



COLLANA ATLANTI LOCALI

Atlante dei piccoli carnivori
della Riserva Naturale Regionale
Nazzano, Tevere-Farfa

Maria Bonaria Secchi Susanna D'Antoni
Elisabetta Raganella Pelliccioni



RISERVA NATURALE REGIONALE NAZZANO
TEVERE-FARFA



REGIONE LAZIO
Assessorato Ambiente e Sviluppo Sostenibile

Dipartimento Istituzionale e Territorio

Direttore

Luca Fegatelli

Agenzia Regionale per i Parchi

Dirigente Biodiversità, Reti Ecologiche, Geodiversità

Stefano Cresta

RISERVA NATURALE REGIONALE NAZZANO, TEVERE - FARFA

Direttore

Gianluca Scialanga

Coordinamento del progetto Atlanti Locali

Ivana Pizzol - ARP

Collaborazione tecnico scientifica

Fabrizio Petrassi - ARP

Testi

Maria Bonaria Secchi, Susanna D'Antoni, Elisabetta Raganella Pelliccioni.

Per la Riserva hanno collaborato

Alessandro Bianchini, Manuela Capotombolo, Tiziana Cavallari, Roberto Cerasa, Gianfranco Fusco, Flavio Garcia, Franco Lopez, Paolo Lupi, Concetta Paternò, Antonio Perini, Mauro Santini.

Ringraziamenti

Christian Angelici, Corrado Battisti (Provincia di Roma), Luigi Boitani (Università La Sapienza, Roma), Andrea Bonamico, Maria Gabriella Bolzoni, Pierluigi Capone, Alessio Mortellitti (Università La Sapienza, Roma), Maurizio Gallo, Romano Paggetti, Ivana Pizzol (ARP), Bernardino Ragni (Università di Perugia), Francesca Vercillo (Università di Perugia).

Fotografie e illustrazioni

Archivio Parco Nazionale del Circeo, Christian Angelici, Roberto Brunotti, Vito Consoli, Adriano De Faveri, Francesco Grazioli, Alessandro Lugari, Susanna D'Antoni, Elisabetta Raganella Pelliccioni, Erica Peroni, Fabrizio Petrassi, Pietro Politi, Guido Prola, Roberto Raciti, Maria Bonaria Secchi, Alberto Sorace.

Progetto grafico e impaginazione

Raffaella Gemma

Stampa

Grafica Giorgetti s.r.l.

Stampato su carta Fedrigoni ecologica certificata "FSC"

Edizioni ARP

ISBN: 987-88-95213-40-8

Per la citazione di questo volume si raccomanda:

Secchi M.B., D'Antoni S. e Raganella Pelliccioni E., 2012. Atlante dei piccoli carnivori della Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere – Farfa. Collana Atlanti Locali, Edizioni ARP, Roma.

Atlante dei piccoli carnivori
della Riserva Naturale Regionale
Nazzano, Tevere-Farfa



Maria Bonaria Secchi Susanna D'Antoni
Elisabetta Raganella Pelliccioni





■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ indice

Prefazione 4
 Presentazione..... 5

1. La Riserva Naturale Nazzano, Tevere-Farfa 7
1.1 Un po' di storia sulla Riserva 7
1.2 Gli ambienti della Riserva..... 10
 1.2.1 Lo specchio d'acqua 11
 1.2.2 Il canneto 13
 1.2.3 Il bosco di palude e ripariale..... 13
 1.2.4 La foresta 15
 1.2.5 Gli arbusti e le loro bacche... molto apprezzate dai piccoli carnivori! 16
 1.2.6 Il paesaggio agrario 17
 1.2.7 Le rupi 18
 1.2.8 Le grotte 19
1.3 Le attività di tutela 20

2. Lo studio dei piccoli carnivori nella Riserva 21
2.1 Qualche informazione in più sui Mustelidi..... 22
2.2 I metodi..... 23
 2.2.1 Il campionamento di peli per l'indagine genetica (*hair trapping*) 24
 2.2.2 La ricerca di segni di presenza lungo transetti e percorsi opportunistici 28
 2.2.3 Utilizzo di trappole fotografiche 29
 2.2.4 La raccolta e l'analisi di individui morti nel corso dello studio 30

3. I risultati 32
3.1 Campionamento di peli 32
3.2 Ricerca dei segni di presenza 33
3.3 Trappole fotografiche..... 34
3.4 Ispezione dei tratti stradali..... 37

4. Gli habitat della riserva e i piccoli carnivori 40
4.1 Le carte di idoneità 40
4.2 Gli elementi della rete ecologica 40

5. Fattori di minaccia e misure di conservazione 43
5.1 Minacce per la conservazione dei piccoli carnivori nel territorio della Riserva..... 43
5.2 Misure di conservazione per i piccoli carnivori: alcune proposte 44
 5.2.1 Prevenzione degli incidenti con autoveicoli 44
 5.2.2 Prevenzione del bracconaggio 44
 5.2.3 Ripristino della continuità fra gli habitat idonei alle specie 44
 5.2.4 Monitoraggio..... 45

SCHEDE DELLE SPECIE..... 47

Bibliografia citata e consigliata 77

Elenco degli acronimi

ARP Agenzia Regionale per i Parchi - **CTR** Carta Tecnica Regionale - **SIC** Sito di Importanza Comunitaria
ZPS Zona di Protezione Speciale

 **prefazione**

Piccoli amici che spesso neanche vediamo, dei quali a volte ignoriamo l'esistenza così importanti per il nostro pianeta, schivi e riservati, associati perlopiù al mondo della notte, minacciati da chi invade il loro territorio frammentando gli habitat, cementando ed inquinando. La natura così elusiva e la tendenza ad una vita notturna, rendono i piccoli carnivori tanto affascinanti quanto difficili da studiare e conoscere. Questa breve ma esauriente guida ai piccoli carnivori della Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere - Farfa rappresenta il tassello mancante alla conoscenza degli animali che vivono nell'area protetta. Il monitoraggio ambientale e gli studi naturalistici, mi preme sottolinearlo, sono sempre stati la prerogativa di questa Riserva sin dalla sua fondazione. Nel corso degli anni tanti studiosi e appassionati hanno contribuito in maniera significativa ad ampliare le conoscenze sull'ambiente di questa meravigliosa oasi per la natura, perché per proteggere e conservare bisogna conoscere e per conoscere bisogna studiare. Un sincero e quanto mai meritato ringraziamento va agli autori di questo prezioso atlante: Maria Bonaria Secchi, Susanna D'Antoni e Elisabetta Raganella Pelliccioni per il loro grande impegno nelle lunghe e faticose attività di studio e soprattutto per il grandissimo contributo che hanno saputo dare alla conoscenza ed alla conservazione della natura della Riserva Naturale Regionale Nazzano Tevere-Farfa, grazie anche al personale della Riserva per il decisivo contributo allo studio.

Avv. Lucia Ambrogi

Commissario R.N. Nazzano, Tevere-Farfa

FOTO DI F. PETRASSI





1 LA RISERVA NATURALE REGIONALE NAZZANO, TEVERE-FARFA

1.1 Un po' di storia sulla Riserva

La Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere-Farfa, istituita nel 1979, è stata la prima Riserva naturale designata nella Regione Lazio. Quest'area protetta è nata con lo scopo di tutelare una zona umida fra le più importanti lungo il tratto laziale del Tevere, formatasi in seguito alla costruzione nel 1955 della diga di Meana, poco più a valle della confluenza del Farfa.

La Riserva presenta una superficie di circa 700 ha e ricade prevalentemente nei Comuni di Nazzano (RM), Torrita Tiberina (RM) e, in misura minore, nel Comune di Montopoli Sabina (RI) (Fig. 1).

Pur essendo stata creata artificialmente, questa zona umida ha acquisito una considerevole importanza dal punto di vista conservazionistico in quanto ospita ambienti caratterizzati dalla presenza di una ricca vegetazione ripariale (canneto, bosco igrofilo con salici, ontani e pioppi), un tempo diffusa lungo la Valle del Tevere.

La vegetazione ripariale è ben rappresentata anche negli isolotti che si sono formati a sud della confluenza del Farfa nel Tevere in seguito alla costruzione della diga (Fig. 2 e 3), grazie al conseguente rallentamento della velocità dell'acqua ed alla deposizione di detriti portati dal fiume. Questo tipo di vegetazione costituisce un habitat molto importante

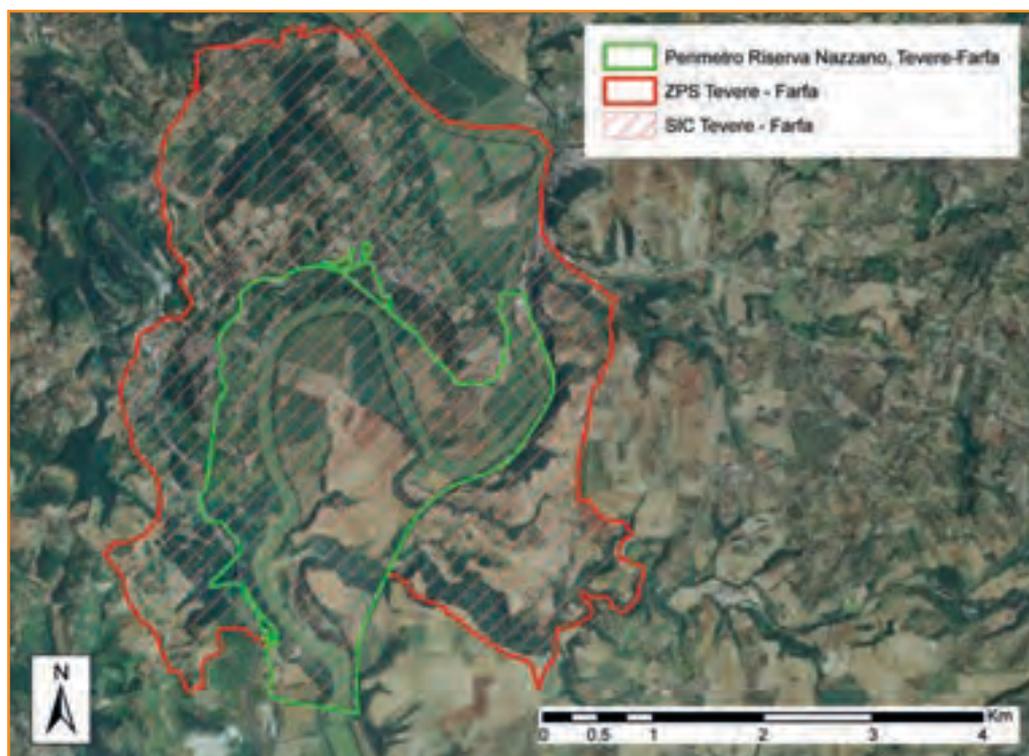


figura 1 Mappa della Riserva Naturale Nazzano, Tevere – Farfa - CARTOGRAFIA ELABORATA DA E. PERONI



figura 2 *La Riserva vista da Nazzano* - FOTO DI A. LUGARI

per una gran varietà di specie sia di invertebrati che di vertebrati (anfibi, rettili, uccelli e mammiferi).

Essendo il Tevere situato lungo una rotta migratoria molto importante che collega il Mar Tirreno con gli Appennini, in breve tempo quest'area è stata colonizzata o frequentata da moltissime specie di uccelli migratori. La sua importanza come luogo di sosta e rifugio per molte specie di uccelli, in particolare di quelli acquatici, è il motivo del riconoscimento, nel 1977, di "Zona umida di importanza internazionale" secondo la Convenzione di Ramsar (Iran, 1971).

Il Box che segue riporta le specie e gli habitat di interesse comunitario, tutelati quindi dalle Direttive "Habitat" 92/43/CE e "Uccelli" 79/409/CEE (sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE), che hanno determinato rispettivamente l'istituzione del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT6030012 "Riserva Naturale Tevere-Farfa", che costituisce una area protetta più ampia (2063 ha) e include al suo interno il territorio della Riserva e della Zona Ramsar.



figura 3 *Isolotti formatisi alla confluenza del Farfa nel Tevere a seguito della costruzione della diga di Meana* - FOTO DI S. D'ANTONI

Habitat e specie di interesse comunitario e conservazionistico

Habitat e specie di interesse comunitario e conservazionistico presenti nella Riserva Naturale Nazzano, Tevere-Farfa, che è anche Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale secondo le Direttive europee "Habitat" e "Uccelli":

HABITAT

- 92A0** Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
- 3280** Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*
- 3130** Acque oligotrofe dell'Europa centrale e perialpina con vegetazione di *Littore* o di *Isoetes* o vegetazione annua delle riemerse (*Nanocyperetalia*)
- 3150** Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
- 6210** Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (* stupenda fioritura di orchidee)
- 3260** Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

SPECIE

UCCELLI

Phalacrocorax carbo sinensis, *Egretta garzetta*, *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Alcedo atthis*, *Circus aeruginosus*, *Botaurus stellaris*, *Plegadis falcinellus*, *Aythya nyroca*, *Falco peregrinus*, *Milvus migrans*, *Pandion haliaetus*, *Porzana porzana*, *Grus grus*, *Tringa glareola*, *Chlidonias niger*.

RETTILI

Emys orbicularis, *Elaphe quatuorlineata*.

ANFIBI

Salamandrina terdigitata, *Triturus carnifex*.

PESCI

Barbus plebejus, *Rutilus rubilio*.

SPECIE ANIMALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Eptesicus serotinus, *Hystrix cristata*, *Martes martes*, *Muscardinus avellanarius*, *Mustela putorius*, *Myotis myotis*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Emys orbicularis*, *Natrix tessellata*, *Salamandrina terdigitata*, *Leuciscus lucumonis*.

FLORA

Carex grioletii, *Carex pseudocyperus*, *Ceratophyllum submersum*, *Epipactis palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Najas minor*, *Sagittaria sagittifolia*, *Spiranthes aestivalis*.

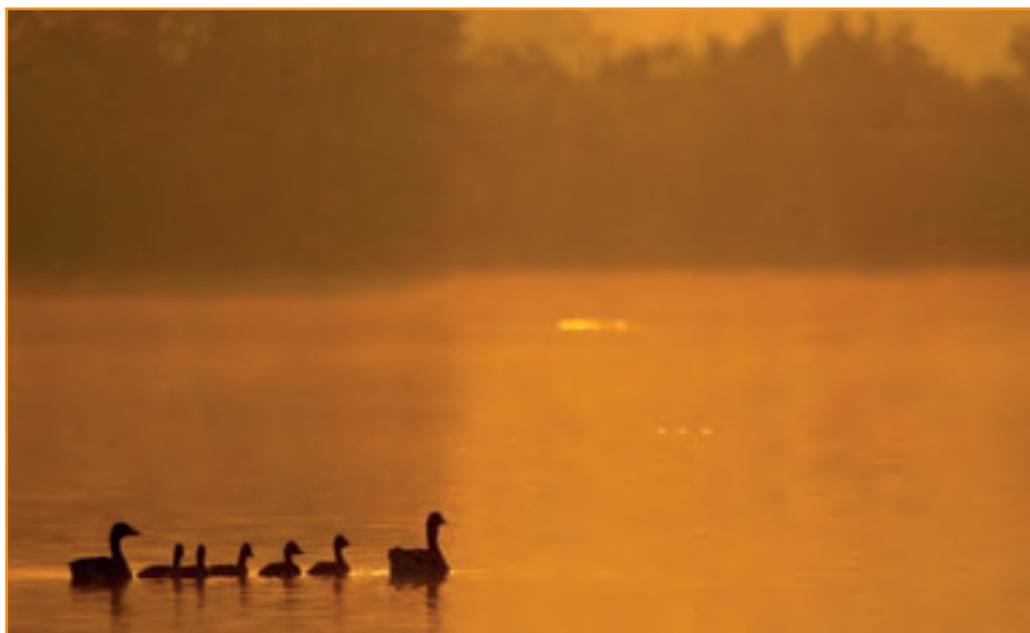


figura 4 La Riserva al tramonto - FOTO DI C. ANGELICI

1.2 Gli ambienti della Riserva

La Riserva è caratterizzata da una precisa sequenza di comunità vegetali che si distribuiscono lungo il gradiente topografico, che si può ben osservare sulla sponda della destra idrografica, a monte della confluenza con il Farfa. L'osservazione delle diverse componenti vegetazionali, aiuta a capire la progressiva evoluzione del paesaggio vegetale, che va da ecosistemi relativamente indisturbati, ovvero il canneto, che è costituito da specie "pioniere" cioè che presentano una buona capacità ad insediarsi in terreni poco stabili, ed il bosco ripariale (con salici, ontani e pioppi), fino ad arrivare al bosco misto più maturo (con roverella, carpino nero, cerro), presente su terreni acclivi e più ricchi di nutrienti.

Per la presenza di ambienti acquatici, la Riserva costituisce un habitat idoneo per l'avifauna nidificante, di passo (migratoria) e svernante (Fig. 4). Infatti sono state segnalate fino a 187 specie di

uccelli, ovvero più di un terzo di quelle segnalate in Italia. Data la varietà degli altri tipi di habitat presenti nel territorio della Riserva e in quello limitrofo, essa costituisce un'area di elevato interesse naturalistico anche per la presenza di numerose specie di Mammiferi (di cui 7 minacciate di estinzione), di Anfibi e di Rettili (rispettivamente 9 e 14) rispetto alle specie presenti nel Lazio (15 Anfibi e 18 Rettili) e di Pesci, di cui otto autoctone. Fra questi ricordiamo alcune specie di interesse conservazionistico come il cavedano dell'Ombrone (*Leuciscus lucumonis*), presente esclusivamente nel Tevere e nell'Ombrone; il barbo (*Barbus plebejus*), la rovello (*Rutilus rubilio*), il cobite (*Cobitis taenia bilineata*), minacciato in particolare dall'inquinamento derivato dall'utilizzo di pesticidi e da quello genetico, dovuto all'immissione di cobiti alloctoni; il vairone (*Leuciscus souffia muticellus*) e il ghiozzo di ruscello (*Gobius nigricans*), entrambe specie di interesse comunitario, sono presenti solo nel Farfa.



1.2.1 Lo specchio d'acqua

In prossimità della confluenza con il Farfa, soprattutto in estate, è possibile ammirare una sorprendente varietà di piante che vivono nell'acqua (idrofiti). Molte di queste sono sia di notevole interesse floristico, che indicatori della qualità dello stato ecologico del fiume.

Ad esempio, specie come la lenticchia d'acqua (*Lemna minor*) o il ceratofillo sommerso (*Ceratophyllum submersum*) sono legate all'eutrofia del corpo d'acqua e quindi possono prevalere sulle altre in seguito ad un prolungato periodo di assenza di piene o di incremento della velocità del flusso dell'acqua. Alcune sono liberamente fluttanti sulla superficie dell'acqua come l'*Azolla caroliniana*; altre sono radicate (rizofite) e possono essere sommerse come la peste d'acqua comune (*Elodea canadensis*), o affioranti come il *Myriophyllum spicatum*, il *M. verticillatum*, il *Potamogeton crispus*, o fluttanti come altre specie del genere *Potamogeton* e *Ranunculus*. Tutte queste

specie costituiscono un appetitoso alimento per molte specie di uccelli acquatici e per la nutria, un roditore di abitudini semiacquatiche di origine sud-americana, insediatosi nella Riserva da più di 40 anni.

In acqua si alimentano le "anatre di superficie", come il germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'alzavola (*Anas crecca*), il codone (*Anas acuta*), il fischione (*Anas penelope*), la canapiglia (*Anas strepera*), la marzaiola (*Anas querquedula*), che setacciano con i loro grandi becchi la superficie dell'acqua. Le anatre "tuffatrici" come il moriglione (*Aythya ferina*) e la moretta (*Aythya fuligula*, Fig. 5), invece, si immergono completamente alla ricerca di cibo come anche la folaga (*Fulica atra*), la specie più comune tra gli uccelli acquatici che frequentano l'area protetta.

I tuffetti (*Tachybaptus ruficollis*) e gli svassi (*Podiceps spp.*) pescano le loro prede anche in profondità, riuscendo a rimanere in immersione anche per alcuni minuti.

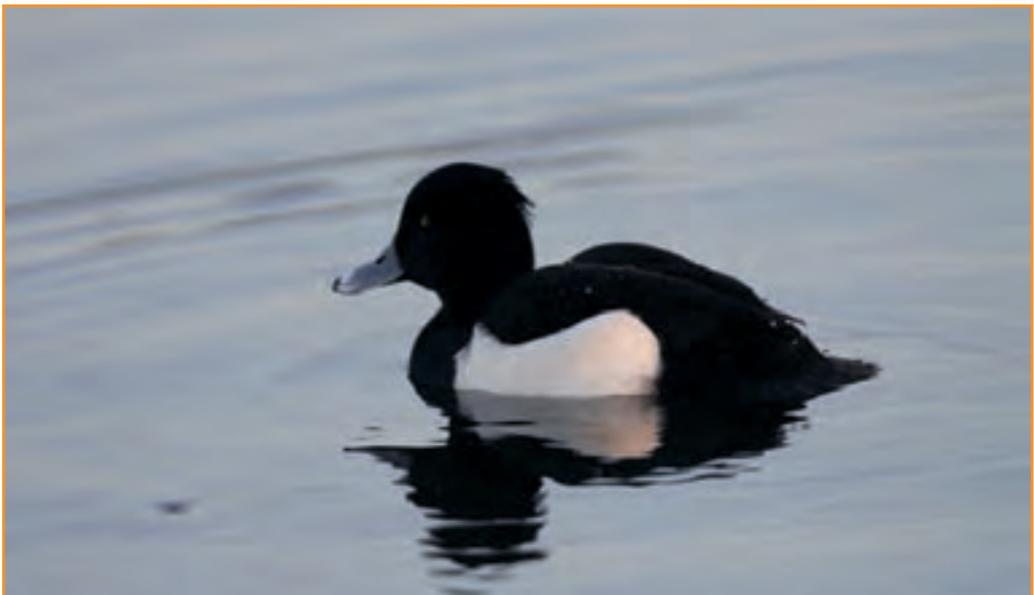


figura 5 Esemplare di Moretta - FOTO DI A. SORACE

Anche i cormorani (*Phalacrocorax carbo*) riescono a compiere delle vere e proprie immersioni grazie anche ad un efficace adattamento che consiste nella assenza della ghiandola, presente in altri uccelli acquatici, la cui secrezione impermeabilizza il piumaggio. L'impermeabilizzazione delle penne provocherebbe, infatti, la permanenza di aria tra il piumaggio impedendo o comunque ostacolando l'immersione e il nuoto subacqueo.

Sulla superficie dell'acqua possiamo talvolta osservare la biscia d'acqua *Natrix natrix* e la natrice tassellata *Natrix tessellata*, che si nutrono di anfibii e di pesci (questi ultimi particolarmente appetiti dalla natrice tassellata) e talvolta anche di piccoli mammiferi o nidiacei di uccelli acquatici.

Lungo il fiume è possibile osservare il nibbio bruno (*Milvus migrans*) che va a caccia anche nel

canneto, il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) che nidifica nella Riserva, il falco di palude (*Circus aeruginosus*) presente durante la stagione invernale e, talvolta, il falco pescatore (*Pandion haliaetus*), che si libra sull'acqua a caccia di pesci, tuffandosi con le zampe in avanti per afferrare le sue prede.

Nell'acqua compiono parte dello sviluppo le larve di molte specie di libellule; gli adulti, molto più appariscenti, come la bellissima calotterice vergine (*Calopteryx virgo*), dal colore verde brillante o la notevole, per dimensioni, libellula imperatore (*Anax imperator*), si possono osservare con più facilità. Inoltre nell'ambiente palustre, è possibile trovare il ditisco marginato (*Dytiscus marginalis*), un insetto che, con le sue potenti zampe posteriori, riesce a muoversi molto velocemente.



figura 6 Vegetazione lungo un tratto del fiume Tevere - FOTO DI S. D'ANTONI



1.2.2 Il canneto

Il canneto è costituito principalmente dalla cannuccia d'acqua (*Phragmites australis*), localizzata dove la corrente è minore e l'erosione della riva è ridotta (Fig. 6). Si tratta di una fascia vegetazionale di grande interesse naturalistico in quanto in essa è presente una notevole diversità di specie, e costituisce un importante rifugio per la sosta e la nidificazione di molte specie di uccelli. Folaghe (*Fulica atra*), gallinelle d'acqua (*Gallinula chloropus*) e svassi maggiori (*Podiceps cristatus*), costruiscono i loro nidi galleggianti, ancorati alla vegetazione per mezzo di qualche tronco o delle cannuccie cadute. Nonostante il canneto sia abbastanza comune lungo tutto il medio e basso corso del Tevere, all'interno della Riserva questa formazione vegetazionale si differenzia per la presenza di specie veramen-

te importanti per il mantenimento della diversità floristica del Lazio, quale la sagittaria (*Sagittaria sagittifolia*), un tempo diffusa in tutte le regioni dell'Italia centro-settentrionale e in Sardegna, ma che ha subito una drastica riduzione in seguito all'alterazione degli ambienti umidi.

Il canneto è frequentato anche da alcuni passeriformi come la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*) e il cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), che costruiscono i loro nidi fissandoli su alcune canne vicine fra loro.

Anche diverse specie di aironi, fra cui l'airone cinerino (*Ardea cinerea*), l'airone bianco maggiore (*Ardea alba*), il più raro airone rosso (*Ardea purpurea*), la bellissima garzetta (*Egretta garzetta*, Fig. 7), il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il criptico tarabuso (*Botaurus stellaris*) frequentano questa fascia di vegetazione.

La rana agile (*Rana dalmatina*) frequenta l'ambiente palustre quasi esclusivamente nel periodo riproduttivo.



figura 7 Garzetta - FOTO DI C. ANGELICI

1.2.3 Il bosco di palude e ripariale

Il bosco di palude (o igrofilo) è una delle formazioni vegetazionali più caratteristiche della Riserva (Fig. 8 e 9), insediato in tratti dove il suolo rimane allagato per molti mesi l'anno. Gli alberi che lo compongono vivono quasi sempre con la base del fusto e delle radici completamente immerse nell'acqua.

È composto dal salice bianco (*Salix alba*) e dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*); quest'ultima specie possiede dei tubercoli nelle radici in cui sono presenti alcuni funghi microscopici capaci di assimilare l'azoto atmosferico e cederlo alla pianta ospite, che in questo modo compensa la scarsa presenza di questo elemento chimico nel terreno in cui cresce.

Nelle rientranze del fiume o nel sottobosco igrofilo, si possono incontrare i cosiddetti uccelli “limicoli”, che hanno gambe lunghe che gli permettono di camminare nel fango in cui immergono i becchi lunghi e appuntiti. Fra questi vi sono il corriere piccolo (*Charadrius dubius*), il piro-piro piccolo (*Actitis hypoleucos*), il piro-piro boschereccio (*Tringa glareola*), il beccaccino (*Gallinago gallinago*), il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), l'avocetta (*Recurvirostra avocetta*), con il suo inconfondibile becco all'insù, la pittima reale (*Limosa limosa*), il piovanello (*Calidris ferruginea*) ed il combattente (*Philomachus pugnax*).

Lungo le rive, a diretto contatto con la corrente, si insedia il salice rosso (*Salix purpurea*) che ha una struttura da arbusto, i cui rami venivano usati per fare le ceste. È inoltre presente il salice ripaiolo (*Salix incana*), anch'essa una pianta pioniera, e il

salice delle capre (*Salix caprea*).

Sui terreni umidi e lungo i fossi, si trovano felci ed equiseti che possono essere definite fossili viventi, in quanto sono comparse alla fine del Carbonifero (c.a. 215 milioni di anni fa) e testimoniano il passaggio della vita vegetale dall'acqua verso le terre emerse.

Il bosco ripariale si distribuisce lungo una fascia parallela al bosco igrofilo e alla boscaglia alveare, su sedimenti meno disturbati dalla corrente del fiume. La specie dominante è il pioppo bianco (*Populus alba*) le cui foglie, grazie alla peluria sulla pagina inferiore, presentano riflessi argentati o biancastri. Insieme a questa pianta, troviamo il salice bianco (*Salix alba*) e, più rarefatto, il pioppo nero (*Populus nigra*) e talvolta anche l'olmo (*Ulmus minor*).

Nel bosco ripariale e in vicinanza dell'acqua, a



figura 8 Bosco ripariale visibile lungo il sentiero delle traversine che costeggia il fiume - FOTO DI A. LUGARI



figura 9 Bosco igrofilo - FOTO DI C. ANGELICI

volte si aggira la puzzola (*Mustela putorius*), difficilissima da osservare in quanto è una specie molto schiva e di abitudini notturne. Inoltre è possibile osservare, anche di giorno, la volpe (*Vulpes vulpes*) e il cinghiale (*Sus scrofa*) in cerca di cibo o di un posticino tranquillo dove riposare, talvolta anche sugli isolotti del “lago”, che è la parte del corpo idrico fra la confluenza del Farfa e la diga, in cui la corrente del fiume è rallentata.

Fra i rapaci notturni che frequentano l’ambiente palustre ed il bosco igrofilo, ricordiamo il gufo di palude (*Asio flammeus*), specie rara ed accidentale in questa Riserva.

In prossimità di questi ambienti è possibile incontrare la zerinzia (*Zerynthia polyxena*), farfalla dai tipici arabeschi neri sulle sue ali giallastre, il cui bruco si nutre solo di foglie delle aristolochie,

piante da cui ingeriscono sostanze tossiche, che permangono anche alla farfalla adulta, rendendo la specie non commestibile.

1.2.4 La Foresta

Nella Riserva sono presenti lembi residui della foresta planiziale a farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*), che un tempo era diffusa lungo le pianure fluviali.

Ad oggi la tipologia di bosco più esteso nel territorio della Riserva è caratterizzata dalla “foresta mista a caducifoglie termofile”, ovvero con specie definite “caducifoglie” perché perdono le foglie durante la stagione invernale e “termofile” in quanto vivono in ambienti con clima piuttosto caldo, quali il cerro (*Quercus cerris*), la roverella (*Quercus pubescens*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l’olmo comune (*Ulmus minor*), l’orniello (*Fraxinus ornus*), alcune specie di acero (*Acer opalus*, *A. campestre*, *A. monspessulanum*) e l’albero di Giuda o siliquastro (*Cercis siliquastrum*). Quest’ultima specie è ben visibile in primavera per le sue infiorescenze di color fucsia, che compaiono prima delle foglie.

Nel sottobosco, lungo i sentieri e sui prati della Riserva è possibile trovare bellissime orchidee. Nelle zone in ombra ci sono i ciclamini ed il gigaro chiaro (*Arum italicum*), le cui parti basali, benché velenose per l’uomo, sono molto appetite dall’istrice (*Hystrix cristata*).

Questo grosso roditore può stabilire la sua tana in questo ambiente e talvolta dividerla con il tasso (*Meles meles*), un carnivoro dalla tipica mascherina bianca sul muso, e la volpe.

La formazione forestale a “sclerofille” sempreverdi (ovvero piante che vivono in ambienti caldi e che hanno foglie piccole e carnose, che rimangono verdi anche in inverno) è localizzata nelle scarpate dei terrazzi lungo la riva destra del Tevere ed è

composta da leccio (*Quercus ilex*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), lillatro (*Phyllirea latifolia*) e stracciabrache (*Smilax aspera*)... di nome e di fatto!

L'ambiente forestale è preferito in particolare dalla martora (*Martes martes*), che lo utilizza per cacciare le sue prede e stabilire la tana in cavità di alberi maturi. È anche frequentato dalla più comune faina (*Martes foina*), che si distingue dalla martora soprattutto per il colore della macchia golare, e dalla donnola (*Mustela nivalis*), anch'essa un carnivoro, di dimensioni più piccole.

Sono inoltre presenti piccoli roditori tipici di ambienti forestali, come il ghiro (*Myoxus glis*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e il quercino (*Eliomys quercinus*) e lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*).

In piccole pozze e rigagnoli nel sottobosco, in

primavera è possibile incontrare la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina perspicillata*), un anfibio che presenta una caratteristica colorazione rosso brillante nella zona ventrale e all'interno delle zampe, utilizzata come difesa dai potenziali predatori. La salamandrina dagli occhiali è una specie endemica dell'Italia centrale.

1.2.5 Gli arbusti e le loro bacche...molto apprezzate dai piccoli carnivori!

Molte specie arbustive ravvivano di colori il paesaggio sia con fiori e, alcune, anche con bacche colorate dall'aspetto appetitoso... non solo per gli animali che vivono nella Riserva. Fra queste ricordiamo: la ginestra comune (*Spartium junceum*) e la ginestra dei carbonai (*Cystus scoparius*); il biancospino comune (*Crataegus monogyn*) con la sua abbondante



figura 10 Paesaggio agrario della Riserva - FOTO DI C. ANGELICI



fioritura bianchissima; l'alloro (*Laurus nobilis*); il bosso (*Buxus sempervirens*) lungo il solco d'erosione del fiume Farfa; cespugli di rosacee arbore-scenti spinose (*Prunus*, *Pyrus*, *Crataegus*, *Rubus*); la sanguinella (*Cornus sanguinea*) e il rovo (*Rubus ulmifolius* s.l.) con le sue appetitose more.

1.2.6 Il paesaggio agrario

Presenta caratteristiche molto diverse sulle due sponde del tratto del Tevere che attraversa la Riserva: sulla riva destra, dalla parte dei centri storici di Nazzano e Torrita Tiberina, c'è ancora un'attività agricola a carattere familiare, in alcuni tratti ormai abbandonata, in cui si sta diffondendo la vegetazione legnosa spontanea. Sulla riva sinistra, dove sono gli ampi depositi pianeggianti del Piano di Nazzano, persiste la messa a coltura di foraggio, ortaggi ed erba medica (Fig. 10).

In alcuni pendii la vite è maritata all'acero minore (*Acer campestre*) e in qualche caso all'orniello (*Fraxinus ornus*), indicando un tipo di tradizione agricola molto antica, che proviene in parte dalla Sabina (utilizzo dell'orniello) e in parte dal Lazio meridionale (acero).

L'olivicoltura è diffusa e rappresenta un'antica tradizione locale, con testimonianze storico-culturali costituite dalle alberate ad olivo in cui la vite è maritata a festone, presenti lungo le pendici a sud dei centri storici.

Fra i carnivori, la volpe (*Vulpes vulpes*) e il tasso (*Meles meles*) sono abituali frequentatori dei campi e degli oliveti. Nei canali di irrigazione, oltre a molte specie di uccelli, è possibile osservare la rana appenninica (*Rana italica*), che è una specie endemica ed in declino in Italia e la rana dei fossi (*Rana lessonae*), i cui maschi, in primavera, si riuniscono in acqua a formare cori chiassosi udibili a distanza. Nei fontanili è possibile trovare il tritone crestato



figura 11 *Lissotriton vulgaris* - FOTO DI P. POLITI



figura 12 *Tritoni punteggiati* (*Triturus vulgaris* o *Lissotriton vulgaris*) raccolti nel corso di un censimento - FOTO DI S. D'ANTONI

(*Triturus carnifex*), il cui maschio nel periodo riproduttivo, presenta una cresta dentellata alta più di un centimetro, e il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris* o *Lissotriton vulgaris*), più piccolo e terragnolo, con il ventre tipico bianco con punteggiatura o macchie scure e una striscia centrale arancione, gialla o rossa (Fig. 11 e 12).

I passeriformi che frequentano questi ambienti sono soprattutto specie insettivore, come il beccamoschino (*Cisticola juncidis*), la tottavilla (*Lullula arborea*), la cappellaccia (*Galerida cristata*), la ballerina bianca (*Motacilla alba*), il verdone (*Carduelis chloris*) e il cardellino (*Carduelis carduelis*). In questi ambienti è anche possibile incontrare la vipera (*Vipera aspis*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*, precedentemente classificato come *Coluber viridiflavus* - Fig. 13). Nei prati e nei pascoli posso-

no essere osservate molte farfalle diurne, che nella Riserva compaiono già verso gennaio nelle annate caratterizzate da inverni miti. Una delle farfalle più appariscenti è il macaone (*Papilio machaon*, Fig. 14), inconfondibile per la colorazione gialla e nera e la lunga coda che prolunga le ali posteriori. Mentre l'argo (*Polyommatus icarus*) è una farfalla piccola con le ali di color azzurro o indaco, il cui bruco si nutre delle foglie di erba medica, trifoglio e altre leguminose dei prati.

1.2.7 Le rupi

Nella parete di Ripa bianca, ben visibile sulla destra idrografica, sono presenti formazioni arbustive rupicole di leccio e di altri arbusti della macchia mediterranea. Gli sparvieri, gli smerigli ed i pellegrini, sferrano attacchi mortali ai colombacci, in



figura 13 Biacco (*Hierophis viridiflavus*) - FOTO DI S. D'ANTONI



figura 14 Macaone (*Papilio machaon*)- FOTO DI V. CONSOLI

particolare quando giungono stanchi per il lungo viaggio di migrazione. Vi nidificano anche i gruccioni (*Merops apiaster*), dai colori molto appariscenti, quando arrivano in primavera dal Nord Africa. Il barbagianni (*Tyto alba*) e la civetta (*Athene noctua*) possono stabilire qui il loro nido, essendo un punto ottimale per l'avvistamento di prede.

1.2.8 Le grotte

Nella Riserva non sono presenti grotte naturali, tuttavia è stata rilevata la presenza di alcune specie di pipistrelli che, come tutti i loro conspecifici, hanno dei particolari adattamenti per volare in assenza di luce e per individuare le loro prede. Infatti la capacità di emettere e di udire ultrasuoni grazie alla forma molto complessa delle orecchie e del naso, gli permette di orientarsi e di riconoscere gli

ostacoli lungo i loro percorsi. Le specie segnalate sono: il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e il ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), che devono il loro nome dal loro particolare naso, a forma di ferro di cavallo. Il vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) con ampie orecchie che presentano un largo "trago" (prominenza posta all'apertura del padiglione auricolare); il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il più piccolo chiroterro europeo e particolarmente antropofilo, tanto che a volte si va a posare nelle persiane delle case; il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) che preda vari tipi di insetti, anche di taglia relativamente grande e talvolta anche molluschi gasteropodi. Queste specie possono essere solitarie o vivere in colonie e sono tutte minacciate dall'alterazione dei loro habitat e dalla diminuzio-

ne delle loro prede anche a causa dall'utilizzo di pesticidi in agricoltura.

Le grotte sono altresì utilizzate dai piccoli carnivori come rifugio o per cacciare le loro prede.

1.3 Le attività di tutela

Per tutelare gli habitat e le specie di importanza comunitaria presenti nel territorio della Riserva (riportate nel box a pag. 9), quest'area e le zone limitrofe sono state inserite in un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) che coincide con una Zona di Protezione Speciale (ZPS), entrando così a far parte di una rete di siti europei di pregio dal punto di vista naturalistico, detta "Rete Natura 2000", creata per la conservazione della biodiversità in essa presente e per incentivare lo sviluppo sostenibile.

Fra le specie tutelate nel SIC/ZPS vi sono anche la martora e la puzzola (inserite nell'allegato V della Direttiva Habitat), piccoli carnivori appartenenti alla famiglia dei Mustelidi, situati ai vertici delle catene trofiche degli ecosistemi presenti nell'area. Altri carnivori segnalati nella Riserva, che non sono oggetto di tutela da parte della Direttiva Habitat, in quanto presentano un minor livello di rischio di estinzione, sono il tasso, la faina, la donnola e la volpe.

La ridotta estensione del territorio della Riserva rispetto alla dimensione dei territori medio-grandi dei piccoli carnivori (fino a 3400 ha circa nel caso della martora), la localizzazione di queste aree in una valle fluviale tipicamente interessata dalla presenza di infrastrutture lineari (strade, autostrada, ferrovia, linee elettriche) che determinano una considerevole frammentazione degli habitat, nonché la diffusa presenza di disturbi antropici (traffico veicolare e ferroviario, presenza di centri urbani e residenziali a macchia di leopardo, attività agricola, pesca sportiva, ecc.), rappresentano fattori di criticità considerevoli per la tutela delle specie presenti, in special modo dei Mustelidi. La sensibilità al degrado degli habitat dei Mustelidi è dovuta al fatto che, essendo predatori posti all'apice delle catene alimentari, risentono in modo particolare della scarsità di prede e della ridotta varietà di risorse trofiche.

Pertanto, visto che la persistenza di queste specie in un territorio è fondamentale per il mantenimento di ecosistemi equilibrati, l'ente gestore della Riserva, in collaborazione con l'Agenzia Regionale Parchi, ha avviato nel gennaio 2008 uno studio finalizzato alla conoscenza della presenza e della distribuzione dei piccoli carnivori presenti nel territorio, nonché alla definizione di indicazioni per la loro conservazione ed il monitoraggio.



2 LO STUDIO DEI PICCOLI CARNIVORI NELLA RISERVA

I piccoli carnivori sono animali particolarmente difficili da osservare, a causa del loro comportamento elusivo e tendenzialmente notturno, delle basse densità di popolazione e della elevata mobilità degli individui.

I carnivori segnalati nella Riserva in uno studio pregresso finalizzato alla redazione del piano di gestione dell'area sono: la martora, la faina, la donnola, il tasso, la puzzola e la volpe (Fig. 15). Per la volpe, il tasso, la faina e la donnola, viene indicata una presenza nel territorio diffusa (o molto diffusa, nel caso della volpe); per quanto riguarda la puzzola si riporta che, in base alle testimonianze raccolte, la specie è considerata presente nonostante non vi siano dati certi di presenza.

Nel suddetto studio non viene indicata la presenza del gatto selvatico, tuttavia segnalazioni relative a questa specie sono riportate nel territorio limitrofo alla Riserva da uno studio di Cagnolano *et al.* 1976 (Fiano Romano, Capena, Riano, Morlupo). All'inizio dell'indagine non vi erano comunque dati certi di presenza della specie da più di 25 anni, nonostante vi fossero stati alcuni avvistamenti.

In uno studio sulla lontra (Tinelli e Tinelli, 1986) citato nel piano, si riporta che questo Mustelide era ben diffuso lungo il Tevere fino agli anni '50 del XX sec. Tuttavia per questa specie non vi sono dati di presenza accertati nel Tevere e negli affluenti limitrofi al territorio della Riserva da almeno 25 anni.



figura 15 Volpe - FOTO DI R. RACITI

Pertanto la presente indagine ha avuto come finalità la conferma della presenza e la verifica della distribuzione attuale nella Riserva e nel SIC/ZPS dei piccoli carnivori appartenenti alla famiglia dei Mustelidi – martora, faina, donnola, tasso, puzzola – e del gatto selvatico (della famiglia dei Felidi), tenendo in considerazione anche le segnalazioni storiche disponibili per le specie. L'importanza di questo gruppo di specie risiede nel loro ruolo di indicatori di cambiamenti dell'ecosistema in quanto sono ai vertici delle catene trofiche; è pertanto utile favorire la conservazione e conoscerne la distribuzione attraverso adeguati sistemi di monitoraggio.

2.1 Qualche informazione in più sui Mustelidi

I Mustelidi sono carnivori di dimensioni piccole o medie, che generalmente hanno il corpo affusolato e una coda lunga, mentre alcuni (ad es. il tasso) hanno il corpo tozzo e una coda corta. Tra questi si annoverano i carnivori più piccoli, come la donnola, i cui adulti possono arrivare a misurare appena 13 cm di lunghezza, inclusa la coda.

La famiglia comprende complessivamente 65 specie, suddivise in 25 generi e 6 sottofamiglie. In Italia sono presenti 3 sottofamiglie (Mustelinae, Melinae e Lutrinae) che a loro volta comprendono 4 generi e 8 specie.

L'areale di distribuzione attuale della famiglia dei Mustelidi include tutte le regioni zoogeografiche, ad eccezione di quella Australiana, e tutti i biomi terrestri, dalla tundra alle foreste tropicali.

La famiglia dei Mustelidi si è probabilmente evoluta in aree temperate, in ambienti caratterizzati da una notevole complessità ambientale e da forti variazioni stagionali. Inoltre la maggior parte delle

specie sono adattate ad habitat forestali, dove le variazioni spazio-temporali sono maggiori rispetto ad altri tipi di habitat caratterizzati da una maggiore omogeneità ambientale.

Il mantenimento di un'elevata variabilità ambientale è quindi importante per la loro conservazione. Gli ambienti forestali inoltre sono tra quelli che maggiormente sono stati alterati dalle attività umane, ciò in molti casi ha portato alla frammentazione degli habitat e all'isolamento delle popolazioni. La maggior parte delle specie di Mustelidi presenta territori ampi, il che le rende più vulnerabili alle attività umane. Territori ampi implicano basse densità e popolazioni piccole, quindi i Mustelidi richiedono vaste aree per la loro conservazione.

La distruzione e la frammentazione dell'habitat costituiscono una minaccia soprattutto per quelle specie che sono adattate a pochi tipi di ambienti, come la martora. Sempre per questa specie è stato riscontrato anche un aumento della predazione e della competizione da parte di altri carnivori, come la volpe, soprattutto in habitat frammentati e dove la copertura arborea è bassa.

Altri fattori di rischio di origine antropica per la conservazione di questi piccoli carnivori sono rappresentati dalle uccisioni illegali, dall'avvelenamento causato da pesticidi e topicidi e, non da ultimo, dagli investimenti stradali.

La conservazione di ampie zone di habitat idonei appare quindi essere una delle priorità per la conservazione dei Mustelidi, così come il mantenimento di corridoi tra habitat frammentati che consentano la diffusione dei geni tra piccole popolazioni della stessa specie, in quanto a causa del loro sistema riproduttivo (un maschio che si accoppia con più femmine) questi piccoli carnivori sono particolarmente esposti al rischio di *inbreeding* (accoppiamenti fra individui consanguinei).



2.2 I metodi

Le tecniche di monitoraggio più comunemente usate per i mustelidi prevedono la ricerca dei segni di presenza attraverso varie modalità. Alla classica ispezione di percorsi campione per il rilevamento di escrementi e tracce – queste ultime in particolare su neve – si affiancano tecniche più specifiche, che prevedono l'uso di strumenti per registrare il passaggio degli animali, sia mediante fotografie, sia attraverso dispositivi in grado di fissarne le impronte su appositi supporti. Anche il campionamento di peli “di guardia” (peli più spessi che si trovano in particolare nell’area dorsale della pelliccia), è largamente utilizzato. In questo caso è possibile risalire alla specie sia attraverso l’osservazione al microscopio della struttura del pelo, sia mediante analisi molecolare utilizzando il materiale genetico contenuto nel bulbo pilifero, qualora disponibile.

Il maggior limite all'utilizzo degli escrementi negli studi di presenza/assenza delle specie consiste nell'elevato grado di somiglianza fra le feci di specie simili, come la martora e la faina, nelle aree di simpatia (ovvero laddove vivano entrambe nella medesima area). Nonostante siano presenti in letteratura tentativi di oggettivare l'assegnazione specie-specifica degli escrementi sulla base di alcune caratteristiche morfologiche, uno studio, grazie all'uso di evidenze molecolari per il riconoscimento della specie, ha riscontrato che l'errore di attribuzione basato sulla sola ispezione delle feci è soggetto ad un errore sorprendentemente alto, anche in operatori con elevata esperienza. La cerca delle feci presenta inoltre altri limiti, quali la diminuita capacità di rilevamento a basse densità di popolazione e la possibilità che gli escrementi siano rimossi da altri animali o nascosti nel fogliame o depositati in luoghi inaccessibili, come



figura 16 Scatola in legno utilizzata per catturare i peli della martora, della faina o della puzzola - FOTO DI S. D'ANTONI

sugli alberi nel caso della martora. Questi elementi pongono seri limiti all'efficacia dell'utilizzo degli escrementi nei *survey* (attività di rilevamento) delle specie oggetto di questa indagine.

Infine, un altro limite legato al rilevamento dei soli segni di presenza ed evidenziato da molti autori è il rischio di riscontrare "false assenze", per le quali non è possibile escludere il mancato rilevamento dei segni di presenza piuttosto che una reale assenza della specie.

La presenza dei piccoli carnivori nella Riserva è stata dunque accertata applicando più tecniche contemporaneamente, tutte di tipo non invasivo (senza fare ricorso a cattura e manipolazione degli animali) ed in particolare:

- campionamento dei peli per l'indagine genetica;
- ricerca di segni di presenza lungo transetti e percorsi opportunistici;

- utilizzo di trappole fotografiche;
- raccolta e analisi di individui rinvenuti morti nel corso dello studio.

Di seguito sono esposti in dettaglio i metodi utilizzati durante l'indagine

2.2.1 Il campionamento di peli per l'indagine genetica (*hair trapping*)

Sono stati utilizzati dispositivi volti alla cattura di peli delle specie di mustelidi presumibilmente presenti nella Riserva, collocati sia a terra che sugli alberi. I dispositivi utilizzati, variabili secondo la dimensione delle specie, sono di tre tipi:

1. Cassette in legno dotate di molle in tensione che, scattando al passaggio dell'animale, ne trattengono alcuni campioni di pelo. Si tratta di una scatola in legno (Fig. 16 e 17, dimensioni esterne 50x15x19 cm) in cui una rete metallica



figura 17 Retro della trappola a cassetta con rete metallica - FOTO DI S. D'ANTONI



di maglia 1x1 cm chiude uno dei due ingressi, mentre presso l'apertura d'accesso è montata orizzontalmente una molla metallica, saldamente fissata e mantenuta in tensione da un gancio a "L". Il passaggio dell'animale causa lo sgancio della molla che trattiene negli anelli i peli di guardia dorsali dell'animale.

2. Tubi in PVC (diametro 6 cm circa, lunghezza 40 cm. - Fig. 18 e 19) provvisti internamente di fascette di scotch bi-adesivo o di tessuto di velcro su cui è stato cosparso un sottile strato di colla non tossica in grado di trattenere alcuni peli dorsali degli animali. Tali dispositivi, detti *hair tubes*, sfruttano la tendenza di animali come la donnola ad utilizzare stretti cunicoli.
3. Trappole metalliche a cassetta, usate in studi precedenti per le catture di nutria ed istrice, modificate in modo da non catturare l'animale, ma

solo i suoi peli attraverso lo stesso sistema utilizzato nelle cassette precedentemente descritte.

Al fine di rendere sistematico il campionamento, è stata considerata la griglia della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) che suddivide l'area del SIC/ZPS in quadrati di 1 kmq (Fig. 19). Dei ventitre quadrati in cui ricade l'area di indagine ne sono stati selezionati dodici in modo alternato a partire da un quadrato scelto a caso; di questi solo otto sono risultati idonei alla collocazione dei dispositivi di cattura. Alcuni quadrati (ad esempio quelli ricadenti nella Piana di Nazzano) non dispongono infatti di siti idonei alla collocazione dei dispositivi, sia perché non offrono adeguata copertura sia perché ricadenti in proprietà private; queste condizioni avrebbero aumentato il rischio di rimozione dei dispositivi da parte di terzi. In ciascun quadrato se-



figura 18 Tubo in PVC utilizzato per la cattura di peli di donnola grazie al nastro bi-adesivo o al nastro di velcro adesivo (vedi foto 20) posizionato all'interno - FOTO DI S. D'ANTONI



figura 19 – Mappa del SIC-ZPS “Riserva Naturale Tevere-Farfa”, in cui sono riportati i quadranti considerati per il posizionamento dei dispositivi di cattura dei peli, dei “transetti” percorsi per la ricerca delle tracce dei piccoli carnivori, delle trappole fotografiche e dei mustelidi trovati morti



lezionato sono stati individuati, attraverso sopralluoghi specifici, i siti più idonei per la collocazione dei dispositivi di cattura scegliendo quelli in cui in base all'ecologia e all'etologia della specie è stata ipotizzata la massima probabilità di campionare gli individui delle diverse specie.

I dispositivi (ad eccezione di quelli relativi al tasso) sono stati dislocati a gruppi all'interno di ciascun quadrato della griglia di campionamento, in modo da aumentare la probabilità di rilevare un animale residente in una zona, in un ragionevole lasso di tempo. Pertanto, all'interno di ciascun quadrato, le trappole relative alla stessa specie sono state posizionate ad una distanza minima tra loro di 3-5 metri.

Il campionamento è stato eseguito in 3 sessioni di circa 15 giorni ciascuna. In ciascun quadrato sono stati posizionati 2 dispositivi per la martora,

2 per la faina e 2 per la puzzola, per un totale di 6 cassette per quadrato e di 18 cassette complessive per sessione di campionamento. La distinzione in funzione della specie è tuttavia da considerarsi arbitraria, poiché la specificità è legata al posizionamento sugli alberi o all'uso di un'esca specifica, elementi che non precludono la possibilità di frequentazione dei dispositivi da parte di individui di una qualsiasi delle tre specie sopra menzionate. Gli hair tubes sono stati distribuiti in numero di 6 per ogni quadrato, per un totale di 18 hair tubes per sessione.

Per il campionamento dei peli di tasso sono state utilizzate le trappole metalliche a cassetta distribuite in numero di 1 unità per ogni quadrato in ciascuna sessione di campionamento (vedi tab. 1). Al fine di evitare la cattura e garantire invece il solo transito degli individui, il meccanismo di scatto è



figura 20 Nastro di velcro adesivo posizionato all'interno del tubo di PVC per la cattura di peli di donnola - FOTO DI S. D'ANTONI

stato disattivato. Anche in questo caso, presso l'ingresso della cassetta è stata posizionata una molla con funzionamento analogo a quello già descritto in precedenza.

Una volta posizionate, le trappole, fornite di esche, sono state controllate ogni 2-4 giorni, al fine di rilevare la frequentazione da parte degli animali e l'eventuale rimozione dell'esca. I peli rinvenuti presso i dispositivi sono stati prelevati e congelati per le successive analisi al microscopio e/o genetiche.

2.2.2 La ricerca di segni di presenza lungo transetti e percorsi opportunistici

Numerosi studi hanno quantificato la probabilità di rilevare escrementi in funzione della lunghezza del transetto, mostrando che se si adottano transetti di lunghezza pari a 1 km o 2 km tale probabilità passa dall'85.3% al 97.8% rispettivamente.

Considerate le difficoltà di accesso in molte aree

della Riserva a causa delle caratteristiche topografiche dell'area (con scoscesi pendii che costeggiano la destra idrografica del Tevere), della fitta vegetazione in gran parte arbustiva e boschiva e dell'estesa presenza di proprietà private delimitate da recinzioni, sono stati ispezionati percorsi scelti in modo opportunistico (ovvero sulla base della loro percorribilità), cercando di mantenere la lunghezza minima pari ad almeno 2 km. In molti casi l'ispezione di ciascun percorso ha comportato anche la perlustrazione delle aree strettamente limitrofe, al fine di ottimizzare la raccolta dei depositi fecali. Tutti gli escrementi rinvenuti, verosimilmente attribuibili ad una delle specie target in base alla morfologia, alle dimensioni e all'odore, sono stati opportunamente raccolti ed adeguatamente conservati.

Particolare attenzione è stata inoltre posta al rilevamento di impronte od altri segni di presenza delle specie in questione.

Mese	Durata	Quadrato CTR	N. dispositivi			
			Martora/Faina	Puzzola	Donnola	Tasso
Aprile	5-24 (19)	D	4	2	6	1
Aprile	5-24 (19)	E	4	2	6	1
Aprile	5-24 (19)	L	4	2	6	1
Aprile-Maggio	28-17 (19)	G	6	3	9	2
Aprile-Maggio	28-17 (19)	F	6	3	9	1
Giugno-Luglio	20-4 (14)	A	4	2	6	1
Giugno-Luglio	20-4 (14)	B	4	0	5	1
Giugno-Luglio	20-4 (14)	C	4	2	6	1
totale	(52)		36	16	53	9

tabella 1 Sintesi dello sforzo di campionamento realizzato per il reperimento dei peli di mustelidi. È riportato il numero di dispositivi collocati nel corso dell'anno 2008 per ciascuna specie e per ciascuna unità di campionamento (quadrato CTR - vedi Fig. 2). La durata indica il giorno di inizio e fine mentre in parentesi è riportato il numero di giorni complessivi. Per ulteriori dettagli si veda il testo.



2.2.3 Utilizzo di trappole fotografiche

Le trappole fotografiche permettono di rilevare la presenza di specie molto elusive o presenti a basse densità. L'efficacia di questa tecnica è maggiore quando si ha una buona conoscenza dell'idoneità dei diversi habitat per le specie considerate. Pertanto nell'aprile 2009, a seguito delle attività di campo e dell'analisi dell'idoneità degli habitat, sono state utilizzate quattro trappole fotografiche. Questo tipo di dispositivo consiste in un apparecchio in cui è inserita una fotocamera digitale collegata ad un sensore ottico o all'infrarosso che, al passaggio dell'animale nel proprio raggio d'azione (circa 2-3 metri), si attiva azionando a sua volta la fotocamera (Fig. 21 e 22). Al fine di attirare i piccoli carnivori nel raggio d'azione delle fotocamere opportunamente nascoste, sono state poste gabbiette metalliche a sezione circolare (dim. 10x10x10cm) (Fig. 23) contenenti esche odorose. Le quattro trappole fotografiche sono state posizionate a rotazione in diverse parti del territorio



figura 22 Fototrappola digitale modello Keep Guard - FOTO DI S. D'ANTONI



figura 21 Istria "catturato" dalla fotocamera digitale

del SIC/ZPS durante la primavera (dal 15/4/09 al 1/5/09), per un periodo variabile da 4 a 6 giorni per ciascuna postazione. Tuttavia l'utilizzo delle trappole fotografiche è proseguito anche oltre la conclusione della presente indagine con la collaborazione dei Guardiaparco. I dispositivi sono stati collocati prevalentemente vicino i corsi d'acqua, con la finalità prioritaria di rilevare la presenza di individui di puzzola, in quanto questa specie è difficilmente rilevabile con gli altri metodi utilizzati nel presente studio.

2.2.4 La raccolta e l'analisi di individui morti nel corso dello studio

Nel corso dello studio sono stati raccolti e catalogati tutti gli individui trovati morti nell'area, in

particolare presso i punti più critici della viabilità locale. Gli animali in carne sono stati inviati al Dip. Di Biologia Cellulare e Ambientale dell'Università di Perugia (Prof. Ragni, dr.ssa Vercillo) e sottoposti all'esame necroscopico per l'analisi morfologica, morfometrica e sanitaria, per la valutazione delle cause della morte dell'animale, nonché per l'estrazione di tessuti per le analisi genetiche (per maggiori dettagli vedi il box qui a lato).

Infine, sono stati consultati i dati pregressi, gli archivi e le recenti segnalazioni relative alle specie di piccoli carnivori, con particolare attenzione per quelle indicate da esperti conoscitori ed assidui frequentatori del territorio della Riserva (Guardaparco, il dr. Maurizio Gallo, il dr. Romano Paggetti).



figura 23 *Volpe che si avvicina alla gabbietta contenente l'esca odorosa*

Metodi delle analisi tricologiche, genetiche (testo di F. Vercillo)

Indagine genetica sulla comunità dei Mustelidi nella Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere Farfa svolta dalla dr.ssa Francesca Vercillo e dal Prof. Bernardino Ragni dell'Università degli Studi di Perugia, Dip. Di Biologia Cellulare e Ambientale

Per attribuire in modo certo i campioni rilevati, ovvero gli escrementi e gli animali morti trovati nel corso dello studio, sono state utilizzate tre tecniche di analisi:

1. **Necroscopica;**
2. **Tricologica;**
3. **Genetica.**

1. La tecnica necroscopica prevede l'analisi morfologica, morfometrica e sanitaria dell'individuo *in carne*. Ogni animale è stato pesato, misurato e fotografato. Sia dall'analisi dei segni esterni che dallo stato degli organi interni, toracici e addominali si è cercato di individuare la causa di morte. Sono stati prelevati: il contenuto gastrico e intestinale per successive analisi del contenuto alimentare, peli, tessuto muscolare e porzioni di organi interni per l'estrazione e l'analisi del DNA.
2. La tecnica tricologica prevede lo stampo e l'analisi della cuticola del pelo al microscopio ottico. Tramite questa analisi è possibile attribuire la specie di appartenenza con notevole precisione all'interno di un numeroso gruppo di specie.
3. L'analisi genetica prevede l'estrazione del DNA proveniente da diversi tipi di campioni: tessuto muscolare (nel caso degli animali trovati morti, ovvero "*in carne*"), pelo e depositi fecali (escrementi). Dopo l'estrazione del DNA il protocollo prevede due fasi separate per procedere alla determinazione della specie:
 - 1) l'amplificazione di un frammento di DNA mitocondriale con specifici *primer* per Mustelidi (martora, faina, puzzola) e la sua restrizione con due enzimi (AluI e MaeIII) per l'individuazione della specie;
 - 2) amplificazione di un frammento di DNA mitocondriale con specifici *primer* per volpe.

ANALISI DEI CAMPIONI DI PELO

I campioni sono stati sottoposti inizialmente ad una prima diagnosi tramite analisi tricologica e solo i campioni che risultavano non diagnosticabili o il cui risultato appariva poco chiaro sono stati in un secondo momento sottoposti all'analisi genetica.

DEPOSITI FECALI

Il DNA di tutti i campioni è stato processato per due volte con i *primer* specifici per Mustelidi, senza dare risposte positive. In un secondo momento il DNA è stato processato con i *primer* specifici per volpe.

Per alcuni depositi fecali non è stato possibile arrivare alla diagnosi della specie, in quanto il DNA estratto era troppo degradato. Questo dipende dal grado di idratazione degli escrementi; infatti, nel caso specifico questi risultavano estremamente secchi e in due casi senza matrice da prelevare per procedere all'analisi.

ANIMALI IN CARNE

Gli individui *in carne* sono stati sottoposti a necroscopia, durante la quale è stato possibile individuare la causa della morte e, nel caso fosse necessario, prelevare campioni di tessuto e di pelo per le analisi genetiche di approfondimento, come nel caso dell'individuo che non presentava tutti i caratteri diagnostici attribuibili alla puzzola (*Mustela putorius*).

3 I RISULTATI

Utilizzando le diverse tecniche descritte nel capitolo precedente è stata confermata o, nel caso del gatto selvatico e della puzzola, constatata per la prima volta nonostante siano necessari ulteriori verifiche sulle caratteristiche genetiche degli individui rilevati, la presenza nella Riserva di sette specie di piccoli carnivori. L'elenco delle specie è riportato nella tabella 2.

3.1 Campionamento di peli

I dispositivi collocati sono stati visitati da animali complessivamente in 83 occasioni. Nella prima e nella seconda sessione sono stati collezionati complessivamente 10 campioni tricologici, mentre nella terza sessione non è stato rinvenuto nessun campione di pelo. Le analisi genetiche hanno rivelato che in tre casi i campioni di pelo raccolti appartenevano alla faina, mentre in un

altro caso ad una specie di Mustelide non meglio identificata. Due dei campioni relativi alla faina sono stati rinvenuti nel quadrante D, uno in una trappola posizionata per la puzzola e l'altro in una per la donnola. Le date ravvicinate in cui è avvenuto il ritrovamento e la collocazione nel medesimo quadrante lasciano ipotizzare l'appartenenza allo stesso individuo. Il terzo campione di peli ascrivibile alla specie faina è stato rinvenuto nel quadrante F in una trappola posizionata per martora/faina (vedi Fig. 19).

Le specie non target che hanno visitato i dispositivi di cattura ed identificate mediante ispezione del pattern cunicolare, sono stati principalmente il ratto (*Rattus rattus*), l'*Apodemus* sp., il ghio (*Glis glis*) ed un micromammifero non identificato (Tab. 3).

In due soli casi non è stato possibile identificare il materiale né attraverso l'esame visivo del pattern cuticolare e della medulla né attraverso le indagini genetiche.

Specie	Presenza nella Riserva
Martora (<i>Martes martes</i>)	Certa
Faina (<i>Martes foina</i>)	Certa
Tasso (<i>Meles meles</i>)	Certa
Donnola (<i>Mustela nivalis</i>)	Certa
Puzzola (<i>Mustela putorius</i>)	Probabile
Gatto selvatico (<i>Felis silvestris</i>)	Probabile
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)	Certa

tabella 2 Specie di piccoli carnivori presenti nella Riserva Naturale Nazzano, Tevere-Farfa



3.2 Ricerca dei segni di presenza

Sono stati percorsi complessivamente 47.394 m, distribuiti in 18 transetti (vedi Fig. 19 e Tab. 4). Sono stati rinvenuti un totale di 24 escrementi attribuibili per caratteristiche morfologiche alle specie oggetto di indagine, di cui solo 13 sono risultati idonei per le analisi genetiche. Sulla base della caratterizzazione genetica è stato possibile riscontrare la presenza della martora, ma la gran parte delle feci analizzate sono risultate di volpe. È stata evidenziata una notevole variazione stagionale nel reperimento di feci, con valori massimi in estate e minimi in inverno; ciò può essere dovuto sia a variazioni stagionali della dieta, che a maggiori livelli di attività generale nei mesi estivi, nonché di accentuazione del comportamento territoriale di marcatura durante il periodo riproduttivo (ad es. per martora e faina avviene in

estate). D'altro canto il periodo estivo è quello in cui è più difficile rinvenire campioni adatti all'analisi genetica, in quanto le alte temperature ne provocano un veloce deterioramento che li rende inutilizzabili a tale scopo.

Il numero relativamente basso di escrementi rinvenuti non deve necessariamente essere interpretato come una scarsa frequentazione delle specie target dell'area di indagine. Come già evidenziato la ricerca delle feci presenta infatti alcuni limiti, in quanto gli escrementi possono essere rimossi da altri animali (es. volpi, lumache e coleotteri) o essere depositi in luoghi inaccessibili, come sugli alberi nel caso della martora.

Esiste comunque in generale una diminuita capacità di rilevamento a basse densità di popolazione in specie territoriali, in quanto in queste condizioni la necessità di marcare il territorio con escrementi è meno accentuata.

Data	Quadrato CTR	Diagnosi tricologica	Diagnosi genetica
5 aprile 08	D	<i>Rattus rattus</i>	-
5 aprile 08	E	non diagnosticabile	-
11 aprile 08	D	non diagnosticabile	<i>Martes foina</i>
14 aprile 08	E	<i>Apodemus</i> sp	-
14 aprile 08	L	<i>Rattus rattus</i>	-
14 aprile 08	D	non diagnosticabile	<i>Martes foina</i>
30 aprile 08	F	non diagnosticabile	<i>Martes foina</i>
30 aprile 08	F	<i>Glis glis</i>	-
5 maggio 08	G	Micromammifero	-
10 maggio 08	G	non diagnosticabile	-

tabella 3 Risultati delle analisi dei peli rinvenuti nei dispositivi di cattura. Per il codice del quadrato della CTR si fa riferimento alla Fig. 2. e alla tab. 1. La linea in tabella distingue due diverse sessioni di campionamento

Data	Località	Lunghezza (m)
20/5/08	Filacciano	1950
18/6/08	Vallette	3020
05/7/08	Torrita/Mulino	1457
06/7/08	Filacciano/Bivio	3700
06/7/08	Fosso dell'Inferno - Mola	4887
07/7/08	Sentiero blu	4948
03/11/08	Filacciano/Fosso confine SIC/ZPS, loc. Cesco dei Monti	2000
15/11/08	Da Ponte Montorso lungo fiume vs Filacciano - Mulino	3335
20/11/08	Nazzano/Sentiero traversine	1728
02/1/09	Sentiero Alzaia	5825
17/1/09	Sentiero nei pressi del Fosso dell'Inferno	1196
20/2/09	Destra idrografica del Farfa verso Colli S. Vittore	2810
21/2/09	Torrita/Boschetti	1230
21/2/09	Sinistra idrografica del Farfa	1197
14/3/09	Idrovora - Mola	487
15/4/09	Farfa vs Ponte Sfondato	1300
18/4/09	Fornace - Meana	1538
15/5/09	Piano Nazzano-Idrovora-FI	3058
Totale		45666

tabella 4 Caratteristiche dei percorsi interni al SIC Tevere-Farfa, ispezionati per il reperimento di escrementi delle specie target da sottoporre ad analisi genetica (vedi Fig. 2). In molti casi l'ispezione di ciascun percorso ha comportato anche la perlustrazione delle aree strettamente limitrofe, al fine di ottimizzare la raccolta di materiale

Se ci si basa solo su questa tecnica per appurare la presenza di una specie in un'area si corre quindi il rischio di riscontrare delle false assenze.

I risultati ottenuti nella presente indagine confermano quindi l'inaffidabilità dell'analisi morfologica dei depositi fecali ai fini della corretta attribuzione della specie.

3.3 Trappole fotografiche

Sebbene le trappole fotografiche siano state attivate per un ristretto periodo di tempo (tot. 17 gg.),

hanno tuttavia fornito informazioni interessanti riguardo la presenza di piccoli carnivori nell'area di studio (Fig. 24 e 25).

Un mustelide - probabilmente una martora in quanto in una delle immagini era visibile la macchia golare gialla - è stato fotografato in un tratto del bosco ripariale a salici e pioppi nella Piana di Nazzano (Ripa Bianca) mentre cercava di annusare l'esca odorosa posta sul tronco di una grande salice (Fig. 25). Un dato interessante è quello ottenuto presso l'idrovora di Quarto del Fontanile (vedi Fig. 19) dove le fotocamere hanno documentato la presenza di un esemplare che, sulla base delle ca-



figura 24 Tasso fotografato nel bosco in loc. Prosciano

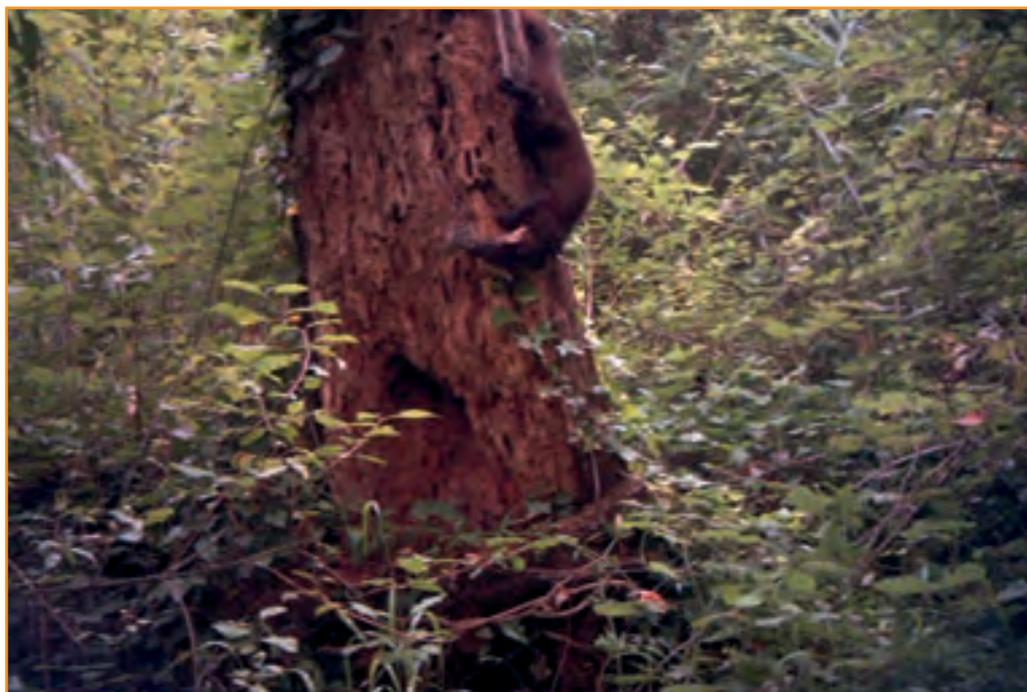


figura 25 Martora incuriosita dall'esca odorosa

ratteristiche morfologiche e di alcuni caratteri diagnostici, potrebbe essere un gatto selvatico (*Felis silvestris*) (figura n. 14 e 15), anche se si ritengono necessarie analisi genetiche ad hoc per confermare con esattezza questo dato. (Prof. Ragni e dr.ssa Francesca Vercillo, comm. Pers.). Altri individui probabilmente di gatto selvatico sono stati fotografati in un successivo trappolamento svolto nel 2011 in località Monte S. Angelo, nel versante sud-est della

Riserva (Christian Angelici comm. Pers.). Le fotocamere hanno fotografato diverse specie selvatiche quali volpi, cinghiali ed istrice. In particolare in località Cesa, sono stati fotografati oltre a cinghiali e gatti domestici, anche un istrice ed un tasso, probabilmente legati al medesimo sistema di tane, già segnalato nel 1995 in occasione di uno studio sull'istrice (Raganella Pelliccioni e Secchi, 1995), e tuttora utilizzato.



figura 26 Gatto selvatico che annusa l'esca



figura 27 Gatto selvatico che si allontana dall'esca odorosa



3.4 Ispezione dei tratti stradali

Complessivamente sono stati rinvenuti quattro esemplari di mustelide morti (una martora, un tasso, una donnola e una puzzola) all'interno del territorio del SIC/ZPS e un individuo di martora (Fig. 28) è stato rinvenuto lungo la strada Filaccianese, fra Filacciano e Ponzano (Tab. 5). I punti di ritrovamento degli animali nel corso del presente studio o tratti da altre fonti, sono riportati in Fig. 19.

Il ritrovamento di un esemplare di puzzola è senz'altro di importanza rilevante. Benché sia stata trovata all'interno della Riserva, lungo il sentiero che dalla Fornace porta a Meana, è plausibile che sia stata investita sulla SP Tiberina, poco distante dal punto di ritrovamento.

L'individuo ritrovato non presentava tutti i caratteri diagnostici caratteristici della puzzola: in particolare non si riscontrava la caratteristica mascherina bianca intorno agli occhi (Fig. 29 e 30). Le succes-



figura 28 Esemplare di martora investita - FOTO DI S. D'ANTONI

Data	Specie	Causa di mortalità	Sesso	Età	Località	Note
18/5/08	Martora	Investimento	F	A	S. Antonio (Nazzano)	In allattamento
10/9/08	Donnola	Investimento	?	?	SS Tiberina; dopo Ponte Montorso verso Torrita	
7/1/09	Puzzola	Probabile investimento	F	?	Sentiero Fornace Meana, vicino all'osservatorio	
12/6/09	Martora	Investimento	M	?	SS Filaccianese; tra Filacciano e Ponzano	All'esterno del SIC
18/6/09	Tasso	Investimento	F	A	S. Antonio (Nazzano)	In allattamento

tabella 5 Animali rinvenuti morti nel territorio della Riserva nel periodo di svolgimento dello studio (Febbraio 2008 - Luglio 2009)



figura 29 *Puzzola trovata morta nel bosco di Prosciano* - FOTO DI S. D'ANTONI

sive analisi genetiche hanno accertato che il ceppo materno è ascrivibile alla specie *Mustela putorius*, ma sono necessarie ulteriori analisi del DNA per poter stabilire se si tratti di un soggetto ascrivibile

alla specie o piuttosto ad un ibrido, derivante da un incrocio fra una puzzola di sesso femminile ed un furetto – forma domestica della specie selvatica (dr.ssa Francesca Vercillo, comm. Pers). Tale informazione è necessaria per poter confermare la presenza della specie nel territorio della Riserva e del SIC/ZPS.



figura 30 *Particolare della testa della puzzola trovata morta* - FOTO DI S. D'ANTONI

I dati di presenza riguardanti le specie target nella Riserva sia attraverso i dati di ritrovamento di animali morti che di avvistamento da parte di rilevatori ritenuti affidabili sono riassunti in Tab. 6.



Data	Località	Specie	Tipo	Sex	Età	Peso	Rilevatore
2008	Filacciano, bosco vicino Fosso del Confine	donnola	A				Bolzoni
27/3/2003	Civitella S. Paolo (Via Civitellese)	donnola	R	-	-	-	Paggetti
1/11/2003	Torrita Tiberina, SS Tiberina	donnola	A	-	G	-	Paggetti
23/6/2004	Torrita Tiberina	donnola	A	-	-	-	Paggetti
24/6/2004	Nazzano, S.P. Nazzanese	donnola	A	-	-	-	Paggetti
18/5/2005	Nazzano, SS Tiberina Km31	donnola	R	M	-	-	Paggetti
27/4/2007	Nazzano, S.P. Nazzanese	donnola	A	M	-	-	Paggetti
27/4/2007	Nazzano, S.P. Nazzanese	donnola	A	F	-	-	Paggetti
10/9/2008	Torrita Tiberina, SS Tiberina	donnola	R	?	-	-	D'Antoni
15/3/2008	Nazzano, Alzaia	donnola	A	-	-	-	Guberti
6/1/2001	Nazzano, SS Tiberina km 29	martora	R	M	G	-	Paggetti
7/10/2003	Fiano Romano, SS Tiberina km 26	martora	R	-	-	-	Paggetti
25/5/2005	Nazzano, SS Tiberina km 31	martora	R	-	-	-	Paggetti
18/5/2008	Nazzano, loc. S. Antonio	martora	R	F	A	-	Fusco, D'Antoni
12/6/2009	Ponzano, SS Filaccianese	martora	R	M	A	-	D'Antoni
	Via Tiberina km 34,5 RN Nazzano, Tevere Farfa	martora	R	M	A	1300	Marangoni, Vercillo
?	RN Nazzano Tevere Farfa	martora	R	M	A	1760	Marangoni, Vercillo
?	RN Nazzano Tevere Farfa	martora	R	M	A	1720	Marangoni, Vercillo
?	RN Nazzano Tevere Farfa	martora	R	F	A	1190	Marangoni, Vercillo
?	RN Nazzano Tevere Farfa	martora	R	M	A	1470	Marangoni, Vercillo
2004	Torrita Tib, loc. Boschetti	martora	R	-	-	-	AAVV ¹
7/1/2009	Nazzano, sentiero in Riserva fra Prosciano e Meana	puzzola ²	R	F	G	-	Fusco
1990	Torrita Tiberina, loc. Cesa	tasso	A	-	A	-	D'Antoni
1990	Torrita Tib?., Fosso dell'Inferno	tasso	A	-	A	-	D'Antoni
1995	Nazzano, loc. Casella	tasso	T ³	-	-	-	D'Antoni
1995	Nazzano, loc. S. Antonio	tasso	A	-	-	-	D'Antoni
2008	Filacciano, bosco vicino Fosso del Confine	tasso	A	-	-	-	Bolzoni
2008	Filacciano, Valle Tortora	tasso	A	-	-	-	Bolzoni
8/6/2004	Nazzano, SS Tiberina km 31	tasso	R	M	-	-	Paggetti
26/5/2005	Fiano Romano, SS Tiberina km 27	tasso	A	-	-	-	Paggetti
18/6/2008	Nazzano, loc. S. Antonio Km ??	tasso	R	F	A	-	Fusco
30/6/2009	Nazzano, Via Lecceto	tasso	A	-	A	-	D'Antoni

¹ Piano di Gestione del SIC IT6030012 "Riserva Naturale Tevere Farfa"

² Per le problematiche relative all'identificazione di tale reperto si veda il testo.

³ Latrina

tabella 6 Elenco dei dati di presenza riguardanti le specie target nell'area di studio. Tipo: A, avvistamento; R: ritrovamento di animali morti; T: tracce. Età: G, giovane; A, adulto. Il peso è espresso in grammi.

4 GLI HABITAT DELLA RISERVA E I PICCOLI CARNIVORI

4.1 Le carte di idoneità

Un modello può essere considerato la rappresentazione semplificata di un fenomeno naturale o artificiale e corrisponde ad un'organizzazione logica e ordinata delle componenti dinamiche di un sistema complesso, che viene semplificato riducendo il numero di elementi che lo compongono.

L'avvento e l'evoluzione dei Sistemi Informativi Georiferiti (ARC/View, ARC/GIS) ha consentito l'elaborazione di modelli empirici in grado di classificare il territorio in funzione dell'idoneità delle componenti ambientali considerate nel modello, per le specie considerate.

Le mappe così prodotte – dette “carte di idoneità” – sono particolarmente utili al fine della pianificazione di interventi gestionali mirati alla tutela delle specie. La valutazione dell'idoneità degli habitat per i piccoli carnivori ha consentito di conoscere la loro distribuzione potenziale nell'area del SIC-ZPS ed è stata realizzata mettendo in relazione le conoscenze relative alle esigenze ecologiche di ciascuna specie con la disponibilità nell'area di studio di habitat adeguati al loro soddisfacimento.

A tale scopo sono state prese in considerazione le categorie di habitat indicate nella carta degli habitat di Spada *et al.* (2004) redatta per il Piano di Gestione del SIC-ZPS. L'idoneità degli habitat per ciascuna specie è stata valutata integrando i dati teorici con i risultati di specifici sopralluoghi, mirati a conoscere lo stato attuale degli habitat descritti nella carta, nonché la presenza di potenziali minacce per le specie considerate (ad es. livello di frammentazione, disturbo antropico, presenza del cinghiale, discariche abusive).

Il modello così realizzato ha evidenziato le criticità per la conservazione delle diverse specie sul territorio, contribuendo a definire le azioni più appropriate per migliorarne lo stato in situ, così come previsto dalla Direttiva Habitat.

Ad ogni habitat, per ciascuna specie, è stato attribuito un valore da 0 a 3 per definirne il grado di idoneità in base alle esigenze ecologiche note. Pertanto i valori attribuiti, seguendo l'approccio utilizzato per la Rete Ecologica Nazionale da Boitani *et al.* (2002), sono i seguenti:

0 = non idonea

1 = poco idonea/habitat di passaggio

2 = idonea/habitat sub-ottimale

3 = molto idonea/habitat ottimale

Le Unità Ambientali con idoneità nulla, corrispondono a quegli habitat che non sono ritenuti importanti per la persistenza delle specie nell'area e che costituiscono quindi habitat di passaggio, senza costituire gli habitat chiave per lo svolgimento delle funzioni più importanti delle specie considerate (alimentazione, riproduzione, cura della prole).

4.2 Gli elementi della rete ecologica

Da una visione complessiva dell'idoneità degli habitat in funzione di tutte le specie considerate, emerge con chiarezza come il settore settentrionale del SIC/ZPS, caratterizzato maggiormente dalla presenza di formazioni forestali, abbia una valenza più spiccata per la conservazione dei piccoli carnivori nell'ambito del territorio della Riserva.



Infatti, gli habitat maggiormente idonei quali quelli boschivi, gli oliveti e i frutteti presenti nel suddetto settore settentrionale, pur essendo distribuiti anche in altre aree del territorio del SIC/ZPS, sembrano particolarmente rispondenti alle esigenze ecologiche di quasi tutte le specie considerate, probabilmente grazie ad una minore presenza di strade (ad eccezione di quelle vicinali) e di seminativi.

D'altro canto, il solo territorio della Riserva, istituita principalmente per la tutela degli uccelli acquatici, non è sufficiente per estensione, tipologia e caratteristiche degli habitat presenti, a garantire la conservazione di specie come i piccoli carnivori, che necessitano generalmente di ampie formazioni boschive non frammentate. Analoghe conside-

razioni possono essere estese alla parte del SIC/ZPS interessata dalla presenza del torrente Farfa e caratterizzata principalmente dalla presenza di boschi igrofilii (salici, pioppi e ontani - Fig. 31) e di latifoglie, che rappresentano habitat molto idonei per specie quali la puzzola, il gatto selvatico e la martora.

Alla luce di queste considerazioni, l'ampliamento del confine della Riserva nel tratto N-E e l'istituzione di un monumento naturale confinante con il settore orientale del SIC, che collegherebbe il SIC/ZPS "Riserva Naturale Tevere-Farfa" con il SIC IT6020018 "Farfa corso medio-alto", appare di grande valore per la conservazione delle specie considerate in questo studio ma anche di altre componenti faunistiche.



figura 31 Bosco igrofilo lungo il tratto del Farfa vicino alla confluenza nel Tevere - FOTO DI S. D'ANTONI

La zona interessata necessita tuttavia di interventi di ripristino ambientale, finalizzati alla ricostituzione della continuità degli habitat ripariali nei tratti maggiormente interessati dalla presenza di seminativi ed al mantenimento di elementi in grado di garantire la connettività degli habitat (ad es. siepi, filari di alberi, muretti a secco) negli ambienti rurali.

Particolarmente critica appare la presenza di strade e autostrade poiché costituiscono una minaccia alla sopravvivenza degli individui sia diretta, a causa delle collisioni degli animali con gli autoveicoli, sia indiretta, in quanto determinano la frammentazione degli areali e la discontinuità degli habitat.

In particolare, lungo la SP Tiberina che costituisce un confine della Riserva e che attraversa habitat ad idoneità medio alta (classi 2 e 3 cfr. Carte di idoneità Tav. 1-6 in Allegato), sono stati individuati alcuni punti critici in base sia alla ricorrenza dei ritrovamenti di carcasse, sia alle osservazioni effettuate nel corso dello studio e/o riportate da persone attendibili (in primis i Guardiaparco), relative agli avvistamenti di mustelidi (in procinto di attraversare o investiti).

I tratti della SP Tiberina maggiormente critici per la probabilità di attraversamento da parte di fauna

selvatica, inclusi i piccoli carnivori, sono individuabili in corrispondenza circa del Km 28 in loc. Meana, al Km. 31, in prossimità di Monte Piccolo, al km 34,2 (Nazzano - loc. S. Antonio), nel tratto tra la Cesa e la località Monnezaro, nel Comune di Torrita Tiberina e sul tratto della SP prospiciente la zona Isolotto (vedi Fig. 19).

È probabile che questi tratti si configurino come siti permeabili al passaggio degli animali in quanto privi di recinzioni, muretti e pareti non accessibili ai piccoli carnivori. I punti individuati confermano inoltre quanto già rilevato in uno studio mirato ad individuare i punti più frequenti di attraversamento in un'area lungo il tratto della SP Tiberina interno alla Riserva, interessato dall'ampliamento dell'autostrada A1 (D'Antoni, 1999).

Altri punti dove sono stati frequenti i ritrovamenti o gli avvistamenti di piccoli carnivori e di altre specie, sono localizzati sulla SP Filaccianese (in prossimità del bivio di Filacciano), dove è stato realizzato un complesso residenziale con strutture in muratura che costituiscono una considerevole barriera agli spostamenti degli animali nelle aree di collegamento ecologico con i territori circostanti il SIC/ZPS.



5 FATTORI DI MINACCIA E MISURE DI CONSERVAZIONE

5.1 Minacce per la conservazione dei piccoli carnivori nel territorio della Riserva

Gli elementi di minaccia per la permanenza a lungo termine dei piccoli carnivori nel territorio del SIC/ZPS sono costituiti principalmente da fattori di mortalità dovuta alla collisione con gli autoveicoli e dall'uccisione diretta, accidentale o intenzionale, dovuta ad atti di bracconaggio con lacci.

Per quanto riguarda il gatto selvatico e la puzzola, un'ulteriore minaccia è costituita dall'ibridazione con le forme domestiche, rispettivamente gatto domestico e furetto. Considerando l'elevata antropizzazione dell'area, la presenza di gatti domestici e randagi costituisce senz'altro una

delle minacce più rilevanti per il gatto selvatico in quanto possibile causa di inquinamento genetico e di trasmissione di malattie.

Per la puzzola una minaccia importante è costituita inoltre dalla riduzione o dalla scomparsa del bosco ripariale e del canneto, che in alcuni tratti, in particolare nel tratto interno al SIC/ZPS a monte del Ponte di Montorso (confine nord della Riserva), è dovuta al taglio della vegetazione per il passaggio dei mezzi agricoli o effettuato da pescatori sportivi poco rispettosi dell'ambiente (Fig. 32).

Infine la frammentazione e il degrado delle aree boschive rappresentano un fattore di minaccia soprattutto per le specie, quali la martora e il gatto selvatico, che necessitano di avere a disposizione aree molto estese che garantiscano anche la presenza di rifugi idonei.



figura 32 Veduta della Riserva - FOTO DI C. ANGELICI

5.2 Misure di conservazione per i piccoli carnivori: alcune proposte

In considerazione dei dati emersi nel corso del presente studio e dalla ricerca bibliografica sulle specie oggetto dell'indagine, si ritiene importante per la conservazione dei piccoli carnivori effettuare gli interventi, descritti nei successivi paragrafi:

- prevenzione degli incidenti con autoveicoli (Fig. 33)
- sensibilizzazione ed informazione per la prevenzione del bracconaggio dei piccoli carnivori
- miglioramento e mantenimento della continuità fra gli habitat idonei alle specie
- monitoraggio dello stato di conservazione delle specie nel tempo per valutare l'efficacia delle misure di conservazione.

5.2.1 Prevenzione degli incidenti con autoveicoli

In prossimità dei siti individuati come probabili punti di attraversamento da parte dei piccoli carnivori, si possono sperimentare alcuni dispositivi di prevenzione degli incidenti, quali sottopassi, recinzioni, segnaletica luminosa (sia per i conducenti degli autoveicoli, sia per mettere in allarme gli animali), dispositivi odorosi, pulizia della vegetazione sui bordi stradali e rimozione delle carcasse. In prossimità di tali dispositivi, inoltre, si possono posizionare alcune trappole fotografiche in modo da poter monitorare l'efficacia dei suddetti dispositivi.

Sicuramente indispensabile per prevenire il fenomeno è anche la sensibilizzazione dei residenti nel territorio del SIC/ZP sugli effetti degli investimenti di animali selvatici, sia per i danni che possono causare agli autoveicoli ed alle persone, sia per la conservazione delle specie e degli equilibri degli

ecosistemi. Inoltre potrebbe essere utile coinvolgere i residenti nella segnalazione di investimenti di fauna selvatica lungo la Tiberina.

5.2.2 Prevenzione del bracconaggio

Il tasso è talvolta vittima di azioni di bracconaggio mirate alla cattura o all'uccisione di specie come l'istrice o il cinghiale; oppure la faina e la donnola possono essere considerate nemiche dagli allevatori di pollame e conigli e quindi per questo perseguitate. Questi comportamenti negativi per i piccoli carnivori della Riserva sono illegali e perseguibili per legge. Quindi, oltre alla attività di vigilanza operata dal personale della Riserva, devono essere individuate soluzioni concrete per attenuare il conflitto con gli agricoltori e allevatori e per prevenire azioni di bracconaggio. Tra queste una possibile ed efficace misura è rappresentata dall'utilizzo di dispositivi per la prevenzione dei danni alle coltivazioni e agli allevamenti, quali ad esempio le recinzioni elettrificate.

5.2.3 Ripristino della continuità fra gli habitat idonei alle specie

Soprattutto per specie quali la martora e il gatto selvatico, è necessario mantenere boschi, quantomeno avviati all'alto fusto, con presenza di rifugi quali cavità degli alberi o del terreno. Queste specie necessitano inoltre di avere a disposizione aree molto estese ed è quindi necessario mantenere una continuità degli habitat boschivi sia all'interno che all'esterno del SIC/ZPS.

Per quanto riguarda la puzzola risulta importante il mantenimento o il ripristino degli habitat caratterizzati da una buona copertura a livello del suolo, in particolare di quelli vicino ai corsi d'acqua, garantendo la continuità della vegetazione ripariale, soprattutto nelle zone di collegamento del SIC/ZPS



con gli altri siti Natura 2000, sia lungo il Farfa che lungo il Tevere.

Per la faina e la donnola non vi sono particolari tipologie di habitat che devono essere mantenute, ma è importante il tipo di gestione degli ambienti, in particolari di quelli rurali, sia all'interno che all'esterno del SIC/ZPS, in cui è indispensabile la presenza di siepi e boschetti e un ridotto utilizzo di pesticidi e fitofarmaci al fine di mantenere la ricchezza delle specie preda (uccelli, micromammiferi, invertebrati). Queste indicazioni sono valide anche per il tasso, per il quale, soprattutto per la scelta del sito di tana, è importante il mantenimento di aree collinari con paesaggio a mosaico di boschi e pascoli con scarso disturbo antropico. I suddetti interventi di riqualificazione degli ambienti forestali e rurali, potrebbero essere effettuati utilizzando gli strumenti finanziari del Piano di

Sviluppo Rurale, attraverso un'adeguata formazione di agricoltori, allevatori e operatori forestali, da realizzarsi in collaborazione con gli enti locali e le associazioni di categoria presenti nel territorio del SIC/ZPS.

5.2.4 Monitoraggio

Lo studio svolto ha messo in luce i punti critici e quelli di forza di alcune metodologie fra quelle più adeguate per il monitoraggio dei piccoli carnivori in una Riserva naturale con caratteristiche peculiari come quelle della Riserva Naturale Nazzano, Tevere - Farfa.

Le attività svolte per la sperimentazione delle diverse metodologie sono state precedute da un breve corso di formazione per i Guardiaparco, i quali hanno preso parte a tutte le attività di campo. Il loro coinvolgimento è stato importante soprattutto



figura 33 Il ponte dell'autostrada che attraversa la Riserva - FOTO DI S. D'ANTONI

per la fase di posizionamento e il controllo delle trappole per peli o delle fototrappole e per il rinvenimento di animali investiti, oltre che per la valutazione delle minacce per la conservazione delle specie considerate.

Per verificare l'efficacia delle misure di conservazione proposte, sarà necessario effettuare un monitoraggio costante nel tempo della presenza e della distribuzione dei piccoli carnivori nel territorio della Riserva e di tutto il SIC/ZPS. Le attività di monitoraggio dovrebbero essere effettuate in concomitanza di qualsiasi intervento realizzato a favore della conservazione delle specie.

Per tutte le specie appare essenziale il monitoraggio periodico – su base mensile – della rete viaria e l'inventario di tutte le caratteristiche associate agli individui eventualmente rinvenuti morti e al tratto stradale in cui è avvenuto l'investimento.

Tra quelle indagate, le specie più sensibili da un punto di vista ecologico e di interesse conservazionistico in quanto tutelate dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE), sono il gatto selvatico (inserita in Allegato IV), la martora e la puzzola (Inserite in Allegato V). Si dovrebbe pertanto garantire il monitoraggio della presenza e della distribuzione di queste specie, estendendolo eventualmente anche alle altre specie. Inoltre risulta prioritario verificare più accuratamente la presenza della puzzola e del gatto selvatico nella Riserva Naturale Nazzano, Tevere Farfa e nel SIC/ZPS, mediante indagini genetiche mirate alla verifica sia del ceppo materno che di quello paterno dal DNA prelevato da campioni di tessuto, di pelo o dagli escrementi.

Sia il monitoraggio attraverso la ricerca e l'analisi dei depositi fecali, che l'uso delle cassette per la cattura di materiale tricológico, se associate all'a-

nalisi genetica del materiale rinvenuto, sono tecniche puntuali ed affidabili per valutare la presenza di una specie. Tuttavia, dato che tali tecniche richiedono un elevato investimento in termini di tempo e personale coinvolto, si ritiene che vadano utilizzate in modo mirato alla verifica delle caratteristiche genetiche degli individui di puzzola e gatto selvatico.

Il monitoraggio della presenza delle specie potrà poi essere effettuato utilizzando le trappole fotografiche, secondo la medesima modalità di campionamento adottata nel presente studio. In concomitanza con le trappole fotografiche possono essere utilizzate anche *track-plates* (dispositivi per la cattura delle impronte), da controllare frequentemente affinché la lettura e la classificazione delle tracce lasciate sulla piattaforma sia accurata. Tali dispositivi dovranno essere disposti nei diversi habitat idonei per le specie target per valutare il loro utilizzo e nei punti critici per la tutela delle specie, data la presenza di minacce, quali ad esempio i punti di frequente passaggio degli animali lungo la SP Tiberina o dove vi sia una presenza potenziale di lacci posizionati da bracconieri, ecc.

Per tali operazioni è importante il coinvolgimento dei Guardiaparco e del personale della Riserva opportunamente formato, in quanto esperti conoscitori del territorio, nonché dei siti in cui vi è una maggiore frequenza di avvistamenti o di fattori di minaccia per le specie oggetto dell'indagine.

In conclusione si ritiene che per il monitoraggio della presenza e della distribuzione dei piccoli carnivori presenti nella Riserva sia necessario effettuare periodicamente il controllo con le fototrappole, utilizzando i metodi precedentemente esposti.

SCHEDE DELLE SPECIE



Nelle pagine seguenti vengono riportate le schede relative alle specie di piccoli carnivori presenti nella Riserva Naturale Nazzano, Tevere-Farfa.

Per ciascuna specie vengono descritte la tassonomia, la morfologia, la biologia e l'ecologia. Sono inoltre riportate: la distribuzione, sia globale che in Italia; la presenza della specie nella Riserva in base ai risultati ottenuti dall'indagine effettuata e l'idoneità dei diversi habitat presenti nel SIC/ZPS per la specie in questione. Nel caso della volpe non è stata redatta la carta di idoneità degli habitat, in quanto non rientra tra le specie indagate nel presente studio, dato che la sua presenza nell'area è accertata e diffusa, come confermato anche dai numerosi segni di presenza e avvistamenti della specie rinvenuti anche durante l'indagine.

Nell'ultima sezione della scheda è riportato lo stato di conservazione della specie a livello internazionale (globale), in Europa e in Italia, desunto dalla lista stilata dall'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura ("IUCN Red List of Threatened Species, 2011"), un'organizzazione internazionale alla quale aderiscono 140 paesi e varie agenzie non governative, il cui compito principale è individuare sistemi idonei alla conservazione della biodiversità. Per lo stato di conservazione di alcune specie in Italia (martora, puzzola e gatto selvatico) si è fatto riferimento al "Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati" (Bulgarini *et al.*, 1998). Le categorie contenute nella Lista Rossa delle Specie Minacciate (Red List of Threatened Species) sono:

EX – ESTINTA
(*extinct*)

una specie è considerata estinta quando è stata accertata la morte dell'ultimo individuo o quando,

dopo accurate indagini, non è stato trovato nessun individuo nei siti in cui la specie era presente in passato.

EW – ESTINTA IN NATURA
(*extinct in the wild*)

quando la specie sopravvive solo in cattività o in popolazioni naturalizzate al di fuori del suo areale originario.

CR – CRITICAMENTE MINACCIATA
(*critically endangered*)

specie ad immediato ed altissimo rischio di estinzione in natura.

EN – MINACCIATA
(*endangered*)

specie ad altissimo rischio di estinzione in natura

VU – VULNERABILE
(*vulnerable*)

specie ad alto rischio di estinzione in natura.

NT – PROSSIMA A DIVENTARE MINACCIATO
(*near threatened*)

specie non attualmente minacciata di estinzione, ma prossima a esserlo.

LC – PREOCCUPAZIONE MINIMA
(*least concern*)

specie comune e ad ampia distribuzione, il cui stato di conservazione non desta preoccupazione.

DD – DATI INSUFFICIENTI
(*data deficient*)

specie con dati insufficienti a valutarne lo stato di conservazione.



NE – NON VALUTATA **(not evaluated)**

specie il cui stato di conservazione non è stato ancora valutato secondo i criteri dell'IUCN.

Per lo stato di conservazione di alcune specie in Italia (martora, puzzola e gatto selvatico) si è fatto riferimento anche al dato ufficiale disponibile più aggiornato, dato che deriva dalle attività di monitoraggio previste dalla Direttiva Habitat (articolo 17) che ogni Stato membro ha l'obbligo di effettuare su tutto il territorio nazionale (<http://bd.eionet.europa.eu/article17/speciesreport>). A differenza delle Liste Rosse della IUCN, la Direttiva Habitat definisce quattro categorie di stato di conservazione di una specie basate però sull'elaborazione di parametri simili (in alcuni casi identici) a quelli della IUCN.

Infatti i parametri che vengono considerati sono: l'areale, la popolazione, l'habitat della specie e le prospettive future. Per ogni parametro viene rilevato e analizzato il "trend" cioè la tendenza nel tempo (stabile, in decremento o in aumento).

Dalla combinazione dei valori ottenuti per ognuno dei quattro parametri viene definito lo stato di conservazione che può essere:

FV – Favorevole: specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.

U1 – Inadeguato: specie che richiede un cambiamento delle politiche di gestione ma non a rischio di estinzione.

U2 – Cattivo: specie in serio pericolo di estinzione.

XX – Sconosciuto: i dati disponibili non sono sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie.

Per le categorie U1 e U2 è possibile esprimere anche se è in atto un miglioramento o un peggioramento dello stato di conservazione utilizzando, rispettivamente, i segni "+" e "-".

Inoltre per ciascuna specie sono state indicate le convenzioni e le leggi che la tutelano, le principali minacce per la sopravvivenza della specie e le misure idonee a migliorarne lo stato di conservazione.

Martes martes

Classe **Mammalia**

Ordine **Carnivora**

Famiglia **Mustelidae**

Specie e descrittore

Martes martes Linnaeus, 1758

Nome vernacolare

Martora



Martora - foto di G. Prola

Morfologia

La martora ha forma allungata, muso appuntito e arti corti dotati di cinque dita. La pelliccia è folta e di colore fulvo in inverno, più corta e scura in estate. Caratteristica è la macchia golare, generalmente di colore giallo-arancione e leggermente meno estesa rispetto a quella della faina; si riscontra comunque una variabilità individuale, sia nel colore che a volte può essere quasi bianco, sia nella forma, il che la rende utile per il riconoscimento individuale. È presente dimorfismo sessuale, con maschi più grandi delle femmine.

Biologia ed ecologia

Il ciclo riproduttivo è caratterizzato dall'impianto ritardato della blastocisti che deriva dallo zigote, formatosi conseguentemente alla fecondazione dell'ovulo; gli accoppiamenti avvengono infatti tra giugno e agosto, ma solo in febbraio-marzo si ha l'impianto della blastocisti e l'inizio della gestazione vera e propria, che dura circa 30 giorni. I piccoli (mediamente due), nascono tra marzo e aprile.

La martora è una specie tipicamente forestale, con una predilezione per i boschi d'alto fusto; la sua presenza è stata comunque documentata anche in ambienti diversi come boschi cedui, macchia mediterranea ed anche zone rurali, purché siano presenti delle aree boschive. In situazioni particolari è stata rinvenuta anche in aree urbane e suburbane.

Più che il tipo di habitat particolare, il fattore che maggiormente sembra influenzare la distribuzione della martora è la necessità di avere a disposizione aree molto estese. Si tratta infatti di una specie solitaria, in quanto gli animali adulti dello stesso sesso presentano territori che non si sovrappongono, mentre i territori dei maschi possono sovrapporsi a quello di una o più femmine

L'estensione degli home range (area di attività abituale di un individuo o di una specie) è inoltre notevole (vedi tab. 7), anche se si riscontra una grande variabilità tra le diverse zone e tra individui a seconda del

Area di studio	Maschi		Femmine		Rif.
	<i>Min</i>	<i>max</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	
Inghilterra	42	3286	20	978	Birks 2002
Spagna	200	520			Rozhnov et al.1991
Italia	160	548			Antonelli 1996
Svizzera		130 – 2400			Marchesi 1989
Scozia		144 – 3449			Balharry 1993
Germania		765 – 1500			Kruger 1990

tabella 7 Dimensioni degli home range della martora, espresse in ettari, in diverse aree di studio europee secondo i sessi. Per le aree di studio Svizzera, Scozia e Germania è riportato solo il range di valori senza distinzione di genere

Sesso e dello stato sociale. Notevoli sono anche gli spostamenti che un individuo può compiere in una notte (es. 5-7 Km).

L'attività della martora è prevalentemente notturna e crepuscolare, anche se si osserva una certa attività diurna, in particolare durante la stagione estiva. È stato inoltre registrato un aumento di attività nei maschi durante il periodo degli accoppiamenti e nelle femmine durante il periodo successivo al parto.

La martora trascorre i periodi di inattività in rifugi costituiti principalmente da alberi, di cui utilizza sia le biforcazioni tra i rami che le cavità del tronco o anche nidi abbandonati di altri animali. Altre tipologie di rifugi, usati meno frequentemente, sono cavità nel terreno o in pareti di roccia e macchie di vegetazione.

La martora è una specie generalista ed opportunista: la sua dieta è infatti composta da un'ampia varietà di risorse trofiche che variano sia localmente che stagionalmente. I micromammiferi costituiscono spesso la risorsa principale, ma anche frutta, insetti e uccelli possono rappresentare risorse importanti.



Cartine di distribuzione mondiale: IUCN



Cartine di distribuzione italiana: sito ministero www.minambiente.it

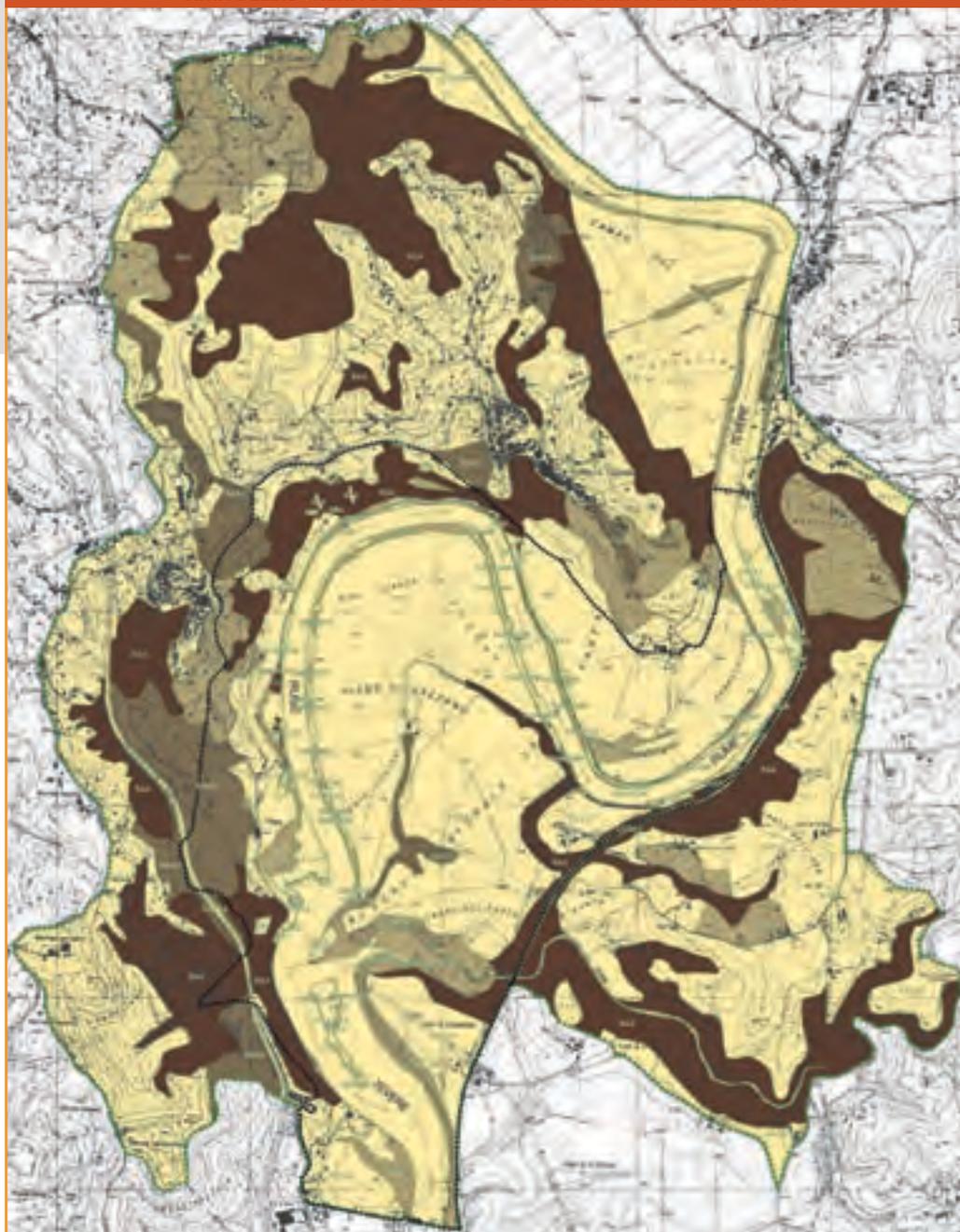
distribuzione

Globale e in Europa	La specie presenta un'ampia distribuzione Palearctica, essendo presente nella maggior parte dell'Europa, in Asia Minore, in Iraq settentrionale ed in Iran, nel Caucaso, e nella Siberia settentrionale. È presente in Europa continentale ad eccezione di gran parte della penisola iberica e della Grecia ed in parte del Belgio e dell'Olanda. È presente anche nelle isole (Corsica, Sardegna e Sicilia). Un tempo era diffusa in Gran Bretagna mentre ora la sua presenza è ristretta alle aree settentrionali della Gran Bretagna e dell'Irlanda.
In Italia	La martora è presente dall'arco alpino al meridione lungo la dorsale appenninica. È presente anche nelle isole maggiori (Elba, Sardegna, Sicilia). La distribuzione potrebbe essere discontinua, ma dati dettagliati a riguardo sono carenti.
Nel Lazio	È distribuita nella fascia appenninica e preappenninica. Lungo la costa è presente solo nella tenuta di Castelporziano (RM)
Nella Riserva	Quattro martore morte per collisione con autoveicoli sono state rinvenute lungo la SP Tiberina (Km 29-34) nell'ultimo decennio: due individui morti (una femmina in loc. S. Antonio e un maschio lungo la strada Filaccianese (tra Filacciano e Ponzano) sono stati trovati durante lo studio.

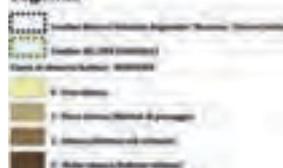
stato di conservazione e tutela

Globale	LC Fonte: IUCN Red List
In Europa	LC Fonte: European Mammal Assessment
In Italia	LR Fonte: Libro Rosso Vertebrati
Dir. Habitat 92/43/CEE	Italia, Bio-Regione Mediterranea: U1+.
Tutela	Specie di interesse comunitario elencata nell'All.V della Direttiva Habitat Specie elencata in All.III della Convenzione di Berna Specie tutelata dalla L.n. 157/92 (specie particolarmente protetta)
Minacce	La gestione forestale, la rimozione di alberi morti e più in generale la frammentazione delle foreste sottrae habitat idoneo alla specie. La persecuzione diretta è fonte di rischio per le popolazioni in alcune aree del suo areale di distribuzione. Favorire l'integrità e la continuità delle foreste d'alto fusto appare di fondamentale importanza per la conservazione della specie, che necessita di ampi territori.

CARTA DELL'IDONEITÀ DEGLI HABITAT DELLA RISERVA PER LA MARTORA



Legenda



L'habitat idoneo per la martora è molto frammentato e limitato a due porzioni di territorio sulla destra idrografica: la fascia boschiva sud-occidentale della Riserva, attraversata dalla S.P.Tiberina e un'area a nord del SIC/ZPS, esterna alla Riserva, in località Boschetti. Queste due zone ad alta idoneità sono collegate da aree a media idoneità, che svolgono un ruolo di corridoio particolarmente importante. La frammentazione è molto accentuata sulla sinistra idrografica, dovuta anche alla presenza della piana di Nazzano. Qui è cruciale il ruolo di corridoio del Farfa, caratterizzato da un buona copertura arborea e da un buono stato dell'ecosistema nel suo complesso.

Martes foina

Classe **Mammalia**

Ordine **Carnivora**

Famiglia **Mustelidae**

Specie e descrittore

Martes foina Erxleben, 1777

Nome vernacolare

Faina



Faina - foto Archivio Parco Nazionale del Circeo

Morfologia

La faina, come la maggior parte dei mustelidi, ha forma allungata, muso appuntito, zampe corte e robuste. Il colore del mantello è variabile tra i diversi individui e a seconda della stagione, tendenzialmente è castano-grigio in inverno e bruno-rossastro in estate. Caratteristica è la macchia golare, in alcuni casi color crema, ma generalmente bianca e che quindi la distingue dalla martora; ha estensione variabile, ma in genere va dalla mandibola all'attaccatura degli arti inferiori e può essere divisa in due o più lobi: la sua variabilità in forma e dimensione è utile per l'identificazione individuale. È presente dimorfismo sessuale, la cui entità varia a seconda della zona geografica, con maschi più grandi delle femmine.

Biologia ed ecologia

Il ciclo riproduttivo è caratterizzato dall'impianto ritardato della blastocisti; l'accoppiamento avviene in luglio-agosto, l'impianto a febbraio e dopo circa 30 gg, nascono i cuccioli. Le nascite si hanno tra fine marzo e inizio aprile. Le cucciolate sono composte mediamente da 2-5 piccoli, che possono venire allattati dalla madre anche fino a tre mesi. I giovani diventano sessualmente maturi a partire dal secondo anno di età. Si ritiene che l'allevamento della prole dipenda esclusivamente dalla madre, anche se in alcuni casi è stata osservata la frequentazione da parte del maschio dello stesso rifugio occupato dalla femmina con i piccoli, il che fa presupporre una cooperazione del padre. L'allontanamento dei giovani dal territorio dei genitori inizia generalmente prima dell'inizio dell'inverno successivo alla nascita, ma è stata riscontrata una forte variabilità nei periodi di tempo in cui i giovani sono tollerati nei territori degli adulti.

Essendo dotata di una notevole plasticità che le permette di frequentare una grande varietà di tipologie ambientali, la faina non risulta legata ad habitat particolari e si rinviene in ambienti anche molto differenti tra loro, dalle foreste alle città. In alcune zone frequenta quasi esclusivamente l'ambiente forestale, lontano da qualsiasi area abitata; mentre ad esempio in Alsazia la sua presenza è risultata limitata alle immediate vicinanze degli insediamenti umani. Alcuni autori hanno ipotizzato che la faina tenda a frequen-

Area di studio	Ambiente	Maschi		Femmine		Rif.
		min	max	min	max	
Germania	-	320	400	120	280	Skirnisson (in Sandell 1989)
Italia	Rurale	199 ¹		99 ¹		Striglioni 1998
Italia	Rurale			237,8		Posillico et al. 1991
Italia	Rurale/Forestale			361±225 ²		Genovesi et al. 1997
Italia	Rurale			153±118 ¹		Striglioni 1998
Germania	Urbano			16-61		Herrmann 1991
Germania	Rurale/Forestale			37-110		Herrmann 1991
Alsazia	Rurale			80		Wachter 1975

¹ Valori medi

² Media ± d. s.

tabella 8 Dimensione degli home range della faina, espresse in ettari, in diverse aree di studio europee, secondo i diversi habitat.

tare maggiormente gli ambienti urbani o residenziali e ad evitare le aree boscate a causa dell'interazione competitiva con la martora, nel caso in cui vivano in simpatria (ovvero nella stessa area). Tale ipotesi non è però supportata dai risultati di recenti studi che hanno documentato la presenza stabile di entrambe le specie in ambiente forestale, anche in condizioni di simpatria. Anche in ambienti simili tra loro la faina può frequentare habitat differenti: in alcune aree rurali ad esempio preferisce le siepi ed i boschetti, mentre in altre i frutteti e le abitazioni.

In generale il fattore che appare maggiormente determinante nell'influencare la scelta dell'habitat è la presenza di un minimo di copertura vegetale, che garantisce una minore vulnerabilità e una maggiore abbondanza di risorse trofiche.

La faina è una specie sedentaria e solitaria, tuttavia i maschi e le femmine sovrappongono i loro territori. L'occupazione di un'area dipende principalmente dall'assenza di altre faine dello stesso sesso. L'ampiezza del territorio (Tab. 8) risulta molto variabile in funzione della qualità dell'habitat, del sesso, della stagione e dell'attività riproduttiva; ad esempio nelle femmine, è stata evidenziata una riduzione dell'area utilizzata nel periodo successivo al parto. Il territorio dei maschi è mediamente più ampio di quello delle femmine e può sovrapporsi a quello di una o più femmine. La distanza media percorsa per notte è di 5,3 Km per i maschi e di 1,4 Km per le femmine, complessivamente è pari a 4,9 Km.

L'attività delle faine è essenzialmente notturna; si riscontrano comunque delle variazioni stagionali, con un aumento dell'attività diurna nella stagione estiva. La maggior parte del periodo di inattività viene trascorso in rifugi diurni dislocati all'interno del territorio (fino a 24 per individuo): edifici abbandonati, fienili, sottotetti, cavità nel terreno o in pareti di roccia, macchie di rovi e in alcune aree urbane in Svizzera e in Germania anche i motori delle automobili. Una caratteristica ricorrente dei rifugi è l'essere dotati di un ingresso stretto ed elevato.

Le abitudini alimentari della faina rispecchiano la sua notevole capacità di adattamento alle diverse situazioni. La sua dieta è infatti composta da un'ampia varietà di cibi sia di origine vegetale che animale e mostra notevoli variazioni stagionali e locali. Le categorie alimentari rinvenute più frequentemente sono la frutta, i micromammiferi, gli uccelli e gli invertebrati. La frutta è risultata la risorsa alimentare maggiormente sfruttata in particolare in estate e in autunno; alle latitudini maggiori e nel periodo invernale predominano invece i mammiferi, mentre in aree più tipicamente mediterranee gli invertebrati e nelle aree urbane gli uccelli. Lo sfruttamento di risorse legate all'attività dell'uomo non sembra essere molto rilevante.



Cartine di distribuzione mondiale: IUCN

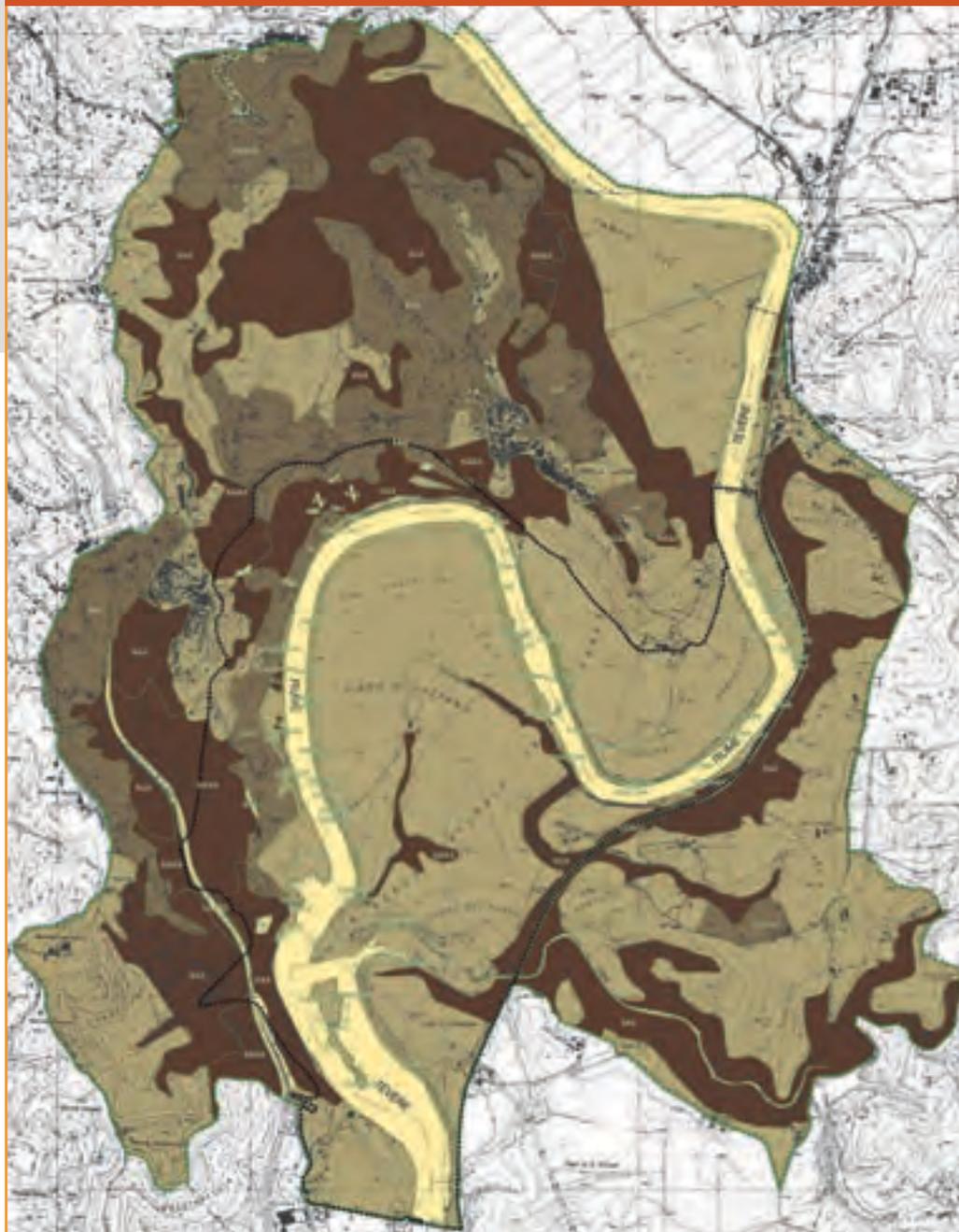


Cartine di distribuzione italiana: sito ministero www.minambiente.it

distribuzione	Globale e in Europa	Specie ampiamente diffusa in gran parte dell'Europa ed in Asia centrale. In Europa è assente nel Regno Unito, nella penisola Scandinava, in Finlandia, nel Baltico settentrionale, in Irlanda e nella Russia europea settentrionale.
	In Italia	È presente in tutta la penisola dalle Alpi al livello del mare ed è considerata una specie diffusa e comune. È assente nelle isole.
	Nel Lazio	Presente e diffusa in tutti gli ambienti.
	Nella Riserva	È stata rilevata la presenza della faina in Loc. La Cesa, Fosso dell'inferno (aree ad idoneità alta) e nel canneto sotto Ripa Bianca (idoneità buona) sulla destra idrografica.

stato di conservazione e tutela	Globale	LC Fonte: IUCN Red List
	In Europa	LC Fonte: European Mammal Assessment
	In Italia	-
	Tutela	Specie elencata in All.III della Convenzione di Berna Specie tutelata dalla L.n. 157/92 Convenzione di Washington (CITES) All. III (<i>Martes foina intermedia</i>)
	Minacce	L'unico fattore limitante la presenza della specie appare essere la persecuzione antropica, che impedisce la stabilizzazione di piccoli nuclei in particolare in aree antropizzate. In virtù della sua adattabilità la specie non richiede particolari misure per migliorare lo stato di conservazione, fatta eccezione per quelle relative al controllo del disturbo da parte dell'uomo e della persecuzione diretta, di cui è spesso fatta oggetto.

CARTA DELL'IDONEITÀ DEGLI HABITAT DELLA RISERVA PER LA FAINA



Legenda

	Confini del SIC/ZPS (SIC: 404001010)
	Confini del SIC/ZPS (SIC: 404001010)
	Idoneità medio-alta (SIC/ZPS)
	Idoneità medio-bassa (SIC/ZPS)
	Idoneità bassa (SIC/ZPS)
	Idoneità molto bassa (SIC/ZPS)

La grande adattabilità della faina si riflette in una idoneità degli habitat per la specie diffusa di tutto il territorio del SIC/ZPS. In modo particolare si rileva una idoneità medio-alta della parte nord occidentale del SIC/ZPS, della destra idrografica, caratterizzata da un mosaico di habitat boschivi e ad arbusto. Un'altra zona ad alta idoneità da questa parte del fiume è costituita dalla fascia boschiva, seppur attraversata e a tratti interrotta dalla SP Tiberina e dall'Autostrada A1.

Meles meles

Classe **Mammalia**

Ordine **Carnivora**

Famiglia **Mustelidae**

Specie e descrittore

Meles meles Linnaeus, 1758

Nome vernacolare

Tasso



Tasso - foto di F. Grazioli

Morfologia

Il tasso è un mustelide di grosse dimensioni; presenta un corpo tozzo, arti corti dotati di possente muscolatura e unghioni particolarmente adatti allo scavo. Sia le zampe posteriori che quelle anteriori presentano 5 dita con cuscinetti digitali e un largo cuscinetto plantare. La testa è piccola e appiattita, il collo è corto e il corpo allungato, con coda breve. La testa è di colore biancastro con due larghe bande scure che vanno dalle narici al collo. Il mantello nella zona dorsale è grigiastro.

Biologia ed ecologia

tassi generalmente si accoppiano per la prima volta all'età di due anni. Gli accoppiamenti avvengono principalmente tra febbraio e maggio, ma sono stati osservati in tutti i mesi e sono comuni anche in luglio-settembre. L'impianto della blastocisti è ritardato di 3-10 mesi e la gestazione vera e propria dura 7 settimane. La dimensione della cucciolata (una per anno) è di 1-5 cuccioli (media 2,7).

L'organizzazione sociale varia secondo la dispersione delle risorse (*Resource dispersion hypotesys*): in Gran Bretagna, dove i tassi si alimentano principalmente di lombrichi distribuiti omogeneamente nel territorio, sono stati osservati gruppi sociali costituiti da circa 3-6 individui; mentre in ambito mediterraneo, caratterizzato da ambienti più diversificati e da risorse trofiche distribuite nonomogeneamente nel territorio, i tassi sono stati osservati in coppie o singolarmente, riproducendo così la tipica organizzazione sociale dei mustelidi.

Il tasso vive in aree collinari con paesaggio a mosaico di boschi e pascoli; predilige i boschi misti decidui con radure e anche i grandi prati.

Il tasso scava un elaborato sistema di tane costituito da numerosi tunnel, aperture esterne e antri sotterranei; le dimensioni dei cunicoli possono variare considerevolmente e coprire aree fino a 750 m². Per la

Area di studio	Ambiente	Home range	Rif.
Inghilterra (sud)		40	Kruuk & Parsh, 1982
Scozia		183	Kruuk & Parsh, 1982
Spagna		983	Rodriguez et al., 1996
?	ricchi di risorse	30-50	Mc Donald & Barret, 1993
?	Altro tipo	150	Mc Donald & Barret, 1993

tabella 9 Dimensioni degli home range del tasso, espresse in ettari, in diverse aree di studio europee

scelta del sito di tana, il tasso sembra preferire gli ambienti boschivi con scarso disturbo antropico, sia in ambienti naturali che semi-naturali o in agroecosistemi. I fattori che condizionano la scelta del sito di tana possono essere gli stessi anche in diverse regioni geografiche: in Italia centrale sugli Appennini, i sistemi di tane (utilizzate anche da Istrici), sono state rilevate prevalentemente in boschi di latifoglie (nel 58% dei casi), e in parte minore (il 42%) in ambienti aperti. In ambienti collinari o sub-montani la maggior parte delle tane sono state rilevate in boschi decidui, a seguire in coltivi o ex-coltivi e in piccolissima parte fra la vegetazione arbustiva e in rimboschimenti di conifere.

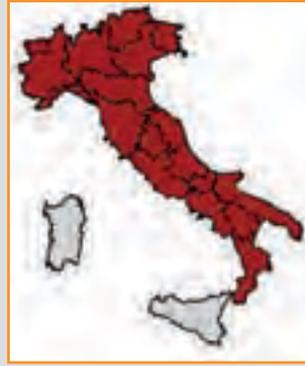
Le dimensioni del territorio variano in relazione alla dispersione delle risorse alimentari oppure alla disponibilità dei siti idonei allo scavo di tane (Tab. 9). I tassi difendono attivamente il proprio territorio dall'intrusione di individui della stessa specie provenienti da zone limitrofe o impegnati in dispersione. Marcano soprattutto le zone di confine del loro territorio, dove è più probabile l'intrusione da parte di maschi provenienti da altri territori, sia con le feci che con le secrezioni prodotte dalle ghiandole anali. Le feci vengono depositate in buche profonde 10-20 cm, scavate ed utilizzate soprattutto durante la stagione riproduttiva. Le densità riscontrate variano da 2 a 20 individui adulti ogni 100 ha; ma in Gran Bretagna, in aree ricche di risorse, arrivano a 10-100 ind./100 ha.

I tassi sono notturni e in genere diventano attivi dopo il tramonto; riducono notevolmente la loro attività in superficie durante l'inverno, senza però andare in letargo.

In generale il tasso è considerato onnivoro, in grado di utilizzare una notevole varietà di cibo animale e vegetale nelle diverse stagioni. In certe regioni tuttavia la sua dieta risulta composta principalmente da alcune categorie di cibo, come ad esempio lombrichi, olive o conigli. Non può in ogni modo essere considerato un cacciatore attivo in quanto le prede di maggiori dimensioni sono generalmente trovate morte. La dieta del tasso nella zona meridionale del suo areale è costituita principalmente da insetti (soprattutto Coleotteri e Ortotteri), cereali e frutta. Il consumo della frutta varia stagionalmente tranne che per le olive, le bacche di ginepro e le castagne, raccolte anche a terra durante tutto l'anno. Il tasso mangia i lombrichi sulla superficie del terreno, mentre cerca attivamente le larve di Coleotteri scavando nel terreno.



Cartine di distribuzione mondiale: IUCN

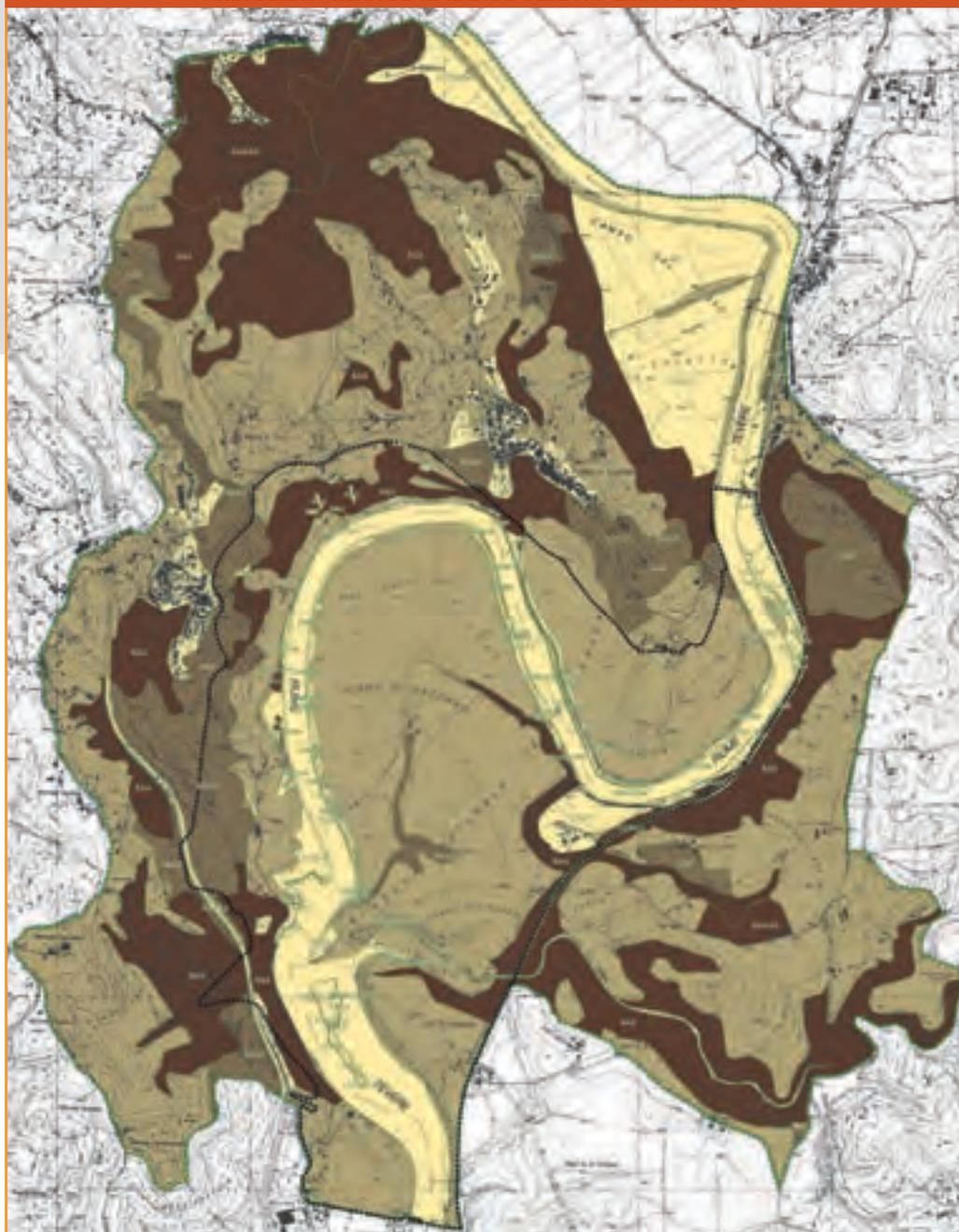


Cartine di distribuzione italiana: sito ministero www.minambiente.it

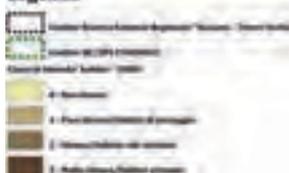
distribuzione	Globale e in Europa	Il tasso è diffuso in tutta l'Europa ed arriva sino all'Asia settentrionale. La specie è ritenuta abbondante in tutto il suo range di distribuzione, sebbene ricorra con densità di popolazione molto diverse.
	In Italia	In Italia la specie è ampiamente distribuita in tutta la penisola, dal livello del mare fino a 2000 m s.l.m., con l'eccezione delle isole.
	Nel Lazio	La specie è diffusa e ritenuta comune.
	Nella Riserva	Tracce e avvistamenti di tasso sono stati rilevati in molte parti del territorio del SIC/ZPS; individui morti per collisioni con autoveicoli sono stati rilevati in diversi punti della SP Tiberina.

stato di conservazione e tutela	Globale	LC Fonte: IUCN Red List
	In Europa	LC Fonte: European Mammal Assessment
	In Italia	-
	Tutela	Specie tutelata dalla L.n. 157/92 Specie elencata in All.III della Convenzione di Berna
	Minacce	La variazione delle pratiche agricole e nell'uso del suolo sottrae habitat favorevole alla specie. Il tasso è legato alla trasmissione della rabbia - che ne ha ridotto le popolazioni - ed alla tubercolosi bovina, che in Inghilterra è stata chiamata in causa per sostenere l'eradicazione della specie. Il tasso è particolarmente sensibile alla frammentazione dell'habitat e la dimensione dei patch ambientali condiziona la permanenza della specie. La conservazione del mosaico ambientale e agricolo favorisce la sopravvivenza della specie.

CARTA DELL'IDONEITÀ DEGLI HABITAT DELLA RISERVA PER IL TASSO



Legenda



Complessivamente l'idoneità del territorio del SIC/ZPS in funzione delle esigenze ecologiche del tasso può considerarsi medio-alta, in particolare nella porzione settentrionale del SIC/ZPS. Questa è caratterizzata da un buon mosaico di boschi e cespugli in elevata continuità con tutta la porzione del territorio del SIC/ZPS più a sud, frammentata dalla presenza dell'autostrada e della SP Tiberina. Particolarmente interessante è l'idoneità degli habitat riscontrata sulla sinistra idrografica in corrispondenza del Fosso dell'Inferno e del Farfa.

Mustela putorius

Classe **Mammalia**

Ordine **Carnivora**

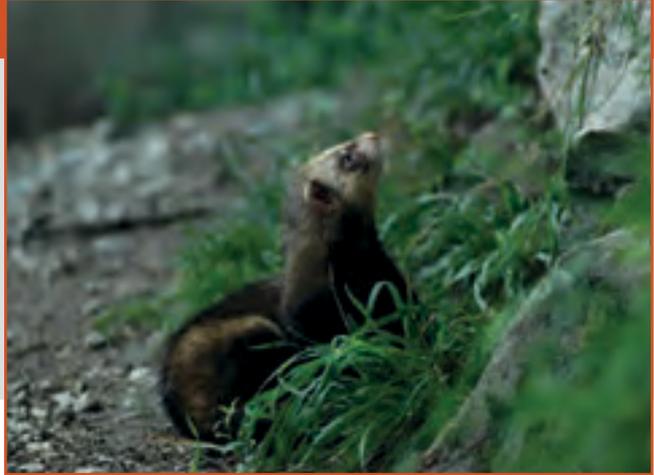
Famiglia **Mustelidae**

Specie e descrittore

Mustela putorius Linnaeus, 1758

Nome vernacolare

Puzzola



Puzzola - foto di G. Prola

Morfologia

La puzzola ha forma allungata e zampe corte, dotate di cinque dita con unghie lunghe e parzialmente retrattili in quelle anteriori. La testa è piccola e le orecchie sono corte e rotonde. Il mantello è bruno nerastro, con una caratteristica maschera facciale bianca che circonda gli occhi e la bocca, anche il bordo delle orecchie è bianco. È presente dimorfismo sessuale, con maschi notevolmente più grandi delle femmine. Il nome della puzzola è dovuto alla produzione di un liquido maleodorante secreto dalle ghiandole anali. Il furetto, considerato la forma domestica della puzzola, è generalmente albino, per il resto è morfologicamente uguale alla forma selvatica e in alcuni casi ha anche la stessa colorazione, ad eccezione della maschera facciale più estesa.

Biologia ed ecologia

La puzzola, contrariamente ad altri mustelidi, non presenta l'impianto ritardato della blastocisti e la gestazione dura 40-42 giorni; il numero dei piccoli è compreso tra 2 e 12 (mediamente 4-8). Gli accoppiamenti avvengono generalmente in marzo-aprile. La puzzola può incrociarsi con il furetto dando ibridi fecondi.

La puzzola è una specie estremamente adattabile come testimonia la sua ampia distribuzione in aree con habitat molto differenti, dove occupa sia aree rurali che aree a prevalente copertura vegetale. Gli studi sulle preferenze dell'habitat da parte della specie evidenziano una elettività degli habitat caratterizzati da una buona copertura a livello del suolo. La vicinanza delle zone di rifugio ai corsi d'acqua sembra essere un elemento ricorrente nell'ecologia della specie, fatta eccezione per un'area sud occidentale della Francia dove, in condizioni di simpatria con il visone europeo *Mustela lutreola*, la puzzola appare meno legata ai corsi d'acqua e più selettiva per gli ambienti di foresta di pino. In ambiente me-

Area di studio	Maschi		Femmine		Rif.
	<i>Min</i>	<i>max</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	
Italia	435.3	2575.8	74.6	358.1	Striglioni 1998
Svizzera	69	1178.6	8.3	237.8	Weber 1989
Francia	82.4	160.8	33.8	44.1	Lodé 1996
Lussemburgo	246±45 ¹		84±17 ¹		Baghli & Verhagen 2004

¹ Media ± d. s. per ciascun sesso.

tabella 10 Dimensioni degli home range della puzzola, espresse in ettari, in diverse aree di studio europee

diterraneo e caratterizzato da presenza di aree coltivate, la puzzola frequenta maggiormente l'ambiente ripariale all'interno del proprio *home range* nel corso di tutto l'anno.

La puzzola è una specie solitaria con un'organizzazione sociale basata sulla territorialità intrasessuale che determina l'esclusione attiva dal proprio territorio degli individui dello stesso sesso; i territori dei due sessi sono invece ampiamente sovrapposti, sebbene esista una tendenza all'evitamento reciproco.

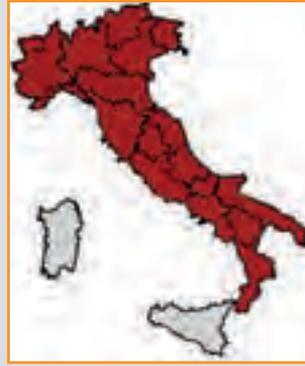
Durante il periodo degli accoppiamenti i maschi ampliano notevolmente le loro aree di attività, elemento che è alla base della diversità di estensione degli *home range* nei due sessi (Tab.10). Nel periodo dei parti, le femmine mostrano la tendenza a ridurre notevolmente le aree di attività. Nonostante l'elevata variabilità nell'estensione dell'*home range*, le puzzole sembrano concentrare gran parte delle loro attività (oltre il 50%) nel 15% del proprio *home range*.

La specie è prevalentemente notturna e la durata dell'attività aumenta dall'inverno all'estate. Durante il giorno utilizza i più disparati siti di riposo (cavità nella roccia, tane di ratti, cavità negli alberi o tra le radici, ecc.), senza mostrare particolari preferenze. In inverno gli insediamenti umani costituiscono un importante rifugio in grado di garantire un miglior isolamento termico. Le distanze medie di spostamento per notte nei maschi sono circa 3.6 volte maggiori che nelle femmine. La distanza media percorsa nelle 24 ore dalle puzzole è pari a 2.4 km e varia da 150m a 12.5 km nei maschi e da 200m a 3.4 km per le femmine.

La puzzola è quasi completamente carnivora, ma il suo spettro alimentare subisce notevoli variazioni geografiche. Generalmente preda micromammiferi, ma in alcuni casi i lagomorfi sembrano costituire la risorsa maggiormente sfruttata. Una peculiarità della specie è quella di nutrirsi di anfibi anuri (ad es. rane, rospi, raganelle) e, se si eccettuano il visone e la lontra, è il carnivoro che consuma più vertebrati a sangue freddo.



Cartine di distribuzione mondiale: IUCN



Cartine di distribuzione italiana: sito ministero www.minambiente.it

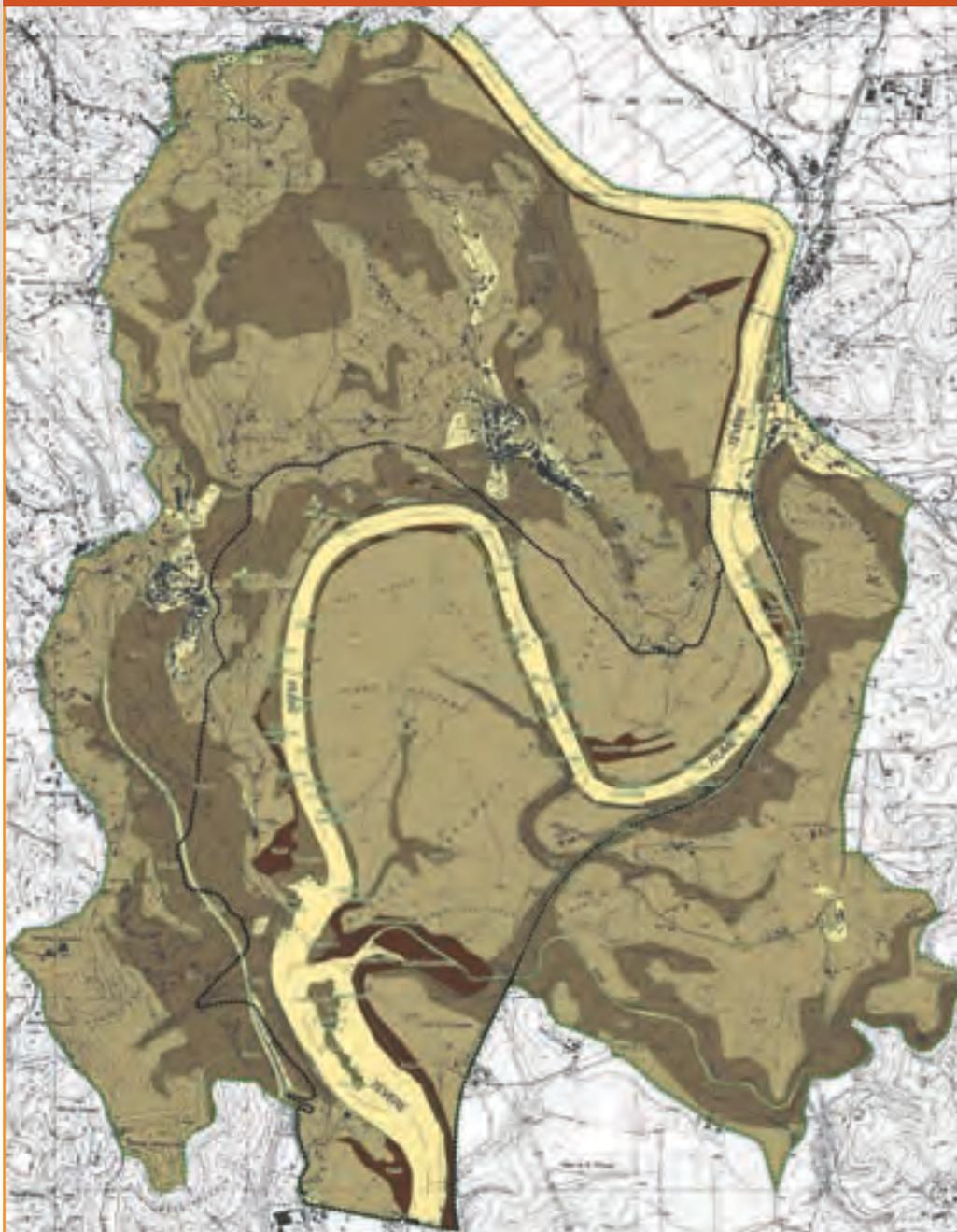
distribuzione

Globale e in Europa	La specie è distribuita nel Palearctico occidentale fino agli Urali (Federazione Russa). È assente in Irlanda, Scandinavia settentrionale, da gran parte dei Balcani e dalla costa adriatica orientale.
In Italia	La specie è diffusa nell'Italia continentale - dal livello del mare a 1300 m slm nelle Alpi - ed è assente nelle isole. Non sono disponibili dati dettagliati sulla sua distribuzione che potrebbe essere discontinua.
Nel Lazio	La specie è segnalata negli ambienti idonei.
Nella Riserva	Rilevato un individuo in loc. Prosciano che, dalle analisi genetiche è risultato appartenere per il ceppo materno, alla specie <i>Mustela putorius</i> . La presenza e lo stato di conservazione della specie, in particolare l'eventuale presenza di ibridi (furetto-puzzola), meritano un ulteriore approfondimento.

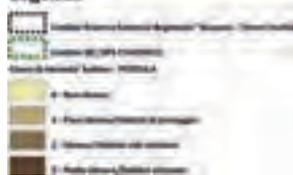
stato di conservazione e tutela

Globale	LC Fonte: IUCN Red List
In Europa	LC Fonte: European Mammal Assessment
In Italia	DD Fonte: Libro Rosso Vertebrati
Dir. Habitat 92/43/CEE	Italia, Bio-Regione mediterranea: U1
Tutela	Specie di interesse comunitario elencata nell'Al. V della Direttiva Specie elencata in Al. III della Convenzione di Berna Specie tutelata dalla L.N. 157/92 (specie particolarmente protetta)
Minacce	La specie può ancora essere oggetto di persecuzione diretta a causa del suo impatto sulle popolazioni di selvaggina sia migratoria che stanziale. Gli incidenti stradali e l'avvelenamento secondario da rodenticida possono rappresentare importanti cause di mortalità. La gestione forestale e variazioni della funzionalità idraulica possono sottrarre habitat favorevole alla specie. La presenza di furetti rilasciati in natura pone a rischio l'integrità genetica della specie. Un aggiornamento della presenza e dello status delle popolazioni appare necessario; inoltre è necessario controllare in modo adeguato il rilascio di furetti in natura.

CARTA DELL'IDONEITÀ DEGLI HABITAT DELLA RISERVA PER LA PUZZOLA



Legenda



Gli habitat ottimali per la puzza sono sostanzialmente limitati ai piccoli lembi di bosco ripariale non in continuità e pertanto inadeguati alla presenza stabile della specie nel SIC/ZPS. Tuttavia occorre evidenziare che il bosco igrofilo, costituito da salici, ontani e pioppi, è generalmente superiore a quello della resa cartografica, in quanto distribuito lungo fasce sottili (di larghezza massima di due metri circa) lungo i corsi d'acqua.

Mustela nivalis

Classe **Mammalia**

Ordine **Carnivora**

Famiglia **Mustelidae**

Specie e descrittore

Mustela nivalis Linnaeus, 1758

Nome vernacolare

Donnola



Donnola - foto di A. De Faveri

Morfologia

La donnola è un mustelide di dimensioni molto ridotte, sebbene esista una notevole varietà nelle dimensioni; è presente inoltre un notevole dimorfismo sessuale, con le femmine più piccole e leggere dei maschi. Il corpo ha forma cilindrica e allungata, le zampe sono corte e le orecchie piccole e arrotondate. Il colore del mantello è bruno sul dorso e bianco sul ventre, sulla gola e all'interno delle zampe; in inverno, in particolare nelle zone più settentrionali dell'areale, la colorazione può essere del tutto bianca.

Biologia ed ecologia

Poiché la donnola, contrariamente all'ermellino e ad altri mustelidi, non presenta l'impianto ritardato dell'embrione, può rispondere con rapidità ad una particolare disponibilità trofica, aumentando la sua capacità riproduttiva.

I maschi e le femmine vivono separatamente e le femmine evitano i maschi tranne che nel periodo degli accoppiamenti. I maschi sono fecondi da metà gennaio a ottobre, mentre le femmine sono ricettive da febbraio ad agosto. Una volta avvenuta la fecondazione, l'impianto e lo sviluppo dello zigote sono diretti e la gestazione dura 34-37 giorni. Spesso il nido è ricavato da tane di piccoli roditori, che vengono riadattate con erba, foglie, pelliccia o piume delle prede. Le donnole possono ricavare le loro tane anche sotto sassi o tronchi.

Le prime cucciolate (2-7 nati) si hanno generalmente in aprile. In annate di abbondanza di prede le femmine possono andare in estro una seconda volta dopo lo svezzamento dei piccoli, dalla seconda settimana di maggio in poi; pertanto in luglio o in agosto ci possono essere le seconde cucciolate. In annate di scarsità di cibo, si assiste invece ad un notevole abbassamento del successo riproduttivo, fino a giungere ad una produzione nulla di piccoli vitali.

Area di studio	Ambiente	Maschi		Femmine		Rif.
		<i>min</i>	<i>max</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	
Scozia	giovane pineta	1	5	< 1		Lockie 1966
Scozia	aree coltivate	9	25	7		Moors 1974
	bosco caducifoglie	7	15	1	4	King 1975
Italia (nord) ¹		1.17	13.47			Boria & Prigioni 1993
Svezia	boschi misti	-		1.5		Erlinge 1974
Scozia		34 (2.4) ²		25(1.2) ¹		Pounds 1981
Italia (centro)		51 ³				Magnini & Angelici (dati inediti)

¹ N=3 maschi adulti

In parentesi è riportata la dimensione della *core area*.

³ N=3

tabella 11 Dimensioni degli home range della donnola espresse in ettari e riferite a diverse aree di studio.

Le donnole frequentano una grande varietà di ambienti: boschi, aree agricole, campi e pascoli, boschi ripariali e dune costiere. In un'area coltivata in provincia di Pavia, è stato valutato che gli ambienti preferiti sono i bordi di fossi, canali, strade, siepi divisorie dei campi e aree marginali incolte e boscate.

Come altre specie del genere *Mustela*, i maschi difendono il loro territorio da qualunque altra donnola, mentre le femmine difendono le tane e i piccoli dai maschi residenti.

L'ampiezza dei territori è alquanto variabile, in Scozia ad esempio è stato rilevato che dieci maschi difendevano ognuno un territorio che variava da 1 a 5 ha, mentre tre femmine vivevano ognuna in un'area inferiore a un ettaro; altre 6 femmine, non residenti, non avevano invece *home range* stabili.

I risultati di studi a livello internazionale sulla donnola, finalizzati a determinare l'*home range*, sono riassunti in tabella 11.

La donnola è attiva sia di giorno che di notte, anche se spesso le distanze più lunghe sono percorse di giorno; in uno studio effettuato in Provincia di Rieti, ad esempio, è stato rilevato che l'attività delle donnole è concentrata prevalentemente nelle ore diurne (38,94%) e al tramonto (24%) e in parte minore di notte (16,23%).

Pare inoltre che la specie leghi la sua attività a quella delle sue principali prede (*Clethrionomys glareolus* e *Apodemus sylvaticus*). La donnola predilige infatti i piccoli roditori, anche se occasionalmente la sua dieta comprende uova, piccoli rettili, invertebrati e carcasse

La specie vive dal livello del mare fino ad oltre 2000 m s.l.m. in una grande varietà di ambienti: preferisce aree coltivate o abbandonate con vegetazione rada, ma è presente anche in boschi, cespuglieti, zone rocciose o vicino alle abitazioni rurali o abbandonate. Vi sono osservazioni anche in aree verdi urbane.



Cartine di distribuzione mondiale: IUCN

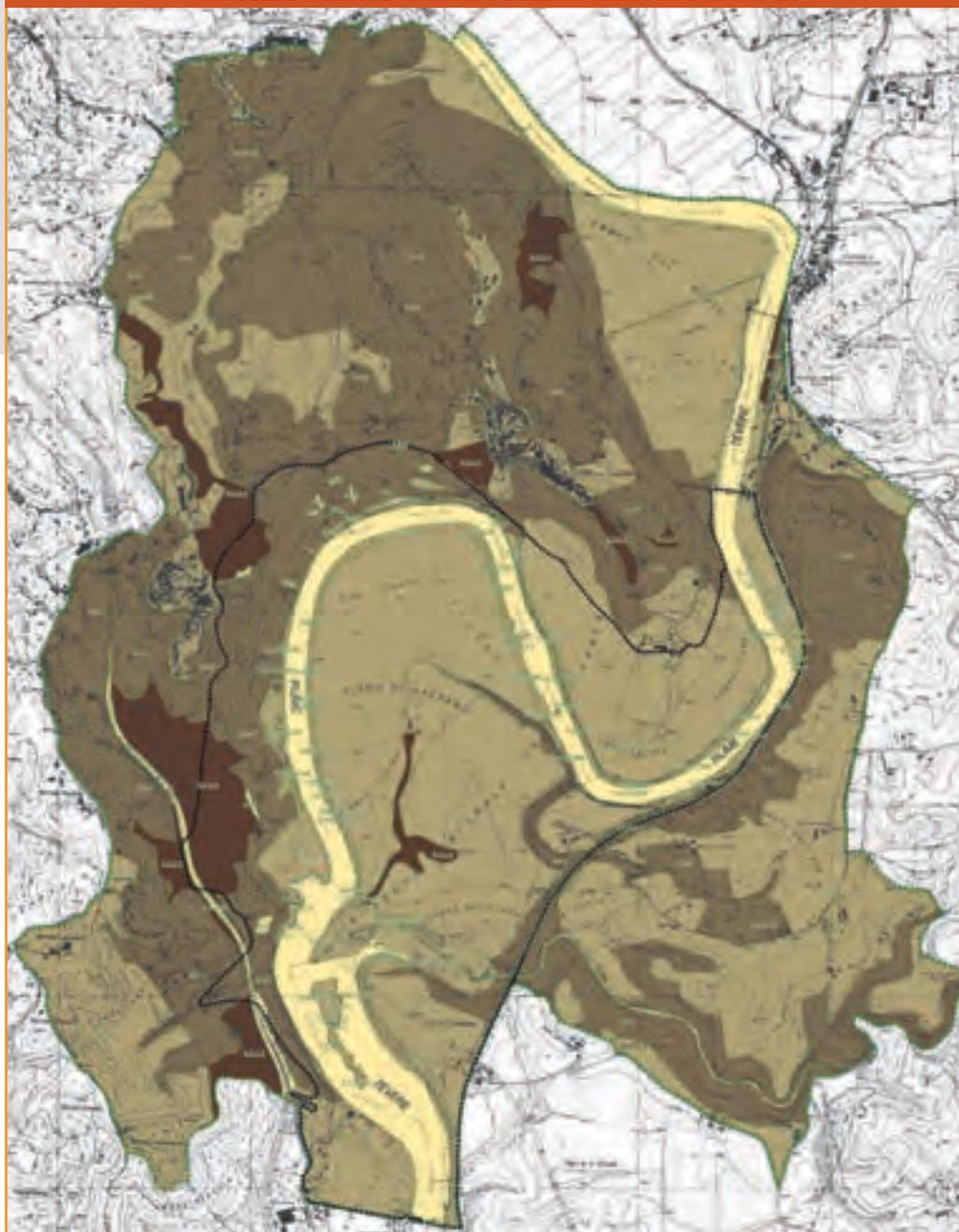


Cartine di distribuzione italiana: sito ministero www.minambiente.it

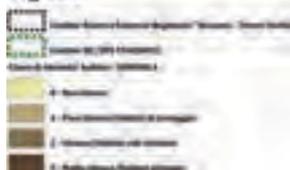
distribuzione	Globale e in Europa	La specie è caratterizzata da una distribuzione olartica, circumboreale; è infatti presente in gran parte dell'Europa, in Nord Africa, Asia ed America del nord.
	In Italia	In Italia la specie occupa l'intera penisola e le isole. Sono riconosciuti due ecotipi principali, di cui una (<i>M. nivalis nivalis</i>) ascrivibile alle Alpi.
	Nel Lazio	È ben rappresentata e ritenuta comune.
	Nella Riserva	La specie è stata avvistata sia nella Riserva (bosco vicino loc. Prosciano, loc. porto di Nazzano, SP Tiberina presso Torrita Tiberina) sia nel settore settentrionale del SIC/ZPS, presso il bosco di Cesco dei Monti. Un individuo morto è stato trovato sulla SP Tiberina, nei pressi del Ponte di Montorso.

stato di conservazione e tutela	Globale	LC Fonte: IUCN Red List
	In Europa	LC Fonte: European Mammal Assessment
	In Italia	-
	Tutela	Specie elencata in All. III della Convenzione di Berna Specie tutelata dalla L.N. 157/92
	Minacce	La semplificazione degli ecosistemi, ivi inclusi quelli agricoli, causa un impoverimento delle comunità di roditori a svantaggio della specie. La donnola può essere vittima di avvelenamento secondario da rodenticida. Il monitoraggio delle popolazioni appare attualmente la necessità più rilevante, al fine di poter aggiornare la distribuzione della specie e la tendenza delle popolazioni.

CARTA DELL'IDONEITÀ DEGLI HABITAT DELLA RISERVA PER LA DONNOLA



Legenda



L'habitat ottimale per la donnola risulta estremamente ridotto e frammentato, tuttavia si nota un'elevata estensione e continuità dell'habitat sub-ottimale in tutto il territorio del SIC/ZPS, in base alla quale si ritiene che tale territorio risulti adeguato ad ospitare la specie e a mantenerla a lungo termine.

Felis silvestris

Classe **Mammalia**

Ordine **Carnivora**

Famiglia **Felidae**

Specie e descrittore

Felis silvestris Schreber, 1777

Nome vernacolare

Gatto selvatico



Gatto selvatico

Morfologia

Morfologicamente il gatto selvatico risulta simile al gatto domestico, anche se apparentemente sembra più grande, ciò è dovuto soprattutto al pelo più folto e lungo. I maschi sono più grandi e robusti delle femmine, con mantello più folto e i peli delle guance più lunghi. Il mantello è di colore grigio – beige, con strie nere soprattutto sulla nuca e sulla zona dorsale; caratteristica è la coda che, rispetto al domestico, è più corta e grossa ed è caratterizzata dall'aver la punta nera e da 2 a 7 anelli neri; le orecchie sono marroni con la punta nerastra.

La distinzione fra il gatto selvatico e quello domestico basata sulle caratteristiche morfologiche (lunghezza e colore della coda, struttura della testa, etc.) è stata fortemente messa in dubbio anche di recente e l'analisi genetica costituisce attualmente l'unico strumento realmente affidabile per l'identificazione. Anche i segni di presenza della forma selvatica e di quella domestica sono totalmente sovrapponibili, il che tra l'altro rende particolarmente difficile una valutazione della presenza e della distribuzione del gatto selvatico.

Biologia ed ecologia

Il gatto selvatico è una specie solitaria, ad eccezione del periodo degli accoppiamenti. Le femmine – che mostrano un poliestro stagionale – si riproducono già dal secondo anno di età. I parti si concentrano fra marzo ed aprile, ma possono protrarsi fino all'autunno; la gestazione dura circa 65 giorni e la cucciolata è composta da 1-6 piccoli.

Il gatto selvatico e quello domestico sembrano essere interfecondi, come è stato osservato in cattività e in alcune parti dell'areale di distribuzione della specie; l'eventuale ibridazione costituisce una seria minaccia per l'integrità genetica delle popolazioni selvatiche.

Area di studio	Home range		Rif.
	min	max	
Francia	184	1090	Stahl 1986
Scozia	174 ¹	176 ¹	Corbett 1979
Italia	1115		Genovesi e Boitani 1993

¹Aree mensili

tabella 12 Dimensioni degli home range del gatto selvatico espresse in ettari e riferite a diverse aree di studio.

L'elevata elusività della specie, le basse densità con cui ricorre in natura ed il fatto che la sua presenza non generi alcun impatto per gli allevamenti domestici, hanno fatto sì che ancora oggi il livello di conoscenze su di essa sia alquanto basso.

La specie appare comunque fortemente legata alla presenza di boschi estesi, in particolare di latifoglie: le aree di attività individuali sono generalmente occupate per più del 50% da questa categoria. La disponibilità di rifugi idonei in questo ambiente ne determina probabilmente la selezione da parte della specie. In particolari contesti ambientali possono comunque essere frequentate anche altre tipologie di habitat come i pascoli (probabilmente per l'elevata concentrazione di micromammiferi) o i boschi di conifere.

I gatti selvatici sono prevalentemente notturni ed utilizzano diverse aree di caccia e percorsi lineari di connessione tra esse. In alcune aree caratterizzate da buona copertura forestale, la specie ha mostrato anche attività diurna, mentre la frequentazione delle aree aperte ed antropizzate è limitata alle ore notturne.

La specie usa rifugi scavati nel terreno, in particolare tane dismesse di altre specie, o anche siti caratterizzati da vegetazione densa. Il gatto selvatico sembra sensibile a prolungati innevamenti, che limiterebbero l'idoneità dei versanti superiori agli 800-1000 m slm nei mesi invernali.

Dai pochi dati attualmente disponibili sulle dimensioni degli *home range* del gatto selvatico emergono marcate differenze, con un minimo di 174 ha (calcolato su base mensile in Scozia) ed un massimo di 1.115 ha (Italia, Toscana) (Tab. 12). L'*home range* del gatto selvatico è normalmente stabile ed esclusivo tra adulti dello stesso sesso, mentre quello dei maschi è largamente sovrapponibile con quello delle femmine. In particolari condizioni di integrità ambientale ed in assenza di disturbo sulle popolazioni, si stima che in 100 ha possano essere presenti circa 0.3 -0-5 individui.

La principale risorsa trofica della specie è costituita dai micromammiferi, ma essa si nutre anche di uccelli, rettili ed invertebrati.



Cartine di distribuzione mondiale: IUCN

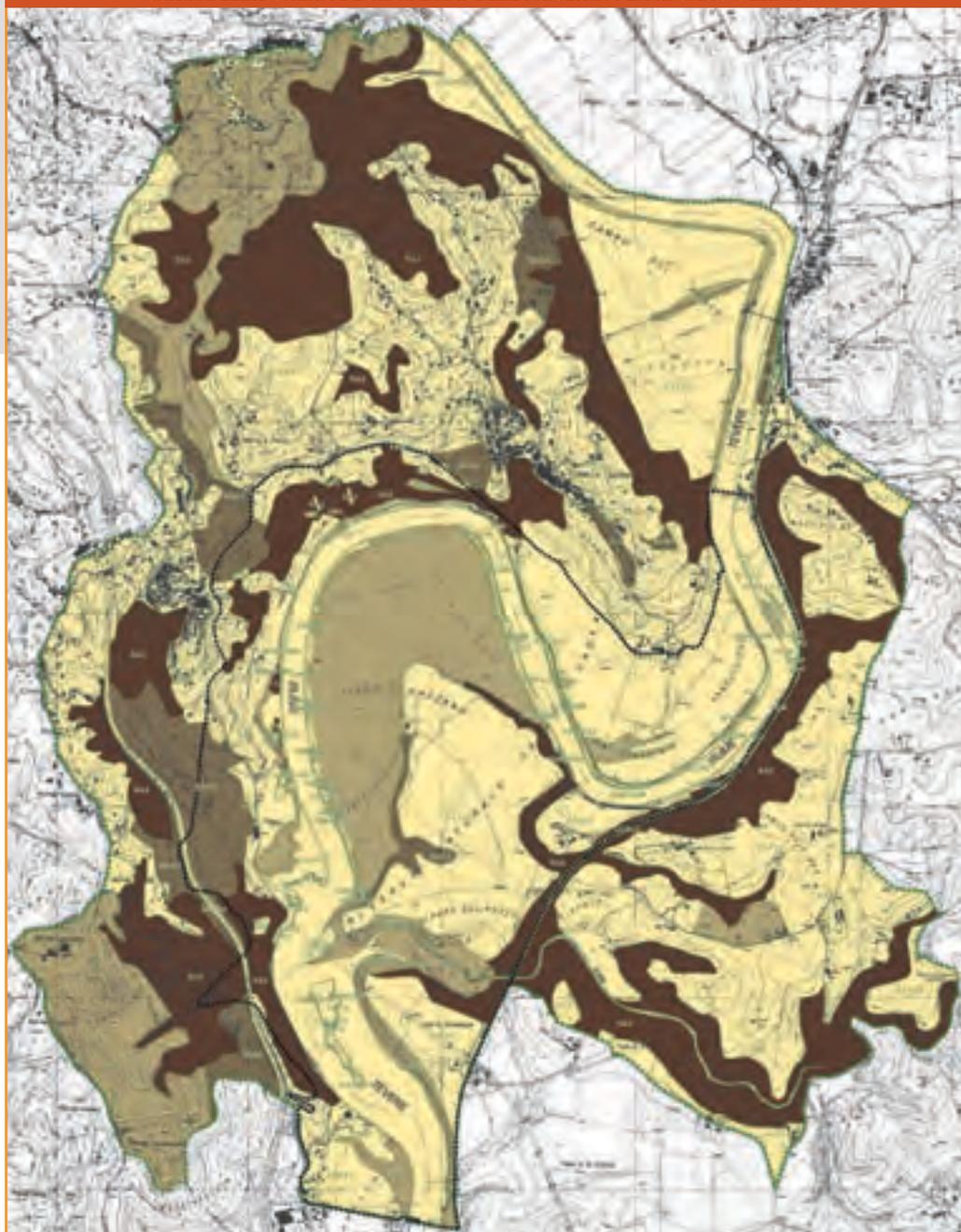


Cartine di distribuzione italiana: sito ministero www.minambiente.it

distribuzione	Globale e in Europa	Il gatto selvatico è diffuso in Europa meridionale a nord fino ai Tatra ed ai Carpazi, in Scozia, in Africa ed in Asia centrale e sud-occidentale.
	In Italia	In Italia la specie è presente con due sottospecie: <i>F. silvestris silvestris</i> in Italia peninsulare e Sicilia e <i>F. silvestris libyca</i> in Sardegna. L'areale di distribuzione italiano comprende le Alpi Liguri fino al confine con la Francia, le Alpi Carniche fino al confine con la Slovenia, il pre-appennino e le catene costiere, la dorsale appenninica fino alla Calabria. La specie si rinviene anche in Sicilia, mentre in Sardegna è presente il gatto selvatico sardo (<i>Felis silvestris libyca</i>), considerato da alcuni autori una specie a sé e da altri una sottospecie.
	Nel Lazio	Presente e diffusa in tutti gli ambienti.
	Nella Riserva	Rilevati con le trappole fotografiche individui morfologicamente attribuibili alla specie <i>Felis silvestris</i> nel bosco sotto la Mola e nel settore sud-orientale della Riserva. Tale rilevamento richiede uno studio appropriato attraverso analisi genetiche per il rilevamento degli ibridi.

stato di conservazione e tutela	Globale	LC Fonte: IUCN Red List
	In Europa	LC Fonte: European Mammal Assessment
	In Italia	VU Fonte: Libro Rosso Vertebrati
	Dir. Habitat 92/43/CEE	Italia, Bio-Regione mediterranea: U1
	Tutela	Specie di interesse comunitario elencata nell'Al. IV della Direttiva 92/43/CEE Specie elencata in Al. II della Convenzione di Berna Specie elencata in Al. II (Felidae spp) della Convenzione di Washington (CITES) Specie tutelata dalla L.N 157/92 (specie particolarmente protetta)
	Minacce	L'elemento di maggior rischio per le popolazioni italiane è rappresentato dalla competizione ed ibridazione con le forme domestiche, tramite le quali può verificarsi anche la trasmissione di importanti malattie. Un ulteriore fattore di minaccia è rappresentato dalla frammentazione e distruzione dell'habitat elettivo (boschi di latifoglie), causa a sua volta della frammentazione delle popolazioni. Il bracconaggio e la mortalità stradale costituiscono infine fonte di mortalità diretta per la specie. Il controllo del randagismo felino e la lotta alla frammentazione dell'habitat, attraverso una pianificazione della gestione forestale compatibile con le esigenze della specie, rappresentano le priorità per la gestione del gatto selvatico. Appare di fondamentale importanza anche l'avvio del monitoraggio della specie finalizzato ad accertare la presenza, la distribuzione e la vitalità delle popolazioni a livello locale, accertando la presenza di introgressione con le forme domestiche.

CARTA DELL'IDONEITÀ DEGLI HABITAT DELLA RISERVA PER IL GATTO SELVATICO



Legenda

	Confini del territorio della riserva
	Linea di massima piovosità
	1 - Habitat idoneo/ottimo per il gatto selvatico
	2 - Habitat idoneo/ottimo per il gatto selvatico
	3 - Habitat idoneo/ottimo per il gatto selvatico
	4 - Habitat idoneo/ottimo per il gatto selvatico

L'habitat ottimale per il gatto selvatico è ben rappresentato, nonostante sia inserito in una matrice ambientale sfavorevole. Così come riscontrato per le altre specie, si evidenziano (almeno in teorica) le migliori condizioni ambientali del territorio posto sulla destra idrografica.

Vulpes vulpes

Classe **Mammalia**

Ordine **Carnivora**

Famiglia **Canidae**

Specie e descrittore

Vulpes vulpes Linnaeus, 1758

Nome vernacolare

Volpe, Volpe Rossa



Volpe Rossa - foto di C. Angelici

Morfologia

La volpe è un canide di medie dimensioni, la testa è relativamente grande, il muso è lungo ed affusolato, le orecchie sono dritte e a punta. La parte superiore del corpo e la coda, lunga e folta, sono di colore bruno fulvo tendente al rossastro, i fianchi sono grigiastri, mentre la zona ventrale generalmente è biancastra, ma può essere anche bruna. Solitamente in inverno la colorazione è più scura, è comunque presente una notevole variabilità, oltre che stagionale, anche individuale, persino all'interno della stessa popolazione, fino ad arrivare ad individui molto scuri con testa, collo e zampe quasi neri. Abbastanza comune è la forma così detta crucigera, caratterizzata da due linee scure, una lungo il dorso e un'altra che attraversa le spalle. Le dimensioni sono molto variabili, a seconda dell'area geografica, con maschi leggermente più grandi delle femmine, anche il peso varia notevolmente sia con le stagioni, che con gli habitat frequentati.

Biologia ed ecologia

Gli accoppiamenti avvengono in gennaio-febbraio, la gestazione dura circa 50 giorni e mediamente nascono 4-5 cuccioli, che vengono allevati da entrambi i genitori ed anche da eventuali *helpers* (aiutanti), solitamente femmine imparentate con la coppia riproduttrice. I siti utilizzati come tane possono essere semplici anfratti tra le rocce o tra le radici degli alberi, ma a volte vengono scavate nel terreno e spesso la volpe utilizza anche vecchi sistemi di tane di tassi o istrici.

La volpe, grazie alla sua notevole adattabilità, frequenta una grande varietà di tipologie ambientali, si rinviene infatti negli ambienti più diversi, dalle zone costiere all'alta montagna, fino al limite dei ghiacciai; è presente anche in ambienti molto antropizzati, come le periferie e i parchi delle città.

All'interno di una popolazione di volpi sono presenti sia individui territoriali, che individui itineranti; i primi raramente si allontanano dal proprio territorio, che difendono dall'intrusione di altre volpi marcando i confini con feci e urina ed anche con scontri diretti; gli individui itineranti si spostano invece anche di

Area di studio	Ambiente	Home range		Rif.
		min	max	
Italia	Appenninico	80	250	Mc Donald et al. 1980
Italia	Alpino	107	170	Boitani et al. 1984
Italia	Costiero	131	330	Lucherini et al. 1995 Lovari et al. 1995

tabella 13 Dimensioni degli home range della volpe espresse in ettari e riferite a diverse aree di studio in Italia

parecchi chilometri in pochi giorni, sono perlopiù giovani maschi, che ancora non hanno trovato un proprio territorio ed un partner.

La dimensione degli *home range* della volpe è molto variabile, a seconda del tipo di ambienti frequentati (Tab. 13), principalmente perché con essi varia la quantità e la dispersione delle risorse trofiche; si va da un minimo di circa 100 ettari negli ambienti più favorevoli, fino a più di 5.000 ettari in ambiente desertico. Ogni territorio è occupato da almeno un individuo, ma spesso da una coppia e da uno o più *helpers*. Sebbene si riscontri una forte variabilità, sia stagionale che tra i diversi individui, le volpi perlopiù sono maggiormente attive all'alba e al tramonto, ma in zone particolarmente tranquille possono essere attive anche durante il giorno.

Le abitudini alimentari della volpe riflettono la sua notevole capacità di adattamento; la sua dieta è infatti molto diversificata ed include praticamente tutte le categorie alimentari: mammiferi (ad esempio conigli, lepri, arvicole), vegetali, invertebrati, carogne, rifiuti ed anche rane e lucertole.



Cartine di distribuzione mondiale: IUCN



Cartine di distribuzione italiana: sito ministero www.minambiente.it

distribuzione	Globale e in Europa	La volpe presenta l'areale di distribuzione più vasto di tutti i carnivori, essendo presente in tutto l'emisfero settentrionale, dal Circolo Polare Artico, fino al Nord Africa, al Centro America e alle steppe asiatiche. È presente anche in Australia, dove è stata introdotta nell'800.
	In Italia	È presente in tutte le regioni, comprese le isole.
	Nel Lazio	Presente e diffusa in tutti gli ambienti.
	Nella Riserva	Presente e diffusa in tutto il territorio.

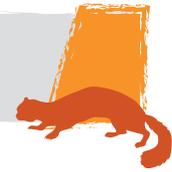
stato di conservazione e tutela	Globale	LC Fonte: IUCN Red List
	In Europa	LC Fonte: European Mammal Assessment
	In Italia	È inclusa nelle specie cacciabili secondo i calendari venatori regionali (L.N. 157/1992).
	Tutela	Nessuna.
	Minacce	La volpe è da sempre considerata un animale nocivo, sia per la predazione sulla selvaggina che sugli animali domestici, è quindi vittima di bracconaggio, sia con l'uso di trappole che con esche avvelenate. La sua grande adattabilità e plasticità comportamentale le permettono di far fronte rapidamente anche a grossi prelievi, soprattutto dove è presente una grossa disponibilità trofica, rappresentata spesso dalle discariche di rifiuti, che possono essere anche una fonte per la trasmissione di parassiti. Sarebbe quindi opportuno cercare di limitare le possibilità di accesso da parte delle volpi a questo tipo di risorsa.



■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ BIBLIOGRAFIA CITATA E CONSIGLIATA

- Antonelli F., 1996. Analisi della sovrapposizione di nicchia ecologica tra faina e martora in condizioni di simpatria. Tesi di Laurea (rel. L. Boitani). Università di Roma "La Sapienza".
- AA.VV., 2004. Piano di gestione del SIC/ZPS IT6030012 "Riserva Naturale Tevere-Farfa". Progettisti: Arch Grimaldi A. e arch. Mari M.
- Baghli, A., Verhagen, R., 2004. Home ranges and movement patterns in a vulnerable polecat *Mustela putorius* population. Acta Ther. 49(2): 247-258.
- Barea-Azcón, J.M., Virgós, E., Ballesteros-Duperón, E., Moleón, M., Chiroso M., 2006. Surveying carnivores at large spatial scales: a comparison of four broad-applied methods. Biodivers Conserv.
- Birks J., 2002. The pine marten. Somerset: The mammal Society, SP Press.
- Birks J.D.S., Messenger J.E., Braithwaite T.C., Davison A., Brookes R.C. & Strachan C., 2004. Are scat surveys a reliable method for assessing distribution and population status of pine martens? In Martens and fishers (Martes) in human-altered environments: an international perspective: 235-252. Harrison, D.J., Fuller, A.K. & Proulx, G. (Eds). New York: Springer-Verlag.
- Boitani L., Barrasso P., Girimod I., 1984. Ranging behaviour of the red fox in the Gran Paradiso National park. Boll. Zool., 51: 275-284.
- Boitani L., A. Falcucci, L. Maiorano & A. Montemaggiori, 2002. Rete ecologica nazionale: il ruolo delle Aree Protette nella conservazione dei vertebrati. Dip. BAU, Univ. La Sapienza Roma, Dir. Conservazione della Natura - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto di Ecologia Applicata, Roma.
- Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A., 2003. Fauna d'Italia Vol. XXXVIII. Mammalia III, Carnivora - Artiodactyla, 124-126.
- Boria A. & Prigioni C., 1993. Dimensioni dell'area vitale e preferenze ambientali della Donnola *Mustela nivalis* in un'area coltivata della Pianura Padana - In: Prigioni C. (ed.), Riassunti del Secondo Simposio Italiano sui Carnivori: Biologia e Conservazione dei Mustelidi (Pavia, 20-22 ottobre 1993).
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S., 1998. Libro Rosso degli animali d'Italia, Vertebrati. WWF.
- Capula M. e Paggetti R., 2005. Anfibi e Rettili della Riserva Naturale Tevere-Farfa. Riserva Naturale Regionale Nazzano, Tevere - Farfa, Stilgrafica srl, Roma 88pp.
- Clevenger A. P., 1994. Feeding ecology of Eurasian Pine martens and Stone martens in Europe. In: Buskirk S. W., Harestad A. S., Raphael M. G., Powell R. A., eds. Martens, Sables and Fishers. Biology and conservation. Cornell University press, Ithaca and London.
- Corbett L. K., 1979. Feeding ecology and social organization of wildcats (*Felis silvestris*) and domestic cats (*Felis catus*) in Scotland. Ph. D. Thesis, Aberdeen University.

- D'Antoni S., 1999. Indagine faunistica nelle zone contigue della Riserva Naturale Tevere-Farfa interessate dai lavori della terza corsia dell'autostrada A1 tratto Orte - Fiano Romano. Rapporto tecnico, Soc. Coop. Nomix a r.l. - Roma.
- D'Antoni S., A. Pacini, G. Cucchieri, C. Pittiglio, G. Reggiani, 2002. L'impatto della nutria (*Myocastor coypus*) nella Riserva Naturale Tevere - Farfa. Atti del Convegno Nazionale "La gestione delle specie alloctone in Italia: il caso della nutria e del gambero rosso della Louisiana" - Firenze, 24-25 ottobre 2002.
- D'Antoni S. e Lugari A., 2007. Guida ai servizi delle aree naturali protette: Riserva Naturale Nazzano, Tevere-Farfa. Regione Lazio, ARP, Riserva Naturale Nazzano, Tevere Farfa.
- Davison A., Birks J.D.S., Brookes R.C., Braithwaite T.C. & Messenger J.E., 2002. On the origin of faeces: morphological versus molecular methods for surveying rare carnivores from their scats. *J. Zool. (Lond.)* 257, 141-143.
- Erlinge S., 1974. Distribution, territoriality and numbers of the weasel *Mustela nivalis* in relation to prey abundance. *Oikos*, 25; 308-314.
- Ferguson S. & Larivière S., 2004. Is Mustelid life history different? In Martens and fishers (Martes) in human-altered environments: an international perspective: 235-252. Harrison, D.J., Fuller, A.K. & Proulx, G. (Eds). New York: Springer-Verlag
- Fontana R., Lanzi A., Gianaroli M., Amorosi F., Lelli E. 2007. Utilization of tracking plates to verify the presence of the European polecat (*Mustela putorius*) in the Northern Apennines. *Hystrix* 18(1): 91-97.
- Genovesi P., Boitani L., 1993. Spacing patterns and activity rhythms of a wildcat (*Felis silvestris*) in Italy. Seminar on the biology and conservation of the wildcat (*Felis silvestris*). Council of Europe, Strasbourg, Environmental encounters: 16: 98-101.
- Genovesi P., Secchi M., Boitani L., 1996. Diet of Stone Martens: an example of ecological flexibility. *J. Zool.*, 238: 545-555.
- Genovesi P., Sinibaldi I., Boitani L., 1997. Spacing patterns and territoriality of the stone marten. *Can. J. Zool.* 75: 1966-1971.
- Herrmann M., 1991. Spatial and social organization of stone martens (*Martes foina* Erxleben 1777). Abstract Symp. On the Biology and Management of Martens and Fishers. Ed. By S. W. Buskirk. Laramie: Univ. of Wyoming.
- IUCN, 2009. IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org-
- King C. M., 1975. The home range of the weasel (*Mustela nivalis*) in an English woodland. *J. Anim. Ecol.*, 44: 639-668.
- Klar N. & Herrmann M, 2005. How do Roads Affect European Wildcats and What Measures are Effective to Reduce Road. Symposium Biology and Conservation of the European Wildcat (*Felis silvestris silvestris*), Germany. 23-25 January 2005.
- Kruuk H. & Parish T., 1982. Factors affecting population density, group size and territory size of the European badger, *Meles meles*. *J. Zool.* 196: 31-39.



- Lynch A. B., Brown M. J. F. & Rochford J. M., 2006. Fur snagging as a method of evaluating the presence and abundance of a small carnivore, the pine marten (*Martes martes*) J. Zool. (Lond.) 270 330-339
- Lockie J. D., 1966. Territory in small carnivores. Symp. Zool. Soc. Lond., 18: 143-165
- Lodè T., 1996. Conspecific tolerance and sexual segregation in the use of space and habitats in the European polecat. Acta Theriol., 41: 171-176.
- Lovari S., Cavallini P., Crema G., Lazzaretti L., Lucherini M., Ricci-Lucchi M., Valier P., 1991. Parametri ambientali e uso dell'Habitat della volpe (*Vulpes vulpes*) in alcune aree del parco naturale della Maremma. Hystrix, 3: 21-29.
- Lucherini M., Lovari S., Crema G., 1995. Habitat use and ranging behaviour of the red fox (*Vulpes vulpes*) in a Mediterranean rural area: is a shelter availability a key factor? J. of Zool. (Lond.), 237: 577-591
- Macdonald D.W., 1983. The ecology of carnivore social behaviour. Nature, 304: 379-384.
- Macdonald D.W., Boitani L., Barrasso P., 1980. Foxes, wolves and conservation in the Abruzzo mountains. Biogeographica. 18: 223-235.
- Macdonald D.W., Barrett P., 1993. Mammals of Britain and Europe. Harper Collins Publishers, London, 312 pp.
- Marchesi P., 1989. Ecologie et comportement de la martre (*Martes martes*) dans le Jura Suisse. PhD thesis, University of Neuchatel.
- Messenger J. E. and Birks J. D. S., 2000. Monitoring the very rare: pine marten populations in England and Wales. in H. I. Griffiths editor. Mustelids in a modern world. Management and conservation aspects of small carnivore: human interactions. Backhuys, Leiden. Netherlands.
- Messenger J. E. and Birks J. D. S., 2004. Guidance note on the VWT fur snagging device for pine martens. <http://www.vwt.org.uk>
- Moors P.J., 1974 The annual Energy budget of a weasel *Mustela nivalis* population in farmland Unpublished Phd Thesis, Aberdeen University.
- Moruzzi T. L., T. K. Fuller, R. M. De Graaf, R. T. Brooks, and W. Li, 2002. Assessing remotely triggered cameras for surveying carnivore distribution. Wildl. Soc. Bul. 30:380-386.
- Posillico M., Valier P., Lovari S., 1991. Home range e attività della faina (*Martes foina* Erxleben, 1777) in ambiente rurale. In: Atti del II convegno Nazionale dei Biologi della selvaggina. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 19: 713-714.
- Pounds, C. J., 1981. Niche overlap in sympatric populations of stoats (*Mustela erminea*) and weasels (*Mustela nivalis*) in north-east Scotland. Ph.D. thesis Ph.D. Thesis, University of Aberdeen, U.K. 326 pp.
- Proulx G., Aubry K., Birks J., Buskirk S., Fortin C., Frost H., Krohn W., Mayo L., Monakov V., Payer D., Saeki M., Santos-Reis M., Weir R. and Zielinski W., 2004. World distribution and status of the genus *Martes* in 2000. In *Martens and fishers (Martes) in human-altered environments: an international perspective*: 235-252. Harrison, D.J., Fuller, A.K. & Proulx, G. (Eds). New York: Springer-Verlag

- Raganella Pelliccioni E., e Secchi M.B., 1997. "L'Istrice (*Hystrix cristata* L. 1758) nella Riserva Naturale Tevere-Farfa" - Rapporto finale, Novembre 1997. Riserva Naturale Tevere-Farfa, Regione Lazio.
- Rodriguez A., Martin R., Delibes M., 1996. Space use and activity in a Mediterranean population of badgers *Meles meles*. Acta Theriol., 41: 59-72.
- Rozhnov V. V., Urios V., Vila C., 1991. The use of space and activity of the pine marten in Spain. Abstracts Symp. Biol. Management Martens and Fishers. Laramie (WY) 29 maggio-1 giugno 1991.
- Sandell M., 1989. The mating tactics and spacing patterns of solitary carnivores. In: Gittleman J. L. ed. Carnivore behaviour, ecology and evolution. Chapman and Hall, London.
- Stahl P., 1986. Le Chat forestier d'Europe (*Felis silvestris* Schreber, 1777): exploitation des ressources et organization spatiale. Ph. D. Thesis, Univ. Nancy.
- Striglioni F., 1998. Organizzazione spaziale, uso, selezione dell'ambiente e attività di puzzola europea (*Mustela putorius*) e faina (*Martes foina*) simpatriche in ambiente rurale appenninico abruzzese. Tesi di dottorato, Università di Bologna, 117 pp.
- Temple, H. J., Terry, A., 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Tinelli A. & Tinelli P., 1986. La lontra nella Tenuta presidenziale di Castel Porziano. In: Casola F. (a cura di) "La lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata". World Wildlife Fund - Fondo Mondiale per la Natura, Serie Atti e Studi, 5, Roma: 90-91.
- Thompson W.L., White G.C., Gowan C., 1998. Monitoring Vertebrate Population. Academic Press, London
- Toschi A., 1965. Fauna d'Italia, vol. 7. Mammalia: Lagomorpha, Rodentia, Carnivora, Ungulata, Cetacea. Calderoni, Bologna.
- Waechter A., 1975. Ecologie de la fouine en Alsace. La terre et le vie 29: 399-457.
- Weber D., 1989. The diet of polecats (*Mustela putorius* L.) in Switzerland. Z. Suetierkd. 54: 157-171.
- Zielinski W. J., F. V. Schlexer, K. L. Pilgrim, and M. K. Schwartz, 2006. The efficacy of wire and glue hair snares in identifying mesocarnivores. Wildlife Society Bulletin 34:1152-1161.



Conosciamo davvero i valori naturalistici delle nostre aree protette? Riusciamo a conservarli e a monitorarli? Tentando di dare una risposta a queste domande è nato il progetto “Atlanti Locali” promosso dall’Agenzia Regionale per i Parchi della Regione Lazio in collaborazione con le aree naturali protette. L’Europa chiede un importante sforzo per la tutela del patrimonio naturalistico e l’avvio di programmi di monitoraggio dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario. Attraverso gli studi condotti per la realizzazione degli atlanti locali le aree protette hanno acquisito nuove conoscenze sulle specie e gli habitat presenti nei loro territori e, in molti casi, hanno avviato un’attività di monitoraggio con tecniche standardizzate che permetterà di seguire e valutare nel tempo lo stato di conservazione dei taxa indagati e di intervenire in caso di necessità. La collana Atlanti Locali è composta da dodici volumi che raccontano i risultati di altrettante indagini svolte nelle aree protette del Lazio.

Nella Riserva Naturale Nazzano, Tevere Farfa, la prima Riserva Naturale istituita nel Lazio, sono stati studiati i piccoli carnivori, mammiferi molto sensibili al degrado degli habitat. Queste specie infatti si trovano all’apice delle catene alimentari e risentono in modo particolare della scarsità delle prede e della frammentazione dell’habitat. Per questo motivo la loro presenza e persistenza nel tempo forniscono indicazioni preziose sulla qualità degli ecosistemi in cui vivono.

ISBN: 987-88-95213-40-8