



CONTRIBUTO
REGIONE DEL VENETO

La Nutria (*Myocastor coypus*)

problematiche e controllo a fini di eradicazione

INDICE

1. Origine	Pag.	3
2. Alimentazione	Pag.	3
3. Riproduzione	Pag.	4
4. Struttura delle popolazioni	Pag.	4
5. Demografia e fattori limitanti	Pag.	5
6. Distribuzione	Pag.	6
7. Impatti sulla vegetazione	Pag.	8
8. Impatti su specie animali	Pag.	8
9. Impatti sulle colture	Pag.	9
10. Rischi idraulici	Pag.	9
11. Aspetti sanitari	Pag.	10
12. Quadro normativo di riferimento.....	Pag.	11
13. Evoluzione del quadro giuridico	Pag.	13
14. Indicatori di presenza	Pag.	15
15. Gestione a fini di controllo/eradicazione.....	Pag.	17
16. Metodi d'intervento e figure interessate.....	Pag.	17
17. Periodi, orari ed aree di intervento.....	Pag.	20
18. Raccolta e smaltimento delle carcasse	Pag.	20
19. Alcuni spunti operativi... ..	Pag.	21
20. Bibliografia	Pag.	23

1. Origine

La Nutria *Myocastor coypus* (MOLINA, 1782) è un roditore di grande taglia originario della sub-regione patagonica del Sud America e delle aree temperate del Cile e dell'Argentina. Il limite settentrionale dell'areale originario è rappresentato dalla Bolivia e dalle regioni più meridionali del Brasile. E' stata introdotta in molti paesi, sia nel Nord America che in Europa, ove è riuscita a costituire popolazioni naturalizzate.

La specie è stata descritta per la prima volta da Molina nel 1782 come *Mus coypus* e successivamente riclassificata come appartenente al genere monotipico *Myocastor* da Kerr nel 1792. Attualmente questa specie è inserita nella famiglia dei Miocastoridi.

L'area di provenienza comprende Brasile, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Argentina e Cile. Nelle porzioni più meridionale del Sud America è presente nel Paraguay orientale, in tutto l'Uruguay, in Cile (dalla Provincia di Moquimbo a quella di Malleco e da Chiloè allo Stretto di Magellano), in Argentina (dalle province settentrionali fino al 47° parallelo). All'interno di questo areale occupa ambienti molto diversi tra loro e caratterizzati da condizioni climatiche variabili, dal clima sub-tropicale dell'Argentina settentrionale agli inverni particolarmente freddi della Patagonia.



2. Alimentazione

La Nutria ingerisce da 700 a 1.500 g di materia vegetale al giorno. Una quantità che corrisponde circa al 25% del suo peso corporeo. Considerando un peso corporeo medio di 2,5 kg, ciascun individuo consuma l'equivalente di 27 kg di materia secca ogni anno. La nicchia trofica, essenzialmente vegetale, è molto ampia, caratteristica questa che le consente di sfruttare una vasta gamma di

fitocenosi sia naturali, sia coltivate. Gli alimenti più utilizzati sono piante acquatiche, radici, foglie, tuberi, rizomi. Variazioni nella dieta si verificano nel corso delle stagioni e sono legate alla disponibilità delle risorse trofiche.

Sul finire dell'estate ed in autunno entrano nella dieta soprattutto le ninfee *Nuphar lutea* e le canne palustri *Phragmites communis*. In inverno le nutrie si nutrono soprattutto di rizomi, tuberi e radici di numerose piante. Tale plasticità alimentare consente alle nutrie di sopravvivere anche in periodi particolarmente freddi.

In Italia, le nutrie preferiscono aree caratterizzate dalla presenza delle comunità dei fragmiteti. Altri vegetali appetiti sono *Iris pseudacorus*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia* e *Salix* spp.

3. Riproduzione

Il potenziale biotico della specie è elevato. La maturità sessuale viene raggiunta in età precoce. Già a 6 mesi i maschi sono in grado di riprodursi. Il periodo di gestazione medio è di 132 giorni compreso in un intervallo di 127-138 giorni. In ragione di ciò le femmine possono riprodursi in media 2,7 volte all'anno.

Al momento del concepimento il numero degli embrioni può variare da 1 a 13. Alla nascita il numero medio di neonati è di 5. Alcuni embrioni possono essere riassorbiti, altri muoiono al momento della nascita o subito dopo. La maggioranza di casi di mortalità prenatale si ha nel periodo compreso tra la quinta e la decima settimana dal concepimento. Dopo la 14^a settimana il riassorbimento dei feti diviene più raro. La strategia riproduttiva della Nutria prevede la presenza di un'elevata frazione di femmine gravide durante tutto l'arco dell'anno. Di queste, solo una parte porta a termine la gravidanza in ragione delle più o meno favorevoli condizioni ambientali; le altre la interrompono.

Le nascite risultano distribuite nel corso dell'intero arco dell'anno confermando l'assenza di uno stretto sincronismo riproduttivo. Le femmine sono poliestre e l'ovulazione è indotta dalla copulazione. Nelle situazioni ambientali italiane sono presenti picchi stagionali nei quali si concentrano le nascite corrispondenti al periodo compreso tra maggio e novembre, mentre un certo calo nella frequenza delle nascite si verifica in agosto e dicembre.

Di norma, la crescita delle popolazioni viene limitata da meccanismi fisiologici quali aborti selettivi, riassorbimento dei feti e mortalità post-natale che operano un effetto di cosiddetta retroazione (*feed-back*).

4. Struttura delle popolazioni

Di norma la piramide demografica delle popolazioni di Nutria risulta caratterizzata per la presenza di una forte componente giovanile. L'età mostra una percentuale relativamente bassa di individui di età superiore ai due anni. Vi

è quindi un elevato *turn over*. Popolazioni sottoposte ad azioni di controllo numerico possono subire una destrutturazione a favore delle classi d'età più giovani.

Nelle popolazioni naturali il rapporto numerico tra i sessi è favorevole alle femmine. In realtà il rapporto sessi degli embrioni concepiti da più di 14 settimane (molto simile a quello riscontrabile alla nascita) risulta favorevole ai soggetti di sesso maschile (1,12:1) in modo statisticamente significativo. Si passa dunque da uno stadio peri- natale nel quale prevalgono i maschi ad una prevalenza delle femmine con il progredire dell'età

5. Demografia e fattori limitanti

Fattori quali il clima e le condizioni ambientali possono influenzare anche fortemente la distribuzione e la densità delle popolazioni di Nutria. Essendo la specie originaria di regioni sub-tropicali, è naturale che le massime densità di popolazione vengano raggiunte in ambienti umidi a clima caldo dotati di buone disponibilità alimentari. Non è quindi un caso che i valori di densità massima sinora registrati provengano dalla Florida e si riferiscano ad un'area caratterizzata da una forte eutrofizzazione causata dall'apporto di nutrienti di origine antropica.

Anche in Italia vi sono aree ad elevata densità di nutrie con presenza di abbondanti risorse alimentari ed habitat umidi (nel Veneto: Polesine, zone vallive, aree di bonifica).

Area di studio	Ambiente	ind/ha	Autori
Florida	Zona umida inquinata	24,7	Brown, 1975
Louisiana	Zona umida	1,3 - 6,5	Robicheaux, 1978
Maryland	Zona umida	0,5 - 21,4	Willner et al., 1979
Inghilterra	Fiumi e canali	2 - 4	Norris, 1967
Francia	Zona umida	0,54 - 4,28	Doncaster e Micol, 1989
Umbria	Lago	3,28	Velatta e Ragni, 1991
Lazio	Lago	0,72 - 3,65	Reggiani et al., 1995

Fig. 1. Densità di popolazione della Nutria in diverse aree di studio.

I principali fattori limitanti lo sviluppo di popolazioni di Nutria sono rappresentati dalle sfavorevoli condizioni climatiche e dal controllo numerico operato dall'uomo. In particolare, i rigori invernali, soprattutto quando prolungati nel tempo e con temperature inferiori allo zero, possono indurre riduzioni numeriche attraverso la debilitazione organica conseguente ad una più rapida diminuzione delle riserve energetiche, l'aborto delle figliate ed una generale riduzione della frequenza delle nascite. La mortalità naturale è molto alta

soprattutto negli inverni freddi caratterizzati da sequenze di più giorni con temperature al di sotto degli 0° C. I canali e le zone umide gelate possono immobilizzare le nutrie in acqua e provocare loro ferite, soprattutto agli arti ed alla coda.

Le avversità climatiche possono rivestire un'importante funzione sinergica nel contesto di azioni di controllo numerico. L'eradicazione della Nutria conseguita in Inghilterra negli anni '80 ha infatti trovato nei rigori invernali un prezioso ed inatteso alleato particolarmente utile a debellare le residue presenze di soggetti isolati.

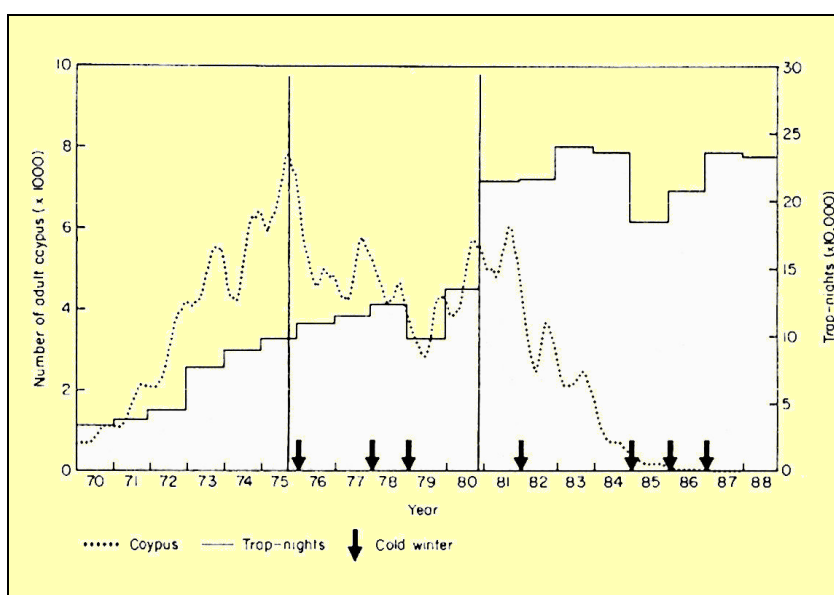


Fig. 2. Fenologia dell'eradicazione della Nutria in Inghilterra.

Tuttavia, studi condotti su popolazioni distribuite su areali più meridionali inducono a ritenere che il ruolo del freddo quale fattore limitante vada sostanzialmente ridimensionato.

In diversi Paesi dove la Nutria è stata introdotta l'uomo rappresenta il principale antagonista sostituendosi ai grandi carnivori (caimani) che sono i più importanti predatori del roditore nel suo areale originario. Predatori occasionali della Nutria possono essere i cani randagi, la volpe, gli aironi, alcuni uccelli rapaci e il pesce siluro.

6. Distribuzione

La Nutria è stata fatta oggetto di ripetute introduzioni in vari Paesi del mondo (Nord America, Asia, Africa, Europa continentale e Gran Bretagna). I primi allevamenti commerciali per la produzione di pellicce sorsero alla fine del secolo

scorso in Argentina e nel 1931 esistevano già 60 allevamenti solo in quel Paese. In seguito, questo tipo di allevamento si diffuse in altre parti del mondo, utilizzando quasi sempre la sottospecie *M. c. bonariensis*. La diffusione di questa attività si deve sia all'interesse commerciale della pelliccia, che soprattutto nei primi anni era abbastanza elevato, sia alla facilità con cui le nutrie potevano essere allevate. In seguito, l'allevamento si rivelò pratica via via sempre meno remunerativa e venne gradualmente abbandonato. Fu in questo periodo che iniziarono a verificarsi, almeno per quanto concerne la realtà italiana, le prime immissioni, sia volontarie che accidentali, di nutrie in natura. Queste immissioni hanno consentito la formazione di nuclei naturalizzati in grado di auto sostenersi e di espandersi. Da questi fondatori hanno poi tratto origine le varie popolazioni di Nutria attualmente presenti.

In Italia i primi esemplari di Nutria furono importati nel 1928 a scopo di allevamento commerciale (produzione di pelliccia). Da allora, e soprattutto negli anni sessanta e settanta, questa forma di allevamento, condotto da singole imprese agricole, ha conosciuto una vasta e capillare diffusione. L'allevamento, con strutture di stabulazione spesso inadeguate, ha facilitato le ripetute immissioni più o meno accidentali avvenute nel corso degli ultimi decenni.

La distribuzione della nutria in Italia ha avuto un forte incremento negli ultimi decenni, passando da popolazioni localizzate a due aree con una distribuzione quasi continua: uno nel nord Italia, nella Valle del Po e lungo la costa adriatica fino all'Abruzzo, e la seconda lungo la costa tirrenica dalla Liguria e la Toscana sino alla Campania. Lungo la costa medio adriatica (Marche, Abruzzo), quella basso tirrenica e in Italia meridionale ed insulare erano invece presenti nuclei apparentemente isolati di dimensioni più contenute.

L'aggiornamento dei dati distributivi fornito dalle Amministrazioni regionali e provinciali e dall'Associazione Teriologica Italiana (ATIt), che ha messo a disposizione alcune piattaforme di Citizen Science, ha consentito di produrre un quadro distributivo aggiornato riportato in Figura 3 desunto dal Piano nazionale di gestione della Nutria prodotto da MATTM e ISPRA.

La capacità dispersiva della specie appare notevole ed è facilitata in presenza di un fitto reticolo idrografico. In ragione di ciò anche aree per altri versi non particolarmente vocate possono ospitare insediamenti vitali.

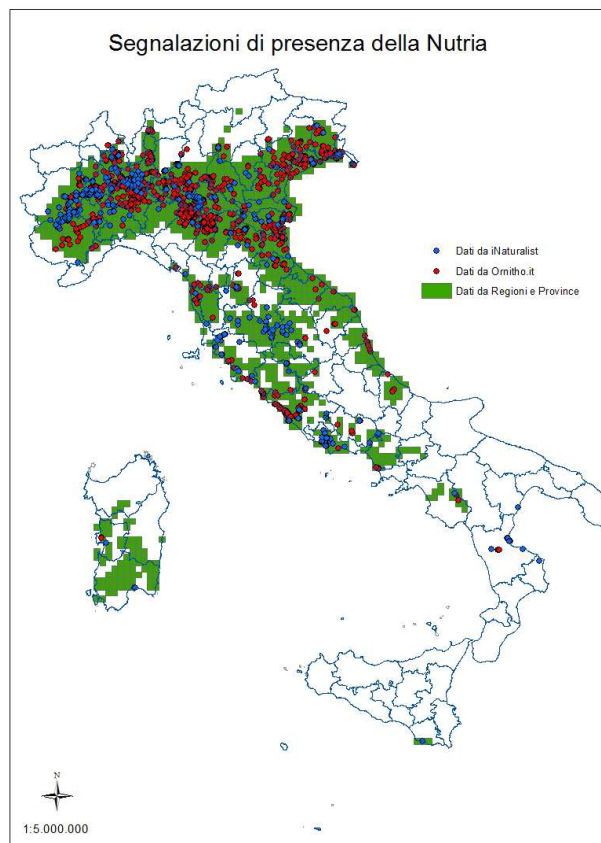


Figura 3. Distribuzione della nutria in Italia aggiornata al 2017.

7. Impatti sulla vegetazione

La nutria è un erbivoro generalista che può alimentarsi con una grande varietà di materiali vegetali di diverse specie di cui preleva le foglie, steli e radici. In genere seleziona le parti di piante con il più alto valore nutritivo, scavando o cercando in acqua radici e tuberi ricchi di energia e lasciando spesso la maggior parte della pianta non consumata. Come risultato di questa attività di alimentazione, ampie zone di *Nuphar lutea*, *Phragmites australis*, *Rumex* spp., *Sagittaria* spp., *Scirpus* spp., *Trapa natans*, *Typha* spp. (e altre specie) possono essere fortemente ridotte (Ellis 1963; Willner et al. 1979; Boorman e Fuller 1981; Bertolino et al. 2005).

8. Impatti su specie animali

La nutria sembra avere un impatto negativo anche sulla fauna. Contrazioni delle popolazioni di gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*, svasso maggiore *Podiceps cristatus*, tuffetto *Tachybaptus ruficollis*, mignattino piombato *Chlidonias hybridus* e sterna comune *Sterna hirundo*, sono state messe in relazione a un incremento locale del roditore (Scaravelli, 2002; Tinarelli, 2002).

Più recentemente è stato verificato che l'impatto negativo su popolazioni di uccelli acquatici (folaga *Fulica atra*, germano reale *Anas platyrhynchos* e gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*) non è dovuto al consumo di uova, quanto al fatto che le nutrie utilizzano i nidi galleggianti in acqua come piattaforme per il riposo, salendovi sopra e affondandoli o rompendo le uova (Bertolino et al., 2011; Angelici et al., 2012).

Le nutrie sono state viste alimentarsi anche con crostacei e mitili di acqua dolce, ma questa componente animale sembra importante per la dieta solo a livello locale.

9. Impatti sulle colture

La nutria è un roditore a dieta essenzialmente erbivora e generalista che comprende diverse essenze vegetali naturali e coltivate. La mole corporea non indifferente porta a esigenze alimentari elevate che per un soggetto adulto si aggirano su valori di 1,2 – 2,5 chilogrammi di alimento fresco al giorno. Lo spettro trofico può comprendere una frazione più o meno importante di piante coltivate. Bisogna infatti considerare come le piante coltivate siano generalmente più ricche di elementi nutritivi rispetto a quelle naturali e quindi più appetite a parità di abbondanza. Inoltre, esse risultano più concentrate nello spazio, per cui anche sotto il profilo del bilancio energetico il loro utilizzo appare più vantaggioso rispetto a quello delle piante spontanee. La barbabietola da zucchero, il riso, il granoturco e diverse colture ortive sono oggetto di asporti localmente anche consistenti.

Tuttavia, l'utilizzo di colture è condizionato dalla distanza delle colture dai corsi d'acqua e dalla presenza di fonti alimentari naturali. Se disponibile, la nutria si alimenta sulla vegetazione acquatica e delle rive, evitando di allontanarsi per raggiungere aree coltivate (Borgnia et al., 2000; D'Adamo et al., 2000). Al contrario, se la vegetazione naturale è assente, gli animali possono muoversi lontano dall'acqua e avere un impatto sulle colture (Corriale et al., 2006).

10. Rischi idraulici

La preferenza per l'ambiente acquatico propria della specie, unita alla consuetudine di scavare gallerie e tane ipogee con sviluppo lineare anche di diversi metri, può rappresentare un rischio per la tenuta delle arginature di corsi d'acqua naturali, di canali di irrigazione e di scolo e bacini artificiali, in particolare in occasione di piene. La tana viene ricavata nelle sponde con escavazione diretta di un tunnel di vari metri, con camere terminali per il riposo e alcune uscite secondarie. In particolare, sulle arginature fuori terra di corsi d'acqua e canali la presenza di tane di nutria può contribuire a innalzare il pericolo di rotta idraulica soprattutto se associato alla contestuale presenza di tane e gallerie

scavate da altri mammiferi ad abitudini fossorie, creando cunicoli, talora passanti, nel corpo arginale. Tuttavia, di norma le tane di nutria sono scavate in prossimità del pelo d'acqua interno o esterno all'argine (fosso di gronda) interessando il profilo basale della sponda arginale. Nel caso invece di scavi prodotti su canali interrati non sussiste un vero e proprio rischio idraulico. In questi casi il problema riguarda il progressivo smottamento del terreno delle sponde dei canali, con il conseguente pericolo di occlusione della sezione idraulica e di erosione delle sponde medesime. In tali casi si determina un rischio di cedimento delle strade poderali che fiancheggiano i canali, causato dalla sottostante presenza di una rete di gallerie, con conseguente ribaltamento dei mezzi agricoli.

11. Aspetti sanitari

La Nutria può costituire un serbatoio per la diffusione di alcuni parassiti e agenti patogeni, come *Fasciola epatica* e le leptospire come *Leptospira interrogans*. La probabilità di trasmettere ad altri tali microrganismi è sostanzialmente legata all'ecologia dei portatori (Lavanceau e Guédon 1995).

Diversi lavori hanno evidenziato positività agli anticorpi di leptospira con prevalenze anche alte (e.g. Waitkins et al. 1985; Michel et al. 2001; Bollo et al. 2003; Vein et al. 2013). Farina e Andreani (1970) e Arcangeli et al. (1997), attribuiscono alla nutria un ruolo di portatrice di *Leptospira* sulla base dei riscontri di prevalenza di soggetti con presenza di anticorpi. Il mancato isolamento delle leptospire suggerisce, tuttavia, l'attribuzione alla nutria di un ruolo di portatrice secondaria, occasionale e quindi di scarsa rilevanza epidemiologica, almeno per quanto riguarda le leptospire del gruppo *icterohaemorrhagiae*. Più recentemente, alcune ricerche francesi hanno rilevato la presenza di leptospire nel fegato degli animali (Michel et al. 2001; Aviat et al. 2009; Vein et al. 2013). Aviat et al. (2013) hanno evidenziato come nella nutria a un'alta positività sierologia (31-66%) corrisponda una bassa presenza renale (3,3%), mentre l'infezione renale è decisamente più alta in altre specie presenti nelle stesse aree (*Rattus norvegicus* 34.7%, *Ondatra zibetichus* 15.8%). Vein et al. (2013) hanno evidenziato una maggiore presenza di leptospire a livello renale (prevalenza 8.0 - 12.1%) in animali in buone condizioni, suggerendo un possibile ruolo della specie come reservoir di leptospirosi.

Eventuali azioni di profilassi sanitaria andrebbero comunque precedute da indagini volte ad accertare anzitutto la presenza della leptospirosi in un determinato contesto ambientale con caratterizzazione del sierotipo coinvolto. Andrebbero altresì individuate le popolazioni animali che costituiscono fonte di propagazione e solo nel caso in cui la nutria rappresenti il serbatoio epidemiologico andrebbe definita una strategia d'intervento mirata all'eradicazione dell'infezione. È peraltro noto che numerose specie di roditori selvatici, oltre ad alcuni animali domestici, possono costituire il serbatoio dell'infezione. In tale contesto la nutria potrebbe rappresentare solo un

epifenomeno della malattia non in grado di mantenerla in modo continuo nell'ambiente.

12. Quadro normativo di riferimento

Le norme comunitarie sono:

- Convenzione di Rio (1992) recepita dalla Comunità Europea (Decisione del Consiglio 93/626/CEE) che vieta di introdurre specie alloctone o se del caso ne chiede il controllo o l'eliminazione se minacciano gli ecosistemi gli Habitat o le specie" (Allegato A, Art. 8 – h).
- Raccomandazione del Consiglio d'Europa n. 77/1999 che include la nutria tra le specie alloctone invasive che causano impatti rilevanti alla biodiversità e chiama i Paesi membri del Consiglio d'Europa a eradicare, ove possibile, tale specie.
- Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie alloctone invasive, che impone tra l'altro agli Stati membri l'eradicazione rapida o il controllo di tale specie.
- Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016 che adotta un elenco di specie esotiche invasive di rilevanza unionale in applicazione del regolamento n. 1143/2014.
- Regolamento (CE) n.1069/2009 del 21 ottobre 2009 recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale e ai prodotti derivati non destinati al consumo umano e che abroga il Regolamento (CE) n. 1774/2002.

La normativa nazionale comprende:

- Legge n. 157/1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e successive modifiche e in particolare l'art.19, comma 2, che prevede per le Regioni la facoltà di effettuare piani di limitazione di specie di fauna selvatica per la migliore gestione del patrimonio zootecnico, per la tutela del suolo, per motivi sanitari, per la selezione biologica, per la tutela delle produzioni zoo-agro-forestali ed ittiche, sulla base di parere - obbligatorio ma non vincolante - di ISPRA, chiamato a verificare la selettività dei metodi di prelievo utilizzati.
- Legge n. 394/1991 "Legge Quadro sulle Aree Protette" e in particolare l'art. 11, comma 4 per i Parchi Nazionali e l'art. 22, comma 6 per i Parchi e nelle Riserve Regionali i quali prevedono che i prelievi e gli abbattimenti faunistici necessari per ricomporre squilibri ecologici, avvengano sotto la diretta sorveglianza dell'organismo di gestione del Parco o Riserva e debbano essere attuati dal personale da esso dipendente o da persone da esso autorizzate.
- Legge n. 116/2014 "Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e

universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea” e in particolare con l'art. 11, comma 11 bis, le nutrie, al pari di talpe, ratti, topi propriamente detti e arvicole, sono escluse dalla fauna selvatica oggetto della legge 157/92 modificando in tal senso l'art.2, comma 2.

- Legge n. 221/2015 “Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”, pubblicata sulla G.U. n.13 del 18/1/2016, in vigore dal 2/2/2016, e in particolare l'art. 7, comma 5 lett. a) che prevede, ferma restando l'esclusione della nutria dalle specie di fauna selvatica di cui all'art. 2 della L. 157/92, che la gestione di tale specie sia finalizzata all'eradicazione o comunque al controllo delle popolazioni secondo il disposto dell'articolo 19 della legge n. 157/92.
- Decreto Legislativo 15 dicembre 2017 n. 230 di “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014” recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive.

La normativa della Regione Veneto include:

- Legge Regionale n. 50/93 “Norme per la protezione della fauna selvatica e per il prelievo venatorio”.
- Deliberazione della Giunta regionale n. 1100 del 18 agosto 2015 “Linee guida contenenti indicazioni per attività di controllo numerico delle nutrie” (aspetti veterinari);
- Legge Regionale del 26 maggio 2016 n.15 inerente “Misure per il contenimento finalizzato alla eradicazione della nutria (*Myocastor coypus*)” che prevede l'emanazione di linee guida regionali, la predisposizione di un Piano regionale triennale di eradicazione della nutria, la definizione delle metodologie di contenimento applicabili che debbono improntarsi al principio della selettività e non comportare maltrattamento o inutili sofferenze agli animali, l'effettuazione di puntuali attività di monitoraggio delle popolazioni e infine l'introduzione di una specifica linea finanziaria a carico del bilancio regionale;
- Legge Regionale 27 giugno 2016, n. 18 (BUR n. 63/2016) su “Disposizioni di riordino e semplificazione normativa in materia di politiche economiche, del turismo, della cultura, del lavoro, dell'agricoltura, della pesca, della caccia e dello sport” che, all'articolo 70, affida alla Giunta Regionale il compito di emanare indirizzi e disposizioni alle Province ed alla Città Metropolitana di Venezia finalizzati alla gestione di gravi squilibri faunistici;
- Deliberazione n. 1263 della Giunta Regionale dell'1.8.2016, con la quale è stato approvato il Piano Regionale Triennale di eradicazione della nutria (2016-2019);
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1492 del 26 settembre 2016, con la quale sono state approvate le “Linee guida regionali finalizzate

all'eradicazione della nutria in applicazione della Legge regionale 26 maggio 2016 n. 15. DGR n. 79/CR del 9.8.2016 (articolo 2, comma 1, L. R. n. 15/2016);

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1545 del 10 ottobre 2016, con la quale è stato disposto l'adeguamento del Piano Regionale Triennale di eradicazione della nutria a seguito dell'approvazione delle pertinenti linee guida regionali.

13. Evoluzione del quadro giuridico

Come evidenziato in premessa la nutria è specie alloctona per il territorio nazionale dove è stata introdotta nei primi decenni del XX° secolo per scopi economici. Considerato che l'art. 2 della legge 157/92 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per l'esercizio dell'attività venatoria" sancisce che fanno parte della fauna selvatica le specie di mammiferi e uccelli dei quali esistono popolazioni viventi stabilmente o temporaneamente in stato di naturale libertà nel territorio nazionale, le popolazioni di nutria naturalizzate sono state considerate, sin dal loro stabile insediamento, fauna selvatica.

L'appartenenza della nutria alla fauna selvatica ha comportato la possibilità della limitazione numerica delle popolazioni mediante il ricorso a metodi selettivi, secondo la procedura indicata dall'art. 19 della legge n. 157/92 sentito il parere di ISPRA. In virtù del suddetto disposto normativo in diverse realtà locali sono stati attivati piani regionali e provinciali di controllo finalizzati all'eradicazione locale o al contenimento delle popolazioni, al fine di prevenire e mitigare i danni arrecati dalla nutria agli ecosistemi naturali, alle attività economiche dell'uomo e alla sicurezza pubblica. Gli strumenti ritenuti accettabili per la realizzazione dei piani di controllo sono stati la cattura selettiva in vivo entro gabbie-trappola, eventualmente dotate di esca alimentare, con successiva soppressione, oppure l'abbattimento diretto con arma da fuoco.

L'entrata in vigore della legge n. 116/2014 "Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea" e in particolare l'art.11, comma 11 bis, ha modificato lo status giuridico della nutria escludendola, al pari di talpe, ratti, topi propriamente detti e arvicole, dalla fauna selvatica oggetto della legge 157/92, modificando in tal senso l'art. 2, comma 2.

La successiva Circolare interministeriale, firmata da Ministero della Salute e Ministero delle Politiche Agricole e Forestali il 31.10.2014, ha proposto un'interpretazione del quadro normativo, così come sopra modificato, che trasferiva la competenza in materia di gestione delle nutrie ai Comuni.

In diverse realtà locali l'attribuzione della competenza ai Comuni e la mancata approvazione dei piani di contenimento da parte di molti di questi, con il contestuale venir meno delle funzioni di controllo in capo alle Amministrazioni provinciali, ha determinato un significativo calo dell'efficacia degli interventi di

controllo e diffuse situazioni di disomogeneità nell'azione di contenimento della specie.

L'approvazione della legge n. 221 del 28/12/2015, pubblicata sulla G.U. n.13 del 18/1/2016 ed entrata in vigore il 2/2/2016, ha confermato l'esclusione della nutria dalle specie di fauna selvatica, prevedendo tuttavia che gli interventi per il controllo, finalizzati all'eradicazione o comunque al controllo delle popolazioni presenti vengano realizzati secondo i modi e le procedure disposte dall'art. 19 della legge n. 157/92. Titolare dell'attuazione dei piani di controllo sono le Regioni.

Infine il Regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 reca disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive così come definite all'art. 3 commi 1 e 2, che chiariscono come per "specie esotica" (o alloctona) si intenda "qualsiasi esemplare vivo di specie, sottospecie o taxon inferiore di animali, piante, funghi o microorganismi spostato al di fuori del suo areale naturale" e per "specie esotica invasiva: una specie esotica per cui si è rilevato che l'introduzione o la diffusione minaccia la biodiversità e i servizi ecosistemici collegati, o ha effetti negativi su di essi". Inoltre, il Regolamento 1143/2014 ha introdotto specifici obblighi per le specie contemplate nell'elenco delle specie esotiche di rilevanza unionale, che prevedono in particolare l'attuazione di misure di gestione volte all'eradicazione nelle fasi iniziali dell'invasione (art. 17), o, per le specie ampiamente diffuse, l'attivazione – entro 18 mesi dall'entrata in vigore della norma - di misure di gestione efficaci, consistenti in interventi fisici, chimici o biologici, letali o non letali, volti all'eradicazione, al controllo numerico o al contenimento delle popolazioni (art. 19). La nutria è stata inclusa nel primo elenco delle 'specie esotiche invasive di rilevanza unionale' entrato in vigore nel luglio 2016 (Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016). Tale norma comunitaria ha quindi introdotto diversi obblighi per l'Italia che deve dotarsi di un piano nazionale di gestione della nutria (*nel Veneto comunque è già vigente un Piano triennale di eradicazione approvato dalla Regione del Veneto*) e attivare, in tempi rapidi, efficaci misure di eradicazione o contenimento della specie, tenuto conto delle possibili interferenze ecologiche che la Nutria può indurre a carico delle biocenosi autoctone, nonché i problemi di natura economica che la sua presenza comporta.

La Nutria non è specie cacciabile sul territorio nazionale poiché non è ricompresa negli elenchi di cui all'art. 18 della legge n. 157/92. Come stabilito dalla summenzionata Legge 221/2015, la nutria, pur non appartenendo più alla fauna selvatica dal punto di vista giuridico, deve sottostare alle norme stabilite dalla medesima legge n. 157/92 in materia di controllo della fauna selvatica. Quest'ultima legge, che costituisce il più importante riferimento normativo in materia di conservazione e gestione delle popolazioni di Uccelli e Mammiferi italiani contempla, tra l'altro, la possibilità di adottare azioni di controllo numerico a carico delle popolazioni selvatiche qualora si rendano responsabili di danni. L'articolo 19 regola questa materia. Con riferimento a questo dettato normativo diverse Amministrazioni locali hanno attuato, nel corso degli ultimi decenni, provvedimenti finalizzati al contenimento numerico della specie. Noto è stato l'impegno profuso nel Veneto dalle Amministrazioni provinciali;

tuttavia dovranno essere rafforzate le azioni di controllo in applicazione del Piano Regionale Triennale (2016/2019) con valutazione oggettiva e georeferenziata dei risultati conseguiti, tenuto conto che le azioni debbono raggiungere una soglia minima di impatto tale da deprimere in maniera efficace il tasso d'incremento numerico delle popolazioni locali.

In sintesi, l'origine, la distribuzione e l'ecologia delle popolazioni di Nutria presenti sul territorio italiano consentono di sintetizzare lo *status* della specie come segue:

- specie originaria del sud America alloctona nel nostro Paese;
- importata in Italia a scopo industriale (produzione di pellicce);
- naturalizzata sul territorio italiano a seguito di ripetute liberazioni;
- entità faunistica indesiderata per motivi ecologici ed economici;
- specie numericamente controllabile nei modi stabiliti dall'art. 19 della legge 157/92.

14. Indicatori di presenza

Oltre all'osservazione diretta dell'animale, è possibile rilevare alcuni indicatori indiretti di presenza. Uno di questi è rappresentato dalle impronte. La zampa posteriore ha lunghezza di 10-15 cm e presenza di 5 unghie. L'impronta è rinvenibile su passaggi umidi.

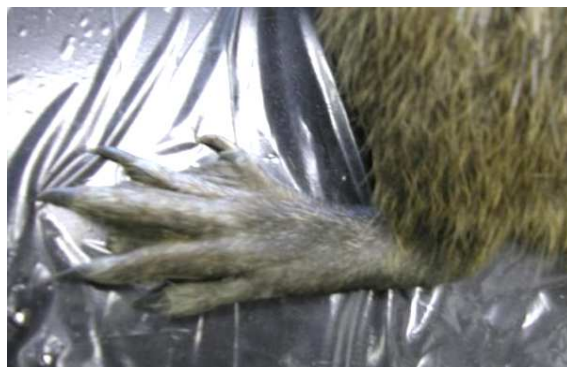


Fig. 4. Piede posteriore di nutria.

Un altro indicatore di presenza sono le feci, spesso raggruppate, con forma allungata e cilindrica con lunghezza di 3-5 cm e colorazione bruna scura o verdastra con tipiche striature longitudinali.



Fig. 5. Feci di nutria.

Infine, i camminamenti soprattutto quando rinvenuti in prossimità di corsi d'acqua dai quali originano. Queste tracce sono tipicamente rinvenibili lungo le arginature o le scarpate di corsi d'acqua. Ovviamente tutti questi indicatori non danno prova di una presenza attuale ma più o meno recente.



Fig. 6. Camminamento di nutria su arginatura.

15. Gestione a fini di controllo/eradicazione.

La gestione a fini di controllo/eradicazione della nutria dovrebbe essere sistematicamente attuata su tutto il territorio regionale, Strutture venatorie di iniziativa privata comprese (Aziende faunistico-venatorie e Aziende agri-turistico venatorie).

Le modalità d'intervento possono essere di due tipi, come evidenziato nel vigente Piano triennale di eradicazione approvato dalla Regione del Veneto:

- 1) controllo attuato ai sensi dell'art. 19, comma 2, della L. n. 157/92;**
- 2) controllo attuato nell'ambito del prelievo venatorio ordinario.**

Per quanto riguarda il primo aspetto va considerato che la legge in materia di controllo numerico di popolazioni selvatiche (art. 19, comma 2, legge 157/92) prevede, di norma, l'impiego di metodi ecologici (incruenti). Una volta verificata la loro eventuale inefficacia è possibile il ricorso a piani di abbattimento.

Tuttavia, con riferimento alle recenti disposizioni nazionali e comunitarie (Regolamento UE n. 1143/2014) in materia di gestione delle specie alloctone invasive, ISPRA ritiene che l'impiego preventivo di metodi ecologici indicato all'art. 19 della L. 157/92 non debba obbligatoriamente applicarsi al caso delle specie alloctone invasive in generale e alla nutria in particolare. Questo sia in relazione al mutato status giuridico della specie, non più tutelata dalla L. 157/92, sia perché tale opzione va in generale considerata esclusivamente nel caso di interventi volti a mitigare impatti causati da specie autoctone. Nel caso delle specie alloctone – per le quali le politiche globali, comunitarie e nazionali impongono obiettivi di contenimento o eradicazione – tale indicazione appare in generale non opportuna e inapplicabile. Resta invece cogente l'obbligo di utilizzare tecniche che assicurino la selettività del prelievo. Laddove possibile agli animali saranno risparmiati dolore, angoscia o sofferenza evitabili, senza tuttavia compromettere l'efficacia delle misure previste.

Allo stato attuale, finalità della gestione della nutria è l'eradicazione della specie come indicato all'art. 7 della L. 221. In via subordinata il controllo numerico.

16. Metodi di intervento e figure interessate

È vietato l'uso di veleni e rodenticidi, così come ogni altro metodo non selettivo.

I metodi di intervento consentiti sono:

- **la cattura mediante gabbie-trappola;**
- **l'abbattimento con arma da fuoco.**

Cattura mediante gabbie-trappola.

La cattura tramite gabbie-trappola rappresenta il metodo preferenziale in quanto metodo selettivo ed efficace che può essere esercitato in tutti i periodi dell'anno e in tutti i territori interessati dalla presenza di nutrie.

Devono essere impiegate **gabbie-trappola che siano di proprietà di soggetto attuatore pubblico** (Regione/Province-Città Metropolitana, Comuni, Enti gestori di Parchi e Riserve regionali, Enti gestori di siti di Rete Natura 2000 se istituiti) **o, se di proprietà di soggetti privati, debitamente autorizzate** dall'Amministrazione pubblica competente ai sensi della vigente normativa e del Piano regionale triennale, di adeguate dimensioni per la cattura in vivo, dotate di apertura singola o doppia (ai due estremi) ed eventualmente di meccanismo a scatto collegato con esca alimentare, **dotate di matricola identificativa visibile e inamovibile apposta a cura del soggetto pubblico autorizzatore competente.**

Nel rispetto della legge e del Piano Regionale Triennale di eradicazione (con particolare riferimento alla formazione, autorizzazione e coordinamento di chi interviene) la cattura mediante gabbie-trappola identificabili può essere effettuata:

- dalle Forze dell'ordine;
- da operatori abilitati;
- dai proprietari/conducenti dei fondi o coadiutori di loro fiducia;
- dal personale dei Parchi e delle Riserve regionali;
- dagli addetti alla vigilanza idraulica degli Enti a cui compete la tutela delle acque;
- dal personale delle ditte specializzate nel controllo/eradicazione delle specie nocive (*pest-control*).

Le gabbie, una volta attivate, devono essere controllate almeno una volta al giorno. Il controllo giornaliero è richiesto al fine di non procurare inutili sofferenze agli animali catturati e di verificare la presenza nelle gabbie di specie non bersaglio. Individui appartenenti ad altre specie eventualmente catturati dovranno essere prontamente liberati.

Coloro che utilizzano gabbie date in concessione sono tenuti a custodire i beni affidati con diligenza, a non cederli a terzi senza l'autorizzazione dell'Ente proprietario e senza averne dato comunicazione all'Amministrazione competente, nonché a comunicare tempestivamente ogni episodio di sottrazione, furto o danneggiamento.

La soppressione con metodo eutanasico degli animali catturati con le gabbie-trappola deve avvenire nel minor tempo possibile dal momento della cattura ed evitando inutili sofferenze all'animale.

E' sempre ammesso il ricorso a ditte specializzate nel controllo/disinfestazione delle specie nocive (*pest-control*), le quali hanno l'obbligo di operare ai sensi di legge.

I soggetti incaricati alla manipolazione delle nutrie e delle trappole sono tenuti ad utilizzare tutti i dispositivi di protezione individuale nel rispetto della normativa vigente in materia.

Abbattimento diretto con arma da fuoco

Nel rispetto della legge e del Piano Regionale Triennale di eradicazione, l'abbattimento diretto della nutria può essere effettuato:

1. **dal personale competente dei Corpi/Servizi di polizia provinciale, in corso di implementazione operativa nel Servizio regionale di vigilanza, nonchè delle Polizie locali;**
2. **dal personale dei Parchi e Riserve Regionali** all'uopo autorizzati dall'Ente di appartenenza, limitatamente ai territori ricompresi nel perimetro del Parco/Riserva, in possesso dell'abilitazione all'esercizio venatorio, di licenza di porto di fucile ad uso caccia in corso di validità e di copertura assicurativa in corso di validità, utilizzando gilet di riconoscimento ad alta visibilità;
3. **dagli operatori di cui al comma 2, articolo 4, lettere a), b), c), d), e), f) e g) della L.R. n. 15/2016** (guardie venatorie volontarie, guardie giurate, operatori della vigilanza idraulica, proprietari/conduuttori dei fondi agricoli, soggetti muniti di licenza per l'esercizio dell'attività venatoria) autorizzati e coordinati dall'Amministrazione competente, in possesso dell'abilitazione all'esercizio venatorio, di licenza di porto di fucile ad uso caccia in corso di validità e di copertura assicurativa in corso di validità, utilizzando gilet di riconoscimento ad alta visibilità;
4. **dai soggetti muniti di licenza per l'esercizio dell'attività venatoria, ai sensi della lettera f), comma 2 dell'articolo 4 della L.R. n. 15/2016 durante l'esercizio dell'attività venatoria**, esclusivamente nei territori loro assegnati o autorizzati per l'esercizio della caccia, nei periodi e negli orari consentiti dal calendario venatorio (dalla 3^a domenica di settembre al 31 gennaio), nel rispetto degli ulteriori vincoli previsti dal medesimo calendario e nel rispetto delle norme sullo smaltimento delle carcasse di cui alla Delibera della Giunta regionale Veneta n.1100 del 18 agosto 2015 e successive modifiche ed integrazioni;

5. **dai proprietari/conduttori dei fondi adeguatamente formati e coordinati dall'Amministrazione competente**, in possesso dell'abilitazione all'esercizio venatorio, di licenza di porto di fucile ad uso caccia in corso di validità e di copertura assicurativa in corso di validità, utilizzando gilet di riconoscimento ad alta visibilità.

17. Periodi, orari ed aree di intervento

In territorio assoggettabile a pianificazione faunistico-venatoria gli interventi di controllo della nutria, sia mediante gabbie-trappola che abbattimento diretto con arma da fuoco, possono essere autorizzati, per tutto l'arco dell'anno, anche nelle ore serali e notturne.

Per le aree protette si applicano specifiche disposizioni.

Per le aree urbanizzate si applicano le specifiche disposizioni regolamentari emanate dal Comune territorialmente competente.

Fatto salvo quanto previsto per le aree protette nonché fatte salve le disposizioni regolamentari emanate dai Comuni avuto riguardo al proprio territorio urbanizzato, gli interventi di controllo della nutria, sia mediante gabbie-trappola che abbattimento diretto con arma da fuoco, possono essere autorizzati sull'intero areale di presenza della nutria, inclusi gli istituti venatori privatistici (Aziende faunistico-venatorie; Aziende agri-turistico-venatorie).

18. Raccolta e smaltimento delle carcasse

Le carcasse di nutria provenienti da attività di cattura occasionali devono essere recuperate da chi, direttamente od indirettamente, ha provveduto alla cattura/soppressione delle nutrie, e smaltite mediante interrimento nel rispetto del Reg. CE 142/2011, (All. VI, Capo III, Sez.1, punto 3 lett. A) ovvero del D.Lgs 152/2006 art. 184 c.2 lett. D.

Considerando l'attuale densità della specie per unità di superficie e trattandosi di catture occasionali effettuate in luoghi non di rado di difficile accesso, il sotterrimento delle carcasse può essere effettuato nei luoghi di cattura, nel limite annuo di 5 capi o comunque di 20 kg. di carcasse per ettaro.

Al fine di prevenire il dissotterrimento delle carcasse da parte dei carnivori (selvatici e non), l'interrimento deve essere effettuato ad una distanza di almeno 250 metri da pozzi o sorgenti che forniscono acqua, almeno 30 metri dai corpi idrici principali (fiumi, laghi, ecc), almeno 10 metri dai corsi d'acqua secondari, ad una profondità di almeno 50 cm., con riporto di ulteriore terra sopra il punto di affossamento al fine di prevenire ristagni d'acqua.

E' opportuno posizionare sopra il punto di affossamento, per un periodo di almeno 30 giorni, un pannello di rete metallica a maglia larga (indicativamente

cm. 200X100 con maglia cm. 5X10) al fine di ostacolare eventuali azioni di dissotterramento delle carcasse da parte di animali.

Nel caso di adozione di piani di controllo della specie con un elevato numero di carcasse da smaltire e qualora non sussistano le condizioni previste per l'interramento, lo smaltimento delle carcasse dovrà avvenire con le modalità previste dall'art. 13 del Reg. CE n. 1069/2009.

19. Alcuni spunti

Sulla base delle esperienze operative maturate dagli addetti ai lavori, si possono formulare alcuni consigli, finalizzati a un più efficace recepimento diretto o indiretto del Piano Regionale Triennale di eradicazione della nutria, qui di seguito riportati:

1. Con il fucile si contiene quello che si vede; con le gabbie si contiene anche quello che non si vede! Con la gabbia, se posizionata bene e la si innesca in modo efficace (le nutrie percorrono sempre gli stessi sentieri; l'innesco deve essere molto odoroso) si ottengono risultati ben più significativi rispetto al fucile!
2. Il trappolaggio costituisce un metodo di controllo efficace in quanto praticabile per tutto l'anno (con un picco nel periodo invernale). A tal proposito, in questi ultimi anni, le ditte fornitrici di gabbie hanno apportato importanti migliorie nella struttura e materiali utilizzati con l'obiettivo di migliorare non solo la relativa resa (maggiore capacità di cattura e maggiore selettività) ma anche l'efficacia dell'abbattimento all'interno della gabbia stessa con l'arma da fuoco. Tali migliorie si sono rese necessarie anche per limitare quanto più possibile lo stress e le sofferenze dell'animale catturato.
3. L'animale non deve soffrire in gabbia, anche perché in tal modo fornisce segnali dall'allarme ai propri simili, che diventano difficilmente catturabili. Se non si ha tempo di intervenire, piuttosto innescare e lasciare aperta la gabbia.
4. Il lavoro grosso è intervenire dove non si è mai intervenuto, dovendosi controllare un numero relativamente elevato di soggetti. Ovviamente l'impegno successivo (mantenere bassa la densità) comporta un impegno lavorativo minore.
5. Scegliere gabbie trappola buone, di ultima generazione. Non è necessario posizionarne molte.
6. La gestione corretta di una gabbia comporta mediamente 15/30 minuti di impegno al giorno. Una persona dedicata al controllo non può gestire correttamente più di 20 gabbie.

7. Per rendere efficace il controllo della nutria, nella programmazione e organizzazione degli interventi, è necessario adottare alcuni accorgimenti operativi, tra cui anche l'accortezza di cambiare periodicamente l'orario dell'uscita e addirittura le autovetture utilizzate dai coadiutori abilitati, che la nutria (animale molto "furbo") riesce a memorizzare facilmente e quindi riconoscere.
8. Si deve comunque tenere presente, nel valutare l'efficacia nel medio periodo delle attività di cattura/trappolaggio, che queste ultime sono indirizzate prevalentemente verso i maschi, che sono maggiormente erratici e pertanto più soggetti alla cattura. Le femmine invece trascorrono la loro vita all'interno di un territorio limitato (normalmente entro un raggio di 200-300 m vengono effettuate la quasi totalità delle ricatture di femmine di nutria). Il fatto poi che il maschio di nutria "gestisce" un harem di femmine con le quali si accoppia fa sì che a regolamentare la densità della specie siano proprio le femmine. Le femmine inoltre sarebbero in grado di regolamentare le nascite, attraverso il riassorbimento dei feti, nei casi di inverni particolarmente rigidi e di carenza di cibo.
9. I danni da escavazione arrecati dalle nutrie alle sponde di specchi d'acqua non soggetti a marea risultano sensibilmente inferiori in presenza di una ridotta inclinazione delle sponde stesse; le sponde con bassa inclinazione, che pur vengono frequentate dalle nutrie in quanto colonizzate spesso da canneti, non possono essere oggetto di scavo; il privilegiare basse inclinazione nell'ambito di progettazioni ambientali (si pensi alle Aziende faunistico-venatorie, ma non solo) può quindi essere un fattore altamente positivo (si creano condizioni non favorevoli alla nutria, mentre, attraverso il canneto, si favorisce la biodiversità).
10. Rilevare la presenza di nutrie sia in forma diretta che indiretta e segnalarla all'autorità competente.
11. Avere cura di rendicontare all'Amministrazione che coordina, in modo corretto, sul numero di soggetti catturati e soppressi, indicando le modalità di smaltimento.
12. E' opportuno che i concessionari delle Strutture venatorie di iniziativa privata facciano in modo che i propri operatori conseguano l'autorizzazione alle operazioni di controllo.
13. Nelle AFV terriere si può procedere agevolmente allo smaltimento mediante interrimento sul luogo di cattura e soppressione nel rispetto di quanto disposto dal Piano Regionale Triennale di eradicazione. Nelle AFV vallive il sotterramento di numeri significativi diventa problematico e deve essere valutata l'ipotesi di ricorrere a ditte specializzate.

. Bibliografia

- ABBAS A., 1991 - Feeding strategy of coypu *Myocastor coypus* in central western France. J. Zool. Lond. 224: 385-401.
- ARCANGELI G., D. CASATI, G. ZANELATO, F. MUTINELLI, 1997 - Stato sanitario della nutria selvatica *Myocastor coypus* Molina. OeDV 1:46-50.
- BAKER S. J., C. N. CLARKE, 1988 - Cage trapping coypus (*Myocastor coypus*) on baited rafts. J. Appl. Ecol., 25: 41-48.
- BERTOLINO S., P. Genovesi, 2007 - Semiaquatic mammals introduced into Italy: case studies in biological invasion. In: Gherardi F. (editor). Biological invaders in inland waters: Profiles, distribution, and threats. Springer, pp. 175-191.
- BERTOLINO S., R. Viterbi, 2010 - Long-term cost-effectiveness of coypu (*Myocastor coypus*) control in Piedmont (Italy). Biological Invasions 12: 2549-2558.
- BERTOLINO S., A. PERRONE, L. GOLA, 2005 - Effectiveness of coypu control in small Italian wetland areas. Wildlife Society Bulletin 33: 714-720.
- BERTOLINO S., C. Angelici, E. Monaco, A. Monaco, D. Capizzi, 2011 - Is the coypu (*Myocastor coypus*) a nest predator or a nest destroyer? Hystrix Italian Journal of Mammalogy 22: 333-339.
- BOMFORD M., P. O'BRIEN, 1995 - Eradication or control for vertebrate pests? Wildl.Soc.Bull., 23(2):249-255.
- BOORMAN L. A., R. M. FULLER, 1981 - The changing status of reedswamp in the Norfolk broads. J. Appl. Ecol., 18: 241-269.
- COCCHI R., F. RIGA, 2001 - Linee guida per il controllo della Nutria (*Myocastor coypus*). Quad. Cons. Natura. 5, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- COCCHI R., F. RIGA, 2007 - Control of a coypu *Myocastor coypus* population in northern Italy and management implications. Italian Journal of Zoology 75: 37-42.
- DONCASTER, P., T. MICOL, 1989 - Annual cycle of a coypu (*Myocastor coypus*) population: male and female strategies. J. Zool. Lond., 217: 117-240.
- ELLIS A. E., 1963 - Some effects of selective feeding by the coypu *Myocastor coypus* on the vegetation of Broadland. Trans. Norf. Nat. Soc. 20:32-35.
- FARINA R., E. ANDREANI, 1970 - Leptospirosi degli animali selvatici in Italia. Archivio Veterinario Italiano. 21: 127-141.
- GOSLING L. M., 1974 - The Coypu in East Anglia. Trans. Norfolk Norwich Nats Soc., 23: 49-59.
- GOSLING L. M., 1977 - Coypu, *Myocastor coypus*. In: Corbet G. B., H. N. Southern (eds.), The handbook of British Mammals. Blackwell Scientific Publication, Oxford. Pp. 256-265.

- GOSLING L. M., 1981 - The role of wild plants in the ecology of mammalian crop pests. In: Thresh J.M. (ed.), Pests, pathogens and vegetation. Pitman Books Ltd., London. Pp. 341-364.
- 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. An. Ecol., 50: 885-901.
- HARRIS V. T., F. WEBER, 1962 - Nutria feeding activity and its effect on marsh vegetation in South-eastern Louisiana. Spec. Sci. Rep. Wildl., 64:1-53.
- JOUVENTIN P., T. MICOL, C. VERHEYDEN, G. GUEDON, 1996 - Le Ragondin - Biologie et méthodes de limitation des populations. ACTA Paris.
- LAVANCEAU P., G. GUEDON, 1995 - Le Ragondin. Un impact préoccupant sur les réseaux hydrauliques et les cultures. Phytoma - La Défense des végétaux, 470: 8-11.
- LEVER C., 1985. Naturalized mammals of the world. London & New York, Longman, 487 pp.
- LEVER C., 1994 - Naturalized animals. London, T. & AD Poyser Ltd, 354 pp.
- MATTM, ISPRA, 2018 - Piano di gestione nazionale della Nutria (*Myocastor coypus*), Marzo 2018
- http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/Piano_gestione_nutria_12032018.pdf
- MICOL T., 1990 - Le Ragondin - Sa biologie doit déterminer ses méthodes de lutte. La Défense des Végétaux. 260-261:40-45.
- NEWSON R. M., 1966 - Reproduction in the feral coypu (*Myocastor coypus*). In: Rowlands I.W. (ed.), Comparative biology of reproduction in mammals. Symp. zool. Soc. Lond., 15: 323-334.
- REGGIANI G., L. BOITANI, S. D'ANTONI, R. DE STEFANO, 1993 - Biology and control of the Coypu in the mediterranean area. In: Spagnesi M., E. Randi (eds.), Atti VII Convegno dell'Associazione Alessandro Ghigi per la Biologia e la Conservazione dei Vertebrati. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XXI: 67-100.
- REGGIANI G., L. BOITANI, R. DE STEFANO, 1995 - Population dynamics and regulation in the coypus (*Myocastor coypus*) in central Italy. Ecography, 18:138-146.
- RIGA F., R. COCCHI, 1997 - Programma di monitoraggio della composizione della popolazione di nutria *Myocastor coypus* presente nelle valli di Argenta e Marmorta - Provincia di Ferrara. Contratto LIFE B4-3200-94-778. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica. Consorzio della Bonifica Renana.
- SANTINI L., 1978 - La Nutria (*Myocastor coypus* Molina) allo stato selvatico in Toscana. Frustula entomologica, nuova serie I (XVI): 273-288.
- SANTINI L., 1983 - I roditori italiani di interesse agrario e forestale. CNR - Progetto Finalizzato Promozione dell'Ambiente. AQ/1/232. Padova, 168 pp.
- SPETTOLI O., C. FERRARI, 1993 - Carta della vegetazione dell'Oasi di Campotto e Valle Santa (Ferrara). Istituto di Botanica, Università di Pavia.

TOCCHETTO G., 1997 - Primi dati sul piano di contenimento delle popolazioni di nutria attuato dalle provincie del Veneto. U.R.P.V. Rapporto interno.

VELATTA F., B. RAGNI, 1991 - La popolazione di nutria *Myocastor coypus* del lago Trasimeno. Consistenza, struttura e controllo numerico. Suppl. Ric. Biol. Selvagg. XIX: 311-326.

VELATTA F., 1994 - Risultati della campagna sperimentale di controllo della popolazione di Nutria del Lago Trasimeno. Corso di gestione della fauna selvatica in aree ad elevata vocazione faunistica. Ozzano dell'Emilia, 23-27 maggio 1994.

WILLNER G.R., J.A. CHAPMAN, D. PURSLEY, 1979 - Reproduction, physiological responses, food habits and abundance of nutria on Maryland marshes. Wildl.Monogr. 65: 1-43.

WOODS C. A., L. CONTRERAS, G. WILLNER-CHAPMAN, H. P. WHIDDEN, 1992 - *Myocastor coypus*. Mammalian Species, The American Society of Mammalogist., 398: 1-8.