holbrooki</i>	America	1986 ?	Si	3,4,7,8
GASTEROSTEIDAE	<i>Gasterosteus aculeatus</i> ***	Olaritico	1973 †	Si	2,7,8
CENTRARCHIDAE	<i>Lepomis gibbosus</i> <i>Micropterus salmoides</i>	Nord America Nord America	1903 inizio secolo	Si Si	3,4,7,8 3,4,7,8
PERCIDAE	<i>Stizostedion lucioperca</i>	Europa, Asia	< 1988	Si	3,4,7,8

Tab. 2a (pag. 220) - Lista delle specie ittiche esotiche rilasciate negli ultimi due secoli e attualmente presenti in Piemonte. A queste si può aggiungere la carpa (*Cyprinus carpio*) introdotta secoli fa; secondo alcuni autori (Tortonese, 1970; Bianco, 1987), la bottatrice (*Lota lota*) e il persico reale (*Perca fluviatilis*) sarebbero da considerarsi specie alloctone acclimatate da tempo in Italia. * Un solo esemplare rinvenuto (Delmastro & Balma, 1990), ** in Italia endemico nelle Alpi Orientali, *** introdotti nel Fiume Toce animali transalpini (Borroni, 1975); † anno del primo rinvenimento in Piemonte. Fonti bibliografiche: 1 Cavallini, 1933; 2 Borroni, 1975; 3 Delmastro, 1986; 4 Delmastro, 1987; 5 Balma *et al.*, 1989; 6 Delmastro & Balma, 1990; 7 Gandolfi *et al.*, 1991; 8 Regione Piemonte, 1992; 9 Balma & Delmastro, 1995; 10 Marconato *et al.*, 1995; 11 Delmastro (com. pers.).

Specie		Areale originario
AMPHIBIA		ANFIBI
<i>Rana catesbeiana</i>	Rana toro	Nord America
<i>Rana cf. ridibunda</i>	Rana verde maggiore	Europa centro-orientale, Asia, Nord Africa
AVES		UCCELLI
<i>Cygnus olor</i>	Cigno reale	Europa centro-settentrionale, Asia
<i>Colinus virginianus</i>	Colino della Virginia	Nord e Centro America
<i>Myopsitta monachus</i>	Parrocchetto monaco	Sud America
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacro	Regione Afrotropicale
MAMMALIA		MAMMIFERI
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Silvilago	Nord America
<i>Sciurus carolinensis</i>	Scoiattolo grigio	Nord-Est America
<i>Callosciurus finlaysoni</i>	Scoiattolo variabile	Subregione Indocinese
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	Sud America
<i>Dama dama</i>	Daino	Asia minore
<i>Ovis [orientalis] musimon</i>	Mufone	Corsica, Sardegna

Tab. 2b - Elenco dei Vertebrati terrestri introdotti in Piemonte di cui sia accerata la riproduzione in natura.

Amphibia - ANFIBI

Rana catesbeiana Shaw, 1802. Rana toro
Nord America
(AT, NO?, TO, VC), naturalizzata

La rana toro è stata introdotta a scopo alimentare in diverse parti del mondo; attualmente risulta acclimatata in Canada, Messico, Cuba, Hawaii, Giappone e Italia. La prima introduzione in Italia risale agli anni '30, quando alcuni esemplari provenienti dalla Louisiana (U.S.A.) vennero liberati nei pressi di Mantova (Albertini, 1970; Albertini & Lanza, 1987). A seguito di nuove introduzioni e dell'espansione di areale delle popolazioni affermate, la specie ha colonizzato altre zone, soprattutto nella Pianura Padana. Secondo i dati dell'*Atlante provvisorio degli Anfibi e dei Rettili* (Societas Herpetologica Italica, 1996), la rana toro sarebbe presente in Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana e Campania.

In Piemonte le prime importazioni di rana toro a scopo di allevamento avvennero negli anni '80, nel Novarese e nell'Astigiano. La fuga di animali e il successivo acclimatamento hanno portato allo stabilirsi di alcune popolazioni (Andreone *et al.*, 1987; Andreone & Marocco, *in* Andreone & Sindaco, *in* stampa). Le colonie si trovano presso stagni e bacini artificiali, mentre nelle risaie la specie non è riuscita ad acclimatarsi, probabilmente a causa della temporaneità della presenza dell'acqua che non permetterebbe lo sviluppo larvale (Andreone & Marocco, *op. cit.*).

Secondo alcuni autori la rana toro potrebbe determinare la riduzione di altre specie di Anfibi autoctoni e di Pesci (Albertini & Lanza, 1987; Andreone & Marocco, *op. cit.*). Moyle (1973) segnala, a San Joaquin Valley (California), la scomparsa di *Rana aurora* e la riduzione di *Rana boylei* in seguito a fenomeni di competizione e predazione dovuti alla rana toro. Analisi alimentari hanno rilevato predazioni su Anfibi, Serpenti del genere *Natrix*, pulcini di folaga e Anatidae (Albertini & Lanza, 1987). D'altro canto sono noti siti dove la specie convive con altri taxa senza indurre, apparentemente, effetti negativi su quest'ultimi. A Santena (TO), ad esempio, ritroviamo *Rana catesbeiana* insieme a *Hyla intermedia*, *Bufo viridis* e *Pelobates fuscus insubricus* (Andreone & Marocco, *op. cit.*).

Rana cf. ridibunda Pallas, 1771. Rana verde maggiore
Europa centrale e sudorientale, Asia, Nord Africa
(AL, CN), naturalizzata

La *Rana ridibunda* è diffusa in Europa centrale e sudorientale e in Asia occidentale e sudoccidentale. In Italia la specie è segnalata in forma autoc-

tona solo nel settore nordorientale, tuttavia introduzioni con animali provenienti dall'Albania sono state effettuate fin dagli anni '40, dapprima in Liguria e poi in altre località della Pianura Padana (Andreone, *in* Andreone & Sindaco, in stampa). Non è noto se le popolazioni piemontesi derivino da quelle liguri, per espansione dell'areale, o se dipendano da successive importazioni. In accordo con Andreone (op. cit.), in attesa di chiarimenti sul taxon di appartenenza delle rane verdi maggiori liberate in Italia e tenendo conto che recenti studi hanno diviso la *Rana ridibunda* dell'Albania in specie distinte, si è preferito utilizzare la denominazione *R. cf. ridibunda*. La specie risulterebbe interfertile con le rane verdi italiane, composte da popolazioni ibridogene di *Rana lessonae* e *Rana kl. esculenta*; il pericolo è quindi la perdita del sistema ibridogenico autoctono in seguito a inquinamento genetico con la nuova entità.

Reptilia - RETTILI

Esemplari del genere *Testudo* (*T. hermanni* e *T. graeca*), rilasciati da privati o fuggiti da giardini, sono talvolta reperibili in natura; decisamente più abbondante risulta la presenza di *Trachemys scripta*. Pur non essendo stata finora accertata la sua naturalizzazione, viene di seguito riportato un breve commento su quest'ultima specie, in virtù della sua notevole diffusione e dell'impatto che questa potrebbe avere sulla fauna autoctona.

Trachemys scripta elegans (Wied, 1839). Testuggine palustre dalle orecchie rosse
Nord America
Non acclimatata ?

Si tratta di uno dei più comuni e venduti animali d'affezione, importato in Italia al ritmo di circa 900.000 esemplari all'anno (Ferri & Di Cerbo, in stampa). Con l'incremento del mercato e delle vendite è aumentato anche il fenomeno dell'abbandono, tanto che numerosi individui sono osservati in molti ambienti umidi, sia in Piemonte che nel resto d'Italia. Attualmente la specie non è ancora considerata naturalizzata nel nostro paese, anche se sono segnalati casi di deposizione in natura (Ferri & Di Cerbo, op. cit.). Studi condotti in Francia, dove è stato accertato il successo riproduttivo in natura, dimostrerebbero un impatto negativo di *Trachemys scripta* sull'autoctona *Emys orbicularis* (Dupre, *in* Ferri & Di Cerbo, op. cit.); non sono disponibili dati italiani al riguardo.

In Lombardia è in corso da alcuni anni un progetto che prevede la rac-

colta delle testuggini abbandonate dai proprietari o catturate in natura e il loro stoccaggio presso bacini controllati (Ferri & Di Cerbo, op. cit.).

Aves - UCCELLI

Ripetute immissioni a scopo venatorio sono state effettuate in passato con individui appartenenti alle specie *Callipepla californica*, *Colinus virginianus*, *Alectoris chukar*, *Francolinus erckelii* e *Coturnix japonica* (Baccetti *et al.*, 1997); di queste solo *Colinus virginianus* ha dato origine a popolazioni stabili in ambito regionale. Diverse segnalazioni di specie “ornamentali” sono da attribuire a individui fuggiti dalla cattività; non è escluso che oltre ai casi qui riportati si siano verificate altre riproduzioni in natura.

Cygnus olor (Gmelin, 1789). Cigno reale
Europa centro-settentrionale, Asia
(VB) acclimatato

Specie naturalmente presente nel Palearctico occidentale. La popolazione dell'Europa centrosettentrionale può essere considerata naturale, mentre la presenza in molte altre aree è dovuta all'intervento dell'uomo. In Italia il cigno reale compariva in inverno e durante le migrazioni; dagli anni '30-'40 ha iniziato a riprodursi allo stato selvatico, a seguito di introduzioni effettuate in Svizzera e sul Lago di Como (Parodi & Perco, 1992). Successivamente altri individui furono rilasciati nei grandi laghi del Nord Italia.

In Piemonte, numerosi individui sono stati rilasciati da varie Aziende di Turismo e Soggiorno nei laghi Maggiore e d'Orta; altri animali sono giunti spontaneamente dalla Svizzera (Bovio & Bandini, *in* Mingozzi *et al.*, 1988). Casi di nidificazione sono noti dal 1971 e si sono ripetuti nel Lago d'Orta e a Fondo Toce.

Colinus virginianus (Linnaeus, 1758). Colino della Virginia
Nord e Centro America
(AT, AL, BI, NO, TO, VC) naturalizzato

Il colino della Virginia è stato oggetto di massicce immissioni a scopo venatorio, in molti paesi fuori dal suo areale originario. Per quanto riguarda l'Europa i casi di acclimatamento sono ridotti; in Francia e Gran Bretagna la presenza è estremamente localizzata (Cramp & Simmons, 1980), mentre in Italia la specie può considerarsi naturalizzata, con discrete popolazioni in Piemonte e Lombardia (Fasola & Gariboldi, 1985; Bricchetti & Massa, 1997).

Le prime immissioni di colino della Virginia in Piemonte risalgono agli anni '60 e da allora sono proseguite in tutte le province ad opera di Aziende Faunistico-Venatorie e associazioni di cacciatori, ma l'acclimatamento è avvenuto solo in alcune aree (Bordignon & Pallavicini, *in* Mingozzi *et al.*, 1988). Nella regione la specie è sedentaria, con siti di nidificazione distribuiti soprattutto lungo i fiumi Sesia e Ticino, nelle baragge biellesi, in zone di pianura e precollinari del Canavese, dell'Astigiano e dell'Alessandrino (Bordignon & Pallavicini, *op. cit.*); i dati sugli svernanti, per quanto limitati, confermano questa distribuzione (Bocca, *in* Cucco *et al.*, 1996). Gli habitat preferiti sono quelli ecotonali, tra boscaglie di caducifoglie e radure, gli incolti arbustivi, i cedui e i campi di stoppie. Non sono disponibili dati regionali riguardanti il numero di animali immessi e i successivi abbattimenti, né stime sulle densità raggiunte nelle zone di acclimatamento. Nel versante lombardo della Valle del Ticino sono state calcolate densità primaverili di 5,7 coppie per km² e invernali di 20 individui per km² (Gariboldi & Meriggi, 1986).

Myopsitta monachus (Boddaert, 1783). Parrocchetto monaco
Sud America
(CN) acclimatato

Il parrocchetto monaco è uno Psittacide originario del Sud America; come molti altri pappagalli viene commercializzato a scopo ornamentale. In Italia, *Myopsitta monachus* è considerato naturalizzato al pari di *Psittacula krameri* (Brichetti & Massa, 1997).

Due individui di parrocchetto monaco vengono osservati da alcuni anni a Cerrione (BI); gli animali hanno costruito un nido sotto un cornicione ma non si sono riprodotti. La prima nidificazione accertata in Piemonte è avvenuta a S. Giovanni di Busca (CN), dove nell'agosto del '97 è stato trovato un nido collettivo su una farnia (Toffoli, *com. pers.*). Gli animali erano segnalati in zona già dall'inverno precedente e in seguito avevano nidificato due coppie. Il numero massimo di individui osservati assomma a 7, di cui 3 probabili giovani.

Threskiornis aethiopicus (Latham, 1790). Ibis sacro
Regione Afrotropicale
(VC) acclimatato, naturalizzato ?

L'ibis sacro mostra una distribuzione afrotropicale, con presenza nel Palearctico occidentale solo in Iraq; in Egitto risulta estinto come nidificante

dal secolo scorso (Cramp & Simmons, 1977). In Piemonte la specie viene segnalata dal 1989 lungo il Fiume Sesia; nello stesso anno si è verificata la prima nidificazione. Dal 1994 le osservazioni e i casi di nidificazione sono aumentati; nel 1997 sono stati contati lungo il Sesia 32 animali (Re, 1997). Le osservazioni iniziali sono da riferire, secondo il Comitato di Omologazione Italiano (C.O.I.), a individui verosimilmente fuggiti dalla cattività (Brichetti *et al.*, 1993). Le ripetute nidificazioni e l'incremento degli individui osservati farebbero pensare a un processo di naturalizzazione in corso.

Mammalia - MAMMIFERI

Sylvilagus floridanus (Allen J.A., 1890). Silvilago, Minilepre
Nord America
(AL, AT, CN, NO, TO, VC, BI) naturalizzato

Originario del Nord America, il silvilago è stato introdotto a scopo venatorio in Italia, nel Sud della Francia e nel Nord della Spagna; in Germania furono rilasciati individui appartenenti alla specie *Sylvilagus transitionalis* (Lever, 1985). Ricerche condotte in Europa a seguito della sua naturalizzazione, hanno rilevato un impatto negativo su attività agricole e selvicolturali e rischi zoo-sanitari. *Sylvilagus floridanus* è un potenziale serbatoio per la mixomatosi; questa colpisce il silvilago in forma benigna e provoca elevata mortalità nel coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), anch'esso introdotto in epoche storiche; inoltre può diffondere la tularemia e altre malattie (Mussa & Boano, 1990). Per tali considerazioni diversi Istituti di ricerca europei, il Consiglio d'Europa e l'IUCN, hanno raccomandato di sospendere ogni introduzione di silvilago e promuovere la sua eradicazione nelle aree dove si era insediato.

La prima probabile introduzione di silvilago in Piemonte risale al 1966, lungo le rive del Torrente Pellice (Mussa *et al.*, 1996). La progressiva espansione della specie in tutti gli ambienti favorevoli è stata aiutata dalle continue immissioni operate da Province e Associazioni di cacciatori. Attualmente il silvilago è segnalato in molte aree pianiziali e collinari della regione.

Sciurus carolinensis Gmelin, 1788. Scoiattolo grigio
Nord-Est America
(CN, NO, TO) naturalizzato

L'introduzione dello scoiattolo grigio in Piemonte risale al 1948, quando furono liberate a Candiolo (TO) due coppie provenienti da Washington

(Currado *et al.*, 1987). Da allora la specie ha incominciato a diffondersi, prima lentamente, nei boschi dell'Ordine Mauriziano e nei comuni limitrofi, in seguito più velocemente, arrivando ad occupare una superficie di circa 250-300 km². Le segnalazioni fino ad ora raccolte delimitano un'area compresa tra Stupinigi, Racconigi e le zone di pianura del Pinerolese. Un'ulteriore introduzione è stata effettuata a Trecate (NO), dove nel 1994 l'amministrazione comunale ha comprato e liberato in un parco cittadino tre coppie di scoiattolo grigio; parte degli animali, che nel frattempo si erano riprodotti, sono stati catturati nel 1996. Lo scoiattolo grigio è presente anche in Liguria, nel parco di Villa Gropallo a Genova Nervi e nelle zone limitrofe (Currado *et al.*, 1987; Oliva, 1995).

In Piemonte lo scoiattolo grigio, oltre a sfruttare complessi forestali di una certa estensione, come i boschi di Stupinigi e Racconigi e le fasce fluviali, si riproduce anche in formazioni arboree di ridotte dimensioni, costituite talvolta da poche piante. Studi in corso confermano l'elevato potenziale riproduttivo della specie: nel parco di Racconigi, a circa 6 anni dalla prima osservazione, è stata rilevata una densità di oltre 5 animali/ha, con una stima di 350-400 animali su 70 ha di bosco (Bertolino, dati inediti).

L'impatto della specie sulle biocenosi naturali e sulle attività agricole è notevole. In Gran Bretagna, dove lo scoiattolo grigio è stato importato dall'America a più riprese sul finire dell'800 e nei primi decenni del '900, si è assistito ad una progressiva scomparsa dello scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), attualmente relegato quasi esclusivamente nelle foreste pure di conifere della Scozia (Gurnell & Pepper, 1993). I meccanismi di competizione tra le due specie, e come questa si risolva a favore dello scoiattolo grigio, non sono ancora del tutto chiari. Probabilmente non esiste una causa unica, ma piuttosto un insieme di fattori che agiscono in sinergia nel conferire un vantaggio adattativo allo scoiattolo grigio nei confronti dello scoiattolo rosso. Sembra appurata una maggiore competitività dello scoiattolo grigio nello sfruttamento delle risorse, soprattutto nei boschi di latifoglie, una migliore capacità di sopravvivenza ai periodi di scarsità alimentare e la possibilità di raggiungere, se l'ambiente lo consente, densità molto elevate, fino a 10 volte quella dello scoiattolo rosso (Kenward & Tonkin, 1986; Gurnell & Pepper, 1993). Recentemente è stata avanzata l'ipotesi che un Parapox virus, identificato in entrambe le specie (Duff *et al.*, 1996), possa essere mantenuto nelle popolazioni di scoiattolo grigio e trasmesso allo scoiattolo rosso con esito letale. Sempre in Gran Bretagna, i danni provocati dal roditore ai piantamenti arborei da legno, principalmente faggio e acero di monte (Kenward, 1986), sono ingenti. In Piemonte, la diffusione dello scoiattolo grigio ha provocato gli stessi problemi: scomparsa dell'autocto-

no scoiattolo rosso e danni ai pioppeti e alle colture cerealicole (Currado *et al.*, 1987; Wauters *et al.*, 1997).

Il pericolo che anche in Italia possa ripetersi quanto si sta verificando in Gran Bretagna è notevole, con l'aggravante che il nostro paese non è un'isola e quindi lo scoiattolo grigio avrebbe la possibilità di colonizzare tutta l'Europa, mettendo a forte rischio la sopravvivenza dello scoiattolo rosso. A seguito di queste considerazioni l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS) ha avviato, in collaborazione con l'Università di Torino, un progetto sperimentale per verificare l'effettiva possibilità di eradicare la specie da una zona delimitata e mettere a punto un programma di intervento su tutto l'areale. Tale programma è attualmente bloccato dalla forte opposizione di alcuni movimenti animalisti.

Callosciurus finlaysoni (Horfield, 1823). Scoiattolo variabile
Subregione Indocinese
(AL) acclimatato

Si tratta di uno scoiattolo arboricolo presente in Birmania, Thailandia, Laos, Cambogia e Sud Vietnam. La specie è caratterizzata da un fenotipo esterno estremamente variabile, da cui il nome inglese di "Variable squirrel". Il mantello si può presentare nero, rosso, bianco, o mostrare parti a diversa colorazione. Corbet & Hill (1992) identificano sedici sottospecie. Nei luoghi di origine lo scoiattolo variabile può essere rinvenuto in diversi ambienti forestali; è segnalato nelle foreste dense, in boschi radi e anche nelle piantagioni di palme da cocco (Lekagul & McNeely, 1988).

Alcuni individui, probabilmente due coppie, di *Callosciurus finlaysoni* sono stati liberati nel parco antistante la stazione di Acqui Terme (AL), 16-18 anni fa. Attualmente sono presenti una quarantina di animali che paiono ancora concentrati nel luogo del rilascio iniziale (Bertolino *et al.*, 1997). Le dimensioni e il colore del mantello corrispondono a quelli di una popolazione di scoiattoli presente in Thailandia nella regione di Thonburi e Ayutthaya, appartenente secondo Corbet & Hill (1992) alla sottospecie *C. f. bocourti* (Milne-Edwards, 1867).

L'impatto della specie sulla vegetazione nel parco di Acqui Terme pare rilevante; numerose piante presentano vasti segni di scortecciamento (Bertolino *et al.*, in stampa). Tale fenomeno potrebbe essere dovuto alla concentrazione di animali in uno spazio ristretto (2 ha), oppure corrispondere ad un comportamento tipico della specie, magari accentuato dalla presenza in un habitat diverso da quello originario. A tale proposito, Lever (1985) segnala un comportamento simile mostrato da *Callosciurus caniceps*, intro-

dotto negli anni '40 in Giappone. Lo stesso autore ricorda come, in pochi anni, da alcuni animali scappati da uno zoo si sia arrivati a una popolazione stimata attorno ai 20.000 animali. Allo stato attuale è impossibile dire quale possa essere l'impatto di *C. finlaysoni* sugli ambienti naturali della regione. Visto quanto è accaduto in Giappone con *C. caniceps* e conoscendo i gravi problemi creati in Italia da *Sciurus carolinensis*, sarebbe quanto mai opportuno impedire la diffusione della specie.

Myocastor coypus (Molina, 1782). Nutria
Sud America
(AL, NO, TO, VC) naturalizzata

Originaria del Sud America, la nutria è stata importata in Europa come animale da pelliccia a partire dagli anni '20. A seguito di fughe di animali dagli allevamenti e a rilasci volontari, la specie si è naturalizzata in molti paesi, costituendo ben presto popolazioni allo stato selvatico in Francia, Germania, Inghilterra, Italia e Olanda (Lever, 1985). In Italia le prime importazioni risalgono al 1928, ma gli allevamenti sono fioriti soprattutto negli anni '60-'80. A quest'ultimo periodo risale l'insediarsi dei primi nuclei lungo tutta la penisola; attualmente la specie è segnalata in almeno 35 province italiane (Reggiani *et al.*, 1993).

I problemi creati dalla nutria sono noti, in quanto verificatisi puntualmente in ogni paese dove la specie sia stata introdotta (Lever, 1994). Studi sulla scelta dell'habitat (Ragni & Velatta, 1988) e indagini condotte con la tecnica del radio-tracking (Reggiani *et al.*, 1993) confermano la preferenza degli animali per i corpi idrici ad acque tranquille, come laghi, canali, paludi, tratti planiziali di fiumi. Le zone a canneto sono gli ambienti maggiormente frequentati e difficilmente gli animali si spostano oltre qualche centinaio di metri dalle rive (Willner *et al.*, 1979; Reggiani *et al.*, 1993). In seguito al proliferare degli animali, l'impatto, dovuto all'azione alimentare sulla vegetazione naturale, si rileva consistente, determinando la contrazione, se non la totale scomparsa (Lever, 1994), di numerose piante acquatiche. Sono note forti limitazioni a carico di *Phragmites australis* e *Thypha* spp., oltre che un consumo di *Carex* spp., *Juncus* spp., *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea*, *Iris pseudacorus*, *Salix* spp., etc. (Willner *et al.*, 1979; Boorman & Fuller, 1981; Lever, 1985). In alcuni periodi dell'anno possono verificarsi incursioni in zone agricole, con danni talora consistenti alle colture di mais, frumento, riso e barbabietola (Lever, 1985; Abbas, 1991). Non sono noti casi di predazione diretta a carico di Uccelli, se non una segnalazione di consumo di uova di gallinella d'acqua (Gariboldi, 1993). Ciò non toglie che ci

possa essere un notevole effetto di disturbo, talvolta anche distruttivo, nei confronti dell'avifauna acquatica, legato alla frequentazione dei luoghi di nidificazione degli Uccelli e al calpestio dei nidi stessi. Diversi autori mettono in relazione la contrazione di popolazioni di gallinella d'acqua *Gallinula chloropus* (Gariboldi, 1993), svasso maggiore *Podiceps cristatus* e sterna comune *Sterna hirundo* (Scaravelli & Martignoni, 1994) con un incremento locale della nutria. Vi è poi da considerare come la riduzione della vegetazione galleggiante e del canneto possa essere fortemente limitante per tutti quegli organismi che utilizzano tale ambiente come luogo di rifugio, alimentazione e riproduzione. Ulteriori problemi sono creati dalle nutrie agli argini; infatti lo scavo di cunicoli da adibire a tane può comprometterne la stabilità e la tenuta.

In Piemonte la nutria è attualmente presente con popolazioni più o meno affermate, lungo il corso del Po e molti dei suoi affluenti. Il nucleo demografico più cospicuo sembra assestato sul Po, a valle della confluenza con la Dora Baltea. La recente espansione della specie parrebbe legata al suo elevato potenziale riproduttivo e al succedersi di inverni miti; è noto infatti che solo inverni particolarmente rigidi possono determinare una forte contrazione degli effettivi (Gosling, 1981; Gosling *et al.*, 1988). Occorre ricordare come un'introduzione deliberata (!) sia stata tentata alcuni anni or sono presso il Parco Regionale La Mandria; per fortuna l'esito è stato negativo e la popolazione pare essersi estinta a seguito di alcuni inverni rigidi (Debernardi, com. pers.). Anche in Piemonte la specie ha iniziato negli ultimi anni a causare danni. In particolare paiono preoccupanti: l'impatto sulla vegetazione naturale e sull'avifauna in alcune zone umide importanti dal punto di vista naturalistico, i danni alle colture risicole e le alterazioni indotte alle arginature delle vasche per la coltura del riso. Azioni di contenimento sono in corso, o programmate, nella provincia di Vercelli e nei parchi del Ticino e del Po, tratto alessandrino/vercellese. L'eradicazione della specie appare oramai improponibile, se non al riguardo di nuclei circoscritti e isolati; un controllo efficace può essere effettuato mediante l'utilizzo di apposite trappole (Norris, 1967; Gosling *et al.*, 1988; Velatta & Ragni, 1991).

Dama dama (Linnaeus, 1758). Daino
Asia minore
(AL, AT, CN, NO, TO) naturalizzato

Alla fine dell'ultima glaciazione (tardo Pleistocene - inizio Olocene) il daino era distribuito nella parte peninsulare dell'Anatolia (Masseti, 1996).

La presenza in Italia meridionale nel tardo Paleolitico sembra avvalorata da recenti ritrovamenti fossili. La diffusione della specie nel bacino del Mediterraneo iniziò in tempi preistorici e continuò ad opera di Greci, Cartaginesi, Fenici e Romani (Spagnesi & Toso, 1991; Massetti, op.cit.). In tempi recenti sono state effettuate numerose introduzioni, soprattutto nell'Appennino centrale. Attualmente si stimano presenti in Italia circa 7.000 capi. In Piemonte il daino è presente nell'Appennino alessandrino, dove si trovano alcuni nuclei derivanti in parte dalla Liguria e in parte da immissioni dirette; più sporadiche le segnalazioni in provincia di Cuneo, Novara e Torino.

Per quanto riguarda gli effetti ambientali dovuti all'introduzione del daino, Spagnesi e Toso (1991) segnalano una possibile competizione con il capriolo e il cervo e danni, anche consistenti, al patrimonio forestale, a frutteti e a vigneti.

Ovis [orientalis] musimon (Gmelin, 1774). Muflone
Corsica, Sardegna
(CN, TO, VC, VB) naturalizzato

L'origine e la sistematica del muflone, così come quella di tutto il genere *Ovis*, sono state oggetto di numerosi lavori. La tesi più accreditata è che derivi da pecore semi-domestiche, portate in Sardegna 5-6.000 anni fa da popoli di origine mediorientale che già conoscevano la pastorizia. In seguito, con la rinaturalizzazione di animali fuggiti o lasciati liberi, si sarebbe arrivati alla specie attuale (Vigne, 1992).

La storia recente del muflone è esemplare di come l'uomo possa influenzare la distribuzione e la dinamica delle popolazioni naturali. Nei luoghi di origine la specie era considerata a forte rischio di estinzione fino agli anni '70, a causa della pressione esercitata dalla caccia e dalla pastorizia, nonché per la perdita di habitat idonei (Pfeffer, 1967; Cassola, 1976). Solo negli ultimi tre lustri, programmi di reintroduzione hanno incrementato il numero di animali presenti nelle due isole. Attualmente, circa 3.000 animali vivono in Sardegna (Apollonio & Meneguz, in stampa); il numero di animali presenti in Corsica non è noto, ma la situazione è considerata in netto miglioramento (Cugnasse, 1997). D'altro canto, a partite dalla metà del XVIII secolo, il muflone è stato introdotto, a scopo venatorio, in molti paesi europei ed extraeuropei (Pfeffer, 1967; Cassola, 1976). Per quanto riguarda l'Italia continentale, si calcola che sulle Alpi siano presenti circa 4.400 capi (Bertolino *et al.*, 1998), mentre altri 3.500 capi, molti dei quali in recinti, sarebbero distribuiti nell'Appennino centrosettentrionale (Apollonio & Meneguz, in stampa).

Gli effetti indotti dal muflone non sono stati oggetto di molte ricerche. Diversi autori riportano possibili interferenze negative a carico del camoscio nei luoghi dove le due specie convivono (Pfeffer & Settimo, 1973; Fileu, 1976, *in* Cassola, 1985; Gonzales, 1985; Lanfranchi *et al.*, 1985); vi è inoltre la possibilità che il muflone formi degli ibridi con le pecore domestiche.

In Piemonte la prima introduzione è stata effettuata nel 1962 in Val Chisone (TO), all'interno dell'A.F.V. del Monte Albergian. In seguito, altre immissioni hanno portato alla creazione di nuove colonie nelle province di Torino e Vercelli, mentre gli animali stagionalmente presenti in provincia di Cuneo derivano da popolazioni francesi. Dal punto di vista gestionale le colonie sono generalmente sottoposte a prelievo venatorio, secondo quanto stabilito dalla normativa regionale. Anche sui nuclei localizzati all'interno di parchi regionali viene esercitato un controllo, attraverso abbattimenti selettivi. Nel parco delle Alpi Marittime (Valle Gesso, Cuneo) gli abbattimenti sono stati condotti per alcuni anni; attualmente il numero di animali in migrazione stagionale dalla Francia è fortemente ridotto, probabilmente per l'azione predatoria esercitata dal lupo sulla colonia oltre confine; nel parco Orsiera-Rocciavré abbattimenti sono stati eseguiti nel 1996. Nonostante la decisione da parte degli Enti competenti di sospendere ogni ulteriore introduzione di muflone in Piemonte (Bassano *et al.*, 1995), un nuovo nucleo è recentemente apparso in provincia di Verbania (Perrone, *com. pers.*), probabilmente in seguito a una immissione non autorizzata.

DISCUSSIONE

La composizione della fauna vertebrata piemontese risulta alterata a seguito di numerose introduzioni; attualmente sono segnalate 28 specie naturalizzate o acclimatate, più 9 la cui riproduzione in natura non è accertata. Il fenomeno delle traslocazioni faunistiche, pur essendo diffuso da tempi storici, è andato accentuandosi negli ultimi decenni: delle 37 specie riportate in questo lavoro, 9 sono state immesse prima del 1950 e ben 28 nel periodo successivo. A titolo di esempio si può citare uno studio condotto sulla comunità ittica nel tratto del Po alessandrino/vercellese (Marconato *et al.*, 1995), durante il quale veniva rilevato come il numero di specie alloctone sia incrementato nel corso degli ultimi 15 anni, passando dal 17% al 25% del totale.

Alcune delle specie immesse hanno mostrato notevoli capacità di adattamento, colonizzando ampi territori e provocando perturbazioni agli

equilibri naturali. Secondo Elton (1927) una specie, quando diventa invasiva, mostra una curva di accrescimento di tipo sigmoide: ad un primo periodo di stasi, in cui la sua presenza difficilmente viene percepita, segue una fase esplosiva e successivamente di stabilizzazione. Occorre sottolineare come il nuovo equilibrio venga raggiunto a seguito dell'instaurarsi di fenomeni regolativi naturali; nel frattempo però la nuova specie può aver colonizzato tutti gli habitat favorevoli e condizionato negativamente altre entità autoctone.

La nutria e lo scoiattolo grigio hanno mostrato, dopo l'introduzione in Piemonte, dinamiche demografiche simili a quelle illustrate da Elton. Dopo una stasi iniziale, dovuta probabilmente a questioni climatiche per la nutria (inverni rigidi a metà anni '80) e all'habitat estremamente frammentato per lo scoiattolo grigio, ha fatto seguito una fase di notevole espansione dell'areale e incremento demografico. La nutria ha così colonizzato molti corsi d'acqua, facendo registrare i primi danni a colture e argini; lo scoiattolo grigio ha allargato l'areale occupato e raggiunto in alcuni casi densità notevoli. Attualmente le due specie continuano nella loro fase esplosiva. Dinamiche simili potrebbero interessare entro breve tempo il siluro e altre specie ittiche, con un preoccupante impatto sugli ecosistemi acquatici.

L'introduzione di specie alloctone non può essere considerata una pratica che porta a un incremento della diversità locale. Il termine "biodiversità" comprende l'insieme degli organismi viventi originari di un dato ambiente (Samson & Knopf, 1994) e non l'artificioso aumento di specie dovuto alle traslocazioni condotte dall'uomo. Al contrario, sono numerosi i casi di diminuzione della ricchezza specifica a seguito del rilascio di specie esotiche. A titolo di esempio possiamo ricordare come la diffusione della gambusia abbia portato all'estinzione, per ibridazione e competizione, di 5 specie di Ciprinodontidi, 6 di Pecilidi, una di Fallosteidi e una di Gasterosteidi, in America, Asia e Africa (Bianco, 1976).

Riconoscendo l'importanza del problema e la necessità di intervenire per evitare l'ulteriore diffusione di specie esotiche, numerosi organismi internazionali e nazionali hanno fornito indicazioni in tal senso.

La Convenzione sulla Diversità Biologica, adottata a Rio de Janeiro nel 1992, invita i paesi aderenti a prevenire future introduzioni e ad adottare piani di controllo o eradicazione per quelle specie esotiche che mettono in pericolo ecosistemi, habitat o specie autoctone. La posizione espressa da chi in Italia si occupa di gestione della fauna selvatica, al riguardo del problema delle traslocazioni di animali omeotermi, è riportata in un documento approvato durante un convegno organizzato dall'Istituto Nazionale

per la Fauna Selvatica (Anonimo, 1997). In tale documento le introduzioni vengono fermamente condannate; l'unico intervento previsto si riferisce alla costituzione di nuove colonie di specie a forte rischio di estinzione, quando l'areale originario è talmente alterato da impedire una reintroduzione. Inutile dire che nessun caso tra quelli noti in Piemonte rientra in questa categoria. Linee guida simili sono in corso di elaborazione anche da parte degli erpetologi per quanto riguarda Anfibi e Rettili.

La Regione Piemonte, attraverso la Legge Regionale 70/96 (*Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*), ha ribadito quali debbano essere gli indirizzi in materia di pianificazione faunistica. Lo spirito della legge è chiaramente indicato all'art. 5, nel quale si afferma che il territorio regionale è soggetto a pianificazione faunistica finalizzata, nel rispetto delle peculiarità biogeografiche, al più generale obiettivo di mantenimento della biodiversità.

La stessa legge prevede sanzioni pecuniarie nei confronti di chi immette animali appartenenti a specie alloctone (art. 53) e il controllo di queste ultime (art. 29).

Stante l'attuale situazione, con un buon numero di specie alloctone presenti sul territorio regionale e il forte rischio di un loro incremento, occorre prevedere piani di gestione dell'esistente e, soprattutto, intervenire in maniera efficace per ridurre i pericoli di nuove immissioni. Per quanto riguarda le popolazioni già stabilite va previsto un sistema di monitoraggio della loro diffusione, nonché una valutazione del loro impatto sulle biocenosi o sulle attività umane.

Eventuali interventi di contenimento o rimozione dovrebbero essere considerati per specie ritenute invasive o nei casi in cui i rischi che lo diventino siano concreti. Limitazioni alle nuove introduzioni si possono ottenere modificando alcune attività gestionali, avviando campagne di informazione e prevedendo restrizioni al commercio di animali. Di seguito vengono considerate alcune delle cause d'introduzione e i possibili interventi limitativi.

Introduzioni legate all'attività venatoria e ittica

La legge sulla caccia vieta l'immissione di animali appartenenti a specie alloctone e prevede apposite sanzioni; non dovrebbero quindi più ripetersi gli interventi che hanno portato alla naturalizzazione di muflone, silvilago e colino della Virginia. In caso di immissioni illegali si dovrebbe intervenire al più presto con la rimozione degli animali.

I ripopolamenti ittici sono responsabili dell'immissione di buona parte

dei Pesci esotici in fiumi e laghi. Tale pratica è dovuta a un'errata gestione della pesca. Il prelievo ittico dovrebbe essere regolamentato e condizionato al mantenimento delle popolazioni naturali. I ripopolamenti andrebbero considerati come interventi eccezionali e programmati solo a seguito di accurate indagini scientifiche. In ogni caso dovrebbe essere prevista l'immissione esclusivamente di specie autoctone. Un'indicazione di questo tipo è riportata nella legge regionale sui Parchi (L.R. 36/89).

Fuga di animali da allevamenti e parchi faunistici

I controlli alle strutture che detengono animali per scopi commerciali o espositivi dovrebbero essere più frequenti e comprendere la verifica dei sistemi di contenzione. A livello legislativo si dovrebbe arrivare al divieto di commercializzare specie esotiche di cui siano noti i rischi di naturalizzazione.

La recente normativa dell'Unione Europea che limita il commercio di *Rana catesbeiana* e *Trachemys scripta elegans* deriva proprio dal desiderio di imporre un freno alla diffusione di tali specie in Europa.

Immissione volontaria o fuga di animali d'affezione

La diffusione di testuggini e scoiattoli esotici è dovuta principalmente al rilascio volontario di animali. In questo caso è importante agire sia con limitazioni legislative che attraverso campagne di sensibilizzazione. Chi acquista un animale deve essere responsabilizzato e informato sugli impegni connessi alla sua detenzione, in modo tale che possa misurare il proprio desiderio di possesso con le necessità di benessere dell'animale. Bisognerebbe inoltre togliere, a livello di percezione collettiva, l'alibi che fa dire a chi vuole disfarsi di un animale diventato scomodo: "gli restituisco la libertà". Occorre avviare campagne di informazione per diffondere una maggior conoscenza sui rischi legati al rilascio in natura di animali alloctoni. Anche la diffusione dell'acquariologia e la conseguente massiccia importazione di Pesci esotici, rischia di costituire in futuro un serio problema. La commercializzazione di specie in grado di sopravvivere nei nostri climi e il loro rilascio in natura potrebbero determinare ulteriori acclimamenti. Negli Stati Uniti il fenomeno è diventato talmente grave da determinare l'emanazione di una normativa di regolamentazione all'importazione (Delmastro, 1986).

Per quanto riguarda il problema più generale della commercializzazione degli animali, considerato che il loro spostamento e la vendita comportano rischi di fughe e rilasci che è praticamente impossibile eliminare del

tutto, si sta facendo strada a livello internazionale (Ruesink *et al.*, 1995) la convinzione che occorra arrivare a una normativa che vieti l'importazione di specie esotiche, tranne quelle riportate in appositi elenchi e di cui sia provata la non dannosità.

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare G. Delmastro, R. Sindaco e R. Toffoli per avermi fornito dati inediti; P. Debernardi, G. Delmastro, E. Patriarca per la revisione del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- ABBAS A., 1991 – Impact du ragondin (*Myocastor coypus* Molina) sur une culture de maïs (*Zea mais* L.) dans le marais Poitevin. *Acta Oecologica Oecol. Applic.*, 9 (2): 173-189.
- ALBERTINI G., 1970 – Sulla diffusione della rana toro (*Rana catesbeiana* Shaw) importata nel Mantovano. *Atti Mem. Accad. Agric. Sci. Lett. Verona*, 145: 67-106.
- ALBERTINI G., LANZA B., 1987 – *Rana catesbeiana* Shaw, 1802 in Italy. *Alytes*, 6 (3-4): 117-129.
- AMORI G., LAPINI L., 1997 – Le specie di mammiferi introdotte in Italia: il quadro della situazione attuale. In SPAGNESI M., TOSO S., GENOVESI P., (eds.), *Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XXVII: 249-267.
- AMORI G., ANGELICI F.M., FRUGIS S., GANDOLFI G., GROPPALI R., LANZA B., RELINI G., VICINI G., 1993 – Vertebrata. In MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., (eds.), *Checklist delle specie della fauna italiana*, 110. Calderini, Bologna, 84 pp.
- ANDREONE F., SINDACO R., (in stampa) – Erpetologia del Piemonte e Valle d'Aosta. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili. Monografia Mus. Reg. Sci. Nat., Torino*.
- ANDREONE F., CASTELLANO S., GARABELLO M., 1987 – Sulla "*Rana catesbeiana*" Shaw, 1802 (Amphibia, Anura, Ranidae). *Riv. Piem. St. Nat.*, 8: 265-267.
- ANONIMO, 1997 – Documento sulle immissioni faunistiche: Linee guida per le introduzioni, reintroduzioni e ripopolamenti di Uccelli e Mammiferi. In SPAGNESI M., TOSO S., GENOVESI P., (eds.), *Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XXVII: 897-905.
- APOLLONIO M., MENEGUZ P.G., (in stampa) – Il Muflone. In BOITANI L., LOVARI S., VIGNA TAGLIANTI A., (eds.), *La Fauna d'Italia, Vol.: Gli Ungulati*. Edizioni Calderini, Bologna.
- BACCETTI N., SPAGNESI M., ZENATELLO M., 1997 – Storia recente delle specie ornitiche introdotte in Italia. In SPAGNESI M., TOSO S., GENOVESI P., (eds.), *Atti del III Convegno Nazionale dei Biologi della Selvaggina. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XXVII: 299-316.

- BALMA G.A.C., DELMASTRO G.B., 1995 – *Pseudorasbora parva* (Temmick & Schlegel, 1846) anche in Piemonte (Osteichthyes, Cyprinidae, Gobioninae). Riv. Piem. St. Nat., XVI: 217-220.
- BALMA G.A.C., DELMASTRO G.B., FORNERIS G., 1989 – Segnalazione di alcune specie ittiche esotiche d'importazione in Italia settentrionale, con particolare riferimento alle acque piemontesi (Pisces: Osteichthyes). Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. Storia Nat. Milano, 130 (7): 109-116.
- BASKIN Y., 1996 – Curbing undesirable invaders. BioScience 46 (10): 732-736.
- BASSANO B., BOANO G., MENEGUZ P.G., MUSSA P.P., ROSSI L., 1995 – I selvatici delle Alpi piemontesi. Regione Piemonte, Edizioni Eda, Torino, 208 pp.
- BERTOLINO S., BRUGNOLI A., PEDROTTI L., 1998 – The mouflon *Ovis [orientalis] musimon*: an alien species in the Italian alps. Proc. 2nd World Conf. Mt. Ungulates: 89-95.
- BERTOLINO S., CURRADO I., MAZZOGLIO P.J., 1997 – Squirrels in Italy. 4th European Squirrel Workshop, Grimsö Wildlife Research Station, Sweden, Abstract p. 3.
- BERTOLINO S., CURRADO I., MAZZOGLIO P.J., VAJANA M., (in stampa) – Danni a impianti per l'arboricoltura da legno provocati da Sciuridae alloctoni introdotti in Italia. II Congresso nazionale di Selvicoltura, Venezia.
- BIANCO P.G., 1976 – I pesci d'acqua dolce d'Italia: considerazioni e criteri generali sulle semine in natura. Proc. of seminar "Reintroductions: technique and ethics". WWF, Roma: 243-265.
- BIANCO P.G., 1987 – L'inquadramento zoogeografico dei pesci d'acqua dolce d'Italia e problemi determinati dalle falsificazioni faunistiche. Atti II Conv. Naz. AIIAD, Torino, "Biologia e gestione dell'ittiofauna autoctona": 41-65.
- BOORMAN L.A., FULLER R.M., 1981 – The changing status of reedswamp in the Norfolk broads. J. Appl. Ecol., 18: 241-269.
- BORRONI I., 1975 – Presenza dello Spinarello (*Gasterosteus aculeatus*) nel bacino del fiume Toce (Piemonte): struttura, caratteristiche della corazza cutanea ed origine della popolazione. Mem. Ist. Ital. Idrobiol., 32: 333-347.
- BRICHETTI P., ARCAMONE E. & C.O.I., 1993 – Comitato di omologazione italiano (C.O.I.), 8. Riv. ital. Orn., Milano, 63 (2): 193-198.
- BRICHETTI P., MASSA B., 1997 – Check-list degli uccelli italiani aggiornata al dicembre 1995. In BRICHETTI P., GARIBOLDI A., Manuale pratico di Ornitologia. Edagricole, Bologna: 238-258.
- CASSOLA F., 1976 – Il Muflone in Sardegna: importanza, stato attuale e problemi di conservazione. In AA.VV., SOS Fauna, Camerino: 67-107.
- CASSOLA F., 1985 – Management and Conservation of the Sardinian Moufflon (*Ovis musimon* Schreber). An Outline. In LOVARI S., (eds.), The Biology and Management of Mountain Ungulates. Croom Helm, London: 216-225.
- CAVALLINI F., 1933 – Il Pesce-gatto (*Amiurus catus*) nelle acque del nostro Ticino. Natura, Milano, 24: 23-26.
- CORBET G.B., HILL J.E., 1992 – The mammals of the Indomalayan region: a systematic review. Natural History Museum publications, Oxford University Press.
- CRAMP S., SIMMONS K.E.L., (eds.), 1977 – The birds of the Western Palearctic. 1. Ostrich to Ducks. Oxford University Press, Oxford, 722 pp.
- CRAMP S., SIMMONS K.E.L., (eds.), 1980 – The birds of the Western Palearctic. 2. Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford, 695 pp.

- CUCCO M., LEVI L., MAFFEI G., PULCHER C. e collab., 1996 – Atlante degli uccelli in Piemonte e Valle d'Aosta in inverno (1986-1992). Mus. Reg. Sci. Nat. (Monog. XIX), Torino, 146 pp.
- CUGNASSE J.M., 1997 – Le Mouflon en France. Résultats de l'enquête patrimoniale nationale. Bulletin Mensuel, Office National de la Chasse, 218: 36-41.
- CURRADO I., SCARAMOZZINO P.L., BRUSSINO G., 1987 – Note sulla presenza dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis* Gmelin, 1788) in Piemonte (Rodentia: Sciuridae). Ann. Fac. Sci. Agr. Univ. Torino, 14: 307-331.
- DELMASTRO G.B., 1986 – Problemi relativi all'introduzione di specie esotiche di pesci nelle acque dolci italiane. Quaderni E.T.P., Udine, 14: 85-96.
- DELMASTRO G.B., 1987 – Gli stranieri delle nostre acque. Piemonte Parchi, 6: 21-23.
- DELMASTRO G.B., 1988 – *Piscicola geometra* (Linnaeus, 1759) in Piemonte occidentale (Irudinea: Piscicolalidae). Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 6 (1): 193-196.
- DELMASTRO G.B., BALMA G.A.C., 1990 – Nota sulla comparsa del Ciprinide transalpino *Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758) nelle acque piemontesi. Riv. idrobiologia, 29 (1): 163-167.
- DUFF J.P., SCOTT A., KEYMER I.F., 1996 – Parapox virus infection of the grey squirrel. Mammal News, The Quaterly Newsletter of the Mammal Society, p.10.
- ELTON C.S., 1927 – Animal Ecology. Sidgwick & Jackson, London, 204 pp.
- FASOLA M., GARIBOLDI A., 1985 – Status del Colino della Virginia *Colinus virginianus* in Italia. In FASOLA M., (red.), Atti III Conv. ital. Orn., Pavia: 25-26.
- FERRI V., DI CERBO A.R., (in stampa) – La *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1839) negli ambienti umidi lombardi: inquinamento faunistico o problema ecologico? 1° Congresso Nazionale *Societas Herpetologica Italica*, Torino, 2-6 ottobre 1996.
- GANDOLFI G., GIANNINI M., 1979 – La presenza del *Silurus glanis* nel fiume Po (*Osteichthyes*, Siluridae). Natura, Milano, 70 (1-2): 3-6.
- GANDOLFI G., ZERUNIAN S., TORRICELLI P., MARCONATO A., 1991 – I pesci delle acque interne italiane. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, 597 pp.
- GARIBOLDI A., 1993 – La Nutria (*Myocastor coypus*) in Lombardia. In SPAGNESI M., RANDI E., (eds.), Atti del VII Convegno Nazionale dell'Ass. "Alessandro Ghigi". Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXI: 259-262.
- GARIBOLDI A., MERIGGI A., 1986 – Aspetti della biologia del Colino *Colinus virginianus* nel Parco del Ticino. Piano Sett. fauna, Dip. Biol. Anim., Univ. Pavia.
- GONZALES G., 1985 – Seasonal Fluctuations in the Spatial Distribution of Chamois and Moufflons on the Carlit Massif, Pyrenées. In LOVARI S., (eds.), The Biology and Management of Mountain Ungulates. Croom Helm, London: 117-123.
- GOSLING L.M., 1981 – Climatic determinants of spring littering by feral coypus, *Myocastor coypus*. J. Zool., Lond., 195: 281-288.
- GOSLING L.M., BAKER S.J., CLARKE C.N., 1988 – An attempt to remove coypus (*Myocastor coypus*) from a wetland habitat in east Anglia. J. Appl. Ecol., 25: 49-62.
- GURNELL J., PEPPER H., 1993 – A critical look at conserving the British red squirrel *Sciurus vulgaris*. Mamm. Rev., 23: 125-136.
- KENWARD R.E., 1986 – Bark-stripping by Grey squirrels (*Sciurus carolinensis*). J. Zool. Lond., 210: 473-481.
- KENWARD R.E., TONKIN J.M., 1986 – Red and Grey squirrels: some behavioural and biometric differences. J. Zool., Lond., 209: 279-281.

- LANFRANCHI P., MENEGUZZI P.G., ROSSI L., 1985 – Implicazioni politiche ed emotive nella gestione sanitaria del patrimonio faunistico. Atti del Convegno “Progetto faunistico dell’Appennino”, F.I.d.C.: 147-151.
- LEKAGUL B., MCNEELY J.A., 1988 – Mammals of Thailand. Darnsutha Press, Thailand, 758 pp.
- LEVER C., 1985 – Naturalized mammals of the world. Longman, Essex, England, 487 pp.
- LEVER C., 1994 – Naturalized animals. T & AD Poyser Natural History, London, 354 pp.
- MARCONATO E., MAIO G., SALVIATI S., PERINI V., 1995 – Indagine sulla Comunità ittica del fiume Po nel tratto di competenza dell’Ente Parco del Po e dell’Orba. Aquaprogram, Vicenza, 70 pp.
- MASSETTI M., 1996 – The postglacial diffusion of the genus *Dama* Frisch, 1775, in the Mediterranean region. Suppl. Ric. Biol. Selv., 25: 7-29.
- MINGOZZI T., BOANO G., PULCHER C. e collab., 1988 – Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d’Aosta 1980-1984. Mus. Reg. Sci. Nat. (Monog. VIII), Torino, 120 pp.
- MOYLE P.B., 1973 – Effects of introduced Bullfrog, *Rana catesbeiana*, on the native frogs of the San Joaquin Valley, California. Copeia, 1: 18-22.
- MUSSA P.P., BOANO G., 1990 – Piemonte, gestione faunistica e legislazione. Regione Piemonte, Edizioni Eda Torino, 221 pp.
- MUSSA P.P., MEINER G., BASSANO B., 1996 – Il Silvilago in Provincia di Torino. Habitat, 61: 5-11.
- NARDI P.A., BERNINI F., 1993 – La diffusione di *Silurus glanis* L. (Osteichthyes, Siluridae) nel tratto pavese dei fiumi Po e Ticino. In SPAGNESI M., RANDI E., (eds.), Atti del VII Convegno dell’Associazione “Alessandro Ghigi”, Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXI: 231-237.
- NORRIS J.D., 1967 – The control of coypus (*Myocastor coypus* Molina) by cage trapping. J. Appl. Ecol., 4: 167-189.
- OLIVA E., 1995 – Lo Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis* Gmelin, 1788) in Liguria: problematiche di una reintroduzione. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Genova, 84 pp.
- PARODI R., PERCO F., 1992 – Cigno reale. In BRICHETTI P., DE FRANCESCHI P., BACCETTI N., (eds), Uccelli. I. Fauna d’Italia, Calderini, Bologna: 246-252.
- PFEFFER P., 1967 – Le Mouflon de Corse (*Ovis ammon musimon* Schreber, 1782). Position systematique, ecologie et ethologie comparées. Mammalia 31 (suppl.): 1-262.
- PFEFFER P., SETTIMO R., 1973 – Déplacement saisonniers et compétition vitale entre mouflons, chamois et bouquetins dans la reserve du Mercantour (Alpes Maritimes). Mammalia, 37 (2): 203-219.
- RAGNI B., VELATTA F., 1988 – Sulla scelta dell’habitat della nutria (*Myocastor coypus*) in Umbria. Riv. Idrobiol., 27: 575-583.
- RE A., 1997 - Ibis sacro. Un gradito ritorno. Piemonte Parchi, 76: 8-9.
- REGGIANI G., BOITANI L., D’ANTONI S., DE STEFANO R., 1993 – Biology and control of the coypus in the mediterranean area. In SPAGNESI M., RANDI E., (eds.), Atti del VII Convegno Nazionale dell’Ass. “Alessandro Ghigi”. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXI: 67-100.

- REGIONE PIEMONTE, 1992 – Carta ittica relativa al territorio della regione piemontese. Assessorato Caccia e Pesca, Regione Piemonte, 2 voll. + 2 all. cartogr.
- RUESINK J.L., PARKER I.M., GROOM M.J., KAREIVA P.M., 1995 – Reducing the risks of Nonindigenous Species Introductions. *BioScience*, 45 (7): 465-477.
- SAMSON F.B., KNOPF F.L., 1994 – A framework to conserve biological diversity through sustainable land management. *Trans. North Am. Wildl. and Nat. Resour. Conf.*, 59: 367-377.
- SCARAVELLI D., MARTIGNONI C., 1994 – Studio finalizzato alla conoscenza ed alla gestione della nutria (*Myocastor coypus*) nel Parco Naturale del Mincio. Parco Naturale del Mincio, Mantova.
- SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA, 1996 – Atlante provvisorio degli Anfibi e dei Rettili italiani. *Annali Mus. civ. St. nat. G. Doria*, Genova, 91: 95-178.
- SPAGNESI M., TOSO S., (red.), 1991 - I Cervidi: biologia e gestione. Istituto Nazionale di Biologia della Selvaggina, Documenti Tecnici, 8: 35-56.
- TORTONESE E., 1970 – Osteichthyes, parte I. Fauna d'Italia, vol. X, Calderini, Bologna, XVIII+636 pp.
- VELATTA F., RAGNI B., 1991 – La popolazione di nutria (*Myocastor coypus*) del Lago Trasimeno. Consistenza, struttura e controllo numerico. In SPAGNESI M., TOSO S., (eds.), *Atti del II Conv. Naz. dei Biologi della Selvaggina*, Suppl. Ric. Biol. Selaggina, XIX: 311-326.
- VIGNE J.D., 1992 – Zooarchaeology and the biogeographical history of the mammals of Corsica and Sardinia since the last ice age. *Mammal Rew.*, 22 (2): 87-96.
- WAUTERS L.A., CURRADO I., MAZZOGLIO P.J., GURNELL J., 1997 – Replacement of red squirrels by introduced grey squirrels in Italy. In GURNELL J., LURZ P., (eds), *The Conservation of Red Squirrels, *Sciurus vulgaris* L.* People Trust for Endangered Species: 79-88.
- WILLNER G.R., CHAPMAN J.A., PURSLEY D., 1979 – Reproduction, physiological responses, food habits, and abundance of nutria on Maryland marshes. *Wildl. Monogr.*, n. 65, 43 pp.