

# Progetto di eradicazione dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*) dal territorio piemontese

Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica

Università degli Studi di Torino. DiVaPRA - Entomologia e Zoologia applicate all'Ambiente

Aprile 1997

---

[1. Introduzione](#)

[2. Motivazioni dell'intervento](#)

[3. Metodologie di eradicazione](#)

[4. Progetto sperimentale di eradicazione nel Parco di Racconigi](#)

[5. Progetto di monitoraggio dello \*status\* sanitario della popolazione del Parco di Racconigi](#)

[6. Progetto di monitoraggio sulla distribuzione e \*status\* dello Scoiattolo grigio](#)

[7. Protocollo di intervento per l'eradicazione](#)

[8. Aspetti normativi](#)

[Bibliografia citata](#)

[Appendice 1 : Metodiche per l'eutanasia di animali appartenenti a specie selvatiche. Lo Scoiattolo grigio](#)

---

## 1. Introduzione

Lo Scoiattolo grigio è stato introdotto in Piemonte nel 1948 e in Liguria nel 1966 ed attualmente risulta presente nelle due regioni con popolazioni naturalizzate. La presenza nel nostro Paese di tale specie alloctona pone attualmente concreti rischi biologici legati principalmente alla competizione con lo Scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), all'introduzione di fattori patogeni ed al danneggiamento di boschi di latifoglie forestali, pioppeti, nocciolieti, frutteti e colture cerealicole (Currado et al., in stampa).

L'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, anche sollecitato da vari organismi nazionali ed internazionali tra i quali il WWF, l'Unione Zoologica Italiana, l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN) e la Royal Forestry Commission, ha più volte sottolineato l'urgenza di un intervento di eradicazione della specie in oggetto dalle aree in cui risulta presente. In questo senso in occasione del III Convegno dei Biologi della Selvaggina (Bologna, 9-11 febbraio 1995) è stata prodotta una risoluzione che raccomanda di intraprendere tutte le azioni possibili per eradicare quanto prima lo Scoiattolo grigio dal nostro Paese, e l'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica ha successivamente inviato una nota alle Amministrazioni provinciali e regionali interessate dalla presenza della specie per sottolineare l'urgenza di intraprendere azioni concrete per la sua eradicazione.

Il presente progetto, redatto in collaborazione tra questo Istituto ed il Dipartimento di Entomologia e Zoologia applicate all'Ambiente - Università di Torino, si pone l'obiettivo di eradicare la specie dal Piemonte. Si sottolinea l'importanza del progetto che costituisce il primo intervento organico di eradicazione di una specie alloctona condotto in Italia; assume pertanto particolare rilevanza una corretta e rigorosa pianificazione delle varie fasi del progetto.

Si evidenzia inoltre come l'intervento di eradicazione abbia avuto l'approvazione delle maggiori associazioni ambientaliste nazionali: Legambiente, WWF, Pro-Natura e LIPU.

Si fa presente come parti integranti del progetto di eradicazione complessiva siano tre progetti già presentati dai proponenti all'Assessorato regionale Caccia e Pesca ed all'Assessorato regionale Parchi: 1) un progetto sperimentale di eradicazione della specie dal Parco di Racconigi (cfr. [Cap. 4](#)); 2) un progetto di monitoraggio sullo *status* sanitario della popolazione di Racconigi (cfr. [Cap. 5](#)); 3) un progetto di monitoraggio dello *status* della specie in alcune aree protette del territorio regionale (cfr. [Cap. 6](#)).

---

## 2. Motivazioni dell'intervento

L'introduzione di specie alloctone è sempre un'azione criticabile in quanto, oltre ad alterare il profilo zoogeografico originario di una determinata area, è spesso causa di notevole impatto su altre componenti ambientali. L'introduzione di specie alloctone è considerata la prima causa di estinzione nell'ultimo secolo.

Nel caso dello Scoiattolo grigio i maggiori rischi connessi alla presenza della specie in Piemonte sono la minaccia concreta di estinzione dell'autoctono Scoiattolo rosso, l'introduzione di fattori patogeni, danni alla produzione agricola e forestale.

## Estinzione dello Scoiattolo rosso

La sostituzione dello Scoiattolo rosso da parte dello Scoiattolo grigio, con conseguente estinzione della specie autoctona, è uno degli esempi più chiari di esclusione competitiva. Probabilmente non esiste una causa unica ma piuttosto un insieme di fattori che agiscono in sinergia nel conferire un vantaggio ecologico al grigio nei confronti del rosso. Da quanto emerge da studi condotti in Inghilterra possiamo affermare che:

- lo Scoiattolo grigio appare più efficiente nell'occupare lo spazio e sfruttare le risorse disponibili, in particolare le fonti alimentari. Numerose ricerche hanno evidenziato come la disponibilità di semi sia uno dei principali fattori condizionanti la presenza e consistenza delle popolazioni di scoiattoli; una miglior capacità da parte di una specie di utilizzare tale fonte alimentare può precludere l'accesso della stessa risorsa all'altra specie. La possibilità da parte del grigio di raggiungere densità elevate, anche dieci volte quella del rosso, e studi sull'alimentazione avvalorano l'ipotesi di una forte competizione alimentare e spaziale tra le due specie.
- Le maggiori dimensioni dello Scoiattolo grigio (500-600 grammi contro i 230-380 del rosso) e l'abitudine di muoversi prevalentemente al suolo consentono agli animali un maggiore accumulo di grasso e quindi di riserve energetiche per l'inverno (si riscontrano incrementi nel peso anche del 20%) senza che questo sia di impedimento nell'attività a terra. Nel rosso, prevalentemente arboricolo, un eccessivo aumento del peso si tradurrebbe in una perdita di agilità nei movimenti tra i rami, la specie mostra infatti incrementi ponderali ridotti. Questo rende lo Scoiattolo rosso più vulnerabile negli anni con scarsità di cibo durante l'inverno; è stato inoltre dimostrato che una riduzione del peso dovuta a carenze alimentari diminuisce la possibilità di riproduzione degli individui; le femmine, ad esempio, non vanno in estro se non raggiungono un peso minimo.
- Non è ancora nota l'incidenza dovuta a mortalità da *Parapoxvirus*; si sospetta però che lo Scoiattolo grigio possa sopravvivere all'infezione, funzionando anche da serbatoio del virus mentre gli scoiattoli rossi colpiti sarebbero destinati a morire.

In definitiva si può pensare che, a seguito della penetrazione dello Scoiattolo grigio nelle aree occupate dal rosso, vi possa essere un periodo di convivenza tra le due specie. In questa prima fase il grigio, grazie alla sua maggior competitività nello sfruttamento delle risorse, accrescerebbe notevolmente la propria densità. Al sopraggiungere di annate sfavorevoli il rosso mostrerà una diminuzione del tasso riproduttivo e un decremento numerico fino alla totale scomparsa, mentre il grigio potrà sopravvivere ed espandersi ulteriormente a seguito di annate con buona produzione di semi. L'ipotesi fatta alcuni anni fa che il rosso sarebbe sopravvissuto nei boschi di conifere sembra rivelarsi errata. In Gran Bretagna, infatti, il grigio inizia a penetrare anche in tali ambienti, approfittando della presenza di latifoglie attorno ai boschi di conifere o frammiste a questi. Durante annate favorevoli accresce la propria densità e penetra nelle conifere; quando il rosso inizia a declinare, in annate con limitata produzione di semi, avviene la sostituzione. Anche la presenza di rilievi non è una barriera valida all'espansione del grigio. Sempre in Gran Bretagna si sono verificati casi in cui lo Scoiattolo grigio ha arrestato per alcuni anni la propria espansione a ridosso di rilievi montuosi, ma è comunque riuscito a superarli, riprendendo a espandersi velocemente nell'altro versante.

Anche in Italia i dati raccolti confermano una dinamica di questo tipo. Lo Scoiattolo grigio è rimasto relegato per parecchi anni nei boschi attorno a Stupinigi; raggiunte densità elevate ha iniziato a colonizzare il territorio circostante. L'espansione è stata lenta per un certo numero di anni, probabilmente a causa dell'elevata frammentazione dell'habitat forestale, ma in seguito, quando la specie ha incontrato ambienti favorevoli, è ripresa velocemente. A Racconigi, a sette anni dalle prime osservazioni, la specie ha raggiunto densità di oltre 5 animali/ettaro (circa 350 animali per i 70 ettari di bosco del parco del Castello); a Borgo Cornalese, in un parco privato di circa 10-12 ettari, ha quasi eguagliato la densità del rosso in poco più di un anno. L'espansione territoriale media per la specie, dall'introduzione ai nostri giorni, è stata di circa 7 Km all'anno; attualmente lo Scoiattolo grigio si trova a poco più di 10 Km dalle Langhe e a meno da altri rilievi che potrebbero essere colonizzati in uno o due anni. La continuità dei rilievi collinari e montani permetterebbe una rapida espansione sulle Alpi e sugli Appennini e, in seguito, in tutta Europa.

## Introduzione di fattori patogeni

Diversi autori segnalano il rischio di introduzione di fattori patogeni ed in particolare del *Parapoxvirus*, di cui lo Scoiattolo grigio costituisce il serbatoio naturale e per il quale lo Scoiattolo rosso appare particolarmente recettivo (Gurnell, 1987). Ne consegue che oltre alla competizione diretta anche la presenza di tale virus costituisce un pericolo per la conservazione dello Scoiattolo rosso autoctono. Tale agente patogeno può infettare anche l'uomo.

## Danni economici

I danni economici provocati dallo Scoiattolo grigio riguardano:

- decorticazione;
- prelievo di semi e frutta.

In Piemonte sono già segnalati danni da scortecciamento (Currado e Scaramozzino 1989), ma un rischio economico più grave riguarda il possibile impatto dello Scoiattolo grigio sui nocciolati delle Langhe in caso di espansione dell'areale della specie.

La produzione piemontese di nocciole del 1996 è stata di circa 100.000 quintali (dati Frutticoltura Industriale), per un fatturato complessivo di circa 40.000.000.000 di lire. L'impatto causato dal prelievo dei frutti da parte dello Scoiattolo grigio potrebbe riguardare il 10-15% del prodotto, per un danno stimato di 4-6 miliardi di lire annue. Non esistono al momento stime dei danni ai pioppeti che lo Scoiattolo grigio potrebbe causare, anche se ricerche svolte in Piemonte hanno evidenziato come l'impatto della specie potrebbe riguardare il 30% della produzione.

In Gran Bretagna i danni da Scoiattolo grigio sono stimati in un minimo di 2.000.000 sterline l'anno per perdite di alberi di latifoglie (più di L. 5.500.000.000); sono segnalati danni crescenti a coltivi ed impianti di conifere, attualmente non quantificabili. Ogni anno vengono spese circa 300.000 sterline (circa L. 840.000.000) per il controllo degli scoiattoli, con buoni risultati.

## 3. Metodologie di eradicazione

Esiste una abbondante letteratura sulle tecniche di controllo dello Scoiattolo grigio, principalmente relativa alle esperienze della Gran Bretagna. Le tecniche di intervento sviluppate o previste in Gran Bretagna sono principalmente: a) il trappolamento in vivo e successiva eutanasia; b) la somministrazione di anticoagulanti (Warfarin) tramite alimentatori selettivi per la specie; c) la distruzione dei nidi; d) la sterilizzazione chimica.

Seppure l'obiettivo del progetto, ovvero l'eradicazione della specie dal territorio regionale, preveda necessariamente l'utilizzo di tecniche efficienti a larga scala (la popolazione complessiva è stimata in alcune migliaia di individui), la tecnica di soppressione tramite Warfarin è stata scartata perché implica sofferenze prolungate agli animali e comporta la dispersione di una sostanza tossica nell'ambiente. La sterilizzazione chimica prevede l'uso di enzimi specifici di inibizione dell'attività riproduttiva, che non sono attualmente ancora disponibili. In una recente relazione, il Dott. More, massima autorità mondiale in questo campo, ha ipotizzato la produzione di questi inibitori non prima di 5-10 anni.

Le altre due tecniche di controllo presentano caratteristiche di selettività ed efficacia particolarmente adatte all'intervento in oggetto. Il trappolamento tramite trappole in vivo permette il rilascio degli animali di altre specie eventualmente catturati e permette di utilizzare tecniche di eutanasia senza crudeltà (vedi [Appendice 1](#)).

Tecniche alternative di controllo sono emerse dal confronto avuto con rappresentanti di diverse associazioni ambientaliste; vengono di seguito discussi gli aspetti tecnici ed applicativi relativi a tali tecniche.

## Sterilizzazione chirurgica

Una tecnica alternativa di controllo è quella relativa alla sterilizzazione chirurgica degli animali. Questa tecnica prevede la cattura in vivo, l'anestesia degli individui e la realizzazione di una operazione chirurgica di castrazione. I problemi connessi a tale tecnica sono diversi:

### Mortalità

- a) rischio di elevata mortalità per anestesia;
- b) rischio di elevata mortalità operatoria;
- c) rischio di elevata mortalità post-operatoria.

Pur non essendo disponibili dati certi per quantificare tali rischi, è probabile che la mortalità complessiva sia superiore al 10 %.

### Cattività

L'utilizzo della sterilizzazione chirurgica comporta complessi problemi relativi al destino degli animali. Il successo del programma di eradicazione tramite trappolamento è strettamente legato alla rimozione degli animali catturati dall'ambiente, in modo da abbassare costantemente le densità ed aumentare quindi il rapporto trappole/individuo. Inoltre gli scoiattoli che entrano in trappola sono principalmente i dominanti, che costituiscono una piccola proporzione della popolazione complessiva. Per questo motivo il trappolamento dell'intera popolazione potrà essere ottenuto solo attraverso la costante rimozione dei dominanti in modo da permettere la cattura dei subdominanti. Inoltre il programma di trappolamento prevede necessariamente il successivo monitoraggio tramite *hair-tube* in modo da valutare il successo dell'eradicazione (presenza di individui residui successivamente al trappolamento), registrare l'eventuale ripresa delle popolazioni, definire le aree ancora occupate dalla specie.

Per questi motivi è assolutamente da evitare il rilascio in natura degli individui eventualmente sottoposti a sterilizzazione chirurgica prima della conclusione del progetto di eradicazione, prevedibile in almeno 3-5 anni. Ciò prevede quindi il mantenimento in cattività per lunghissimi periodi, con complessi problemi logistici, di costo ed etici.

### Costi

Il costo di un eventuale programma di sterilizzazione è elevatissimo. Il costo minimo dell'operazione chirurgica, che è una operazione complessa e andrebbe effettuata solo da medici veterinari esperti, si aggira intorno alle 150.000 L. Il mantenimento in cattività prevede l'utilizzo di gabbie di almeno 1 mq per coppia di individui e cure continue da parte di personale specializzato.

Il costo complessivo di tale forma di controllo, quindi, è stimabile in una cifra sicuramente superiore al miliardo di lire.

### Reinserimento in natura

Va infine sottolineato come una significativa proporzione della popolazione catturata sarà soggetta a mortalità per l'operazione e a mortalità in cattività (la speranza di vita media degli scoiattoli è attorno ai 7 anni). La lunga permanenza in cattività, infine, renderà molto scarse le probabilità di reinserimento in natura degli scoiattoli.

Il rilascio in natura comporta rischi di diffusione del *Parapoxvirus*, agente patogeno per il quale attualmente non sono disponibili metodi di diagnosi affidabili. Premesso che la detenzione in cattività degli Scoiattoli è proibita ai sensi del combinato degli artt. 21, comma e, e 2, comma 1, L.157/92; che per motivi etici, educativi e biologici appare sconsigliabile la destinazione degli individui al mantenimento in cattività presso privati; che comunque tale soluzione non può credibilmente essere prevista per tutte le migliaia di individui catturati, alla luce delle considerazioni sopra esposte si esclude l'utilizzo della sterilizzazione chirurgica per l'eradicazione dello Scoiattolo grigio.

### Cattura e rilascio nell'areale originario (Nord America)

Il trasporto e rilascio degli animali catturati nelle aree di origine (Nord America) è stato proposto da alcune associazioni animaliste come misura alternativa all'eutanasia degli animali catturati. In generale va sottolineato come ogni rilascio di specie selvatiche, anche in aree dove esse siano già presenti, comporti notevoli rischi biologici e andrebbe attuato solo in presenza di rilevanti motivazioni conservazionistiche e solo dopo

un'attenta valutazione dei rischi sanitari, genetici, di impatto sulla biocenosi e di speranze di successo. A questo proposito il rilascio proposto si inserirebbe nelle operazioni di ripopolamento (rilascio di una specie in un'area dove la specie è già presente) che sono generalmente criticabili perché comportano l'introduzione di fattori di disequilibrio nella struttura e funzionalità delle zoocenosi.

I rischi specifici legati all'ipotesi di rilascio sono di diversa natura e non tutti rigorosamente valutabili:

- rischio sanitario: l'accertata ricettività dello Scoiattolo grigio al *Parapoxvirus* comporta il rischio di diffusione della patologia nelle aree di rilascio;
- inquinamento genetico: il corredo genetico delle popolazioni naturali è il risultato di una coevoluzione degli animali con l'ambiente. Ciò è evidenziato ad esempio dalla variabilità morfologica mostrata dallo Scoiattolo grigio in Nord America, con dimensioni, colorazioni e comportamenti variabili a seconda delle aree geografiche di presenza. Il rilascio di individui originatisi da poche coppie di incerta origine comporta il rischio, in seguito a riproduzione con individui autoctoni, di perdita del patrimonio genetico originario;
- interazioni con conspecifici: lo Scoiattolo grigio presenta un notevole livello di aggressività intraspecifica. E' prevedibile che il rilascio di individui estranei in un'area di presenza della specie comporti un'alterazione delle dinamiche gerarchiche e territoriali con l'introduzione di un fattore di stimolo innaturale dell'aggressività.

In generale va evidenziato infine come la densità delle popolazioni naturali sia generalmente funzione dei fattori limitanti ambientali; questo è particolarmente vero nel caso dello Scoiattolo grigio, che presenta un notevole tasso di accrescimento potenziale. Ciò comporta che la consistenza complessiva di scoiattoli nell'area di rilascio tenderà a tornare nel medio periodo ai livelli originari, attraverso un aumento della mortalità naturale che riguarderà un numero di individui circa pari a quelli rilasciati.

Oltre alle valutazioni tecniche e biologiche relative all'intervento di cattura e rilascio, si sottolinea come la manipolazione degli animali, il mantenimento in cattività, il trasporto e il rilascio pongano problemi logistici e costi notevolissimi.

In conclusione la proposta appare biologicamente criticabile e operativamente sconsigliabile.

## 4. Progetto sperimentale di eradicazione nel Parco di Racconigi

Il progetto si pone l'obiettivo di valutare l'efficacia di un programma di trappolamento per l'eradicazione dello Scoiattolo grigio, tramite la determinazione del tempo necessario a eradicare una popolazione chiusa e di cui sia nota la consistenza. Sulla base dei risultati del trappolamento sperimentale sarà possibile valutare quindi lo sforzo di trappolamento necessario per eradicare la popolazione complessiva del Piemonte.

Il progetto sperimentale di eradicazione verrà realizzato nel Parco di Racconigi (Prov. di Cuneo) che ha una superficie di circa 150 ha, dei quali 70 occupati da boschi. Tale area presenta diversi requisiti che la rendono particolarmente idonea alla realizzazione del progetto:

- sono presenti popolazioni sia di Scoiattolo grigio che di Scoiattolo rosso;
- è già in corso un progetto di ricerca sulla dinamica di popolazione dello Scoiattolo grigio condotto anche tramite un programma di trappolamenti;
- l'area è recintata e chiusa al pubblico;
- il parco è di proprietà della Sovrintendenza alle Belle Arti che ha dato parere favorevole allo svolgimento di ricerche finalizzate all'eradicazione dello Scoiattolo grigio.

Il trappolamento verrà effettuato tramite trappole *multi-catch* in rete zincata elettrosaldata (Long Meadow). Verranno dislocate circa 150-200 trappole disposte in modo da coprire omogeneamente la superficie boscata del parco. Il numero complessivo assicura un rapporto >2 trappole/ettaro, che è il rapporto minimo utilizzabile in considerazione delle dimensioni minime dell'area di attività della specie. Il controllo verrà effettuato almeno una volta al giorno, dopo la fine del ciclo di attività degli animali (tramonto), per minimizzare l'intervallo di captivazione.

Sugli animali catturati verrà rilevato sesso, misure morfometriche e stato riproduttivo. Verrà quindi estratto il cristallino per la successiva determinazione dell'età (Dubock, 1979). L'analisi delle serie temporali delle catture e dei parametri riproduttivi permetteranno di determinare l'andamento della dinamica di popolazione in relazione al prelievo effettuato.

Si sottolinea come ogni intervento di eradicazione che non interessi l'intero territorio regionale non possa che ottenere risultati temporanei; la capacità di dispersione della specie rende inevitabile la ricolonizzazione delle aree da cui è stata eradicata in tempi medio-brevi. Sono stati infatti registrati, per la specie, movimenti di dispersione di più di 1 Km, a volte superiori ai 3 Km, con un picco nel periodo autunnale e pre-riproduttivo (Gurnell, 1987). Il presente progetto va quindi considerato come una premessa per la definizione di una successiva fase di eradicazione della specie a livello regionale.

## 5. Progetto di monitoraggio dello *status* sanitario della popolazione del Parco di Racconigi

Un progetto di monitoraggio sullo *status* sanitario degli scoiattoli presenti a Racconigi, soprattutto in relazione al rischio di infezione da *Parapoxvirus*, verrà condotto in collaborazione con il Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Patologia Animale, Sezione Malattie infettive - Laboratorio di Virologia.

Il virus appartiene alla famiglia *Poxviridae*, sottofamiglia *Chordopoxvirinae*, genere *Parapoxvirus*, è un DNA virus dotato di envelop con dimensioni di 220-300 nm x 140-170 nm. Non ci sono ancora elementi sufficienti per affermare che il virus isolato dalle lesioni degli scoiattoli costituisca una specie autonoma nell'ambito del genere *Parapoxvirus* o che invece possa essere identificato con lo stesso *Orf virus*. Nel genere *Parapoxvirus* sono comprese diverse specie la maggior parte delle quali colpisce anche l'uomo, l'infezione rappresenta quindi una zoonosi.

In Gran Bretagna è stato evidenziato il ruolo chiave dello Scoiattolo grigio nell'epidemiologia del *Parapoxvirus*; la specie funge da *reservoir* e presenta alta resistenza al virus.

Va anche sottolineato come l'estrema confidenza dello Scoiattolo grigio nei confronti dell'uomo e la presenza della specie in aree pubbliche e molto frequentate rendano più concreto il rischio di infezione dell'uomo.

Durante lo svolgimento del piano di eradicazione dello Scoiattolo grigio nel Parco di Racconigi (Torino), verranno svolte:

- ispezioni su tutti i soggetti catturati per rilevare la presenza di eventuali lesioni cutanee con prelievo di materiale patologico da sottoporre a microscopia elettronica;
- prelievi di campioni di sangue da sottoporre a test sierologici nel laboratorio di virologia presso il Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria sezione Malattie Infettive per valutare la prevalenza anticorpale verso il *Parapoxvirus* nella popolazione di scoiattoli in esame.

## 6. Progetto di monitoraggio sulla distribuzione e *status* dello Scoiattolo grigio

E' stato proposto un progetto di monitoraggio da condurre in diverse aree di pertinenza dell'Assessorato Parchi della Regione Piemonte; il progetto si pone l'obiettivo di accertare l'eventuale presenza dello Scoiattolo grigio in alcune aree di particolare interesse naturalistico del territorio piemontese e di definire quindi alcune linee guida per la gestione della specie in queste aree.

Il monitoraggio verrà condotto tramite l'utilizzo di *hair-tube*, che permettono la raccolta di alcuni peli degli scoiattoli senza arrecare alcun disturbo agli animali. La successiva determinazione delle specie di scoiattolo presenti verrà condotta tramite analisi microscopica dei peli secondo metodologie di laboratorio messe a punto in Gran Bretagna.

Gli *hair-tube* sono costituiti da tubi in plastica di diametro adeguato (62 mm), lunghi circa 30 cm, aperti alle due estremità e dotati di nastro biadesivo sul lato interno superiore. I tubi vengono sistemati su rami e alberi ed innescati con granaglie attrattive per le specie in oggetto; all'ingresso, gli scoiattoli strusciano con il dorso contro il nastro adesivo lasciando su questo alcuni peli.

Per il monitoraggio verranno identificate aree alberate che presentino condizioni potenzialmente idonee alla presenza degli scoiattoli. Gli *hair-tube* verranno sistemati in transetti di 5-20 tubi, a distanza variabile di 15-25 metri l'una dall'altro, anche in considerazione delle aree di attività degli scoiattoli che variano tra 0.5 e 10 o più ettari (Gurnell, 1987). Una volta sistemati, gli *hair-tube* verranno controllati periodicamente ed il nastro adesivo sostituito. I peli eventualmente rinvenuti verranno conservati in alcol per le successive analisi.

La determinazione della specie sarà effettuata tramite sezione dei peli ed analisi al microscopio. Le due specie presentano infatti una differente morfologia della sezione del pelo: nello Scoiattolo rosso è presente una doccia lungo il pelo che determina una tipica sezione a fagiolo. La doccia è invece assente nello Scoiattolo grigio che presenta quindi una sezione circolare.

## 7. Protocollo di intervento per l'eradicazione

Il programma di eradicazione seguirà un rigoroso protocollo di applicazione che verrà definito in dettaglio alla luce dei risultati del progetto sperimentale di eradicazione nel Parco di Racconigi e del monitoraggio nel territorio regionale. Si riportano di seguito alcune linee guida generali per la stesura del protocollo.

1. Verrà costituito un gruppo di lavoro per il coordinamento del monitoraggio, il supporto ai trappolamenti, il costante monitoraggio dell'andamento complessivo dell'eradicazione.
2. Il monitoraggio, condotto da biologi con tecniche analoghe a quelle descritte nel progetto di monitoraggio in alcune aree protette già presentato, sarà costantemente operativo in tutto il territorio regionale.
3. Qualora il monitoraggio evidenzierà la presenza della specie, si allenteranno i servizi provinciali competenti (Torino o Cuneo) che provvederanno alla eradicazione locale della specie con il supporto di biologi esperti.
4. Le tecniche di eradicazione saranno le medesime applicate a Racconigi: trappolamento in vivo degli animali e successiva eutanasia con tecniche senza crudeltà; distruzione dei nidi.
5. Gli interventi dovranno essere eseguiti in modo continuativo per ogni area di presenza fino alla completa eradicazione locale della specie.

Tale protocollo di intervento dovrà necessariamente rimanere operativo per un periodo di diversi anni, anche in assenza di nuove segnalazioni di presenza dello Scoiattolo grigio. Il successo dell'operazione potrà essere desunto solo dalla prolungata e generale assenza di segnalazioni di presenza della specie. Parallelamente all'eradicazione è indispensabile che trovi applicazione il divieto di immissione di nuovi individui di Scoiattolo grigio (Legge regionale 4/9/1996, n. 70, art.30, c. 13).

## 8. Aspetti normativi

Il progetto segue le disposizioni della Legge regionale n° 70, del 4/9/96, che all'art.29 c.1 recita "La Giunta regionale al fine di preservare l'integrità biogeografica della fauna regionale, attiva, tramite le Amministrazioni provinciali che si avvalgono dei loro agenti, piani di controllo delle specie alloctone..."

Il progetto sperimentale di eradicazione della specie dal Parco di Racconigi rientra tra le attività regolate dall'art. 31 della stessa legge regionale e dell'art.4 della Legge n° 157 del 7 febbraio 1992 "Cattura temporanea e inanellamento". L'art. 7 della Legge n° 157, dà facoltà all'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, per l'attuazione dei propri fini istituzionali, di provvedere direttamente alle attività di cui agli articoli sopra riportati.

In base alla Legge regionale n°70 del 4 settembre 1996, art.29, c. 1, il trappolamento finalizzato alla eradicazione dovrà essere autorizzato dalla Giunta regionale o dalle Giunte provinciali interessate; l'eradicazione potrà essere attuata esclusivamente dagli agenti delle Province.

## Bibliografia citata

- Currado, I., P.J. Mazzoglio, G. Amori, L. Wauters, 1995 - *Rischi biologici delle introduzioni: il caso dello Scoiattolo grigio in Italia (Sciurus carolinensis Gmelin, 1788)*. In: Atti del III Convegno dei Biologi della Selvaggina, Bologna 9-11 febbraio 1995.
- Dubock, A.C., 1979 - Methods of age determination in Grey squirrels (*Sciurus carolinensis*) in Britain. *J. Zool. London*, 188 27-40.
- Gosling, L.M., S.J. Baker, 1987 - *Planning and monitoring an attempt to eradicate coypus from Britain*. *Symp.Zool.Soc.Lond.* 58:99-113.
- Gosling, L.M., A.D. Watt, S.J. Baker, 1981 - *Continuous retrospective census of the east anglian coypu population between 1970 and 1979*. *J. Anim. Ecol.* 50:885-901.
- Gurnell, J., 1989 - *Demographic implications for the control of grey squirrels*. In: *Mammals as Pests*, Ed.R.J. Putman. Chapman and Hall, 1989.
- Gurnell, J., 1987 - *The natural history of squirrels*. Helm, London, 1987.
- Reynolds J. C., 1985 - *Details of the geographic replacement of the red squirrel (Sciurus vulgaris) by the grey squirrel (Sciurus carolinensis) in eastern England*. *J. Anim. Ecol.* 54: 149-162.

## Appendice 1 :

### Metodiche per l'eutanasia di animali appartenenti a specie selvatiche. Lo Scoiattolo grigio

Con il termine eutanasia, dal greco *eu* "buona" *thanos* "morte", si indica l'atto d'indurre una morte dolce e senza sofferenza. Non esiste al momento, né in ambito nazionale né europeo, una legislazione specifica sulle modalità di eutanasia di specie selvatiche che non rientrino nelle categorie: 1. Animali da pelliccia (Dir 119/93 CEE 22/12/1993); 2. Animali da esperimento (D.Lvo 116 27/11/1992 e L 413 12/10/1993).

La Dir 119/93 CEE, pur non essendo applicabile nel caso specifico, rappresenta una fonte di riferimento in materia di: "Protezione degli animali durante l'abbattimento".

Il D.Lvo 116/92, anch'esso non riferibile al caso specifico, sottolinea l'importanza della figura del medico veterinario che deve essere responsabile del controllo del benessere dell'animale anche in fase di eutanasia onde evitare danni, dolore ed inutili angosce all'animale.

Per una valutazione delle tecniche disponibili sono stati analizzati i "Criteri di valutazione dell'agente eutanassizzante" riportati sull'ultimo Report of AVMA (American Veterinary Association), Panel of Euthanasia 1993 (JAVMA, vol. 202, No. 2, pp 229-249 January 15, 1993). Questo documento è stato redatto per la prima volta nel 1978 successivamente rivisto ed ampliato nel 1984 ed infine nel 1993; nel tempo questo documento è andato a coprire campi di applicazione sempre più vasti rispondendo alle necessità sempre più ampie e varie per l'applicazione dell'eutanasia. Il Panel viene redatto da una commissione di veterinari esperti in materia e rappresentanti pubblici, si propone di dare suggerimenti tecnici, morali e legislativi sui vari aspetti dell'eutanasia degli animali d'affezione, da reddito e da esperimento. In questo rapporto i criteri di valutazione dei metodi di eutanasia sono i seguenti:

1. Capacità di indurre perdita di coscienza e morte senza provocare dolore, angoscia, ansietà apprensione;
2. Tempo necessario a produrre perdita di coscienza;
3. Attendibilità;
4. Sicurezza del personale;
5. Irreversibilità;
6. Compatibilità con le esigenze e gli scopi;
7. Effetti emotivi su personale ed osservatori;
8. Compatibilità con le successive valutazioni, esami o usi del tessuto organico;
9. Reperibilità del farmaco eutanassizzante e potenziali abusi umani del prodotto;
10. Limitazioni dovute all'età ed alla specie animale;
11. Capacità di mantenere l'apparecchiatura funzionante.

Nel caso di selvatici la modalità di esecuzione dell'eutanasia va valutata anche in riferimento a: 1) Tassonomia e specie animale; 2) Mole dell'animale.

Per assicurare una corretta esecuzione dell'eutanasia è auspicabile limitare la manualità sul singolo soggetto, minimizzare la durata delle operazioni e quindi lo stress che ne può derivare, garantendo sempre l'incolumità del personale addetto e degli animali nelle immediate vicinanze. Va sottolineato come i metodi di eutanasia validi per le specie domestiche non sono generalmente applicabili ai selvatici. In base al Panel i metodi considerati accettabili per tutte le specie di roditori sono:

1. Metodi fisici
  - concussione cervicale
  - dislocazione cervicale
  - decapitazione
2. Metodi parenterali
  - pentobarbitale (i.p., i.v., i.c.) (eccessivo stress per manipolazioni)
3. Metodi inalatori
  - CO<sub>2</sub> in camere ermetiche, etere (tossico irritante infiammabile esplosivo) .
  - alotano
  - metossifuorano

Nell'ambito del Progetto sperimentale di eradicazione dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*) le metodiche più idonee appaiono essere: 1) la tecnica inalatoria con CO<sub>2</sub> allo stato gassoso in camera ermetica nella quale gli animali verranno posti, in modo da ridurre al minimo le manipolazioni dei soggetti, direttamente dalle gabbie di trappolamento (tipo Multi-Catch in rete zincata elettrosaldata Long Meadow) riconosciute idonee per questa specie per ridurre tutti i rischi di danni fisici e psichici dei soggetti catturati; 2) la dislocazione cervicale.

La CO<sub>2</sub> presenta scarsi rischi per operatori ed animali durante l'utilizzo, è poco costosa, facilmente reperibile sotto forma di gas in bombole o come ghiaccio secco; quest'ultimo può però provocare ustioni se accidentalmente viene a contatto con la superficie cutanea. Il soggetto viene posto in una camera a chiusura ermetica viene quindi immesso rapidamente il gas ad una concentrazione superiore al 60%. A questa concentrazione il gas è in grado di dare rapida perdita di coscienza e morte in 2-5 minuti, gli animali non si accorgono della presenza del gas nell'ambiente di conseguenza non hanno reazioni di angoscia o panico. La morte avviene rapidamente per depressione diretta della corteccia cerebrale, delle strutture subcorticali, dei centri vitali e del muscolo cardiaco.

La dislocazione cervicale presenta il vantaggio di una rapida applicabilità, che permette di ridurre al minimo il tempo di manipolazione e stress degli animali; il tempo necessario a produrre perdita di coscienza e morte degli animali è inferiore al minuto. L'eutanasia tramite dislocazione sarà eseguita esclusivamente da personale specializzato ed esperto.

---

Versione HTML a cura della segreteria del [Centro Studi Faunistica dei Vertebrati](http://ospiti.cilea.it/vertebrati/sciurus-progetto.htm) <csfv@bigfoot.com> con la collaborazione del [CILEA](http://ospiti.cilea.it/vertebrati/sciurus-progetto.htm) (2000.02.28). <http://ospiti.cilea.it/vertebrati/sciurus-progetto.htm>