

Atti del I Convegno del Forum Natura Mediterraneo www.naturamediterraneo.com
Selva di Paliano (FR) - 20/21 marzo 2010

SPECIE ALLOCTONE DI RODITORI IN ITALIA

GIULIANO MILANA, FLAVIO ROCCHI

Parole chiave: Roditori, eradicazione, rodenticidi, anticoagulanti, parautoctonia.

RIASSUNTO

I Roditori rappresentano all'interno della Classe Mammalia, l'ordine con il maggior numero di specie e uno dei gruppi di maggiore successo come dimostra la loro distribuzione cosmopolita e l'ampia varietà di habitat frequentati. Alcune loro caratteristiche quali: strategia riproduttiva dominante di tipo *r*, cleptoparassitismo di alcune specie, spiccata vagilità sono le chiavi del successo al di fuori del proprio areale di origine.

Questo lavoro riassume la situazione italiana per quanto riguarda le specie alloctone di Roditori, il loro impatto, la questione delle specie parautoctone e le possibili soluzioni al problema.

INTRODUZIONE

L'Ordine Rodentia, con 2277 specie costituisce il 42 % delle specie di Mammiferi (Carleton & Musser, 2005). La loro distribuzione (ampiamente favorita dall'uomo) è cosmopolita e occupa quindi la quasi totalità delle terre emerse. La loro valenza ecologica è altrettanto ampia, potendosi rinvenire in un'ampia gamma di ambienti e mostrando una varietà altrettanto ampia di adattamenti alla vita fossoria, anfibia, terricola, arboricola; esistono specie di planatori (*Glaucomys*, *Petromys*, *Anomaluridae*) e addirittura (caso unico tra i Mammiferi) due specie eusociali, *Heterocephalus glaber*, ratto talpa glabro e *Cryptomys damarensis*, ratto talpa del Damaraland, (famiglia Bathyergidae).

Tra i Roditori si ha una prevalenza di specie *r*-selezionate (numerosi parti per anno, nidiate di grandi dimensioni, maturità sessuale precoce, estro *post-partum*, minore aspettativa di vita) rispetto alle specie *K*-selezionate (minor numero di parti per anno, nidiate di minore dimensione, maturità sessuale più tardiva, maggiore aspettativa di vita). In questo *continuum r-K*, specie come l'istrice si collocano verso una strategia *K*, Cricetidae e Muridae (la famiglia più numerosa della Classe con 730 specie) sono spostate verso la strategia *r* e famiglie con situazione intermedia quali Sciuridae e Gliridae che rispetto a specie di taglia simile si dimostrano piuttosto *K*-selezionate.

Per queste caratteristiche, i Roditori forniscono molti esempi a livello mondiale di specie alloctone e invasive.

Quella delle specie alloctone è considerata oggi una delle principali cause di perdita di biodiversità, seconda solo alla distruzione/frammentazione/degrado degli habitat. In passato qualcuno ha tentato di quantificare la portata di questo fenomeno, un esempio è dato dalla legge del 10 (*ten percent rule*, Williamson, 1996):

di tutte le specie introdotte, solo il 10% si naturalizza, di queste solo il 10% diventa invasivo (1% del numero originale di specie rilasciate).

Si tratta ovviamente di una regola empirica che per alcuni avrebbe maggior valore per le piante e che più volte è stata “violata” in modo clamoroso, si pensi al caso della Nuova Zelanda dove la percentuale di Mammiferi naturalizzati ha raggiunto il 58%! Difficile quindi prevedere quanta parte delle specie introdotte subirà un processo di acclimatazione, essendo molti i parametri da valutare (strategia riproduttiva, numero di individui introdotti, affinità del nuovo habitat con quello originario ecc.).

Di seguito sono riportate le specie alloctone di Roditori in Italia suddivise per schede così strutturate:

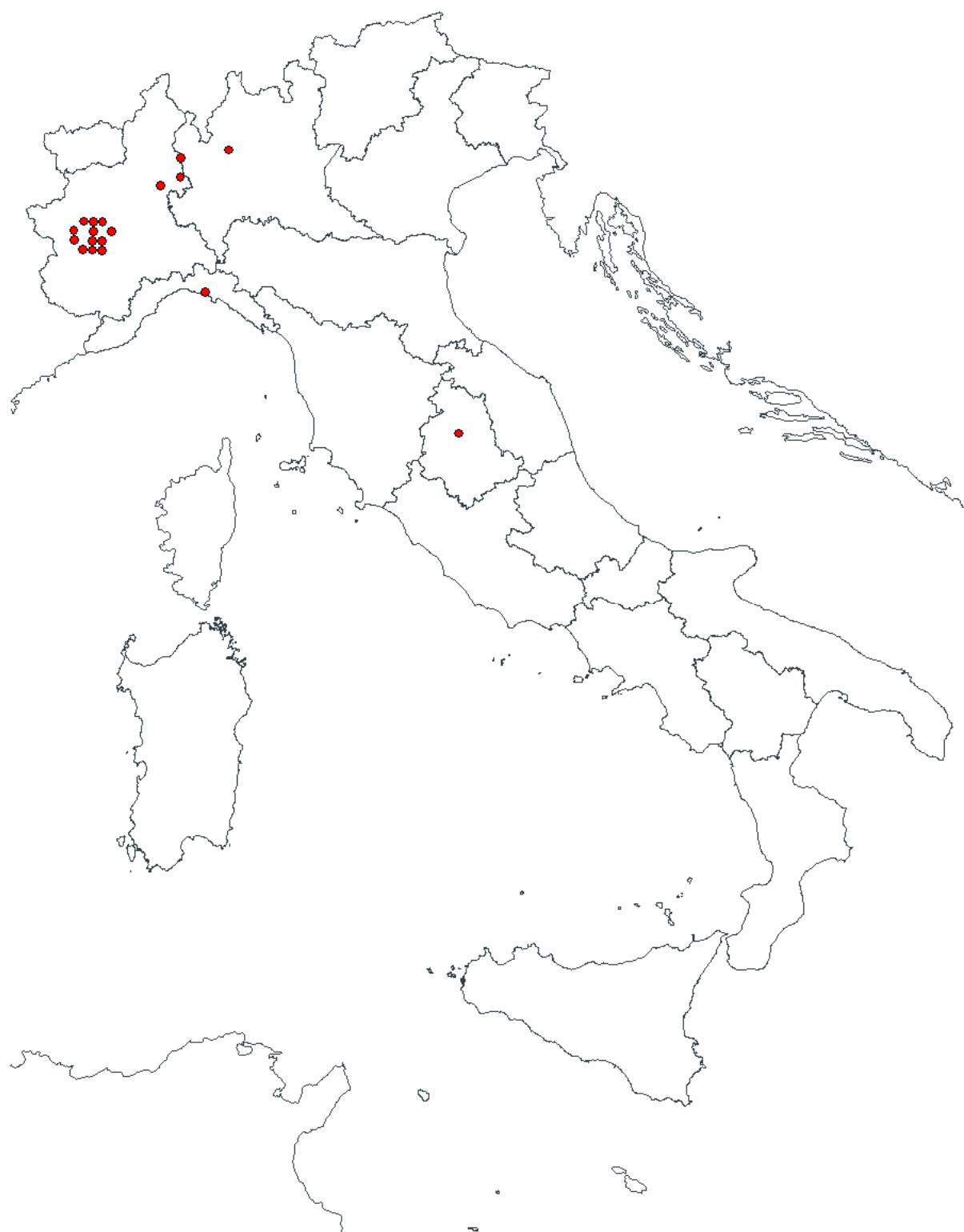
- AREALE PRIMARIO: le cartine (modificate) sono prese dal sito della IUCN www.iucnredlist.org;
- DISTRIBUZIONE IN ITALIA: da *CKMap* 2005 (AA. VV., 2005) con aggiornamenti. L'areale per punti è riferito a dati di presenza certa nei quadrati 10x10 km della griglia UTM;
- IMPATTO ECOLOGICO;
- POSSIBILI SOLUZIONI.

Scoiattolo grigio
***Sciurus carolinensis* Gmelin, 1788**

AREALE PRIMARIO



DISTRIBUZIONE IN ITALIA



Da CKMap (AA.VV., 2005) con aggiornamenti.

Sciurus carolinensis ha un areale primario piuttosto vasto, comprendendo gran parte degli Stati Uniti occidentali e parte del Canada. A ovest è vicariato da *Sciurus griseus*, Scoiattolo grigio occidentale, per questo motivo il suo nome comune più appropriato è Scoiattolo grigio orientale.

In Italia si hanno quattro nuclei principali:

- 1° nucleo (900 km²) Torino e Cuneo (1948, Candiolo, TO. Prima introduzione in Italia).
- 2° nucleo Genova Nervi (1966); parchi urbani di Nervi e Bogliasco.
- 3° nucleo Novara (1994, Trecate, NO). Si sta espandendo verso la Valle del Ticino
- 4° nucleo Umbria, Perugia.

Si hanno segnalazioni recenti anche in Toscana.

La specie è stata introdotta inizialmente per scopi ornamentali e ricreativi (è molto confidente, si lascia avvicinare), successivamente si sono avuti altri rilasci deliberati.

IMPATTO ECOLOGICO

L'impatto negativo di *S. carolinensis* sinora riscontrato nei confronti di fitocenosi naturali e artificiali avviene per alimentazione e scortecciamento.

Lo scortecciamento (*bark-stripping*) è osservabile anche in altri Sciuridae e avviene sia in primavera con lo scopo di potersi nutrire della linfa che in inverno per raggiungere i tessuti sottostanti.

In Inghilterra sono stati registrati danni a *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus* spp. e impianti di conifere.

In Piemonte si sono avuti danni a pioppeti e colture cerealicole. I danni ai nocciuoli sembrano destinati ad aumentare (Currado, 1993).

Si sostituisce allo scoiattolo comune per esclusione competitiva. Esibisce infatti, maggiore efficienza nell'accumulo di peso in autunno e di conseguenza ottiene una maggiore sopravvivenza invernale. Inoltre sottrae i semi immagazzinati da *S. vulgaris*.

Anche se non è stato ancora trovato in Italia, potrebbe avere un ruolo importante in queste dinamiche un poxvirus, altamente letale solo per *S. vulgaris*.

POSSIBILI SOLUZIONI

Per la sua eradicazione si sono sperimentate sinora varie tecniche:

- uso di rodenticidi anticoagulanti (es. Warfarin);
- distruzione dei nidi;
- trappolamento;
- sterilizzazione chimica (in Inghilterra ha avuto scarso successo).

Un metodo di controllo considerato accettabile in Italia è il trappolamento in vivo (utilizzo di *live-trap*) e successiva eutanasia. Ciò garantisce massima selettività nei confronti delle specie non bersaglio (a cominciare da *S. vulgaris*) non sempre garantita invece dall'uso di rodenticidi e *killer-trap* e minore sofferenza (in tema di eradicazione di specie nocive e benessere animale, vedere oltre). L'eutanasia è effettuata infatti, con l'uso prolungato (superiore al minuto) di anestetici quali cloroformio, alotano e simili, che inducono prima la narcosi e poi la morte.

La sterilizzazione chimica è ancora in fase di sperimentazione e non sarà attuabile se non tra alcuni anni, mentre la sterilizzazione chirurgica è già tecnicamente possibile, ma di fatto non sempre realizzabile, a causa di costi elevati e problemi logistici dovuti all'elevato numero di esemplari (Capizzi & Santini, 2008).

Scoiattolo variabile
***Callosciurus fynlaisonii* (Horsfield, 1823)**

AREALE PRIMARIO



DISTRIBUZIONE IN ITALIA



Da CKMap (AA.VV., 2005) con aggiornamenti.

Callosciurus fynlaisonii è una specie proveniente dalla penisola indocinese diventata alloctona e invasiva in seguito alla fuga di animali in cattività o di individui deliberatamente rilasciati. L'Italia è l'unico paese europeo, oltre la Francia, in cui è presente.

In Italia si hanno due nuclei :

- 1° nucleo Acqui Terme (AL). Prima introduzione in Italia (1981).
- 2° nucleo (26 km²) Maratea (PZ) parco privato (metà anni '80). È in forte espansione verso le fasce costiere campana e calabrese.

IMPATTO ECOLOGICO

Come per *S. carolinensis* anche per *Callosciurus fynlaisonii* si registrano danni rilevanti alla vegetazione per scortecciamento su tronco e rami:

- Acqui Terme: 30% alberi danneggiati.
- Maratea: per le specie preferite fino al 100% di alberi scortecciati; consumo di frutti, danni a tubature, cavi elettrici ecc.

POSSIBILI SOLUZIONI

Vale quanto detto a proposito di *S. carolinensis*.

Per la piccola popolazione di Acqui Terme (50-60 esemplari) è ipotizzabile anche la detenzione in cattività dopo la cattura o la sterilizzazione chirurgica e successivo rilascio.

Tamia siberiano
***Tamias sibiricus* (Laxmann, 1769)**

AREALE PRIMARIO



DISTRIBUZIONE IN ITALIA



Da CKMap (AA.VV., 2005) con aggiornamenti.

Tamias sibiricus possiede un areale primario molto vasto, comprendendo buona parte della Russia, Mongolia, Cina e isola di Hokkaido (Giappone). Recentemente si è espanso spontaneamente verso ovest includendo anche parte della Finlandia. In gran parte del suo areale frequenta taiga e altre foreste ricche di sottobosco.

In Italia la specie è presente con tre nuclei stabili (originatisi in seguito alla fuga di animali in cattività o di individui deliberatamente rilasciati):

- Verona e Belluno (introduzione negli anni '70);
- Roma, Villa Ada (introduzione negli anni '80).

Singoli esemplari sono stati segnalati in numerose località.

IMPATTO ECOLOGICO

Non sono segnalati danni in Italia, ma si necessitano studi ulteriori, tenendo presente gli impatti osservati nell'area di origine:

- danni alle coltivazioni per lo più cerealicole;
- influenza del successo riproduttivo (predazione di uova e nidiacei) di *Phylloscopus fuscatus*, Luì scuro.

In merito a *P. fuscatus* è opportuno precisare che si tratta di una specie accidentale in Italia, ma giova anche ricordare che nella nostra avifauna sono incluse altre specie di Luì che nidificano al suolo.

POSSIBILI SOLUZIONE

Per quanto detto sopra, l'eradicazione di *T. sibiricus*, andrebbe effettuata a scopo precauzionale.

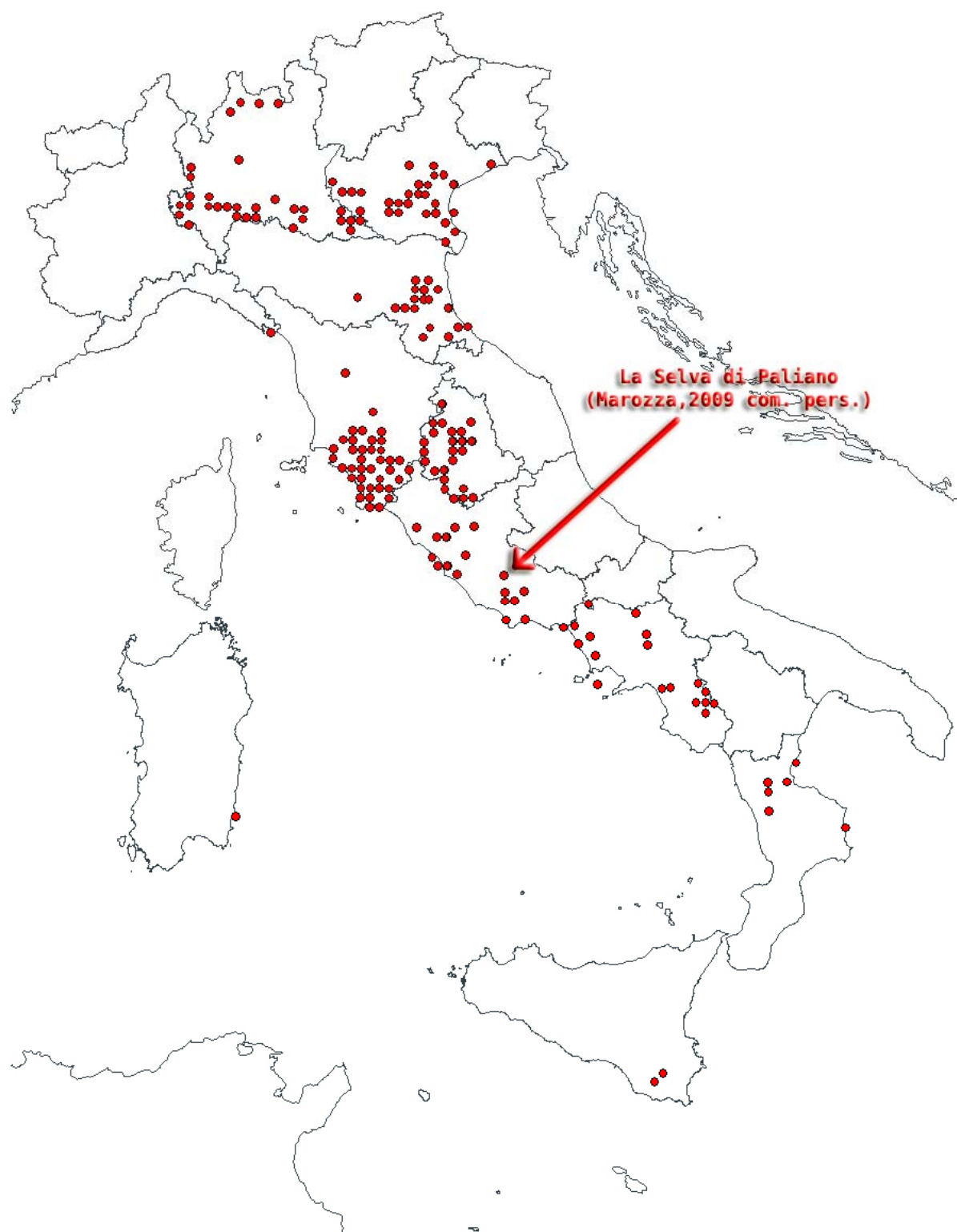
Per i metodi si rimanda a quanto detto per *S. carolinensis* e *C. fynlaisonii*.

Nutria
***Myocastor coypus* (Molina, 1782)**

AREALE PRIMARIO



DISTRIBUZIONE IN ITALIA



Da CKMap (AA.VV., 2005) con aggiornamenti.

Myocastor coypus è un Istricomorfo sudamericano con ampio areale, comprendente Argentina, Cile, Uruguay, Paraguay e parte di Bolivia e Brasile.

Per il valore commerciale della sua pelliccia (castorino) è stata introdotta in molte parti del mondo. Proprio la sua pelliccia veniva spacciata in maniera fraudolenta dai pellicciai latinoamericani come Lontra (Nutria appunto in spagnolo), mentre il nome usato in quei paesi è Coypu.

In Italia è stata importata nel 1928 dall'Istituto di Coniglicoltura di Alessandria. Da allora numerosi animali sono stati rilasciati dagli allevamenti involontariamente (per stabulazione inadeguata) o volontariamente.

Due sono le aree principali (per estensione e stabilità):

- pianura padana;
- costa tirrenica tra il bacino dell'Arno e quello del Tevere.

Presenze localizzate in Sicilia, Sardegna e Italia meridionale.

IMPATTO ECOLOGICO

La Nutria è un animale acquatico ed essenzialmente fitofago, per questo motivo la sua attività trofica è rivolta principalmente alle piante palustri; in Europa la specie più colpita è *Phragmites australis*.

L'impatto sui fragmiteti e sulle fitocenosi acquatiche in generale determina:

- riduzione della copertura della vegetazione;
- alterazione della composizione specifica;
- cambiamento nelle cenosi di invertebrati.

Danneggia le popolazioni ornitiche (es. *Chlidonias niger*, Mignattino piombato nell'alto Adriatico). I danni possono essere distinti in:

- diretti: distruzione dei nidi e predazione delle uova;
- indiretti: allontanamento a seguito di disturbo prolungato.

La sua intensa attività fossoria lungo le rive (dove scava estesi sistemi di gallerie con entrate prossime alla superficie dell'acqua) costituisce un serio problema alle arginature dei canali d'irrigazione, di scolo delle acque e di bacini artificiali.

Sono registrati anche danni da calpestio e (in misura minore) alimentazione, alle colture cerealicole prossime all'acqua (così come anche nei confronti di piante ortive e colture di girasole).

Inoltre, è un importante vettore di malattie quali rabbia, leptospirosi, salmonellosi etc.

POSSIBILI SOLUZIONI

Si è cercato di eradicare la Nutria in molti paesi, ma i tentativi sono stati sempre infruttuosi. Un'importante eccezione è la Gran Bretagna dove la specie è stata eradicata dopo ben 27 anni.

Vista la grande difficoltà nell'eradicare questo roditore sono stati e sono tuttora utilizzati sistemi di prevenzione dei danni quali:

- recinzioni elettrificate

si tratta di un semplice filo attraversato da corrente a basso voltaggio posto ad una quindicina di cm intorno alla coltura da proteggere;

- protezione meccanica degli argini (vd. Figura 1);

l'elevato costo della messa in opera di questo tipo di protezione è ampiamente ripagato dalla mancanza di continua manutenzione degli argini non protetti e quindi sottoposti a continuo dissesto.

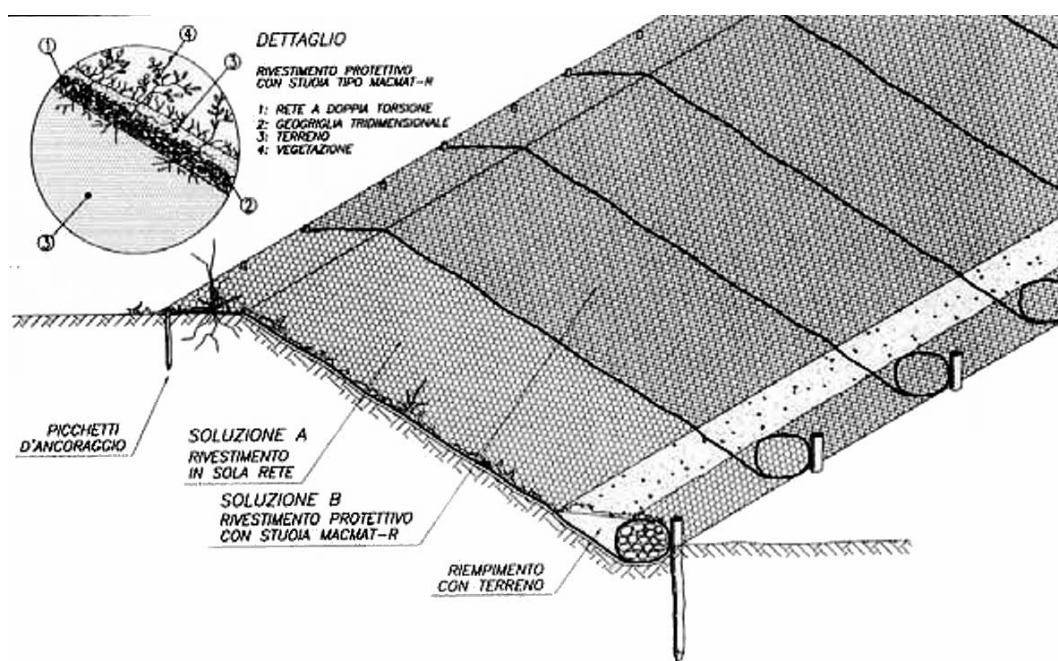


Figura 1. Schematizzazione di rete metallica di protezione delle arginature (Cocchi & Riga, 2001).

Per quanto concerne il controllo numerico sono stati utilizzati:

- trappolamento (vd. Figura 2) ;
- abbattimento mediante arma da fuoco;

questa tecnica è generalmente sconsigliata per il disturbo arrecato alla fauna (soprattutto nelle aree protette) e per l'efficacia non costante (con il tempo la diffidenza degli animali aumenta e di conseguenza la distanza di fuga). Conserverebbe una certa efficienza solo durante le gelate invernali o comunque in periodi molto freddi quando la Nutria incrementa la propria attività diurna.

- rodenticidi anticoagulanti (es. Bromadiolone in Francia) e acuti (es. “scilla rossa”)

i rodenticidi acuti sono sconsigliati dall'ex INFS, (Cocchi & Riga, 2001) e ormai progressivamente vietati dalla Comunità Europea perché molto tossici e quindi troppo pericolosi per le specie non bersaglio. Inoltre, essi danno spesso diffidenza dell'esca, quando un animale ne assume una dose subletale. In questo caso il soggetto associa il malore (che sopraggiunge in tempi molto brevi) all'esca stessa, evitando di tornare a cibarsene in futuro. Questo inconveniente non è presente con gli anticoagulanti, poiché i primi sintomi compaiono in media dopo 48 ore.



Figura 2. Gabbia-trappola per la cattura delle nutrie montata su zattera.

Topo muschiato
***Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766)**

AREALE PRIMARIO



DISTRIBUZIONE IN ITALIA



Da CKMap (AA.VV., 2005) con aggiornamenti.

Ondatra zibethicus è un Cricetidae nordamericano con ampio areale primario e ancor più ampio areale secondario nel Vecchio Mondo. È stata introdotta anche in Sud America. La sua ampia diffusione è stata favorita (come per la *Nutria*) per il valore commerciale della sua pelliccia (rat musqué).

In Italia è segnalato solamente in Friuli Venezia Giulia, lungo il fiume Natisone, in provincia di Udine (segnalazioni precedenti negli anni '50 riguardano piccoli nuclei non naturalizzati nella bassa pianura emiliana).

In realtà non si tratta di individui introdotti, ma spontaneamente giunti in Italia in seguito all'espansione delle popolazioni slovene.

In Europa la prima introduzione si è verificata nel 1905 con 5 individui rilasciati a Praga a scopo ornamentale. Dopo 10 anni quello sparuto gruppo aveva già dato origine ad una popolazione di 2 milioni di individui a dimostrazione di quanto questa specie sia *r*-selezionata, al pari di altri membri della famiglia (arvicole e lemming).

IMPATTO ECOLOGICO

Essendo una specie ecologicamente affine a *M. coypus*, si rinviene in habitat simili e simili sono anche gli impatti, soprattutto nei confronti dei fragmiteti e delle arginature dei canali (vista la sua attività fossoria lungo le rive).

Nonostante la dieta prevalentemente vegetariana può cibarsi di pesci, Molluschi e Crostacei.

Danni a coltivazioni per lo più cerealicole sono stati registrati per le colture in prossimità dell'acqua.

È possibile infine una competizione con l'Arvicola acquatica, *Arvicola amphibius*.

POSSIBILI SOLUZIONI

Considerando la sua distribuzione puntiforme in Italia è prevedibile la buona riuscita di un programma di eradicazione, al quale però dovrebbe seguire un programma di monitoraggio per evitare nuovi arrivi dalla vicina Slovenia.

Per l'eradicazione valgono le indicazioni già elencate per le altre specie, per quanto concerne il trappolamento si vedano le figure 3, 4 e 5.



Figura 3. Muskrat trap. Trappola a vivo per Topo muschiato.

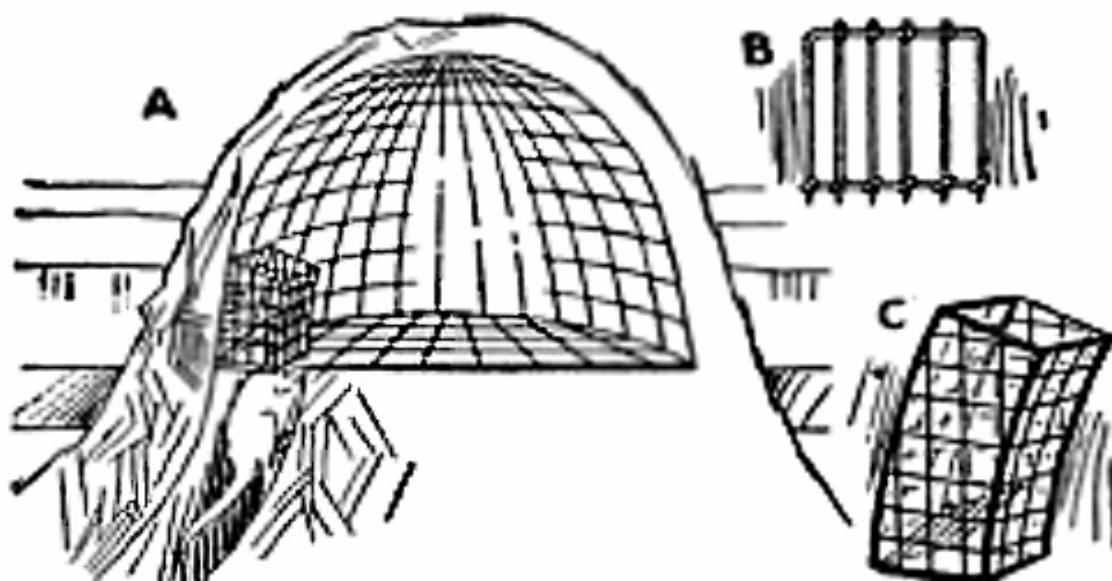


Figura 4. Trappola a vivo multicattura per Topo muschiato mascherata da cupola-rifugio.

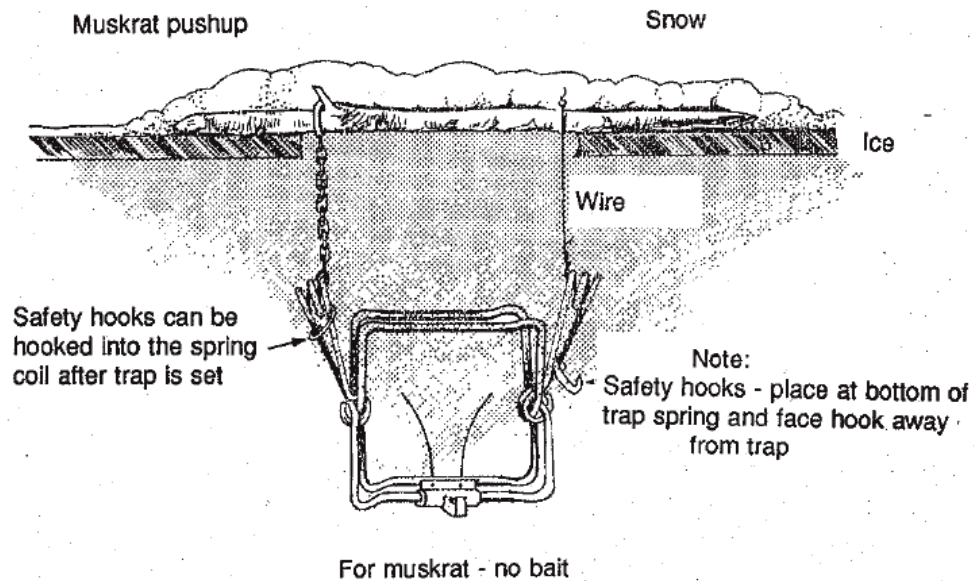


Figura 5. Trappola a tagliola sommersa per Topo muschiato (Saskatchewan Trapper Training Manual, 1990).

La trappola in figura 5 è stata classicamente usata dai *trapper* nordamericani nei confronti di Topo muschiato, Lontra e Castoro e viene qui riportata come esempio di trappola a morto “disumana” da evitare in qualsiasi programma di eradicazione (vedi oltre le problematiche inerenti il benessere degli animali). Infatti, una tagliola al di fuori dell’acqua, se ben armata, provoca la morte istantanea dell’animale. In acqua, a causa della resistenza offerta dal liquido alla chiusura delle ganasce, la morte non sopraggiunge altrettanto rapidamente, prolungando inutilmente l’agonia per annegamento.

Per quanto riguarda l’uso di rodenticidi, si segnala il massiccio utilizzo del Chlorophacinone in Francia contro questa specie. Si tratta di un anticoagulante di prima generazione (o a dose multipla) che in Europa è stato classicamente usato per la lotta alle arvicole anche in piene campo, vista la sua tossicità ridotta e quindi meno pericolosa per le specie non bersaglio. Con gli anticoagulanti di prima generazione uno dei problemi principali però, riguarda l’insorgenza di fenomeni di resistenza fisiologica (su base genetica) osservata per molte specie. Ormai tutti gli anticoagulanti a dose multipla hanno, in qualche caso, dato fenomeni di resistenza e ormai sono sostituiti da quelli di seconda generazione (o a dose singola), meno soggetti a questo fenomeno (alcuni dei quali ancora del tutto immuni come Brodifacoum, Flocoumafen e Difethialone).

SPECIE PARAUTOCTONE A LIVELLO NAZIONALE

Per completare il discorso sulle specie alloctone di Roditori in Italia, riteniamo opportuno spendere qualche parola per le tre specie commensali (o per meglio dire cleptoparassite) dell'uomo, *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* e *Mus musculus*, sul cui status si discute tuttora.

Ma prima è necessario fare una premessa circa le definizioni.

L'art. 2 comma 1, lett. O-sexis del DPR 357/97, così come modificato dal DPR 120/03, definisce autoctone le popolazioni o specie facenti parte per motivi storico-ecologici, della fauna e della flora italiana; tutte le popolazioni o specie non facenti parte di tale categoria devono essere considerate alloctone. In riferimento a tale dettato normativo ed alle definizioni tecniche approvate a livello nazionale (AA.VV., 1997, Supp. Ric. Bio. Selvaggina, XXII: 897-905) si ritiene possano essere considerate autoctone quelle specie, sottospecie o popolazioni naturalmente presenti sul territorio nazionale o su parte di esso, nel quale siano originate o vi siano giunte senza intervento diretto (intenzionale o accidentale) dell'uomo. Si ritiene altresì che possano essere considerate autoctone ai sensi del DPR 120/03 le specie **paraautoctone**, ossia quelle specie animali o vegetali che, pur non essendo originarie del territorio Italiano, vi siano giunte- per intervento diretto intenzionale o involontario dell'uomo- e quindi naturalizzate in un periodo storico antico (anteriamente al 1500 DC). Infine, vanno considerate paraautoctone le specie introdotte e naturalizzate in altri paesi prima del 1500 DC e successivamente arrivate in Italia attraverso naturali fenomeni di espansione (AA.VV., 2007). Per le specie paraautoctone, pur non essendo vietata l'immissione in natura, andranno valutati con particolare cautela l'opportunità e i rischi legati a tali interventi. Nel caso di incertezza sui rischi connessi alla traslocazione di specie paraautoctone andrà applicato il principio di precauzione. Lo status di paraautoctonia non esclude la possibilità di attuare interventi di eradicazione locale di tali specie (AA.VV., 2007).

ALLEGATO I

Specie di vertebrati paraautoctoni (specie introdotte dall'uomo in Italia e naturalizzate anteriormente al 1500 DC)

Specie	Distribuzione naturale in Italia	Area di paraautoctonia	Note
<i>Eliomys quercinus</i>	Italia cont	Sa, Capraia, Lipari	antica introduzione
<i>Glis glis</i>	Italia cont, Si	Sa, Elba, Salina	antica introduzione
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Italia cont	Sa	antica introduzione
<i>Rattus rattus</i>		Italia	antica introduzione
<i>Rattus norvegicus</i>		Italia	antica introduzione
<i>Mus domesticus</i>		Italia	antica introduzione
<i>Hystrix cristata</i>	Italia cont	Italia cont, Si, Elba	probabilmente autoctona in Italia cont. e Si

Figura 6. Specie di roditori e condizione di paraautoctonia/autoctonia in Italia da AA.VV., 2007 modificata.

L'interpretazione di tali aspetti non è sempre univoca e si presentano situazioni limite che necessitano di approfondimenti e considerazioni relazionate ai singoli casi.

La tre specie cleptoparassite di roditori sopra citate rappresentano, a tal proposito, dei casi emblematici.

Il Ratto delle chiaviche o Surmolotto (*Rattus norvegicus*):

di questa specie non esistono resti fossili o subfossili europei mentre esistono prove documentate certe della sua presenza legate a 2 invasioni, una durante il Medio Evo (1516) e un'altra nel XVIII secolo. Nel Vicino Oriente resti di *R. norvegicus* sono tuttavia conosciuti a partire dal V-IV millennio a.c. (Angelici in Amori et Al., 2009).

La sua area di origine è stata definita su base fossile nella Cina settentrionale e la Siberia sud-orientale. Attualmente si tratta di una specie a diffusione globale con l'eccezione dell'estremo nord dell'emisfero boreale, degli ambienti molto aridi e delle foreste pluviali tropicali.

Considerata parautoctona per l'Italia.

Il Ratto nero o Ratto dei tetti (*Rattus rattus*):

non è noto come fossile in Europa, con una possibile eccezione rappresentata da un giacimento del Pleistocene medio dell'isola greca di Chios. *R. rattus* di origine orientale/medio-orientale arriva in Europa durante l'Olocene recente ed è segnalato allo stato di subfossile (Angelici in Amori et Al., 2009). In Italia centrale è segnalata già in un deposito antropico dell'Età del Ferro (Kotsakis & Ruschioni, 1984). La specie è diffusa su tutto il pianeta con esclusione delle zone Artiche nonché delle zone dove è infestante *R. norvegicus*.

Considerata parautoctona per l'Italia.

Topo domestico (*Mus musculus domesticus*):

in Italia è noto antecedentemente alle prime segnalazioni di Ratto nero, tra le altre cose la sua origine è controversa, secondo alcuni autori sarebbe asiatico (penisola Indiana o anche steppe del nord) secondo altri potrebbe essersi originato in Europa meridionale o dall'area Mediterranea meridionale (Angelici in Amori et Al., 2009). Resti fossili del gruppo *M. musculus* sono presenti nel Pleistocene superiore dell'Europa sudorientale. Resti del genere *Mus* provengono dalla Valle del Giordano risalenti a circa un milione di anni orsono. In Italia peninsulare e in Sardegna la specie è presente in alcuni siti olocenici caratterizzati da presenza antropica (Angelici in Amori et Al., 2009). Nel caso del topolino delle case, se venisse confermata la sua origine mediterranea, risulterebbe specie autoctona a tutti gli effetti.

SPECIE PARAUTOCTONE A LIVELLO LOCALE

Per completare il discorso citiamo il caso di quelle specie che risultano essere autoctone a livello nazionale, ma non a livello locale e ormai considerate (in seguito a dispersione antropocora in tempi antichi) endemismi a causa del prolungato isolamento genetico.

Glis glis melonii endemismo della Sardegna;
Eliomys quercinus liparensis endemismo di Lipari;
Apodemus sylvaticus ilvanus endemismo dell'Elba;

Visto quanto detto nel paragrafo precedente, i taxa in questione andrebbero considerati parautoctoni nelle aree di introduzione (vedi Fig. 6).

Per quanto riguarda i due Gliridae, si tratta molto probabilmente di introduzioni volontarie, essendo queste specie, in modo particolare il Ghiro, usate sin dall'antica Roma come fonte alimentare (pratica portata avanti sino a tempi recenti e tuttora praticata illegalmente in alcune regioni come la Calabria). Tale forma di allevamento prevedeva l'utilizzo di recinti denominati *gliraria* (frutteti circondati da muri intonacati sulla parete interna in modo da evitare fughe) da dove venivano prelevati per continuare la fase di ingrasso in apposite giare che Plinio definiva *vivaria in doliis*, a volte impropriamente chiamate *gliraria* (Carpaneto & Cristaldi, 1995). È verosimile pensare che vari individui siano scappati da recinti e giare o rilasciati deliberatamente in natura.

Nel caso del Topo selvatico dell'Elba (qui l'isolamento prolungato ha portato ad un accentuato gigantismo insulare) si tratta certamente di un'introduzione involontaria. Analisi genetiche recenti mediante mt-DNA suggeriscono un'origine delle popolazioni di Elba, Corsica e Sardegna dalla penisola italiana secondo dinamiche dispersive che è possibile osservare in figura 7 (da notare il possibile ruolo dell'isola d'Elba come *stepping stone* verso la Corsica).



Figura 7. Dispersione transtirrenica di *Apodemus sylvaticus* (Michaux et al. 1998; Filippucci et al., 2002)

IL CASO DELLA MARMOTTA

Concludiamo questa nostra rassegna dei Roditori alloctoni italiani, citando il caso particolare della Marmotta sull'Appennino Tosco-Emiliano. Qui la specie è stata reintrodotta, ma con esemplari di Marmotta dei Carpazi e Tatra, *Marmota marmotta latirostris*, al posto della sottospecie nominale, *Marmota marmotta marmotta* presente sull'arco alpino. È un chiaro esempio di reintroduzione errata che di fatto diventa un'introduzione (anche se solo a livello sottospecifico).

Operazioni simili sono assolutamente da evitare per il rischio di inquinamento genetico con le specie/sottospecie autoctone, cosa che di fatto è già avvenuta nel caso in questione, poiché si sono utilizzati anche individui di *M. marmota marmota*, ottenendo di conseguenza un ibrido tra le due sottospecie.

CONCLUSIONI

L'introduzione di specie alloctone è la seconda minaccia alla biodiversità dopo la perdita (e frammentazione) di habitat, è importante quindi seguire delle linee guida per la soluzione di un problema che in alcuni casi rischia di diventare incontrollabile.

Ricordiamo che l'Italia è uno dei paesi firmatari delle seguenti convenzioni:

- Convenzione di Berna (1979), tecnicamente denominata “Convenzione sulla Conservazione della Vita Selvatica e dell'Ambiente Naturale in Europa”
- Convenzione di Rio (1992) sulla Diversità Biologica.

Entrambe le convenzioni riconoscono il problema delle specie invasive e indicano l'eradicazione come possibile soluzione.

Questo *modus operandi* è stato appoggiato negli anni da importanti organizzazioni di conservazione della natura come WWF, Legambiente, IUCN, Forestry Commission ecc. a sottolineare come la biologia della conservazione abbia un approccio olistico (a volte impopolare agli occhi degli animalisti) che indica come prioritaria la salvaguardia delle specie rispetto a quella di ogni singolo individuo.

Sta diventando sempre più diffusa tra i cittadini (per questo la Comunità Europea sta legiferando in materia) la preoccupazione in tema di benessere animale (*animal welfare*) anche nei confronti dei parassiti. Ove l'eradicazione o il controllo numerico sono possibili è necessario utilizzare i mezzi più “umani” disponibili, tenendo conto ovviamente delle limitazioni tecniche, economiche e logistiche.

Emblematico è il caso dei derattizzatori inglesi, il cui codice deontologico sconsiglia fortemente l'uso di trappole collanti (tavolette o più raramente tubi sui cui si stende un strato di colla per intrappolare ratti, topi, insetti ecc.) perché considerate

assolutamente disumane a causa dell'agonia prolungata che inducono nell'animale catturato (Capizzi & Santini, 2008).

Per avere programmi di eradicazione efficienti è necessario creare dei piani di azione coordinati a livello nazionale (si veda il caso della Nutria in Inghilterra), ma anche regionale, un esempio per il Lazio è il P.A.S.A.L., Progetto Atlante Specie Alloctone del Lazio, realizzato dall'Agenzia Regionale per i Parchi nel Lazio che può essere preso come modello (Capizzi & Monaco in Amori et al., 2009). Il progetto prevede quattro obiettivi:

- 1) realizzazione di una sintesi generale delle conoscenze degli alloctoni (nel Lazio);
- 2) definizione di una strategia generale di gestione e prevenzione dell'ingresso di nuovi alloctoni;
- 3) definizione di strategie specifiche di gestione;
- 4) avvio di azioni concrete volte alla prevenzione dell'ingresso e alla riduzione dell'impatto delle specie nocive.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 2005. Checklist e distribuzione della fauna italiana. *Mem. Mus. Civ. St. nat. Verona* (Sc. Vita), 16: 1-307.
- AA.VV., 2007. Linee guida per l'immissione di specie faunistiche. Quaderni di Conservazione della Natura, vol. 27, Ministero Ambiente e INFS.
- AMORI G., BATTISTI C. & DE FELICI S. (a cura di), 2009. I Mammiferi della Provincia di Roma. Dallo stato delle conoscenze alla gestione e conservazione delle specie. Provincia di Roma, Assessorato alle Politiche dell'Agricoltura, Stilografica, Roma.
- AMORI G., CONTOLI L. & NAPPI A. (a cura di), 2008. Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Collana "Fauna d'Italia". Vol. XLIV. Calderini, Bologna.
- CARLETON M. D. & MUSSER G. G., 2005. In: Wilson D. E. & Reeder D. M., (a cura di), *Mammals specie of the world: a taxonomic and geographic reference* (2 voll.). Johns Hopkins University Press, Baltimora, Mryland, pp. 745-753.
- CARPANETO G. M. & CRISTALDI M. 1995. Dormice and man: a review of past and present relations. *Hystrix* 6 (1-2) (1994): 303-330.
- CAPIZZI D. & SANTINI L., 2008. I Roditori italiani. Ecologia, impatto sulle attività umane e sugli ecosistemi, gestione delle popolazioni. Antonio Delfino Editore medicina-scienze. Roma. pp 556.
- COCCHI R. & RIGA F., 2001. Linee guida per il controllo della Nutria (*Myocastor coypus*). Quad. Cons. Natura, 5, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- CURRADO I., 1993. Lo scoiattolo grigio americano (*Sciurus carolinensis* Gmelin), nuovo nemico per l'arboricoltura del legno in Italia (Rodentia: Sciuridae) Convegno Arboricoltura del legno e politiche comunitarie, Tempio Pausania. pp 85-94.
- FILIPPUCCI M. G., MACHOLAN M. & MICHAUX J. R. 2002. Genetic variatio and evolution in the genus *Apodemus* (Muridae: Rodentia). *Biol. J. Linn. Soc.*,75: 395-419.
- KOTSAKIS T. & RUSCHIONI E., 1984. I microinvertebrati di un insediamento dell'Età del Ferro presso Tortoreto (Teramo, Italia Centrale). *Rendiconti*

Accademia Lincei, Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali, S. VIII, L. XXVI, 5: 295-334.

MICHAUX J. R., LIBOIS R., RAMALHINHO M. G. & MAUROIS C., 1998. On the mtDNA restriction patterns variation of the Iberian wood mouse (*Apodemus sylvaticus*): comparison with other west Mediterranean populations. *Hereditas*, 129: 187-194.

SASKATCHEWAN TRAPPER TRAINING MANUAL, 1990. Saskatchewan Education. Northern Division.

WILLIAMSON M., 1996. Biological invasions. Chapman e Hall, London.