



Gestione e conservazione della fauna minore

M. Biasoli, S. Genovese, A. Monti
e la supervisione scientifica di
Giuseppe Bogliani



Esperienze e tecniche di
gestione per le specie
d'interesse conservazionistico
e dei loro habitat





Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie d'interesse
conservazionistico e dei loro habitat

Autori:

Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di:
Giuseppe Bogliani

Disegni di:
Matteo Gagliardone

Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



fondazione
cariplo

“Dedico questo libro ai miei genitori Sandro e Lalla che, pur credendo poco ai folletti, mi hanno sempre appoggiato e “compreso” trasmettendomi fiducia, grinta e la consapevolezza che tutto con l’impegno e la dedizione è realizzabile..persino i sogni”

Massimiliano Biasioli

“Ringrazio i miei genitori e i miei nonni ai quali sto piano piano trasmettendo la passione per questi piccoli animali e che mi hanno supportato fin dall’inizio di questa avventura”

Sara Genovese

“Desidero ringraziare il Dott. Tonino Zarbo per i preziosi insegnamenti durante gli anni di scuola superiore e per l’interesse che mi ha trasmesso per gli aspetti scientifico-naturalistici”

Alessandro Monti



Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.

PRESENTAZIONE

Il Parco del Lura è un Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS). È quindi una realtà voluta dalle amministrazioni comunali consorziate che hanno recepito in modo sinergico una domanda di salvaguardia, valorizzazione e riqualificazione del territorio, armonizzate con le tradizionali attività agricole, proveniente dalla stessa popolazione che, da secoli, abita e lavora queste terre.

Accanto all'imprescindibile attività volta a sollecitare gli Enti competenti al miglioramento della qualità delle acque del torrente e degli aspetti ecosistemici, l'impegno del Consorzio Parco del Lura è orientato alla conservazione degli ambienti e della biodiversità, alla protezione della struttura tradizionale degli ambienti rurali, nonché a far conoscere a tutti la sua ricchezza naturalistica e paesaggistica, incrementandone la fruibilità. Una vera e propria sfida per riuscire a dare risposte che, nel rispetto dell'Ambiente, riescano a soddisfare in modo sinergico le esigenze delle attività produttive del territorio.

Il Consorzio Parco del Lura intende divenire una realtà sempre più viva e vitale, capace di far riscoprire, anche in un'area fortemente antropizzata, una terra ricca di storia, cultura e natura, un patrimonio "a due passi da casa", un'eredità preziosa che abbiamo il dovere di conservare e rendere ancora migliore. Per questo il Consorzio sta dando un notevole impulso a progetti di carattere sistemico attivando azioni di riqualificazione ambientale, di tutela e conservazione della biodiversità e una moltitudine di attività finalizzate a utilizzare l'ambiente protetto come laboratorio cercando di coinvolgere il più possibile i cittadini nella rivalutazione delle valenze territoriali.

Nel nostro territorio, infatti, è possibile trovare esempi di eccellenza che vanno dai centri visita realizzati per conoscere gli ecosistemi naturali, arricchire e utilizzare al meglio il Parco locale, a una rete di percorsi ciclocampestri articolata e quanto mai varia, a strutture tradizionali e a specie animali e vegetali di interesse che si rifugiano in questo polmone verde.

Mi auguro che la lettura di questo manuale sia un invito, agli amministratori e ai tecnici del settore, a considerare le aree naturali quali tasselli unici e indispensabili nel mosaico complesso delle pianificazioni territoriali, e possa invogliare a frequentare e vivere il Parco.

Giuseppe Cairoli

Presidente del Consorzio Parco del Lura

PRESENTAZIONE

Una lunga tradizione per una moderna filantropia

La Fondazione Cariplo rappresenta la continuazione storica della Cassa di Risparmio delle Provincie Lombarde, istituita a Milano il 12 giugno 1823 per favorire la formazione del risparmio familiare nell'area lombarda, al tempo fiorente regione dell'impero asburgico. La sua nascita risale invece al 1991, in seguito al processo di ristrutturazione del sistema creditizio italiano dettato dalla legge "Amato-Carli", che ha condotto le Casse di Risparmio a separare l'attività di credito dall'attività di beneficenza, costituendo le Fondazioni. L'attività filantropica svolta fino a quel momento dalle Casse di Risparmio è così divenuta missione istituzionale delle Fondazioni.

Dal 1991 ad oggi la Fondazione Cariplo ha percorso un lungo cammino di modernizzazione, che le ha consentito di collocarsi tra i principali organismi filantropici del mondo sia per consistenza del patrimonio, sia per quantità e qualità dei progetti finanziati e promossi. La Fondazione è oggi un ente con precise strategie di intervento, dotata di personale giovane e specializzato e di strutture e strumenti che soddisfano i requisiti di una moderna filantropia. La sua azione si indirizza in particolare alle organizzazioni del Terzo Settore. In vent'anni di attività, Fondazione Cariplo ha concesso contributi per oltre due miliardi di euro, a favore di oltre ventimila progetti realizzati da enti nonprofit nei quattro settori di intervento: Ambiente, Arte e Cultura, Ricerca Scientifica e trasferimento tecnologico, Servizi alla persona.

La missione istituzionale

La Fondazione si pone come obiettivo la sussidiarietà, senza però sostituirsi ad altri soggetti, pubblici o privati, e senza agire esclusivamente in loro supporto; al contrario, vuole essere un "soggetto anticipatore", in grado di trovare nuove soluzioni ai problemi di cui gli altri attori sociali non possono o non riescono a farsi carico. Il ruolo di Fondazione Cariplo è quindi quello di "corpo intermedio" della società, un soggetto tra il pubblico e il privato capace di rispondere ai bisogni irrisolti promuovendo lo sviluppo della comunità lombarda attraverso l'innovazione e la diffusione delle migliori pratiche.

I principali obiettivi

La Fondazione si pone tre obiettivi fondamentali:

- 1) favorire lo sviluppo delle realtà territoriali, sostenendo soprattutto attività innovative che accrescano il capitale umano della comunità. La Fondazione, a questo scopo, privilegia il finanziamento di singoli progetti, anziché il generico sostegno di organizzazioni; solo così, infatti, si può valutare adeguatamente il carattere innovativo di un'attività.
- 2) sostenere la creazione e la crescita di soggetti sociali autonomi ed efficienti, che possano farsi carico dei bisogni della comunità. La Fondazione non è in grado, da sola, di risolvere i problemi (le limitate risorse glielo impedirebbero). Ciò che può fare è contribuire al sostegno di organizzazioni, che siano capaci, successivamente, di procedere in autonomia, raccogliendo finanziamenti altrove o reggendosi sul mercato.
- 3) contribuire alla soluzione dei problemi della collettività svolgendo il ruolo di "catalizzatore" degli attori interessati. L'essere un soggetto neutrale e privo di un interesse proprio consente alla Fondazione di convocare attorno a tavoli progettuali tutti gli attori coinvolti nella soluzione di un problema, mediando tra le diverse parti e fornendo risposte che tengano conto dei molteplici punti di vista. La Fondazione presta particolare attenzione alle realtà che operano non individualmente, ma in sinergia, per mezzo di partnership e reti.

PERCHE' QUESTO LIBRO



Foto: Crocidiura minore - P. Paolucci

Credete ai folletti? quegli esserini che vivono nei boschi, e che solo poche persone hanno la fortuna di avvistare mentre in pochi attimi scompaiono dietro una fronda o un tronco? Beh noi ci crediamo eccome!

I folletti sono quotidianamente intorno a noi e ci scrutano, seguono i nostri movimenti, ci ascoltano; vivono nei nostri boschi, nelle paludi, nei prati e... persino nelle nostre case e giardini! Come molti si potrebbero aspettare, però, non portano un buffo cappello rosso appuntito, hanno invece forme e colori molto diversi e non sono poi così difficili da vedere... basta crederci e aver voglia di abbassare lo sguardo verso il suolo, uno stagno o un prato!

Abbiamo deciso di dedicare questo libro ai veri folletti che vivono la natura intorno a noi: piccoli animali che tutti i giorni lottano contro le spietate leggi della natura e non solo. Devono fare i conti con strutture ciclopiche e pericolose che l'uomo erige per suo unico interesse e giovamento: autostrade, dighe, grattacieli, industrie e ferrovie. Ma non è ancora finita; per realizzare tutte queste grandi opere cresce la sete di territorio e ogni anno si riducono sempre più gli spazi naturali in cui questi piccoli alleati si rifugiano. Proprio così! Alleati! Sì, perchè non solo si tratta di piccoli animali discreti per non dire invisibili, ma di incredibili divoratori di zanzare, insetti nocivi per l'agricoltura e spazzini pronti a ripulire, velocemente ed efficacemente, il territorio in cui vivono. E' il popolo chiamato della "piccola fauna" o "fauna minore". Pipistrelli, ghiri, toporagni, rettili, anfibi, pesci, crostacei e migliaia di insetti. Un vero esercito silenzioso capace di regolare l'intera vita sulla Terra. Pensiamo che sia doveroso parlare in modo più approfondito possibile di questi piccoli animali cercando di portare all'attenzione di chi gestisce il territorio quali siano le loro necessità e debolezze. Questo libro parla proprio di come aiutarli, come preservare gli ambienti in cui vivono e che azioni intraprendere per meglio conservare le loro popolazioni. Un manuale dedicato soprattutto ai tecnici meno specializzati che però quotidianamente sono chiamati a prendere decisioni riguardo la ristrutturazione di un edificio che ospita una colonia di pipistrelli, la costruzione di una nuova strada che passa in mezzo ad un bosco o ancora, la pulizia delle rive di un ruscello. Persone che magari non conoscono il Mustiolo, la Licena delle paludi o il Colubro liscio, ma che ogni giorno inconsapevolmente ne definiscono le sorti. Nella speranza quindi che questo libro possa diventare uno strumento di lavoro sempre più utilizzato vi auguriamo buona lettura... e mi raccomando! Guardatevi intorno... i folletti vi stanno osservando!

RINGRAZIAMENTI

Un ringraziamento particolare va a tutti i fotografi che, consci del fine conservazionistico di questa pubblicazione, hanno partecipato con immagini stupende. Le loro capacità tecniche ci hanno permesso di realizzare un'opera che, al di là dei contenuti, è un vero piacere sfogliare. Riportiamo qui in ordine alfabetico tutti i loro nomi oltre ai loro contatti e-mail e siti internet affinché possiate visionare le stupende immagini che realizzano.

Bastianini Marco
bastianini.marco@libero.it

Betti Lorenzo
betti.lorenzo@tin.it

Biggi Emanuele
ebiggi@anura.it
www.anura.it

Corso Andrea
volocerrante@yahoo.it

De Bernardi Paolo
info@centroregionalechiroterteri.org
www.centroregionalechiroterteri.org

Destefano Nicola
info@nicoladestefano.it
www.nicoladestefano.it

Drago Armando
sandrodrago@hotmail.com

Gagliardone Matteo
pluvialis@libero.it
www.skuanature.com

Galliani Carlo
carlologalliani2003@yahoo.it
www.pbbase.com/carlogalliani

Gigli Maurizio
gigli.maurizio@alice.it
http://utenti.romascuola.net/bups

Grazioli Francesco
francesco.grazioli@microvita.it
www.microvita.it

Lenzini Luigi
luigilenzini@fastwebnet.it

Life "GYPSUM" 08 NAT/
IT/000369/Francesco Grazioli
www.lifegypsum.it

Magagnoli Serena
serena.magagnoli@libero.it

Maiorano Igor
igormai@infinito.it

Maistrello Michele
mikmai@alice.it

Morelli Carlo
carlomorelli@tin.it
www.naturamediterraneo.com

Nill Dietmar
dietmar@dietmar-nill.de
www.dietmar-nill.de

Panizza Gabriele
gabriele.panizza@parcocapanne.it

Paolucci Paolo
info@paolopaolucci.it
www.paolopaolucci.it

Pia Claudio
claudiopia.foto@gmail.com
www.claudiopia.it

Piccinini Armando
armandopiccinini68@yahoo.it
www.planetprints.com

Pupin Fabio
info@herpfolio.net
www.herpfolio.net

Radi Giacomo
giacomoradi@gmail.com
www.euleptes.net

Riservato Elisa
elisa.riservato@gmail.com
www.odonata.it

Sala Alessandro
info@elkspace.ch
www.elkspace.ch

Sanna Mauro
msannaz@tiscali.it
www.maurosanna.it

Scatassi Nicola
nicolas25@hotmail.it
www.skuanature.com

Scherini Roberto
www.linnea.it

Sindaco Roberto
rsindaco@gmail.com

Tabarelli Karol
karol.tabarelli.de.fatis@gmail.com

Tomasinelli Francesco
giantsquid@tiscali.it
www.isopoda.net

Verdeyroux Pascal

INDICE

Presentazioni	4
Prefazione: Perché questo libro	6
Ringraziamenti	7
Indice	8
La conservazione della biodiversità	12
La biodiversità in Italia	14
La tutela della biodiversità in Italia	18
Le minacce del XXI secolo	20
La fauna minore	22
Normativa ambientale di riferimento	24
Quando anche i “piccoli” contano: Il Parco del Lura	26
Come usare questo libro	30

CHIROTTERI 31

- Introduzione alle specie	32
- Metodi di censimento	33
- <i>Rhinolophus euryale</i>	34
- <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	36
- <i>Rhinolophus hipposideros</i>	38
- <i>Rhinolophus mehelyi</i>	40
- <i>Myotis bechsteinii</i>	42
- <i>Myotis blythii</i>	44
- <i>Myotis capaccinii</i>	46
- <i>Myotis emarginatus</i>	48
- <i>Myotis myotis</i>	50
- <i>Myotis mystacinus</i>	52
- <i>Myotis nattereri complex</i>	54
- <i>Myotis punicus</i>	56
- <i>Nyctalus lasiopterus</i>	58
- <i>Nyctalus noctula</i>	60
- <i>Nyctalus leisleri</i>	62
- <i>Barbastella barbastellus</i>	64
- <i>Plecotus sardus</i>	66
- <i>Miniopterus schreibersii</i>	68
- <i>Tadarida teniotis</i>	70
- Generi <i>Pipistrellus</i> , <i>Eptesicus</i> e <i>Plecotus</i>	72
- Aspetti sanitari	74

ALTRI MAMMIFERI 75

- Introduzione alle specie	76
- Metodi di censimento	77
- <i>Erinaceus europaeus</i>	78
- <i>Neomys fodiens</i>	80
- <i>Eliomys quercinus</i>	82
- <i>Muscardinus avellanarius</i>	84
- <i>Mustela putorius</i>	86
- Generi <i>Sorex</i> e <i>Crocidura</i>	88

- Aspetti sanitari	90
--------------------	----

ANFIBI **91**

- Introduzione alle specie	92
- Metodi di censimento	93
- <i>Salamandrina terdigitata</i> - <i>Salamandrina perspicillata</i>	94
- <i>Triturus carnifex</i>	96
- <i>Mesotriton alpestris</i>	98
- <i>Lissotriton vulgaris</i>	100
- <i>Lissotriton italicus</i>	102
- <i>Bombina pachypus</i>	104
- <i>Bombina variegata</i>	106
- <i>Pelobates fuscus</i> - <i>Pelobates fuscus insubricus</i>	108
- <i>Rana latastei</i>	110
- Genere <i>Salamandra</i>	112
- Genere <i>Speleomantes</i>	114
- Genere <i>Discoglossus</i>	116
- Genere <i>Bufo</i>	118
- Genere <i>Hyla</i>	120
- Genere <i>Rana</i>	122
- Aspetti sanitari	124

RETTILI **125**

- Introduzione alle specie	126
- Metodi di censimento	127
- <i>Testudo hermanni</i>	128
- <i>Emys orbicularis</i>	130
- <i>Zootoca vivipara</i>	132
- <i>Podarcis sicula</i>	134
- <i>Anguis fragilis</i>	136
- <i>Chalcides chalcides</i>	138
- <i>Chalcides ocellatus</i>	140
- <i>Timon lepidus</i>	142
- <i>Coronella austriaca</i>	144
- <i>Elaphe quatuorlineata</i>	146
- <i>Zamenis longissimus</i> - <i>Zamenis lineatus</i>	148
- <i>Zamenis situla</i>	150
- <i>Vipera ursinii</i>	152
- <i>Vipera berus</i>	154
- Genere <i>Natrix</i>	156
- Aspetti sanitari	158

PESCI **159**

- Introduzione alle specie	160
- Metodi di censimento	161
- <i>Barbus meridionalis caninus</i>	162
- <i>Barbus plebejus</i>	164

- <i>Leuciscus souffia</i>	166
- <i>Phoxinus phoxinus</i>	168
- <i>Cobitis bilineata</i>	170
- <i>Sabanejewia larvata</i>	172
- <i>Esox lucius</i>	174
- <i>Salmo marmoratus</i>	176
- <i>Thymallus thymallus</i>	178
- <i>Lota lota</i>	180
- <i>Gasterosteus aculeatus</i>	182
- <i>Syngnathus abaster</i>	184
- <i>Cottus gobio</i>	186
- <i>Perca fluviatilis</i>	188
- <i>Padogobius bonelli</i>	190
- Famiglia <i>Petromyzontidae</i>	192
- Famiglia <i>Acipenseridae</i>	194
- Famiglia <i>Ciprinidae</i>	196
- Famiglia <i>Salmonidae</i>	198
- Famiglia <i>Clupeidae</i>	200
- Famiglia <i>Gobiidae</i>	202
- Aspetti sanitari	204

CROSTACEI

- Introduzione alle specie	206
- Metodi di censimento	207
- <i>Austropotamobius pallipes</i>	208
- <i>Potamon fluviatile</i>	210
- Aspetti sanitari	212

INSETTI

- Introduzione alle specie	214
- Metodi di censimento	215
- <i>Carabus olympiae</i>	216
- <i>Lucanus cervus</i>	218
- <i>Cerambyx cerdo</i>	220
- <i>Rosalia alpina</i>	222
- <i>Coenagrion mercuriale</i>	224
- <i>Ophiogomphus cecilia</i>	226
- <i>Cordulegaster trinacriae</i>	228
- <i>Oxygastra curtisii</i>	230
- <i>Osmoderma eremita</i>	232
- <i>Lycaena dispar</i>	234
- Ordine <i>Lepidoptera</i>	236
- Ordine <i>Odonata</i>	238
- Aspetti sanitari	240

STRUMENTI ATTUATIVI E COMUNICAZIONE

Strumenti finanziari	241
	242

Best practices	244
La comunicazione come strumento di conservazione	254

INTERVENTI GESTIONALI	259
------------------------------	------------

AZIONI HABITAT - Migliorie e gestione delle zone umide	260
AZIONI HABITAT - Migliorie e gestione delle zone agricole	262
AZIONI HABITAT - Migliorie e gestione delle aree forestali	264
AZIONI HABITAT - Migliorie e gestione delle aree urbane	266
AZIONI HABITAT - Creazione di piccoli stagni	268
AZIONI HABITAT - Gestione delle fasce riparie	270
AZIONI HABITAT - Riqualizzazioni ecologico-fluviali	272
AZIONI HABITAT - Ripristino e creazione di substrati riproduttivi per ittiofauna	274
AZIONI HABITAT - Gestione forestale a fini faunistici	276
AZIONI HABITAT - Gestione e creazione di capitozzature e ceppaie	278
AZIONI HABITAT - Gestione e creazione di siepi e fasce ecotonali	280
AZIONI HABITAT - Gestione e creazione di muretti a secco	282
AZIONI HABITAT - Riqualizzazione floristica	284
AZIONI HABITAT - Gestione degli habitat prativi a favore dei lepidotteri	285
AZIONI HABITAT - Gestione dell'inquinamento luminoso	288
AZIONI HABITAT - Il birdgarden diffuso come strumento di conservazione in aree urbanizzate	290
AZIONI SPECIE - Installazione di cassette nido per chirotteri	292
AZIONI SPECIE - Accorgimenti strutturali di edifici e manufatti a favore dei chirotteri	294
AZIONI SPECIE - Costruzione di sistemi di attraversamento sicuri	298
AZIONI SPECIE - Costruzione di sovrappassi per mammiferi arboricoli e chirotteri	300
AZIONI SPECIE - Costruzione di grate a difesa dei siti ipogei	302
AZIONI SPECIE - Costruzione di scale di risalita per l'ittiofauna	304
AZIONI SPECIE - Reintroduzioni e traslocamenti a scopi conservazionistici	306
AZIONI SPECIE - Contenimento delle specie alloctone invasive	308
SCHEDA TECNICHE - Principali specie alloctone concorrenti	310
SCHEDA TECNICHE - Costruzione di cassette nido per chirotteri	312
SCHEDA TECNICHE - Costruzione di cassette nido per micrommiferi	314
SCHEDA TECNICHE - L'uso della fotografia all'infrarosso per il monitoraggio dei chirotteri	316
SCHEDA TECNICHE - L'uso delle fototrappole per il monitoraggio dei mammiferi	317
SCHEDA TECNICHE - Fotografia e marcatura degli anfibi	318
SCHEDA TECNICHE - Gestione di abbeveratoi e bacini artificiali a favore degli anfibi	319
SCHEDA TECNICHE - Georeferenzazione di dati naturalistici	320
SCHEDA TECNICHE - Barriere e interventi di salvataggio anfibi	322
SCHEDA TECNICHE - Propagazione e gestione della vegetazione acquatica nelle riqualificazioni	324
SCHEDA TECNICHE - Protocollo d'intervento contro la diffusione del fungo Batrachochytrium	326
SCHEDA TECNICHE - Protocollo d'intervento contro la diffusione del fungo Geomyces	327
Pubblicazioni, siti e indirizzi utili	328
Bibliografia generale	330



LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'



Foto: Kospo comune - F. Puppin

Con il termine “biodiversità” si intende definire la varietà delle forme di vita, siano esse animali o vegetali, presenti negli ecosistemi naturali del nostro pianeta. Lo stesso termine viene tuttavia utilizzato per indicare quattro differenti tipi di diversità, ognuno dei quali necessario per il mantenimento degli altri e indispensabile per la sopravvivenza dei relativi ecosistemi. Biodiversità, quindi, è:

- Diversità degli ecosistemi naturali: riferita alla miriade di ambienti diversi in cui la vita è presente (foreste, barriere coralline, ambienti umidi, praterie, ambienti sotterranei, etc.). Da questi ambienti le specie vengono fortemente influenzate così che, se un tipo di habitat si deteriora o scompare, un gran numero di specie rischia, di conseguenza, l'estinzione.

- Diversità genetica: rappresenta la variabilità dei geni all'interno delle specie. La sopravvivenza di ogni specie dipende, essenzialmente, dalla varietà di popolazioni da cui essa è composta: le specie costituite da una sola popolazione contengono evidentemente una minore variabilità genetica. La sopravvivenza

di una specie dipende, quindi, dal mantenimento delle sue popolazioni; se queste si riducono di numero, diminuiscono anche le opportunità adattative della specie stessa.

- Diversità specifica: è quella che più comunemente viene definita “biodiversità” e rappresenta il complesso di specie che abitano una data regione. Tale diversità può essere intesa come “ricchezza di specie”, cioè come numero complessivo di specie presenti in una regione. Più preciso, tuttavia, è il termine “diversità tassonomica” che prende in considerazione anche le relazioni tra le diverse specie.

- Diversità culturale: al pari della diversità genetica e specifica, alcuni attributi della cultura umana (nomadismo, cambiamento di coltivazioni, etc.) rappresentano altrettante soluzioni al problema della sopravvivenza in ambienti particolari e adattamenti a condizioni ambientali mutevoli. La diversità culturale si può esprimere in vario modo, con la diversità di linguaggio, di religione, di tecniche di coltura e allevamento, di arte, etc.

LA CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'

Perché la diversità di una comunità biologica possa essere considerata una risorsa, deve essere caratterizzata da un adeguato numero di specie, da un'elevata valenza ecologica e da uno stretto legame con le condizioni ambientali. E' noto come il nostro pianeta sia popolato da numerosi organismi animali e vegetali di cui ignoriamo per ora l'esistenza: attualmente sono state classificate poco più di un milione di specie, contro un numero di specie esistenti di gran lunga superiore. È quindi urgente e doveroso preoccuparsi della conservazione di specie e ambienti che rischiano di scomparire per sempre, a volte ancora prima di essere scoperti.

Le specie viventi che compongono un ecosistema sono strettamente legate in un equilibrio dinamico che orienta il funzionamento dello stesso ecosistema. Far mancare a questa catena di rapporti anche una sola specie ne pregiudica l'intero equilibrio. Certamente, nel loro insieme, gli ecosistemi hanno una buona capacità di riequilibrare le perdite, ma se le perdite di specie sono continue, si arriva ad un punto in cui risulta impossibile riparare il danno. Questa è la ragione per cui, tanto più ricco di specie sarà un ambiente, tanto più difficile sarà turbarne l'equilibrio e determinarne la scomparsa. La perdita di biodiversità si ha quando una specie, parte del suo patrimonio genetico o un ambiente naturale scompaiono per sempre. In tutto il mondo vengono riferiti sempre più casi di estinzioni di massa, con una frequenza che supera di gran lunga la comparsa di nuove specie. Secondo la Valutazione sulla Biodiversità Globale (Global Biodiversity Assessment, GBA) presentata nel novembre 1995 dall'UNEP (United Nations Environment Programme), tra il 1810 e il 1995 si sarebbero



Foto: Moscardino - F. Grazioli

estinte addirittura 112 specie tra mammiferi e uccelli, per una cifra, quindi, pari a circa tre volte l'ammontare delle specie estinte tra il 1600 e il 1810. Rimane esclusa da questo conteggio l'estinzione di altre forme di vita quali molluschi, piante, pesci e insetti che può essere invece calcolata a livello di migliaia di specie. L'Istituto per le Risorse Mondiali stima che dal 1960 al 1990 è andato perso circa un quinto di tutte le foreste pluviali tropicali e che rimane ormai solamente il 40% delle superfici boschive europee originarie, le quali, tuttavia, sembrano aver raggiunto una situazione di stabilità. Dalla biodiversità non dipende solo la qualità dell'esistenza umana ma anche la sopravvivenza stessa: beni e servizi quali cibo, vestiario, abitazioni e medicine derivano da diverse risorse biologiche. I progressi compiuti nel ramo delle biotecnologie hanno a loro volta condotto a numerosi nuovi sviluppi in campo medico e agricolo, tutti dipendenti da fonti biologicamente diverse.



Foto: Orecchione sardo - D. Nill

L'Italia è il paese europeo più ricco di specie animali e vegetali. Gli aspetti faunistici sono stati analizzati recentemente, in modo approfondito, grazie al progetto CKmap, organizzato dal Ministero dell'Ambiente, al quale hanno partecipato decine di zoologi specialisti dei diversi taxa animali. Ne è derivato un cospicuo database, che raccoglie più di mezzo milione di dati sulla distribuzione di oltre 10 mila specie. Si tratta di un primo censimento qualitativo della fauna italiana, destinato a essere arricchito man mano che nuove informazioni si aggiungeranno alle nostre conoscenze. Un quadro riassuntivo consente di descrivere la situazione dei diversi taxa animali e di comparare il parametro della ricchezza di specie con quello di altri Paesi europei. Sino al 2005 sono state descritte 55.656 specie animali, esclusi i Protozoi.



Foto: Geotritone italiano - N. Destefano

LA BIODIVERSITA' IN ITALIA



Foto: *Coenagrion hastulatum* - C. Galliani

Il Phylum più numeroso è quello degli Artropodi, che comprende insetti, ragni, opilioni, crostacei (45.888 specie), seguito dai Molluschi (2141 specie), dai Cordati, cui appartengono i Vertebrati (1419 specie) e da numerosi altri Phyla. Nell'Ordine de-

gli Insetti, le famiglie più numerose sono quelle dei Coleotteri (12.005 specie), degli Imenotteri (7509), dei Ditteri (6601) e dei Lepidotteri (5086).

Tale ricchezza si spiega con la grande varietà di ambienti presenti in Italia, grazie a una topografia molto eterogenea e a un'escursione latitudinale molto ampia, che consente di intercettare faune africane nelle isole del Canale di Sicilia e relitti glaciali sulle Alpi. La storia della colonizzazione delle diverse specie e della formazione di specie endemiche rappresenta uno degli argomenti più affascinanti della zoologia. I processi di formazione delle aree continentali e marine, la deriva dei continenti, il succedersi di condizioni climatiche diverse ed estreme, hanno portato a spostamenti più meno graduali dalle aree vicine di propaguli che hanno dato origine a popolazioni locali di specie a più ampia diffusione. L'isolamento di alcune popolazioni e le condizioni particolari di determinate aree del territorio italiano hanno portato

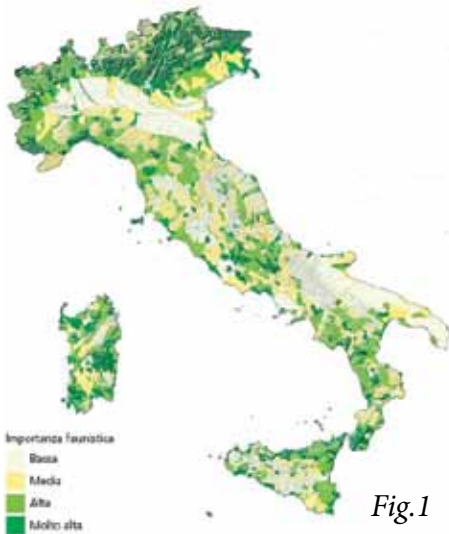


Fig.1

LA BIODIVERSITA' IN ITALIA



Foto: Ghiozzo padano - F. Pupin

alla comparsa di specie endemiche, ossia di specie peculiari di questo territorio ed assenti altrove. L'Italia è uno dei paesi con il più elevato tasso di endemismo in Europa. I dati indicano che l'8,6% delle specie presenti sono endemiche, ma si prevede che il progredire delle ricerche faunistiche

porterà a valori intorno al 10%.

La ricchezza faunistica e il tasso di endemismo non sono omogenei sul territorio nazionale. Grazie ai dati della CKmap è oggi possibile visualizzare la distribuzione della densità di diversità specifica e del tasso di endemismo. Integrando informazioni derivanti dai dati su specie endemiche, specie rare e grado di minaccia è stata redatta la mappa delle Aree di Importanza Faunistica in Italia. Le figure X e Y mostrano una concentrazione di entrambi i parametri nelle aree montane, in aree insulari, lungo alcuni fiumi della Pianura padana e nelle zone umide costiere.

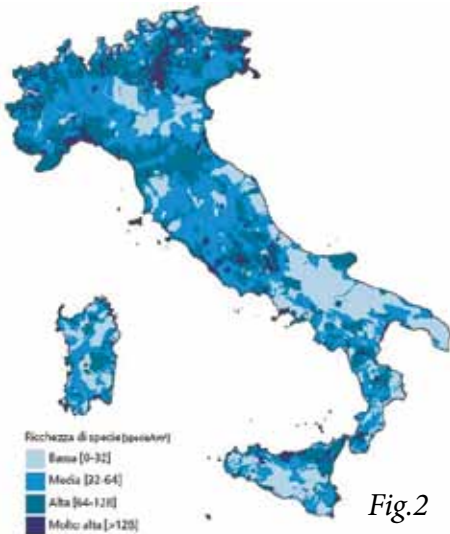


Fig.2

Fig. 1 Mappa delle Aree di Importanza Faunistica in Italia, sulla base della classificazione di Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili e Micromammiferi. A queste aree andrebbero aggiunte le aree importanti per la conservazione degli uccelli, o IBA-Important Bird Areas. Fig. 2 - Distribuzione delle specie endemiche italiane, anche non esclusive del territorio politico, appartenenti ai gruppi trattati nella CKmap.

LA TUTELA DELLA BIODIVERSITA' IN ITALIA



Foto: Vipera di Ursini - F. Tomasini

La conservazione della biodiversità si attua agendo con misure di tutela e con azioni di gestione attiva, dirette e indirette, sia sugli ambienti, sia sulle popolazioni. L'istituzione di aree protette consente la conservazione di popolazioni vitali delle specie animali e vegetali. Tuttavia, la conservazione estesa anche all'esterno delle aree protette è indispensabile per evitare fenomeni di insularizzazione, ossia di isolamento, delle popolazioni.

Il totale delle aree protette realizzate in Italia è indicato nel VI Elenco Ufficiale delle Aree Protette (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, D.M. 27 aprile 2010). La superficie ufficiale protetta è di 3.163.590 ettari per i parchi terrestri e di 2.853.034 per i parchi marini; l'estensione lineare delle coste protette è di Km 658. Il primo parco nazionale istituito è

stato, come noto, quello del Gran Paradiso nel 1922 (74.000 ettari tra Piemonte e Valle d'Aosta), seguito dagli altri parchi cosiddetti "storici": P.N. d'Abruzzo (1923), P.N. dello Stelvio e del Circeo (1935), P.N. della Calabria (1968). Il primo parco regionale italiano (nonché anche il primo parco fluviale) è stato quello lombardo della Valle del Ticino (1974), mentre Lombardia e Piemonte sono state le prime regioni a dotarsi di proprie leggi regionali sulle aree protette.

Ai parchi e alle riserve naturali vanno aggiunti i SIC-Siti d'importanza comunitaria istituiti ai sensi della Direttiva Habitat e le ZPS-Zone di protezione speciale, istituite ai sensi della Direttiva Uccelli, che non sono già compresi entro i perimetri dei parchi e delle riserve stessi. Per quanto riguarda i SIC, istituiti anche per la tutela delle specie considerate in questo volume, una recente valutazione dello

LA TUTELA DELLA BIODIVERSITA' IN ITALIA

stato di attuazione della Direttiva ha portato a fissarne il numero complessivo in 2283, così suddivisi: per la regione biogeografica alpina, 457, per una superficie di 12.865 ha; per la regione continentale 560, di cui 26 con parti a mare, per una superficie di 7334 ha, di cui 73 ha a mare; per la regione mediterranea 1266, di cui 371 con parti a mare, per una superficie di 24873 ha, di cui 2224 ha a mare. Per quanto riguarda le specie animali prese in considerazione in questo volume, in quanto incluse dalla Direttiva Habitat nei suoi allegati II, IV e V, una valutazione dello stato di conservazione, suddiviso per gruppi non omogenei, è quello mostrato a seguito nella tabella X. Complessivamente, lo stato di conservazione delle specie animali è il seguente: favorevole, 23%; cattivo, 24%; inadeguato, 36%; sconosciuto, 17%.

Emerge, da questa analisi, la necessità di migliorare lo stato delle conoscenze su biologia e distribuzione di molte specie, anche allo scopo di individuare i fattori di minaccia. Inoltre, risulta evidente come almeno il 60% delle specie mostri uno stato di conservazione non favorevole. Occorre quindi proseguire e rinforzare le azioni di conservazione da parte di enti pubblici, di associazioni e di privati cittadini.



Foto: Tritone alpino - G. Radi

Tabella X - Principali risultati del monitoraggio dello stato di conservazione per gruppi faunistici

VALUTAZIONI	PESCI	INVERTEBRATI	MAMMIFERI	ANFIBI	RETTILI
Inadeguato	46%	28%	39%	50%	17%
Cattivo	20%	47%	27%	5%	2%
Favorevole	12%	17%	20%	33%	41%
Sconosciuto	22%	8%	14%	12%	40%

LE MINACCE DEL XXI SECOLO



Foto: Distruzione di un'arbusceto - M. Biasoli

Il gruppo di esperti che aveva accompagnato la preparazione della Conferenza ONU di Rio de Janeiro del 1992 sulla Biodiversità era giunto alla conclusione che le principali minacce alla biodiversità fossero, in ordine d'importanza, le seguenti:

- distruzione e frammentazione degli habitat;
- introduzione di specie esotiche;
- riscaldamento globale;
- riduzione della fascia di ozono.

La "Strategia Nazionale per la Biodiversità" messa a punto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il contributo di numerosi esperti, ha individuato le principali minacce alla biodiversità in Italia a livello di specie, habitat e paesaggio:

- modificazioni e frammentazione degli habitat, uso del suolo;
- cambiamenti nella concentrazione di CO₂, CO, CH₄, O₃ e altri inquinanti nell'atmosfera e conseguenti cambiamenti climatici;
- inquinamento delle matrici ambientali (acqua, aria, suolo, ambiente sonoro e

luminoso);

- eccessivo sfruttamento delle risorse naturali;
- conflitti sull'uso delle risorse naturali (produzione energetica, turismo, trasporti, espansione delle infrastrutture e delle conurbazioni);
- diffusione di specie aliene invasive.

Molte delle minacce individuate sono legate, da un lato, alla mancata applicazione, in modo organico e rigoroso, della normativa esistente sull'utilizzo delle risorse naturali, nonché delle relative procedure di valutazione, dall'altro lato, alla carenza di norme adeguate per un uso sostenibile dell'ambiente, che prevenga il depauperamento delle specie e il deterioramento degli habitat e del paesaggio.

Attraverso l'azione congiunta dello Stato, delle Regioni e degli Enti territoriali è necessario elaborare e mettere in atto politiche di conservazione e ripristino delle specie, degli habitat e del paesaggio, che facciano riferimento all'intero territorio nazionale. Tali politiche devono riconoscere l'importanza,

anche economica, del complesso mosaico creato dagli ecosistemi, che contribuisce a garantire i servizi ambientali dai quali dipendiamo e costituisce il nostro paesaggio facendone una risorsa di rilievo nazionale. Tali politiche devono inoltre garantire gli obiettivi di conservazione della biodiversità e degli ecosistemi attraverso una pianificazione che integri tutela, ripristino e uso sostenibile degli elementi del territorio garantendo un'adeguata connettività ecologica.

Gli obiettivi specifici per la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità individuati nella Bozza di Strategia Nazionale sopra citata sono:

- approfondire la conoscenza sulla consistenza, le caratteristiche e lo stato di conservare habitat e specie, nonché intervenire sui fattori di minaccia diretti ed indiretti;
- favorire la sostenibilità nell'utilizzo delle risorse naturali ed introdurre l'applicazione dell'approccio ecosistemico e del principio di precauzione nella loro gestione;
- garantire uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie, attraverso azioni di tutela e, ove necessario, di ripristino;
- garantire la conservazione della connettività ecologica territoriale, anche mediante la prevenzione e la mitigazione degli impatti che i processi di frammentazione del territorio provocano su habitat e specie, ed il ripristino degli elementi necessari al suo funzionamento;
- prevenire l'introduzione e l'invasione di specie alloctone, assicurando la rapida identificazione e rimozione di nuclei di nuovo insediamento, attivando azioni coordinate di eradicazione e controllo per le specie già insediate nel territorio nazionale e di mitiga-



Foto: Campo eolico in Spagna - M. Biasioli

zione degli impatti sulle specie e gli ecosistemi colpiti;

- sviluppare l'integrazione dei diversi livelli di pianificazione del territorio per garantire il mantenimento del flusso dei servizi ecosistemici e la capacità di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici;
- impostare meccanismi partecipati per la pianificazione del paesaggio che poggino sulle caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità dei sistemi naturali presenti sul territorio;
- realizzare un sistema di indicatori e descrittori in grado di produrre un sistema di monitoraggio ed early warning sulle minacce alla biodiversità.

LA FAUNA “MINORE”



Foto: Erpetologo con Geotritone - F. Tomasinielli

Generalmente si identifica con il termine fauna l'intero gruppo animale che occupa gli ambienti naturali. Ma pensando agli animali presenti in un'area protetta o in un piccolo ecosistema, nell'immaginario collettivo ci si riferisce soprattutto ad uccelli e mammiferi. Questa consuetudine, probabilmente connessa alla maggior visibilità di questi animali e al significativo successo che queste specie riscuotono tra la gente, ha di fatto suddiviso il regno animale agli occhi di chi si accosta agli ambienti naturali. Inoltre, negli ultimi decenni risulta evidente che le specie maggiormente minacciate, a causa di riduzione e alterazione degli habitat, appartengono proprio ai gruppi meno conosciuti, quali Invertebrati, pesci, anfibi e rettili (dati IUCN Unione Internazionale per la Conservazione della Natura - www.iucn.org).

A causa dell'estrema elusività, delle particolari caratteristiche degli habitat e delle abitudini peculiari delle specie, esistono meno dati riguardo la piccola fauna. Ento-

mologi, ittologi ed erpetologi, infatti, ben conoscono la problematica e da alcuni decenni sono impegnati a colmare le lacune nella conoscenza di questi gruppi animali, al fine di favorire le politiche di pianificazione territoriale.

Abbiamo scelto di rivolgere l'attenzione del manuale alla fauna “minore”, rivolgendoci con tale termine proprio a quei gruppi e a quelle specie meno conosciute e considerate, pertanto, in “secondo piano”, per due ragioni: perché la nostra esperienza in ambito al progetto è maturata con specie di piccola fauna legate agli ecosistemi acquatici e perché si identificano, in questo modo, anche gli habitat prioritari.

In questo manuale si è scelto di considerare su ampia scala specie di interesse conservazionistico, endemiche o rappresentative di realtà italiane che figurano tra le priorità delle future azioni di conservazione della biodiversità. Sono state descritte, perciò, le specie che soddisfano i criteri scientifici definiti dall'IUCN, selezionando le spe-

LA FAUNA “MINORE”

cie e tralasciandone alcune appartenenti alle categorie “a basso rischio” e “poco note”, per le quali si ritiene necessaria la programmazione di campagne di ricerca finalizzate a verificarne o meglio definirne lo status. Sono state altresì inserite specie che possiedono un’alta valenza ecologica in determinati habitat, anche se non sono ancora considerate specie di interesse prioritario.

Grazie al contributo da parte del Consorzio Parco del Lura e di Fondazione Cariplo è stato portato a termine un progetto per tutelare e valorizzare la biodiversità dal titolo “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda: un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Riportiamo nel presente manuale le esperienze pratiche e le indicazioni tecniche emerse dalle azioni intraprese in ambito al progetto con l’intento di contribuire a colmare la carenza di informazioni in ambito gestionale. In aggiunta all’esperienza



Foto: Triotto - A. Piccinini

diretta, è stato, inoltre, svolto un lavoro ampliato di raccolta informazioni su ampia scala per individuare le specie e, di conseguenza, gli habitat a maggior rischio. Anche la nomenclatura delle specie, in continua revisione a seguito di studi tassonomici, è stata mantenuta il più possibile omogenea.



Foto: Granchio di fiume - C. Pia

NORMATIVA AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

La tutela della fauna rientra nel quadro più generale delle normative per la protezione dell'ambiente e in particolare della biodiversità. Tale obiettivo è stato ribadito in diverse convenzioni internazionali, tra le quali quella di Rio de Janeiro del 1992 è forse la più nota e ha trovato applicazione nella legislazione nazionale.

Le convenzioni internazionali di riferimento in questo ambito, tutte ratificate dall'Italia, che hanno ancora attualità sono le seguenti:

Ramsar, 1971: convenzione per la tutela delle zone umide di importanza internazionale. Ratificata dall'Italia ed entrata in esecuzione attraverso il Decreto del Presidente della Repubblica 13/3/1978, n. 448 "Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2/2/1971".

Bonn, 1972: convenzione sulla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica. Ratificata dall'Italia ed entrata in esecuzione attraverso la legge del 25/1/1983, n. 42.

Washington, 1973 (CITES): convenzione per la salvaguardia delle specie di flora e fauna in pericolo di estinzione e relativi habitat attraverso il controllo del commercio internazionale. Ratificata dall'Italia ed entrata in esecuzione attraverso la legge del 19/12/1975, n. 874.

Berna, 1979: convenzione sulla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa. Ratificata dall'Italia ed entrata in esecuzione attraverso la legge del 5/8/1981, n. 503.

Salisburgo, 1991: convenzione per la protezione delle Alpi. Ratificata dall'Italia ed entrata in esecuzione attraverso la legge del

14/10/1999, n. 403.

Barcellona, 1995: convenzione per la protezione del Mediterraneo, in particolare dagli impatti causati dall'inquinamento su specie e habitat. Ratificata dall'Italia ed entrata in esecuzione attraverso la legge del 27/5/1999, n. 175.

La CEE-Comunità Economica Europea, ancora prima della convenzione di Rio, aveva sottolineato gli obiettivi di tutela della biodiversità del continente attraverso l'emanazione di specifiche direttive comunitarie. Tra queste spiccano le seguenti:

Direttiva n. 409 del 1979 "Uccelli": per la protezione delle popolazioni di specie ornitiche ritenute prioritarie e inserite negli elenchi delle specie minacciate; classificazione di siti prioritari (Zone di Protezione Speciale) per la protezione degli uccelli e loro tutela. La Direttiva Uccelli è stata recentemente sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

Direttiva n. 43 del 1992 "Habitat": per la protezione di habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Vengono individuati habitat e specie prioritarie inserite in appositi elenchi (le cosiddette "specie asteriscate"), non sono considerati gli uccelli in quanto già trattati specificatamente dalla Direttiva n. 409 del 1979 e successive modifiche e versioni. Viene prevista la costituzione della "Rete Natura 2000", un insieme di aree protette che dovrebbe individuare, collegare e tutelare tutti i siti prioritari.

LE NORME NAZIONALI E REGIONALI ITALIANE

La conservazione dei principali ambienti naturali e la tutela della fauna sono state oggetto di attività legislativa da parte dello Stato centrale. In particolare, il Parlamento italiano ha

NORMATIVA AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

approvato due leggi quadro a breve distanza temporale l'una dall'altra: la **legge n. 394 del 6/12/1991** e la **legge n. 157 del 12/2/1992**.

La prima di queste norme, più nota come legge quadro sui parchi, ha stimolato lo sviluppo di una rete estesa e articolata di aree protette sull'intero territorio nazionale, sia attraverso la creazione di nuovi parchi nazionali, sia fornendo alle amministrazioni regionali uno strumento per sottoporre a particolare tutela le porzioni di territorio di maggior interesse naturalistico. Le norme di salvaguardia in vigore nei parchi nazionali sono molteplici e sono destinate a limitare "le attività e le opere che possono compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati, con particolare riguardo alla flora e alla fauna protette e ai rispettivi habitat".

La seconda norma che ha comportato notevoli ricadute in termini di conservazione della fauna, relativamente a Mammiferi e Uccelli, è la **legge n. 157/92**, comunemente indicata come legge sulla caccia. Tale norma, richiamandosi ai contenuti delle convenzioni internazionali e delle direttive comunitarie, detta alcuni principi per la conservazione delle specie di Uccelli e Mammiferi e, al tempo stesso, disciplina l'esercizio dell'attività venatoria. Se da un lato questa legge ha introdotto alcune novità di rilievo portando l'Italia verso standard di tutela europei, dall'altro ha mantenuto alcune forme gestionali poco conciliabili con le esigenze di garantire adeguati livelli di tutela delle popolazioni selvatiche. La fauna viene considerata "patrimonio indisponibile dello Stato": tutti i Mammiferi e gli Uccelli presenti allo stato libero sul territorio nazionale sono protetti, con la sola eccezione dei topi, dei ratti, delle arvicole e delle talpe. Alcune specie

di interesse naturalistico o caratterizzate da uno stato di conservazione sfavorevole sono considerate particolarmente protette, per cui è previsto un inasprimento delle sanzioni per chi compie atti di bracconaggio nei loro confronti. Altre specie, invece, possono essere cacciate, a condizione che vengano rispettate le disposizioni dettate per l'esercizio dell'attività venatoria. L'elenco delle specie cacciabili dal 1992 ad oggi ha subito diverse variazioni finalizzate ad armonizzare il testo normativo nazionale con le disposizioni contenute nella direttiva Uccelli.

A livello regionale sono state emanate diverse norme destinate alla tutela della piccola fauna, rimasta esclusa dalla legge n. 157/92. Un esempio fra gli altri è la **Legge regionale della Lombardia n. 10 del 2008** dal titolo: "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea". Leggi di questo tipo danno ulteriore concretezza ai dettati della Direttiva Habitat.

Una norma del Codice Penale che, almeno indirettamente, può avere ricadute sulla conservazione della fauna italiana è l'articolo 727 del Codice stesso, che prevede il divieto di detenere gli animali in condizioni incompatibili con la loro natura. Va, infine, ricordato che a livello nazionale la fauna italiana è anche in parte potenzialmente interessata dalla legge n. 150/92 e successive modificazioni. Tale legge è collegata alla detenzione di animali considerati "pericolosi" anche in relazione alle complesse problematiche previste dalla Convenzione internazionale di Washington (CITES) sul commercio di specie protette e dal relativo Reg. CE n. 338/97.

QUANDO ANCHE I “PICCOLI” CONTANO: IL PARCO DEL LURA



Foto: Torrente Lura - F. N. Lopez



PARCO DEL LURA

Il Parco del Lura è un'esperienza unica nel suo genere: nove Comuni lombardi si uniscono per realizzare un parco che riscatti un fiume degradato da decenni di abbandono. Si forma un ente snello, con limitate risorse, ma tante idee e voglia di fare. Comincia, così, a concretizzarsi un progetto fatto di percorsi ciclopeditoni, riqualificazioni di aree per la fruizione, rimboschimenti e riqualificazioni fluviali, un grande parco territoriale. Il Parco del Lura cresce e aggrega altri Comuni e nuovi territori, sviluppandosi così sulle tre Province di Como, Varese e Milano: dodici Comuni, e oltre 1500 ettari di terreni posti al centro della “città infinita milanese”.

Una realtà vivace, apprezzata e integra-

ta nelle comunità di cui è espressione, ha fatto sì che il piccolo divenisse grande. Il Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) Valle del Torrente Lura è situato al centro di una metropoli che si estende come una informe melassa urbana da Milano a Varese e da Como a Bergamo. La crescita della città ha inglobato campagne, villaggi, boschi, brughiere in modo caotico e spesso fuori da ogni disegno strategico, frutto più di una sommatoria di iniziative puntuali che di una genuina visione globale della dimensione del vivere, dell'abitare e del lavorare. Questo è il risultato di un'era in espansione e del boom economico che ha consentito il benessere diffuso, ma che sta tramandando un mondo dominato dal grigio del cemento, delle polveri, delle acque.

Eppure, se si scende nella valle del Torrente Lura la dimensione urbana lascia il posto ad una dimensione agreste, nel verde

QUANDO ANCHE I "PICCOLI" CONTANO: IL PARCO DEL LURA

e nella quiete, che è ormai in via d'estinzione. Una valle che andiamo a visitare: tra i palazzi e le case di periferia di Saronno, improvvisamente si apre uno spazio libero, laddove il Lura lascia la campagna e si incunea nella città, costretto dagli argini in cemento e dai muri delle fabbriche. In questo spazio ritagliato a fatica, inizia il Parco. Il fiume si muove a meandri, qualche metro sotto il piano di campagna, circondato da siepi boscate: è un'area tutta da recuperare, comprata in gran parte, con lungimiranza, dal Comune di Saronno e che il Consorzio sta trasformando in uno spazio fruibile per i cittadini.

In Comune di Rovello Porro il parco è stretto, perché il borgo circonda il fiume da entrambi i lati, così come a Rovellasca. A nord di Rovellasca si forma un'ampia e tranquilla valle, fatta di boschi e di campi dove il fiume si muove a meandri. Il peso della civiltà moderna si fa sentire nell'attraversamento della congestionata strada



Foto: A. Monti

SCHEDA DEL PARCO

Modalità di Gestione: *Consorzio tra Comuni*

Comuni consorziati: *Bregnano (CO), Bulgarograsso (Co), Cadorago (CO), Caronno Pertusella (VA), Cassina Rizzardi (CO), Cermenate (CO), Guanzate (CO), Lomazzo (CO), Rovellasca (CO), Rovello Porro (CO), Saronno (VA) e Lainate (MI)*

Province coinvolte: *Como, Varese, Milano*

Superficie (Ha): *1623*

“Novedratese” tra Lomazzo e Cermenate. Superato questo ostacolo, tuttavia, inizia una specie di “canyon”, separato dal resto del mondo; solo boschi, pace e silenzio dominano questo spazio che da Lomazzo sale su fra Caslino al Piano e Puginate, fino a Cadorago.

Il “canyon” di Caslino è il cuore del parco e il luogo del silenzio; forse l'unico nel raggio di chilometri, dove l'urbanizzato si espande inesorabilmente.

Da Cadorago il parco si articola in due braccia. Ad est protegge un paesaggio di colline, le prime nell'alta pianura, tra boschi di querce, robinie, castagni, campi e prati. Un antico roccolo sovrasta un dosso, circondato dai carpini.

Ad ovest il Lura sottopassa l'autostrada A9 per Como, fra boschi di querce. L'area di Guanzate è collinare, con ampi campi seminati e dossi coperti dal bosco: verso Appiano Gentile le cenosi forestali sono simili a quelle del vicino parco regionale, con pini silvestri, castagni e farnie. Un colle è stato interamente rimboschito con querce rosse americane. Seppure esotiche, in autunno compongono un'entusiasmante

QUANDO ANCHE I "PICCOLI" CONTANO: IL PARCO DEL LURA

macchia di colore rosso e giallo. La copertura vegetale del parco costituisce un habitat naturale ideale per molte specie animali, capaci di adattarsi ad un contesto ambientale prossimo a zone densamente urbanizzate. Particolarmente significativa è la presenza degli uccelli quali Falco pecchiaiolo, Poiana, Gheppio, Succiacapre, Gufo comune, Allocco, Picchio verde, Picchio muratore e Ballerina gialla. Numerose pure le specie di anfibi e rettili, fra cui Rana di Lataste, Tritone crestato, Rospo smeraldino, Saettone e Natrice dal collare. Tuttavia, questo "parco sfida", è tutt'altro che al riparo dalle insidie. Una di queste si chiama Autostrada Pedemontana. Un'altra è rappresentata dalla necessità di realizzare barriere idrauliche per contenere le alluvioni. Da soli, questi due progetti potrebbero distruggere in un sol colpo il parco, nato da soli dieci anni.

Ma occorre avere la capacità di interpretare le insidie come sfide. La laminazione del torrente così come l'opera autostradale sono indubbiamente utili e secondo molti, indispensabili, ma non possono essere realizzate a sacrificio degli ultimi spazi seminaturali che rimangono nell'alta pianura lombarda. La corretta gestione del parco potrebbe essere la chiave per reperire il corretto equilibrio. L'opera stradale dovrà passare senza ferire l'ambiente, cercando, invece, di recuperarlo. Per trattenere le acque non si dovrà costruire alcuna grande diga, come proposto in origine, ma rimodellare tutta la valle, rigovernando i boschi con specie proprie dei terreni golenali, realizzando piccole barriere di ingegneria naturalistica e orientando l'agricoltura in modo sostenibile. Il progetto parco deve e può divenire tutt'uno con il progetto delle grandi opere necessarie per il territorio.

CONTRATTO DI FIUME OLONA - BOZZENTE - LURA



Per il recupero e la valorizzazione dei bacini idrografici la Regione Lombardia, per prima in Italia, ha introdotto lo strumento del "Contratto di Fiume": strumento di programmazione negoziata, profondamente interrelato al processo di pianificazione strategica. Il processo si basa sulla co-pianificazione, ovvero su un percorso che vede un concreto coinvolgimento e una sostanziale condivisione da

parte di tutti gli attori. Questo approccio, fondato sul consenso e sulla partecipazione, permette di concretizzare scenari di sviluppo durevole delle aste fluviali e degli ambiti territoriali.

Il Consorzio Parco del Lura è stato individuato da Regione Lombardia come Referente Sovralocale per i territori afferenti al sottobacino del torrente, con funzioni di snodo e coordinamento dei Comuni dell'area di competenza e dell'intero sottobacino, nell'ambito del percorso finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di riqualificazione delle aree fluviali previsti dal Contratto di Fiume Olona-Bozzente-Lura.

Le finalità del Progetto Pilota di Riqualificazione a scala di bacino, replicabile e riproponibile anche su altri bacini o porzioni di bacino, sono il contribuire, di fatto, agli obiettivi della riqualificazione paesaggistico-ambientale, della sicurezza idraulica e del miglioramento della qualità delle acque, il cui raggiungimento sarà via via monitorato, sia in corso d'opera che una volta messi in atto gli interventi, con lo scopo di verificare l'efficacia degli stessi.

QUANDO ANCHE I “PICCOLI” CONTANO: IL PARCO DEL LURA



Foto: Piccolo stagno ricostruito in bosco - A. Monti

Il Parco diventerà un corridoio ambientale fra la Pineta di Appiano Gentile e Tradate, il Parco delle Brughiere e il Parco delle Groane. Ovviamente sarà un processo lungo e duraturo, ma il Consorzio Parco del Lura e i suoi Comuni hanno lanciato la sfida.

LA NATURA AL PRIMO POSTO

Il Consorzio Parco del Lura, nonostante le piccole dimensioni, è estremamente attivo nelle iniziative volte al recupero ambientale e alla conservazione di habitat e specie. Da anni promuove iniziative rivolte alla conservazione della biodiversità tra cui si citano i principali interventi:

- Monitoraggio dei vertebrati in collaborazione con la LIPU;
- Censimento degli odonati;
- Progetto sperimentale di fitodepurazione delle acque del torrente Lura e del Livescia, in collaborazione con le amministrazioni comunali di Bulgarograsso e di Guanzate, Lariana Depur Spa, il

- Dipartimento DIAR del Politecnico di Milano e il Dipartimento DISAT dell'Università degli Studi di Milano Bicocca;
- Realizzazione di una rete di percorsi ciclocampestri;
- Rimboschimenti e rinaturalizzazione dell'area dei laghetti del Rosorè – Bregnano (CO);
- Progettazione del Parco Urbano Territoriale di Saronno e Caronno P.IIa;
- Strutturazione di un Sistema Verde Multifunzionale della Valle del Torrente Lura;
- Il progetto “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell'alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.
- Istituzione nel 2008 dell'ufficio per la biodiversità, preposto alla tutela e salvaguardia di habitat, flora e fauna.



Foto: Rospo smeraldino - I. Maiorano



CHIROTTERI

Introduzione alle specie



Foto: Ferro di cavallo maggiore - D. Nill

In tutto il mondo esistono circa 1100 specie di pipistrelli. L'ordine dei Chiroteri è diviso in due sottordini: quello dei Megachiroteri, rappresentato da una sola famiglia (Pteropodidae) con circa 180 specie, e il sottordine dei Microchiroteri, con 17 famiglie comprendenti le rimanenti specie. I Megachiroteri, comunemente denominati “volpi volanti” o “pipistrelli della frutta” per il loro muso volpiniforme e per la loro dieta essenzialmente frugivora, abitano le aree Paleotropicali. In Europa vivono i Microchiroteri, caratterizzati dal complesso sistema di ecolocalizzazione, da loro utilizzato per l'orientamento e la ricerca del cibo. In Italia sono presenti 4 delle 17 famiglie di Microchiroteri e precisamente: Rinolofidae, Vespertilionidae, Miniopteridae e Molossidae. Vi sono 34 specie finora descritte, corrispondenti a quasi un terzo delle specie di mammiferi italiani. La presenza dell'Orecchione di Kolombatovic (*Plecotus kolombatovici*) è considerata dubbia da alcuni Autori. Non incluse nella lista dei chiroteri italiani vi sono specie, presenti in passato, che ad oggi

risultano estinte (come *Rhinolophus blasii* e *Myotis dasycneme*, considerata accidentale) e una specie, *Myotis auraszensis*, per la quale occorre tuttavia accertarne la validità attraverso analisi genetiche. Alcuni caratteri distintivi delle varie famiglie sono di facile individuazione. I Rinolofi, infatti, si distinguono per una particolare struttura cartilaginea attorno alle narici a forma di ferro di cavallo; i Vespertilionidi invece presentano un'appendice di natura cartilaginea, chiamata trago, alla base dell'orecchio. I Miniotteri hanno ali particolarmente lunghe e strette, mentre i Molossidi si riconoscono per la parte distale della coda, libera dalla membrana alare. La distinzione tra le varie specie risulta, comunque, alquanto complicata. Questo fattore, insieme alla difficoltà nel rinvenire questi animali in natura, fa sì che i dati sulla chiroterofauna italiana siano ancora lacunosi. Con l'introduzione in questi ultimi anni delle analisi genetiche in studi tassonomici, frequenti sono le modifiche e gli aggiornamenti alla lista delle specie italiane e non solo.

Lo studio dei chiroteri è un'attività complessa a causa del loro carattere prevalentemente notturno, della difficile determinazione delle specie e dei loro rifugi non sempre accessibili. Tuttavia le tecniche di censimento utilizzate sono varie e consentono di ottenere un certo numero di dati utili per le ricerche scientifiche. Considerando che la cattura di un chiroterero è possibile solo se si è in possesso delle specifiche autorizzazioni, il censimento di specie cavernicole può avvenire tramite diverse metodologie: identificazione e conteggi a vista in presenza di singoli individui o piccoli gruppi di pipistrelli, identificazione e conteggi sulla base di foto scattate a gruppi consistenti, conteggi attraverso l'utilizzo di fototrappole digitali poste all'uscita dei rifugi o catturando gli esemplari in uscita con reti mistnet. Le ultime due metodologie vengono impiegate soprattutto per rifugi non accessibili quali fessure, stretti cunicoli, etc. Per quanto riguarda il censimento di specie presenti



Foto: Ricercatore con bat-detector - M. Biasioli

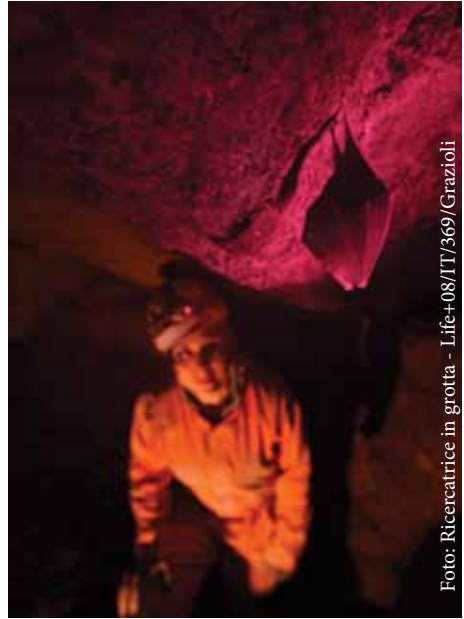


Foto: Ricercatrice in grotta - Life+08/IT/569/Grazioli

all'interno di edifici, il primo passo consiste nel localizzare i rifugi aspettando che gli individui escano al tramonto per procacciarsi cibo. Successivamente, si posiziona all'uscita dei rifugi una specie di imbuto trasparente con al fondo un sacchetto di tela, in modo tale da poterli catturare e censire. Le specie arboree si possono catturare utilizzando reti mistnet, tese tra la vegetazione arborea, e con altri tipi di trappole (Harp net e simili). Le reti possono anche essere collocate vicino a sorgenti luminose, quali ad esempio lampioni stradali, o vicino a corpi idrici. Grazie al bat-detector, utile strumento di monitoraggio, gli ultrasuoni dei pipistrelli vengono trasformati in suoni udibili all'orecchio umano in modo tale da permettere un'identificazione a livello di specie o genere. La tecnica del radiotracking, invece, viene utilizzata per rilevare gli spostamenti e i ritmi di attività di singoli individui marcati.

FERRO DI CAVALLO EURIALE - *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853)



Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera
FAMIGLIA Rhinolophidae

HABITAT

Termofilo, necessita di temperature non troppo rigide. Frequenta aree carsiche ricche di grotte e cavità naturali. In estate si rifugia principalmente in cavità ipogee e, al Nord, anche in sottotetti, cantine e altre parti di edifici. Sverna in grotte o, meno frequentemente, in miniere. Le nursery si trovano al di sotto degli 800 metri di quota. I terreni di caccia variano da boschi (querreti, lecceti e boschi misti) a boscaglie.

ALIMENTAZIONE

Insetti, soprattutto falene.

RIPRODUZIONE

Le femmine diventano sessualmente mature al 2°-3° anno di età. La riproduzione avviene in autunno, solitamente all'interno di grotte. Tra la metà di giugno e luglio

le femmine partoriscono un unico piccolo che dopo 4 settimane risulta del tutto indipendente.

ASPETTI GENERALI

Specie gregaria, le nursery che si formano all'interno di edifici sono composte da 20 a 300 **individui**, mentre nelle grotte superano i 1000 **individui**. Risulta molto sensibile al disturbo; se molestate nei roost, le colonie si disgregano. Può vivere sino ai 13 anni. Gli spostamenti tra i roost in media non **superano** distanze **superiori** ai 50 km.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

104 kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

in media 2.2 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Fino a 1300 ha



FERRO DI CAVALLO EURIALE - *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853)

STATUS

La specie in Europa ha subito una notevole contrazione delle popolazioni a partire dagli anni '50, in gran parte dovuta alla distruzione e deframmentazione degli habitat e all'uso di prodotti chimici tossici usati in agricoltura (DDT), nella silvicoltura e non ultimo, nella preservazione del legno (impregnanti e vernici) all'interno degli edifici. Inoltre la specie

sembra risentire negativamente del disturbo antropico, anche moderato. Colonie storiche possono sparire in pochissimo tempo se disturbate da attività turistiche come l'apertura di grotte al pubblico. Per questo motivo risulta importantissimo preservare la tranquillità dei siti utilizzati per lo svernamento e la riproduzione.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;*
- *Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Vietare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Installare grate a protezione dei siti ipogei che ospitano colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito.*



Foto: Piccola colonia in grotta - R. Toffoli

FERRO DI CAVALLO MAGGIORE - *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera**FAMIGLIA** Rhinolophidae**HABITAT**

Necessita di ambienti strutturati e ben diversificati. Frequenta pascoli per l'elevata presenza di insetti. Come rifugi invernali utilizza grotte o miniere abbandonate con temperature dai 7 ai 12 °C. Durante l'estate, le popolazioni a **nord** dell'areale italiano prediligono rifugi come tetti di campanili, granai e altre costruzioni antropiche, mentre al **Sud** grotte e miniere, oltre a cantine ed edifici vari. Di norma non supera gli 800 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Falene, coleotteri e altri insetti di grosse dimensioni.

RIPRODUZIONE

La maturità sessuale nei maschi avviene al 2° anno di età, mentre nelle femmine al 3°-

4° anno. Gli accoppiamenti iniziano a fine estate e si protraggono fino alla primavera successiva. Tra giugno e agosto le femmine partoriscono un unico piccolo, che dopo 7-8 settimane diventa indipendente.

ASPETTI GENERALI

Generalmente non compie spostamenti rilevanti durante l'anno. Le nursery possono raggiungere dimensioni elevate (fino a 1000 individui). I gruppi invernali sono formati da 30 a 500 individui, ma si trovano anche esemplari svernanti solitari. Può raggiungere i 30 anni di vita. Iberna da settembre-ottobre ad aprile.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA
79-84 kHz**DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST**
In media da 2 a 5 km**DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA**
Sconosciuta

FERRO DI CAVALLO MAGGIORE - *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

STATUS

Come il Ferro di cavallo minore, anche questa specie ha subito un fortissimo declino in tutta Europa a causa della frammentazione degli habitat e dell'uso massiccio di prodotti chimici in agricoltura e silvicoltura che hanno fatto drasticamente diminuire la disponibilità di prede. Attualmente le maggiori popolazioni della specie

risultano essere distribuite nella Penisola Iberica e sui Balcani. La lenta capacità di colonizzare nuove aree rendono la specie altamente vulnerabile in tutta l'Europa centrale e in Italia.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;*
- *Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Installare grate a protezione dei siti ipogei che ospitano colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito da parte della specie.*



Foto: Individui in svernamento in grotta - D. Nill

FERRO DI CAVALLO MINORE - *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera
FAMIGLIA Rhinolophidae
SOTTOSPECIE *R. h. majori* in Sardegna *

HABITAT

Predilige aree calcaree in prossimità di raccolte d'acqua, con presenza, in parte, di copertura boschiva. Frequenta anche siti prossimi a zone antropizzate, parchi e pianure. Come rifugi utilizza di norma grotte, miniere abbandonate e cantine; al Nord anche edifici, granai, etc. Sulle Alpi raggiunge i 2000 metri di altitudine.

ALIMENTAZIONE

Insetti e altri artropodi.

RIPRODUZIONE

Generalmente la maturità sessuale avviene nel 2° anno di vita. Gli accoppiamenti hanno luogo in autunno o, più raramente, in inverno nei rifugi invernali. Tra giugno e agosto le femmine partoriscono un solo

piccolo, che dopo 6-7 settimane diventa indipendente. Non tutte le femmine adulte presenti nelle nursery partoriscono ogni anno.

ASPETTI GENERALI

Specie relativamente sedentaria, di norma non compie spostamenti oltre i 20 km dal rifugio. Presenta comportamenti sociali evoluti e diventa attivo appena dopo il calar del sole. Le nursery contano diverse centinaia di esemplari. Può vivere fino a 21 anni di età. Iberna da settembre-ottobre fino ad aprile.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

108-114 kHz (la parte di richiamo costante)

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

In media entro i 2.5 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Fino a 150-400 ha



* Dato ancora in discussione

FERRO DI CAVALLO MINORE - *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;*
- *Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e che combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Installare grate a protezione dei siti ipogei che ospitano colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito.*

STATUS

A partire dagli anni '50 ha subito una marcata contrazione della popolazione europea a causa della distruzione e frammentazione degli habitat e l'utilizzo in agricoltura, silvicoltura ed edilizia di pesticidi e prodotti chimici velenosi. Questi ultimi, infatti, limitano la disponibilità di prede e non consentono l'insediamento della specie all'interno di strutture artificiali in cui il legno di travi e rivestimenti interni è stato trattato. Seppur in alcune zone d'Europa la specie sembra essere in ripresa, la velocità di ricolonizzazione è molto lenta; per questo è importantissimo adottare tutte le azioni possibili tese alla conservazione delle colonie più grandi e importanti.



Foto: Individuo in svernamento in grotta - Life+08/IT/369/Grazioli

FERRO DI CAVALLO DI MEHELÝ - *Rhinolophus mehelyi* (Matschie, 1901)



Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera
FAMIGLIA Rhinolophidae

HABITAT

Si rifugia all'interno di grotte in aree carsiche, in prossimità di raccolte d'acqua. Raggiunge i 1200 metri di quota, preferendo tuttavia altitudini minori.

ALIMENTAZIONE

Falene e altri insetti.

RIPRODUZIONE

Si hanno pochi dati sulla biologia riproduttiva della specie: la maturità sessuale viene raggiunta al 2°-3° anno nei maschi e dal 1° al 3° anno nelle femmine. Gli accoppiamenti hanno luogo in primavera e le femmine partoriscono un solo piccolo, capace di involarsi verso fine luglio.

ASPETTI GENERALI

Specie fortemente gregaria, le colonie con-

tano al massimo 2000 esemplari. Compie spostamenti tra i rifugi in media superiori ai 90 km. Inizia ad essere attivo al calar del sole. Il suo volo è lento ma alquanto agile. La longevità massima riscontrata è di 12 anni di età.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA
104-111 kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST
Mediamente intorno ai 10 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA
In media 6 km²

STATUS

A livello europeo si tratta della specie di rinolofa più rara, con popolazioni molto localizzate e poco conosciute. Il disturbo antropico potrebbe risultare uno dei maggiori rischi per la specie e per questo è bene evitare in modo rigoroso di disturbare roost e colonie.



FERRO DI CAVALLO DI MEHEL - *Rhinolophus mehelyi* (Matschie, 1901)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;
- Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;
- Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;
- Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e che combattano la frammentazione degli habitat;
- Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;
- Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;
- Vietare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;
- Installare grate a protezione dei siti ipogei che ospitano colonie;
- Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;
- Nelle aree utilizzate dalla specie per la caccia evitare, per quanto possibile, l'eccessivo pascolo di animali domestici causa di diminuzione di prede disponibili;
- Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;
- Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;
- In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito.



Foto: Colonia in grotta - D. Nill

VESPERTILIO DI BECHSTEIN - *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)



Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera

FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Specie a vocazione forestale, vive in boschi frammisti ad ambienti umidi. Frequenta anche pinete di pianura e di collina e zone alberate in aree antropizzate, come giardini e frutteti. In inverno predilige rifugi ipogei (cave, gallerie, grotte, etc.), mentre cavità di tronchi d'albero e cassette nido vengono utilizzati come rifugi estivi. Si spinge fino ad altitudini di 1800 metri.

ALIMENTAZIONE

Falene, ditteri, coleotteri, e altri artropodi.

RIPRODUZIONE

L'accoppiamento si protrae dall'autunno alla primavera successiva. Tra metà giugno e fine luglio nasce un unico piccolo (occasionalmente due) che dopo 6-7 settimane viene svezzato e si invola nel mese di agosto.

ASPETTI GENERALI

Specie solitaria, occasionalmente si aggre-

ga in piccoli gruppi. Le nursery sono, in media, composte da pochi individui (10-50), imparentati strettamente tra di loro. Percorre brevi distanze (di pochi chilometri) per spostarsi dai rifugi estivi ai siti di svernamento. Le femmine cambiano spesso rifugio nel corso dell'anno. L'età massima raggiunta è di 21 anni. Da ottobre a marzo-aprile si ha il periodo di ibernazione.



VESPERTILIO DI BECHSTEIN - *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;*
- *Installare Bat box sia in aree forestali che all'interno di parchi e giardini.*

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA
100-35 kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST
In media 1 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA
In media 11-61ha

STATUS

In Italia, come nel sud della Spagna, i dati relativi alla distribuzione della specie sono alquanto scarsi. Nel resto dell'areale risulta in diminuzione. Specie fortemente legata ai boschi maturi ricchi di alberi vecchi e tronchi di legno morto, pieni di anfratti e rifugi, risente oggi della semplificazione strutturale delle foreste e delle interruzioni della copertura arborea dovute a strade o ad altre opere antropiche. Inoltre, siccome attuano voli bassi, vicino al terreno, in aree aperte, come strade, diviene spesso vittima di collisioni con veicoli.



Foto: P. De Bernardi

VESPERTILIO MINORE - *Myotis oxygnathus* (Monticelli, 1885)



Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera

FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Frequenta aree carsiche, zone aperte e ambienti relativamente caldi. Terreni di caccia usuali sono pseudosteppe, praterie, pascoli, prati polifiti, e altre zone a copertura erbacea. Durante il periodo invernale si rifugia in cavità ipogee con temperature da 6 a 12 °C. Le colonie riproduttive si formano in sottotetti di edifici e granai o in grotte, gallerie e altri rifugi sotterranei. Si può trovare ad altitudini dal livello del mare fino a 1000 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Principalmente ortotteri, ma anche falene e coleotteri.

RIPRODUZIONE

L'attività riproduttiva sembra iniziare già alla fine di luglio e protrarsi fino in primavera. Le femmine partoriscono un unico piccolo.

ASPETTI GENERALI

Myotis oxygnathus è stato separato recen-

temente dalla specie *Myotis blythii* e considerato come specie a se stante. Fortemente gregario, le colonie sono composte da gruppi di oltre 5000 esemplari. I rifugi invernali distano in genere una quindicina di chilometri da quelli estivi. Raggiunge i 30 anni di età.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Dai 70-120 kHz ai 26-29 kHz



VESPERTILIO MINORE - *Myotis oxygnathus* (Monticelli, 1885)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;*
- *In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito.*

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

In media 4-7 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Sconosciuta

STATUS

Tra gli anni '50 e '70 la specie è drasticamente diminuita in tutta Europa a causa della perdita di habitat, in particolare di tutti gli ambienti aperti naturali come le steppe. Inoltre la specie risente molto del disturbo umano e l'apertura al turismo di molte grotte contenenti colonie ha decretato la scomparsa delle stesse o un sensibile calo numerico degli individui.



Foto: Individuo in svernamento in grotta - Life=08/IT/369/Grazioli

VESPERTILIO DI CAPACCINI - *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)



Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera
FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Abita terreni carsici (con presenza di boschi o cespuglieti) e aree umide. Risulta importante la vicinanza a corpi idrici, suoi territori di caccia. Durante tutto l'anno si rifugia in cavità ipogee, siti umidi quali caverne e grotte. Solo occasionalmente utilizza edifici e costruzioni come riparo. Vive ad altitudini comprese tra il livello del mare e gli 800 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Insetti.

RIPRODUZIONE

La maggior parte delle femmine raggiunge la maturità sessuale durante il primo anno di vita e tra la metà di giugno e luglio dà alla luce un solo piccolo (raramente due) che dopo un mese dalla nascita si invola.

ASPETTI GENERALI

Specie che può essere sia solitaria che gregaria. Migra a brevi-medie distanze (in media di un centinaio di chilometri). Diventa attivo al calar del sole. Il periodo di ibernazione comprende i mesi tra ottobre ed aprile. La tecnica predatoria principale è la caccia, in volo, di insetti presenti sul pelo dell'acqua.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Dai 70-90 kHz ai 35-39 kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

In media 10-14 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Fino a 11 ha

STATUS

La specie risulta in declino in diverse parti d'Europa. Nel nostro Paese la diminuzione più marcata si misura nelle regioni setten-



VESPERTILIO DI CAPACCINI - *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;*
- *Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Vietare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Installare grate a protezione dei siti ipogei che ospitano colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito.*

trionali. L'uso di pesticidi in larga scala in agricoltura (soprattutto mediante aerei e nebulizzatori) compromette notevolmente i corpi d'acqua delle zone in cui la specie si reca a cacciare insetti e pesci. La diminuzione delle prede e l'accumulo di sostanze nocive nei campi risultano, quindi, tra le principali cause di declino, oltre al disturbo antropico all'interno dei rifugi.



Foto: F. Tomasini

VESPERTILIO SMARGINATO - *Myotis emarginatus* (Geoffroy E., 1806)

Foto: Life+08/IT/369/Grazioli

ORDINE Chiroptera**FAMIGLIA** Vespertilionidae**HABITAT**

Specie termofila, ricerca ambienti relativamente caldi in zone di pianura e collina: aree boscate ma anche zone antropizzate, come giardini e parchi, e ambienti carsici. Nelle regioni più a Nord si rifugia spesso in edifici o costruzioni quali granai e stalle a conduzione tradizionale e in cassette nido, mentre al Sud frequenta cavità ipogee, naturali o artificiali. Individui singoli si possono trovare in svariati rifugi, quali cavità di muretti a secco e tronchi d'albero. Non supera i 1800 metri di altitudine.

ALIMENTAZIONE

Insetti e ragni.

RIPRODUZIONE

Il raggiungimento della maturità sessuale avviene al 2° anno di età. L'accoppiamento avviene nel periodo autunnale e primaverile. Dalla metà di giugno le femmine partoriscono un solo piccolo (occasionalmente due) che si invola dopo circa 4 settimane dalla nascita.

ASPETTI GENERALI

Le nursery sono formate generalmente da 20-500 femmine, più alcuni maschi, anche se in Italia è nota una nursery di 3000 individui. I gruppi sono densi e composti da centinaia di esemplari. La distanza tra i rifugi estivi e i roost invernali è di norma inferiore ai 40 km. Il periodo di ibernazione ha luogo da ottobre a marzo-aprile. La longevità massima è di 18 anni di vita.



VESPERTILIO SMARGINATO - *Myotis emarginatus* (Geoffroy E., 1806)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;*
- *In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito;*
- *Installare Bat box sia in aree forestali che all'interno di parchi e giardini.*

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Dai 140 kHz ai 38 kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

Fino a 12.5 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Mediamente 50-70 ha

STATUS

A partire dagli anni '50 si è assistito in tutta Europa ad un marcato declino, probabilmente causato dall'utilizzo di pesticidi in agricoltura. Pur manifestando attualmente in alcuni paesi segni di ripresa, la specie risulta minacciata da una pressione antropica eccessiva. Un esempio è la costruzione incessante di strade che porta alla frammentazione dei loro habitat.

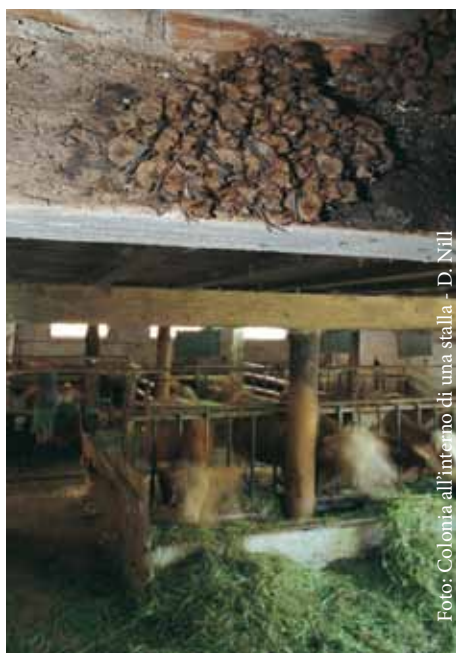


Foto: Colonia all'interno di una stalla - D. Nili

VESPERTILIO MAGGIORE - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)



Foto: D. Neill

ORDINE Chiroptera

FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Predilige ambienti boschivi radi e parchi in pianura e in collina. Ricerca un clima temperato-caldo e, per questo, normalmente non supera i 600 metri di quota. Sverna in rifugi ipogei che presentano temperature di 7-12 °C. Durante l'estate le popolazioni si rifugiano spesso in grandi soffitte o sottotetti (occasionalmente in cantine). Individui solitari si possono trovare in casette nido, cavità di alberi e campanili. Caccia, di norma, in aree boscate, in zone dove può facilmente avvicinarsi al terreno per predare artropodi del suolo, ma anche su prati, pascoli e campi.

ALIMENTAZIONE

Coleotteri carabidi e altri artropodi terragnoli.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale a 1-2 anni

di età. L'accoppiamento ha luogo da agosto fino alla primavera successiva. Tra maggio e luglio viene partorito un piccolo che dopo sole 5 settimane risulta già svez-zato e a 20-27 giorni si invola.



VESPERTILIO MAGGIORE - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;
- Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;
- Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;
- Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;
- Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;
- Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;
- Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;
- Nelle aree utilizzate dalla specie per la caccia utilizzare uno sfalcio tardivo dei prati e conservare elementi lineari (siepi, filari) al limite dei coltivi;
- Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;
- Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;
- In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito;
- Installare Bat box sia in aree forestali che all'interno di parchi e giardini.

ASPETTI GENERALI

Passa l'inverno sia solitario che in gruppi anche di migliaia di individui. Raggiunge un'età massima di 22 anni di vita. Il periodo di ibernazione va da settembre-ottobre a marzo-aprile.

diversi fattori di rischio, quali la frammentazione degli habitat e la ristrutturazione di vecchi edifici.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Da 70-120 kHz a 26-29kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

In media 0-15 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Da 100 a 1000 ha

STATUS

La specie ha subito delle perdite notevoli fino agli anni '70 a causa di: distruzione di roost, uso di pesticidi, come il DDT, e utilizzo di conservanti del legno altamente tossici. Dagli anni '80 in poi si attesta una lenta ripresa della specie, anche se permangono



Foto: Colonia in edificio - D. Nill

VESPERTILIO MUSTACCHINO - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)

Foto: P. De Bernardi

ORDINE Chiroptera**FAMIGLIA** Vespertilionidae**HABITAT**

Frequenta un'ampia varietà di ambienti, naturali e artificiali (foreste, boschi, parchi e giardini nei pressi di zone antropizzate, etc.). Sverna in ambienti ipogei. In estate si rifugia in costruzioni vicine a corpi d'acqua, in cavità di tronchi d'albero e in cassette nido. Caccia in terreni erbosi, come prati urbani, margini di aree alberate e frutteti, e su corpi d'acqua. Da zone di pianura si spinge fino ai 2400 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Insetti ditteri, lepidotteri, bruchi e ragni.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale al 1° anno di vita. Il periodo dell'accoppiamento va dall'autunno alla primavera successiva. Da giugno a luglio hanno luogo i parti, di norma di un solo piccolo, eccezionalmente di

due, che dopo 6 settimane risultano svezzati.

ASPETTI GENERALI

Trascorre l'inverno isolato o in piccoli gruppi (che raramente superano i 100 esemplari) e in estate i maschi sono solitari. Compie brevi spostamenti migratori,



VESPERTILIO MUSTACCHINO - *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;
- Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;
- Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;
- Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;
- Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;
- Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;
- Nelle aree utilizzate dalla specie per la caccia, mantenere e ricostituire campi coltivati con metodi tradizionali che presentino elementi quali prati a sfalcio, siepi, filari e alberi da frutto;
- Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;
- Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;
- Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;
- Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;
- In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito;
- Installare Bat box sia in aree forestali che all'interno di parchi e giardini.

inferiori a 50-100 km. Vive fino all'età massima di 23 anni. Va in ibernazione da ottobre a marzo.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Dai 75-120 kHz ai 30kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

Da 0 a 2.8 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Sconosciuta

STATUS

La specie risulta abbastanza comune e ben distribuita in tutta Europa, soprattutto negli stati del centro-nord Europa. Mancano invece dati sul trend delle popolazioni italiane, anche se la specie sembra essere minacciata dalla perdita di rifugi e habitat idonei.



Foto: D. Nihil

VESPERTILIO DI NATTERER - *Myotis nattereri* complex (Kuhl, 1817)



Foto: Life+08/IT/369/Grazioli

ORDINE Chiroptera
FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Predilige aree boscate in prossimità di corpi d'acqua, anche stagnanti. Frequenta, inoltre, zone antropizzate come parchi e giardini urbani, piantagioni di olivi e pascoli. Gli ecotoni sono territori di caccia prediletti. Trascorre l'estate in rifugi sotterranei o in edifici e cassette nido, come anche in cavità di alberi. Nelle fessure di ponti di legno o di pietra, dietro persiane e sotto grondaie di edifici si possono trovare esemplari isolati. In inverno si rifugia in ambienti ipogei umidi. Si spinge fino ai 2000 metri di altitudine.

ALIMENTAZIONE

Artropodi.

RIPRODUZIONE

Gli individui raggiungono la maturità sessuale al 1° anno di vita. Gli accoppiamenti avvengono principalmente in autunno. Tra

giugno e luglio le femmine partoriscono un piccolo, occasionalmente due, che a circa un mese di vita diviene atto al volo.

ASPETTI GENERALI

Alcuni esemplari compiono brevi migrazioni (non oltre i 40 km). Durante la stagione riproduttiva vi possono essere ripe-



VESPERTILIO DI NATTERER - *Myotis nattereri complex* (Kuhl, 1817)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;
- Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;
- Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;
- Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;
- Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;
- Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;
- Nelle aree utilizzate dalla specie per la caccia, mantenere e ricostituire campi coltivati con metodi tradizionali che presentino elementi quali prati a sfalcio, siepi, filari e alberi da frutto;
- Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;
- Vietare o limitare l'utilizzo di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;
- Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;
- In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito;
- Installare Bat box sia in aree forestali che all'interno di parchi e giardini.

tuti spostamenti delle nursery da un sito ad un altro. L'età massima riscontrata è di 20 anni. Il periodo di ibernazione va da ottobre-novembre a marzo-aprile.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Da 100-150 kHz a 20kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

Da 0 a 4 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

In media 215 ha

STATUS

Specie che a livello europeo mantiene popolazioni importanti e stabili, soprattutto in Inghilterra. La principale minaccia per questa specie è rappresentata dalla frammentazione e dalla perdita dei suoi habitat e dei suoi rifugi.



Foto: Individui in svernamento tra gli interstizi di un edificio - D. Nill

VESPERTILIO MAGHREBINO - *Myotis punicus* (Felten, 1977)



Foto: D. Nili

ORDINE Chiroptera

FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Le nursery di questa specie si trovano principalmente all'interno di grotte. Individui singoli si possono rifugiare in tunnel, tra rovine e all'interno di cavità e fessure di ponti. I rifugi invernali utilizzati per l'ibernazione sono pochi e generalmente vengono utilizzati da pochi individui. I territori di caccia prediletti risultano essere aree aperte, quali pascoli e terreni prativi. Raramente caccia in aree ai limiti di boschi. La maggior parte degli individui vive a basse altitudini (al di sotto dei 500 metri di quota).

ALIMENTAZIONE

Ortotteri, coleotteri, lepidotteri, e occasionalmente ditteri, imenotteri e aracnidi.

RIPRODUZIONE

Gli accoppiamenti iniziano nel mese di

agosto. Alla fine del maggio successivo le femmine partoriscono i piccoli, i quali s'involano a fine giugno.

ASPETTI GENERALI

Le nursery non superano i 1000 esemplari.



VESPERTILIO MAGHREBINO - *Myotis punicus* (Felten, 1977)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;*
- *Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione e biologia della specie;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Vietare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Installare grate a protezione dei siti ipogei che ospitano colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie.*

Non sembra compiere spostamenti rilevanti durante l'anno.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Sconosciuta

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

Sconosciuta

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Sconosciuta

STATUS

La specie risulta ancora poco conosciuta e sarebbe per questo opportuno intensificare le ricerche. Inoltre è certamente in diminuzione e minacciata dal disturbo di tipo antropico all'interno dei roost.



Foto: Tipica area rurale della Sardegna, ambiente di caccia elettivo per la specie - F. Tomasinelli

NOTTOLA GIGANTE - *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780)



Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera
FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Specie a vocazione forestale, predilige parchi alberati, foreste di latifoglie e altri ambienti boschivi. Si riproduce e sverna principalmente all'interno di cavità di alberi. Non sembra utilizzare territori di caccia particolari, ma sorvola vaste e differenti aree. È segnalato fino ad altitudini di 2000 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Insetti, coleotteri, falene e piccoli uccelli.

RIPRODUZIONE

Diventa sessualmente maturo al primo anno di età. Gli accoppiamenti avvengono tra settembre-ottobre e a giugno si assiste al parto di uno o due piccoli che dopo 40 giorni risultano capaci di involarsi.

ASPETTI GENERALI

Si tratta della specie più grande d'Europa; gregaria e migratrice stagionale, compie anche notevoli spostamenti. Caccia in volo sia ad altezze considerevoli (al di sopra della chioma degli alberi) sia in prossimità del suolo in ambienti prativi. Le colonie riproduttive sono composte da qualche decina di individui. Può superare i 6 anni di vita.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Da 14kHz a 23 kHz



NOTTOLA GIGANTE - *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Proteggere le foreste montane dall'eccessivo sfruttamento e da alterazioni della loro struttura;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;*
- *Garantire il mantenimento di alberi maturi e cavi all'interno di boschi, sia montani che ripari;*
- *Installare Bat box in aree forestali.*

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

In media da 12 a oltre 50 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Sconosciuta

STATUS

La distribuzione frammentata e la scarsa densità delle popolazioni può far presumere una non abbondante presenza di questa specie a livello globale. La specie risente soprattutto dell'alterazione e scomparsa di vecchi boschi maturi montani.



Foto: Sito rifugio idoneo alla specie - M. Biasoli

NOTTOLA COMUNE - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)



Foto: D. Nili

ORDINE Chiroptera

FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Si trova in ambienti boschivi umidi, come boschi di latifoglie e boschi misti, preferibilmente in prossimità di corpi idrici. Si adatta anche a zone antropizzate, quali parchi urbani, chiese e fabbricati. In estate si rifugia in fessure e cavità presenti in edifici e tronchi d'albero, utilizzando spesso i nidi dei picchi. Si insedia anche in cassette nido. In inverno utilizza raramente nascondigli sotterranei, preferendo intercapedini e cavità presenti sui muri di costruzioni antropiche e nelle rocce. Come territori di caccia frequenta ambienti di ecotono, praterie e zone umide. Vive ad altitudini che vanno dai 500 metri ai 1000 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Insetti.

RIPRODUZIONE

La maturità sessuale viene raggiunta al 1° anno di vita. Dopo l'accoppiamento, che può avvenire da agosto fino ad ottobre-novembre, le femmine partoriscono 1 o 2 piccoli

che alla quarta settimana di vita s'involano.

ASPETTI GENERALI

Compie spostamenti migratori, anche consistenti, all'interno del suo areale. Le nursery sono formate da 20-60 individui, mentre i roost invernali sono molto più consistenti (centinaia o migliaia di esemplari). Cambia frequentemente i rifugi che utilizza durante l'anno, soprattutto quelli scelti per le colonie riproduttive, spostandosi all'interno di un'area di circa 200ha.



NOTTOLA COMUNE - *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Proteggere le foreste montane dall'eccessivo sfruttamento e da alterazioni della loro struttura;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;*
- *Garantire il mantenimento di alberi maturi e cavi all'interno di boschi, sia montani che ripariali;*
- *Installare Bat box sia in aree forestali che all'interno di parchi e giardini.*

La longevità massima riscontrata è di 12 anni. Il periodo di ibernazione inizia a novembre e termina a metà marzo.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Da 30-60 kHz a 22-28 kHz e da 19-22 kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

Fino a 26 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Sconosciuta

STATUS

La specie, abbastanza diffusa e comune nel suo areale, non mostra un declino preoccupante. Tra le principali minacce vi è la perdita dei siti di riproduzione o svernamento all'interno di edifici e nelle cavità di alberi. Oltre a ciò, la sempre maggiore banalizzazione forestale e l'utilizzo di pesticidi limitano la sua disponibilità alimentare. Infine, anche le turbine eoliche sembrano essere

pericolose per la specie, soprattutto durante le migrazioni.



Foto: Sito rifugio all'interno della cavità di un albero - D. Nill

NOTTOLA DI LEISLER - *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)



Foto: P. De Bernardi

ORDINE Chiroptera

FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Specie generalmente silvicola, predilige foreste di latifoglie, soprattutto querceti, che al loro interno mantengano vecchi alberi. Forma nursery all'interno di cavità naturali di tronchi, nidi di picchi e cassette nido per pipistrelli. Utilizza gli stessi rifugi anche per lo svernamento, in aggiunta a cavità presenti in edifici. Terreni di caccia ideali sono i boschi e gli ambienti al margine dei boschi, ma a volte caccia alla luce di lampioni stradali. I suoi habitat possono superare i 2000 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Insetti volanti, specialmente falene, ditteri e tricotteri.

RIPRODUZIONE

Alcuni individui raggiungono la maturità sessuale già nei mesi autunnali successivi alla loro nascita. Gli accoppiamenti avvengono dalla fine di luglio a settembre-otto-

bre, mentre i parti si verificano durante il mese di giugno. I piccoli (generalmente due) vengono svezzati a 6 settimane dalla nascita.

ASPETTI GENERALI

Specie migratrice, è in grado di coprire notevoli distanze (superiori a 1000 km). Risulta attivo durante le ore notturne. Ra-



NOTTOLA DI LEISLER - *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Preservare e ricostruire le connessioni ecologiche all'interno delle aree di caccia;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Proteggere le foreste montane dall'eccessivo sfruttamento e da alterazioni della loro struttura;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;*
- *Garantire il mantenimento di alberi maturi e cavi all'interno di boschi, sia montani che ripari;*
- *Installare Bat box, sia in aree forestali che all'interno di parchi e giardini.*

ramente lo si trova in volo anche di giorno. Raggiunge l'età massima di 11 anni.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Intorno ai 24 kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

Circa 4 km. Singoli animali possono cacciare fino a 17 km dal roost

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Dai 7 ai 18 km²

STATUS

Specie abbastanza diffusa in tutto l'areale europeo, anche se con distribuzione disomogenea. Non viene segnalata per alcune regioni del sud Italia, ma si pensa che ciò sia conseguenza di scarse ricerche effettuate. Una delle principali minacce è data da interventi che danneggiano la naturale struttura dei boschi. Le turbine eoliche vengono ritenute dannose durante gli spostamenti migratori.



Foto: Un adulto si invola da un nido artificiale posizionato su albero - F. Grazioli

BARBASTELLO - *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera**FAMIGLIA** Vespertilionidae**HABITAT**

Specie a vocazione silvicola, abita ambienti boschivi collinari e montani fino ai 2000 metri di altitudine, preferibilmente nella vicinanza di corsi d'acqua, utilizzati come territori di caccia, assieme a stagni e ad aree vegetate. In zone urbanizzate si rifugia all'interno di costruzioni e fabbricati, oltre che in cavità di tronchi d'albero e in cavità sotterranee. Di norma trascorre l'inverno in rifugi ipogei.

ALIMENTAZIONE

Principalmente piccole falene, ma anche ditteri, piccoli carabidi e altri insetti volanti.

RIPRODUZIONE

Diventa sessualmente maturo generalmente al 2° anno di vita. L'accoppiamento ha luogo in tarda estate, protraendosi fino all'inizio dell'autunno. Nel mese di giugno le femmine partoriscono 1 o 2 piccoli, svezzati entro 6 settimane dalla loro nascita.

ASPETTI GENERALI

Sverna, da ottobre-novembre a marzo-aprile, solitario o in gruppi di migliaia di esemplari. Vive in media dai 5 ai 10 anni. Essendo un animale sedentario, predilige rifugi invernali e estivi abbastanza vicini tra di loro, a meno di 40 km di distanza.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Da 45 kHz a 30-35 kHz e da 36 kHz a 28 kHz



BARBASTELLO - *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

Fino a 4.5 km

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Circa 8.8 ha

STATUS

Durante gli anni '50 e '70 vi fu un'enorme

declino delle popolazioni di questa specie dovuto all'uso di pesticidi in ambienti forestali e alla conseguente diminuzione delle prede che compongono la loro dieta. Oggi la specie si può ritenere in lenta ripresa, ma l'utilizzo di insetticidi e la gestione errata di foreste mature rappresentano ancora un fattore di rischio.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;
- Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;
- Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;
- Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;
- Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;
- Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;
- Gestire prati e coltivi prevedendo il mantenimento di elementi lineari naturali;
- Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;
- Realizzare punti di abbeverata artificiali nelle vicinanze dei siti rifugio;
- Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;
- Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;
- In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito;
- Installare Bat box in aree forestali.



Foto: R. Toffoli

ORECCHIONE SARDO - *Plecotus sardus* (Mucedda et al., 2002)

Foto: D. Nilli

ORDINE Chiroptera
FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Frequenta aree boschive a quote medio-basse e si rifugia in grotte, cavità ipogee, solai e soffitte buie. È stato trovato in aree carsiche e in una località costiera (Mucedda et al., 2002).

ALIMENTAZIONE

Sconosciuta, anche se è probabile che sia simile a quella delle altre specie del genere *Plecotus*.

RIPRODUZIONE

Sconosciuta.

ASPETTI GENERALI

Specie sedentaria, due colonie riproduttive trovate contavano una 12 l'altra 200 esemplari (Mucedda et al., 2002).

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

Sconosciuta

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST
Sconosciuta

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA
Sconosciuta



ORECCHIONE SARDO - *Plecotus sardus* (Mucedda et al., 2002)

STATUS

La specie risulta ancora poco conosciuta e sarebbe per questo opportuno intensificare le ricerche. Risente del disturbo antropico all'interno dei siti utilizzati per la riproduzione anche se l'isolamento geografico a cui è soggetta rappresenta oggi il maggiore fattore di rischio.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;*
- *Aumentare le conoscenze legate alla distribuzione e biologia della specie;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Vietare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Installare grate a protezione dei siti ipogei che ospitano colonie;*
- *Preservare la naturalità dei siti utilizzati dalla specie per la caccia;*
- *Attuare una gestione forestale corretta che mantenga la naturalità dei siti in cui la specie è presente;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *Redigere piani di azione specifici per aumentare le conoscenze legate alla distribuzione e individuare, quindi, misure volte a garantire il maggiore interscambio possibile tra le varie colonie.*

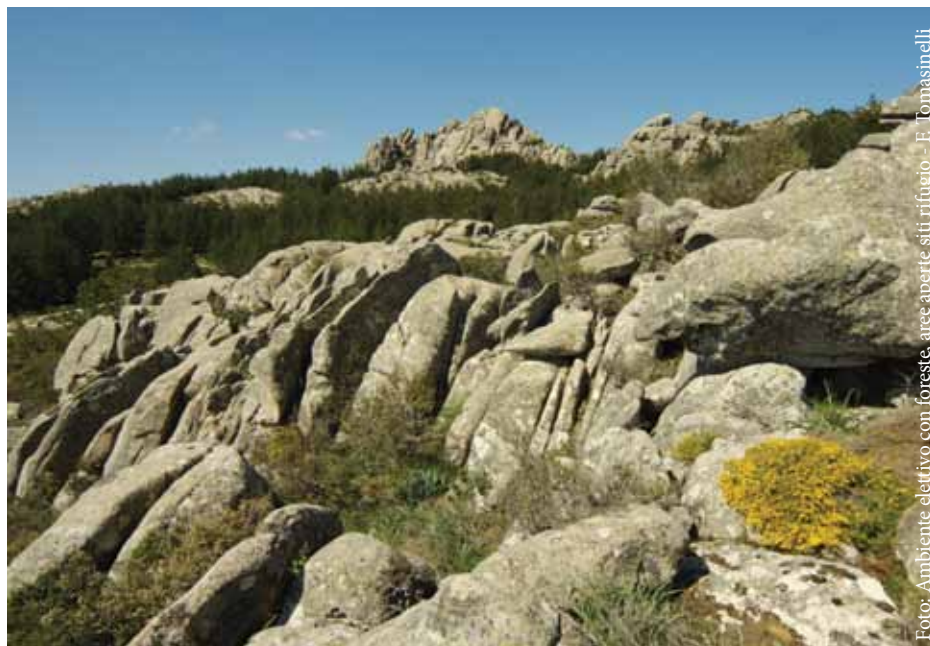


Foto: Ambiente elettivo con foreste, aree aperte siti rifugio - F. Tomasini

MINIOTTERO - *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)



Foto: D. Neill

ORDINE Chiroptera

FAMIGLIA Vespertilionidae

HABITAT

Specie troglodila, si trova all'interno di grotte, preferibilmente di natura carsica. Nelle regioni a nord dell'areale alcuni rifugi possono essere rappresentati da solai e sottotetti di edifici, fienili e granai. Predilige, tuttavia, ambienti non antropizzati. Le aree di foraggiamento utilizzate sono generalmente zone aperte come prati e pascoli, corpi idrici, dirupi e lampioni stradali isolati. Evita zone con fitta vegetazione. Vive in prevalenza a quote medio-basse.

ALIMENTAZIONE

Insetti (principalmente falene, coleotteri e ditteri).

RIPRODUZIONE

Le femmine raggiungono la maturità sessuale al 2° o 3° anno di età. L'accoppiamento avviene in autunno e, dopo 8-9 mesi di gestazione, partoriscono un unico piccolo che s'invola dopo poco più di un mese.

ASPETTI GENERALI

Specie gregaria, forma grandi colonie, con migliaia di individui. Alcune grotte vengono utilizzate solo stagionalmente, mentre altre non cambiano durante l'intero corso dell'anno. Migrazioni stagionali tra i rifugi invernali e quelli estivi contano distanze medie di 40-100 km. Il Miniottero diventa maggiormente attivo durante la notte. Raggiunge l'età massima di 16 anni. Il periodo



MINIOTTERO - *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;*
- *Migliorare le conoscenze legate alla distribuzione della specie;*
- *Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;*
- *Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;*
- *Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;*
- *Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;*
- *Gestire prati e coltivi prevedendo il mantenimento di elementi lineari naturali;*
- *Preservare corsi d'acqua naturali con fasce di vegetazione riparia;*
- *Attuare uno sfalcio tardivo della vegetazione erbacea in ambienti aperti;*
- *Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;*
- *Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;*
- *In caso di ristrutturazioni di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito.*

di ibernazione inizia a ottobre e termina a fine marzo.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA
49-53 kHz

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST
Elevata. Non ci sono tuttavia distanze precise.

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA
Sconosciuta

STATUS

La specie risulta essere in diminuzione, soprattutto nei paesi del nord-Europa, a causa di alterazioni o perdita di habitat, utilizzo di pesticidi che decimano le sue prede e disturbo antropico all'interno dei roost. Nelle azioni di conservazione è bene considerare che la specie sembra non sopportare l'applicazione di cancelli all'entrata delle grotte.



Foto: Colonia in ambiente ipogeo - Life+08/IT/569/Grazioli

MOLOSSO DEL CESTONI - *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)



Foto: D. Nill

ORDINE Chiroptera
FAMIGLIA Molossidae

HABITAT

Specie rupicola, trova rifugio all'interno di fessure e crepe di pareti rocciose, falesie, scarpate e dirupi. In aree urbane lo si può trovare accanto a canne fumarie e all'interno di interstizi in costruzioni antropiche. Occasionalmente si rifugia in grotte e cavità di tronchi isolati. Caccia in aree boscate, piantagioni di olivi, coltivi, aree urbane e su corpi d'acqua. Si spinge fino ai 2500 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Insetti, principalmente falene.

RIPRODUZIONE

Vi sono pochi dati sulla biologia riproduttiva della specie. Le femmine diventano sessualmente mature al 1° anno di vita. Gli accoppiamenti sembrano iniziare a fine inverno e protrarsi fino alla primavera successiva. Dopo 2-3 mesi di gestazione, viene partorito un solo piccolo (tra maggio e giugno), che dopo circa un mese e mezzo diventa indipendente.

ASPETTI GENERALI

Diventa attivo al crepuscolo e di notte. È in grado di cacciare e volare anche d'inverno, a temperature che sfiorano gli 0 °C. L'ibernazione sembra essere limitata a pochi mesi, da dicembre a marzo. Contrariamente a dati pregressi, la specie sembra essere fedele ai siti di rifugio utilizzati durante l'anno. Può superare i 10 anni di vita.

PRINCIPALE FREQUENZA EMESSA

10 -14 kHz



MOLOSSO DEL CESTONI - *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)

DISTANZA TERRENI DI CACCIA-ROOST

Normalmente entro i 30 km

sono l'utilizzo di pesticidi in agricoltura e il disturbo antropico in rifugi situati all'interno di edifici.

DIMENSIONE TERRITORIO DI CACCIA

Circa 100 ha

STATUS

Specie abbastanza comune in presenza di ambienti idonei. Le principali minacce

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Monitorare costantemente le colonie per determinarne stato di salute e dinamiche;
- Installare sistemi di attraversamento stradale artificiali o con essenze naturali che facilitino l'attraversamento ai pipistrelli e combattano la frammentazione degli habitat;
- Gestire in modo ottimale l'illuminazione artificiale nelle vicinanze dei siti riproduttivi;
- Conservare in modo rigoroso i siti di svernamento e riproduzione;
- Limitare la fruizione dei siti in cui sono presenti roost o colonie;
- Gestire prati e coltivi prevedendo il mantenimento di elementi lineari naturali;
- Gestire le aree forestali in modo da lasciare un certo numero di alberi vecchi e marcescenti sparsi all'interno di parcelle definite;
- Vietare o limitare l'uso di prodotti chimici tossici in prossimità delle colonie e delle aree di caccia;
- Istituire e conservare aree naturali protette che includano, oltre ai siti di riproduzione, anche i terreni di caccia utilizzati dalla specie;
- In caso di ristrutturazioni e manutenzione di edifici e manufatti che ospitano al loro interno colonie, è importante svolgere i lavori al di fuori del periodo compreso tra la metà di aprile e la metà di agosto, verificando di adottare tutti gli accorgimenti possibili tesi ad evitare l'abbandono del sito;
- Evitare attività di escavazione in pareti rocciose, falesie, scarpate e dirupi in presenza di roost.



Foto: D. Nill

GENERI PIPISTRELLUS, EPTESICUS E PLECOTUS



Foto: Pipistrello albolimbato - Life+08/IT/369/Cirazioli

Il Genere *Pipistrellus* è composto da pipistrelli di dimensioni relativamente piccole, orecchie corte, arrotondate e separate alla base, trago corto e un volo, nella maggior parte delle specie, di tipo fluttuante. In Italia vi sono 4 specie: Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e il Pipistrello di Savi (*Pipistrellus savii*). Frequentano una grande varietà di ambienti: ambienti forestali aperti, ecotoni boschivi, macchia mediterranea, zone umide e aree agricole e urbane. Sembrano preferire nascondigli quali cavità in edifici e tronchi d'albero più che rifugi ipogei. Le principali minacce per questi pipistrelli sono l'utilizzo di fitofarmaci in agricoltura e insetticidi in aree urbane che decimano le loro prede, la ristrutturazione di vecchi edifici e casolari, la banalizzazione degli agroecosistemi, il disturbo alle colonie, nonché la persecuzione diretta da parte dell'uomo.

Il Genere *Plecotus*, è composto da pipistrelli caratterizzati da orecchie collegate

alla base da una piega cutanea e relativamente lunghe; da ciò deriva il nome italiano "Orecchioni". In Italia sono presenti 4 specie: Orecchione comune (*Plecotus auritus*), Orecchione mediterraneo (*Plecotus austriacus*) Orecchione alpino (*Plecotus macrobullaris*) e la specie endemica Orecchione sardo (*Plecotus sardus*); la presenza dell'Orecchione di Kolombatovic (*Plecotus kolombatovici*) è considerata dubbia da alcuni Autori. Gli orecchioni si nutrono principalmente di falene, coleotteri, ditteri e altri insetti. Abitano diversi tipi di ambienti tra cui foreste montane, boschi mediterranei, aree aperte rocciose, coltivi e giardini nelle vicinanze di insediamenti umani. La maggior parte predilige rifugi all'interno di edifici e tronchi d'albero, ma vengono utilizzate anche grotte, soprattutto come siti di svernamento. I chiroterri di questo genere sono in declino a causa di fattori simili a quelli che minacciano i pipistrelli del genere *Pipistrellus* e di conseguenza anche le tecniche gestionali sono le stesse. Il Genere *Eptesicus* comprende

GENERI PIPISTRELLUS, EPTESICUS E PLECOTUS

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Evitare l'utilizzo di pesticidi in agricoltura e limitare l'uso di insetticidi in ambienti urbani;
- Preservare o ricostituire corridoi ecologici che presentino una certa continuità;
- Attuare un accurato restauro di edifici e casolari volto a mantenere le colonie esistenti al loro interno o a prevedere nascondigli idonei ai chiroterteri;
- Negli edifici non utilizzare sostanze tossiche come conservanti del legno;
- Attenuare il disturbo antropico sia in edifici che in grotte;
- Preservare foreste e boschi maturi con all'interno alberi vecchi e pieni di cavità;
- Controllare l'inquinamento delle acque;
- Diminuire la frammentazione di habitat lungo le rotte migratorie;
- Diminuire l'impatto negativo di turbine eoliche e strade durante le migrazioni;
- Installare bat box.

pipistrelli di dimensioni medio-grandi con apice della coda che sporge di quasi 5 mm oltre la membrana alare. In Italia si possono trovare due specie: Serotino comune (*Eptesicus serotinus*) e Serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*). Questi pipistrelli prediligono ambienti di foresta, cacciando però, di norma, in aree aperte e antropizzate quali parchi, giardini, prati con alberi da frutto, pascoli, margini di boschi e su corpi d'acqua. Predano soprattutto coleotteri, falene, ditteri e altri insetti, anche sul suolo. Anche se non sembrano essere particolarmente in declino, sono comunque minacciati da ristrutturazione di vecchi edifici e

conseguente perdita di rifugi, utilizzo di pesticidi in agricoltura che diminuiscono la quantità delle loro prede e altri tipi di minacce simili a quelle descritte per il genere *Pipistrellus*.



Foto: Orecchione. - F. Grazioli



Foto: Pipistrello di Nathusius - F. Grazioli

Aspetti sanitari

I pipistrelli sono spesso associati a ectoparassiti, la maggioranza dei quali si nasconde nella loro pelliccia o si ancora alle membrane alari. Questi parassiti, nel corso di milioni di anni di co-evoluzione con i chiroteri, hanno sviluppato adattamenti fisiologici che hanno permesso loro di specializzarsi nella convivenza con i pipistrelli. Pur nutrendosi del sangue dei loro ospiti, non causano direttamente la morte dei pipistrelli, ma, se presenti in numero elevato, possono indebolire e far ammalare esemplari giovani. Gli ectoparassiti che di solito si trovano sui pipistrelli europei sono: ditteri atteri (la maggioranza dei quali appartenenti alla famiglia dei Nycteribiidae), pulci, acari, zecche e altri piccoli insetti (come molte specie del genere Cimex). I pidocchi, invece, sembrano non attaccare i pipistrelli. Non vi sono particolari pericoli per gli esseri umani; il morso di un parassita dei pipistrelli provoca arrossamento locale e lieve dolore o fastidio che passa dopo pochi giorni. Il rischio principale per l'uomo è dato

dalla rabbia, una zoonosi causata dal morso di un pipistrello infetto. Questa malattia se non curata immediatamente può essere pericolosa. E' spesso ospitata dai chiroteri che ne sono portatori. Il rischio di contrarre la rabbia in territorio italiano è remoto e ad oggi pochissimi sono stati i casi di contagio. E' comunque molto importante evitare contatti diretti se sprovvisti di adeguate forme di protezione (come guanti). La manipolazione di questi animali è comunque da evitare e solo i tecnici abilitati possono effettuare operazioni di cattura e misurazioni biometriche degli individui. Recentemente in Europa, è comparsa una nuova e preoccupante minaccia per i chiroteri: un'infezione fungina originaria del Nord America (dove ha decimato intere colonie) chiamata "white nose syndrome". La sindrome del naso bianco è potenzialmente molto pericolosa per questi animali ed è quindi importante monitorare lo stato di salute delle colonie e attuare le precauzioni necessarie per scongiurarne la diffusione.



Foto: Vespertilio minore - M. Biasoli



Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie
d'interesse conservazionistico e dei loro habitat

Autori: Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di: Giuseppe Bogliani

Disegni di: Matteo Gagliardone

Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



fondazione
cariplo

ALTRI MAMMIFERI

Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.

Introduzione alle specie



Foto: Moscardino - P. Paolucci

Delle circa 5.487 specie di mammiferi conosciute in tutto il mondo, 119 sono presenti sul territorio italiano. Il Prolago sardo (*Prolagus sardus*), specie nativa della Sardegna e Corsica, si è estinto tra la fine del 1700 e il 1800. In questa sezione abbiamo scelto di riportare alcuni rappresentanti delle seguenti famiglie: Mustelidae, Gliridae, Erinaceidae, Soricidae. I Gliridi sono una famiglia dell'ordine dei Roditori, ordine che in Italia conta circa 29 specie. Sono animali di piccola taglia in prevalenza notturni e arboricoli. Abili arrampicatori e agili saltatori, possiedono una folta coda, ricoperta di pelliccia, che serve a bilanciare il corpo durante lunghi salti tra i rami degli alberi. La loro caratteristica più nota è rappresentata dal fatto che trascorrono i mesi invernali in letargo. Gli Erinaceidi e i Soricidi sono famiglie appartenenti all'ordine Eulipotyphla. Gli Erinaceidi, animali notturni, presentano caratteristiche anatomiche peculiari, quali la presenza di una fitta copertura di aculei sul dorso, con principale funzione di difesa.

I Soricidi, invece, che generalmente hanno dimensioni minuscole, sono caratterizzati da un metabolismo insolitamente alto, dato dalla necessità continua di compensare l'energia persa nella termoregolazione. Oltre a quelli qui menzionati, in Italia esistono altri piccoli mammiferi, quali scoiattoli (tra cui lo Scoiattolo comune e lo Scoiattolo grigio, specie introdotta in Italia dal 1950 in poi), il Riccio orientale (di cui vi sono solo sporadiche segnalazioni in Italia), le arvicole (tra cui l'Arvicola rossastra, delle nevi, di savi e l'Arvicola d'acqua), topi (come il Topo selvatico, Topo selvatico collo giallo, Topolino delle risaie, etc.) il Driomio (un gliride molto simile al topo quercino e presente in Italia con due popolazioni distinte, una nel nord est e una nelle regioni più meridionali) e molti altri ancora. I Mustelidi, a differenza dei precedenti, non appartengono al gruppo dei micromammiferi; sono abili predatori con una tipica dentatura da carnivori, abitudini prevalentemente notturne e attivi tutto l'anno.

In questo paragrafo si fa riferimento ai metodi di censimento maggiormente utilizzati per mammiferi di piccola e media dimensione, in relazione alle specie da noi trattate in questa sezione del libro. Per quanto riguarda lo studio dei micromammiferi, questo può avvenire principalmente attraverso l'utilizzo di due metodologie: diretta e indiretta. Tra i metodi di studio diretto delle popolazioni vi è la cattura di individui con l'utilizzo di trappole a vivo, che non ne provocano, quindi, la morte. È importante sapere che la maggioranza delle specie di micromammiferi sono protette e che la loro cattura può essere eseguita solo da esperti, in possesso di apposite autorizzazioni. Maggiormente utilizzate sono le trappole Sherman e Longworth o semplici trappole a caduta, da posizionare lungo transeiti o in punti strategici e utili ad una successiva analisi dei dati raccolti. Grazie a questa tecnica si possono attuare studi più approfonditi di cattura-marcatura-ricattura. Tra i principali metodi indiretti, invece, si annoverano, in particolare per gliridi e sciuridi, l'analisi dei resti di cibo quali frutti secchi, pigne, etc. Un'altra metodologia, indirizzata soprattutto alle



Foto: Ricercatrice con trappole sherman - F. Tomasinelli



Foto: Ghiso - F. Graziosi

specie di gliridi, è l'analisi dei peli ottenuti grazie all'utilizzo di particolari tubi "cattura pelo". L'analisi dei resti ossei presenti nelle borre dei rapaci (rigetti contenenti parti indigerite del pasto) può essere un'ulteriore utile indicazione per individuare presenze a livello locale di micromammiferi. Anche gli animali morti, trovati accidentalmente, sono da considerarsi dati utili nei censimenti. Per gli esemplari di medie dimensioni, le tecniche che possono risultare efficaci sono l'analisi delle tracce (escrementi, peli, impronte) e l'applicazione strategica di fototrappole in natura.

RICCIO EUROPEO - *Erinaceus europaeus* (Linnaeus, 1758)



Foto: N. Destefano

ORDINE Insectivora

FAMIGLIA Erinaceidae

HABITAT

Abita in ambienti aperti, brughiere e boschi. Predilige le aree ai margini dei boschi dove vi è una maggiore copertura arbustiva. Frequentemente lo si trova anche lungo siepi e cespugli, in coltivi, parchi e giardini suburbani. Si rifugia in nidi costruiti con materiale vegetale ben mimetizzati tra la vegetazione o all'interno di arbusti e rovi. A volte si rifugia in cavità e fessure varie all'interno di fabbricati. Generalmente non supera i 1000 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Onnivoro, predilige invertebrati, ma si ciba anche di alimenti che si possono trovare in aree antropizzate (come rifiuti, cibo per gatti e cani, etc.)

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale a 9 mesi

dalla nascita. Da aprile a settembre si ha il periodo riproduttivo e le femmine danno alla luce da 1 a 9 piccoli (in media 4-5) che dopo sole 6 settimane si allontanano dalla madre, del tutto indipendenti.



RICCIO EUROPEO - *Erinaceus europaeus* (Linnaeus, 1758)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Migliorare le conoscenze relative alla distribuzione ed abbondanza delle specie;
- Costruire sottopassi o sovrappassi che rendano sicuro l'attraversamento di strade;
- Ridurre la velocità massima lungo le strade maggiormente frequentate dalla specie con dissuasori;
- Preservare la vegetazione riparia di fossi e canali;
- Regolamentare nelle aree agricole e peri-urbane gli incendi alle sterpaglie ai lati dei campi;
- Conservare e ricreare siepi interpoderali;
- Incentivare la costruzione ed il posizionamento di nidi artificiali anche all'interno di parchi e giardini urbani.

ASPETTI GENERALI

Il riccio è di norma attivo dal calar del sole fino all'alba. In inverno cade in letargo. Non presenta caratteri territoriali ed è solitamente fedele al proprio nido. In estate, tuttavia, più nidi e rifugi temporanei possono essere utilizzati. In natura raggiunge al massimo i 6 anni di età.

STATUS

Specie comune e assai diffusa in tutto il suo areale europeo, il suo status risulta abbastanza stabile. E' spesso vittima del traffico stradale.



Foto: P. Paolucci

TOPORAGNO D'ACQUA - *Neomys fodiens* (Pennant, 1771)

Foto: F. Grazioli

ORDINE Insectivora
FAMIGLIA Soricidae

HABITAT

Vive in prossimità di corpi d'acqua. Scava le sue tane su sponde ricche di vegetazione lungo torrenti, ruscelli e altri corsi d'acqua preferibilmente a corrente vivace e non inquinati. Si adatta alle basse temperature, spingendosi anche oltre i 2000 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati acquatici, piccoli anfibi e avannotti.

RIPRODUZIONE

Il periodo riproduttivo inizia in primavera e termina in autunno. Tra giugno e agosto le femmine partoriscono più cucciolate composte da 3 a 7 piccoli ciascuna. I piccoli rimangono nel nido per una ventina di giorni.

ASPETTI GENERALI

Solitario e territoriale, tende a diventare aggressivo in presenza di un conspecifico. Non cade in letargo durante l'inverno. Essendo un animale di



TOPORAGNO D'ACQUA - *Neomys fodiens* (Pennant, 1771)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Migliorare le conoscenze relative alla distribuzione ed abbondanza delle specie;
- Evitare l'utilizzo di pesticidi nelle aree in cui la specie è certamente presente;
- Preservare corpi idrici di buona qualità (soprattutto diminuendo l'inquinamento che abbassa il livello di impermeabilità portando gli animali a morire di freddo);
- Mantenere una rigogliosa vegetazione riparia lungo le sponde di canali e fiumi;
- Gestire idoneamente gli interventi di bonifica di aree umide (pulizia di canali, fossi e vasche di irrigazione). Si suggerisce di effettuarla ad anni e tratti alterni, dopo il periodo riproduttivo (tarda estate), lasciando il materiale prelevato dal corpo idrico vicino al margine per almeno un giorno;
- Garantire la connettività ecologica delle aree frammentate con la realizzazione di nuove aree umide o la riqualificazione di canali irrigui o piccoli ruscelli.

minuscole dimensioni, è caratterizzato da una forte dispersione del calore corporeo, fattore che lo porta a nutrirsi di continuo per acquisire energia. Le popolazioni che vivono più a Nord durante l'inverno sono in grado di diminuire il volume e il peso di alcuni organi del corpo e le dimensioni del cranio osseo, tecnica conosciuta come fenomeno di Dehnel, che permette loro di ridurre la necessità impellente di alimentarsi. Abile nuotatore, possiede una pelliccia completamente impermeabile che lo facilita nella ricerca del cibo in corsi d'acqua. Tuttavia, l'inquinamento degli stessi può diminuire l'impermeabilità della pelliccia portandoli a morire di freddo. Vive, in media, solo una quindicina di mesi. In Italia vive anche il Toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*) con una distribuzione più ampia. Si tratta di una specie molto simile e difficilmente riconoscibile. A differenza del Toporagno d'acqua, questa specie sembra essere in generale meno legata ad ambienti acquatici strutturati frequentando anche prati umidi e torbiere.

ad eccezione del sud della Spagna e delle regioni più mediterranee della penisola italiana. Le popolazioni possono subire notevoli diminuzioni a causa di bonifiche di aree umide, inquinamento delle acque ed estirpazione della vegetazione riparia.



Foto: F. Grazioli

STATUS

Specie abbastanza diffusa in tutta Europa,

MOSCARDINO - *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758)



Foto: P. Paolucci

ORDINE Rodentia
FAMIGLIA Gliridae

HABITAT

Predilige ambienti forestali, quali boschi di latifoglie o di conifere e boschi misti. A causa della sua dieta e del bisogno di reperire cibo frequentemente, necessita di habitat ricchi di piante arboree e arbustive a fioritura e fruttificazione scaglionata (come biancospino, corniolo, prugnolo, tiglio, rovi, nocciolo, etc.). Frequenta anche zone ecotonali ai limiti dei boschi, evitando però aree troppo aperte. Costruisce nidi chiusi e tondeggianti nei cespugli o nelle chiome degli alberi, intrecciando fili d'erba, foglie, parti di corteccia e di radici di arbusti, e vi pone all'interno muschi, licheni e foglie che mantengono un certo tasso di umidità. Rifugi alternativi (non utilizzati per la riproduzione) possono essere nidi di scoiattoli e di uccelli (naturali e arti-

ficiali), cavità tra le rocce e l'interno di ceppi e di tronchi. Lo si trova dal livello del mare fino ai 1500 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Si ciba di nettare, frutti, fiori, bacche e insetti.



MOSCARDINO - *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Migliorare le conoscenze relative alla distribuzione ed abbondanza delle specie;
- Contrastare la frammentazione degli habitat istituendo corridoi ecologici anche su piccola scala;
- Preservare le aree forestali, soprattutto se presentano un buono strato arbustivo;
- Costruire sottopassi, sovrappassi e sistemi che rendano sicuro l'attraversamento di strade;
- Regolamentare nelle aree agricole e peri-urbane gli incendi alle sterpaglie ai lati dei campi;
- Conservare e ricreare siepi interpoderali;
- Incentivare la costruzione ed il posizionamento di nidi artificiali in aree cotonali, forestali e anche all'interno di parchi e giardini urbani.

RIPRODUZIONE

La maturità sessuale viene raggiunta al 1° anno di età. Al risveglio dal letargo iniziano gli accoppiamenti e tra giugno e agosto le femmine partoriscono da 2 a 7 piccoli, i quali rimangono con la madre per circa due mesi. Il moscardino si riproduce una sola volta l'anno.

ASPETTI GENERALI

Specie arboricola e con abitudini notturne, entra in letargo in autunno fino a maggio in nidi invernali costruiti in cavità ipogee. Abile saltatore, si arrampica con agilità su

pareti verticali. Non supera i 4 anni di vita. Le femmine possono nidificare in nidi comuni adottando un comportamento cooperativo utile ad aumentare il successo riproduttivo.

STATUS

Specie relativamente diffusa all'interno del suo areale, non si adatta facilmente ad ambienti differenti a quelli idonei alla sua presenza ed essendo specie poco mobile è minacciata dalla loro alterazione o frammentazione.



Foto: M. Bastianini

TOPO QUERCINO - *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766)



Foto: P. Paolucci

ORDINE Rodentia

FAMIGLIA Gliridae

SOTTOSPECIE In Italia sono presenti 4 sottospecie: la sottospecie nominale (*E. q. quercinus*), il Quercino italico (*E. q. dichrurus* o *E. q. pallidus*) in Italia peninsulare e in Sicilia, il quercino di Lipari (*E. q. liparen-sis*) dell'isola di Lipari e il quercino sardo (*E. q. sardus*) endemismo sardo-corso.

HABITAT

E' solito abitare in ambienti forestali (quali boschi di querce, latifoglie o conifere) ma lo si trova spesso anche in arbusteti di alta quota e in pendii rocciosi. Costruisce nidi simili a quelli del moscardino nei cespugli o nelle chiome degli alberi. Rifugi alternativi (non utilizzati per la riproduzione) possono essere nidi di scoiattoli e di uccelli (naturali e artificiali), cavità tra le rocce, ceppaie e fenditure di muri e pareti. Raggiunge i 2000 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati, frutti, gemme e semi.

RIPRODUZIONE

Le femmine diventano sessualmente matu-



TOPO QUERCINO - *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Migliorare le conoscenze relative alla distribuzione ed abbondanza delle specie;
- Preservare le aree forestali, soprattutto se presentano un buono strato arbustivo;
- Contrastare la frammentazione degli habitat istituendo corridoi ecologici anche su piccola scala;
- Costruire sottopassi, sovrappassi e sistemi che rendano sicuro l'attraversamento di strade;
- Regolamentare nelle aree agricole e peri-urbane gli incendi alle sterpaglie ai lati dei campi;
- Conservare e ricreare siepi interpoderali;
- Contrastare l'eccessiva competizione con il Ratto grigio operando se necessario opere di derattizzazione ;
- Incentivare la costruzione ed il posizionamento di nidi artificiali in aree cotonali, forestali e anche all'interno di parchi e giardini urbani.

re dopo il 2° letargo. Al risveglio dal letargo iniziano gli accoppiamenti e da giugno ad agosto le femmine partoriscono 4-6 piccoli.

ASPETTI GENERALI

Abile saltatore e arrampicatore, è un animale attivo principalmente nelle ore notturne. Entra spesso in edifici rurali e baite al limite di boschi alla ricerca di cibo e di un posto dove costruire il nido. Inoltre è l'unico gliride in grado di passare l'inverno in cassette nido. Sverna da settembre-ottobre a maggio. Normalmente non supera i 3 anni di età, anche se in alcuni casi può raggiungere i 5 anni.

STATUS

Specie endemica europea, un tempo diffusa in tutto l'areale europeo, negli ultimi 30-50 anni ha subito un forte declino e ora si trova quasi completamente confinata nei paesi dell'Europa occidentale, Italia inclusa. La minaccia principale per questa specie risulta essere l'alterazione, la perdita o la frammentazione di habitat idonei. A tutto questo, in alcune aree, sembra aggiungersi anche la competizione con il Ratto grigio (*Rattus norvegicus*).



Foto: Tipico habitat elettivo della specie - M. Biasoli

PUZZOLA - *Mustela putorius* (Linnaeus, 1758)



Foto: C. Galliani

ORDINE Carnivora

FAMIGLIA Mustelidae

SOTTOSPECIE E' stata selezionata una sottospecie domestica, il Furetto (*Mustela putorius furo*) che, regolarmente, viene commercializzato come animale da compagnia.

HABITAT

Predilige aree umide o in prossimità di corpi d'acqua come zone riparie di fiumi e torrenti, rive paludose, etc. Vive inoltre in aree forestali e agricole. All'interno di aree rurali può avvicinarsi a costruzioni di origine antropica, come fattorie o granai, soprattutto durante l'inverno. Rimane ad altitudini medio-basse.



PUZZOLA - *Mustela putorius* (Linnaeus, 1758)**MISURE DI CONSERVAZIONE**

- Migliorare le conoscenze relative alla distribuzione ed abbondanza delle specie;
- Costruire sottopassi o sovrappassi che rendano sicuro l'attraversamento di strade;
- Mantenere aree a vegetazione naturale anche in ambienti coltivati;
- Preservare gli ambienti ripari ed i boschi umidi con ricco sottobosco;
- Evitare alterazioni dei suoi habitat elettivi quali le bonifiche di aree umide o le canalizzazioni di corsi d'acqua;
- Conservare ecosistemi forestali strutturati applicando una gestione forestale di tipo naturalistica;
- Scongiorare la minaccia di inquinamento genetico con popolazioni di Furetto rinselvatichite.

ALIMENTAZIONE

Micromammiferi, anfibi, lagomorfi, artropodi, pesci, uccelli e loro uova.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale al decimo mese di vita, ma i primi parti delle femmine avvengono solamente al loro secondo anno di età. Gli accoppiamenti hanno luogo da marzo a giugno. Dopo una gestazione di circa 40 giorni, nascono da 1 a 12 piccoli, ma in media solo 4-8 piccoli sopravvivono fino allo svezzamento, che diventano indipendenti al secondo-terzo mese di vita.

ASPETTI GENERALI

Schiva e solitaria, è attiva durante le ore notturne e ha abitudini territoriali. L'home range dei maschi risulta essere di 10-80 ha, mentre quello delle femmine è di 8-52 ha. Vive al massimo 4-5 anni.

STATUS

La specie è in declino soprattutto negli stati dell'Europa centrale e occidentale. Sul territorio italiano è presente con densità abbastanza basse e in diminuzione. In passato è stata oggetto di caccia per la sua pelliccia e oggetto di persecuzione diretta.

Oggi le minacce principali per questa specie sono le alterazioni ambientali, il traffico stradale e la diminuzione di prede, quali roditori e conigli. Soggetti rinselvatichiti di Furetto, potrebbero causare danni da inquinamento genetico nelle popolazioni selvatiche autoctone.

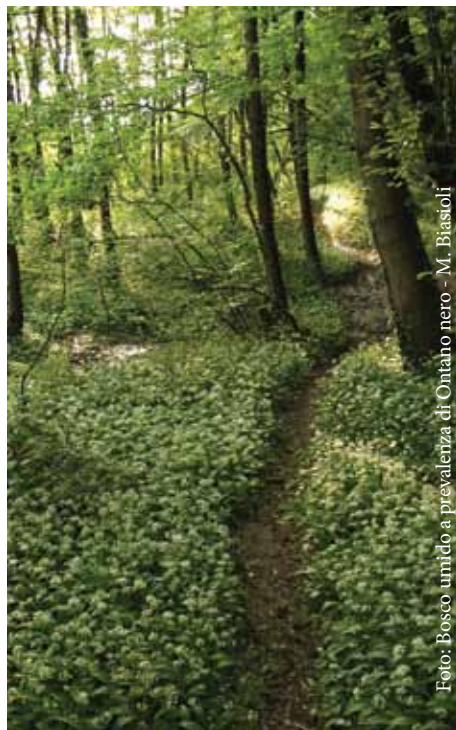


Foto: Bosco umido a prevalenza di Ontano nero - M. Biasoli

GENERI SOREX, CROCIDURA E SUNCUS



Foto: Crocidura minore - F. Grazioli

Il genere *Sorex* comprende un gruppo di specie di toporagni con il muso appuntito, la punta dei denti rossa e piccole orecchie nascoste da una scura pelliccia. Sono toporagni con abitudini terricole, solitari e normalmente prediligono climi più freddi rispetto alle *Crocicidure*. Loro principale fonte di cibo sono coleotteri e larve e pupe di insetti, oltre ad altri piccoli vertebrati che scovano nel terreno. In Italia si contano 5 specie: Toporagno alpino (*Sorex alpinus*), Toporagno comune (*Sorex araneus*), Toporagno pigmeo eurasiatico (*Sorex minutus*), Toporagno appenninico (*Sorex samniticus*, specie endemica italiana) e, al confine con la Francia, il Toporagno di Millet (*Sorex coronatus*). Vivono in ambienti umidi e freschi come il sottobosco di foreste montane ricche di vegetazione, boschi ripari con rive rocciose e vegetate, siepi, prati abbandonati e ambienti paludosi. La specie che risulta essere maggiormente in declino è il Toporagno alpino. Le principali minacce che attanagliano questi toporagni sono la perdita o alterazione dei loro habitat e l'utilizzo ec-

cessivo di pesticidi in agricoltura.

Il genere *Crocicidura* è composto da toporagni che, a differenza di quelli del genere *Sorex*, hanno denti completamente bianchi e caratteristici peli lunghi che sporgono



Foto: Mustiolo - F. Grazioli

GENERI SOREX, CROCIDURA E SUNCUS

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Evitare un'eccessiva pulizia dei boschi lasciando al loro interno elementi tipici di un bosco maturo, quali ceppaie, lettiera, pietre con muschio e legno morto ricco di cavità
- Protezione degli ambienti ripariali ricchi in vegetazione
- Protezione delle sponde di ruscelli e torrenti montani e di corsi d'acqua planiziali
- Evitare l'utilizzo di pesticidi in agricoltura e adottare tecniche tradizionali di gestione dei campi agricoli
- Conservare o ricreare diversità ambientale e culturale in agroecosistemi
- Preservare ambienti paludosi e prati umidi
- Preservare corridoi verdi naturali in ambienti agricoli

dalla coda. Presentano abitudini terricole e un comportamento tipico chiamato caravanning, ossia il disporsi dei piccoli in fila indiana aggrappati tra di loro e con la madre in prima fila che li guida (pratica che attuano in caso di disturbo al nido e per incoraggiare i piccoli ad esplorare il territorio). In Italia vivono tre specie: Crocidura minore (Crocidura suaveolens), Crocidura dal ventre bianco (Crocidura leucodon) e la specie endemica Crocidura siciliana (Crocidura sicula). Le crocidure si nutrono principalmente di piccoli insetti, altri artropodi e lombrichi.

Frequentano diversi ambienti, dai boschi umidi e caldi con rocce e ricca vegetazione a terreni a macchia mediterranea, da zone aperte, come prati abbandonati, e ambienti agricoli a fattorie e giardini urbani trascurati. Evita, di norma, boschi fitti. Principali minacce per questi micromammiferi sono l'uso di erbicidi e altri pesticidi in agricoltura e la banalizzazione degli agroecosistemi.



Foto: Toporagno comune - P. Paolucci

Aspetti sanitari

I piccoli mammiferi sono generalmente meno studiati di altri mammiferi, per cui questa carenza si ripercuote anche sotto il profilo sanitario. Spesso si limita l'approccio a zecche e malattie di carattere medico-veterinario. In realtà roditori e insettivori risultano essere ospiti di un esteso numero di organismi parassiti (dai virus ai parassiti intestinali). Ciò è legato all'ampio numero di specie e all'elevata plasticità ambientale di molte classi. Inoltre, questo ruolo indiretto, è certamente influenzato anche da alcune caratteristiche biologiche legate alla piccole dimensioni corporee delle specie ospite, quali l'elevato metabolismo, le cospicue densità di individui talora raggiunte, e il notevole ricambio generazionale della popolazione. Questo gran numero di specie parassita prospetta delle ripercussioni, immediate, per quanto riguarda aspetti medico-sanitari, e indirette, relative a diversi aspetti biologici. Nella fattispecie, gli aspetti sanitari ricoprono un interesse fondamentale dal momento che, ad esempio, nel caso dei soli topi ci troviamo di fronte

a dei portatori di un gran numero di infezioni, tra le quali più del 25% delle infezioni trasmissibili dagli animali all'uomo. Lo svolgimento di controlli e studi periodici, soprattutto negli habitat prioritari di conservazione, consentirà di rilevare l'eventuale presenza di individui debilitati, tracce e segni di piccoli mammiferi, permettendo in questo modo di attuare provvedimenti efficaci e tempestivi che potranno ridurre il rischio sanitario per gli operatori di settore e per gli eventuali fruitori delle aree naturali. Mentre non vi sono informazioni significative per quanto riguarda gli insettivori, i roditori, come è comprovato da studi tematici, sono in grado di veicolare un gran numero di malattie, quali il tifo murino, la leptospirosi, la salmonellosi e l'istoplasmosi. Queste patologie si possono diffondere sia in modo diretto (attraverso morsi, graffi e con la contaminazione da escrementi), sia indirettamente, attraverso l'attacco all'uomo da parte di ectoparassiti patogeni infetti, ospiti di questi animali (come ad esempio le zecche).



Foto: Parassiti su orecchio - E. Biggi



Foto: Parassiti su orecchio - E. Biggi



Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie
d'interesse conservazionistico e dei loro habitat

Autori: Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di: Giuseppe Bogliani

Disegni di: Matteo Gagliardone

Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



fondazione
cariplo

ANFIBI

Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.

Introduzione alle specie



Foto: Tritone sardo - R. Sindaco

Le caratteristiche principali che contraddistinguono gli anfibi sono: dimensioni medio-piccole, pelle sottile, porosa e ricoperta di muco, che rende possibili gli scambi respiratori a livello della pelle, e un ciclo vitale diviso in due fasi intervallate da una particolare metamorfosi. Presentano una fase larvale, interamente acquatica e con respirazione branchiale, e una adulta, terrestre o parzialmente acquatica, con respirazione polmonare. La riproduzione avviene quasi sempre per mezzo di uova (solo in alcuni casi ovovivipara) che vengono deposte in acqua o in ambiente umido, in numero elevato. Gli anfibi risultano minacciati soprattutto dalla perdita e alterazione di habitat. Ulteriori e importanti cause di declino sono rappresentate da fattori che minacciano anche altre specie animali, quali l'introduzione di specie predatrici o competitive alloctone, il cambiamento climatico globale e il prelievo di individui a fini commerciali. In tutto il mondo sono conosciute più di 6300 specie, di cui almeno un terzo ritenute minacciate e in pericolo. L'Italia è tra gli Stati del continente europeo con il maggior numero di specie, oltre ad una

elevata quantità di endemismi. Si stima, infatti, che il 50% della batracofauna italiana sia costituita da specie endemiche; ciò deriva anche dalla grande diversificazione ambientale e climatica che offre il nostro Paese. In Italia vi sono 40 specie di Anfibi, tra anuri e urodeli. Sul nostro territorio sono inoltre presenti specie alloctone, ormai naturalizzate, quali *Rana "ridibunda"* e *Rana catesbeiana* in alcune regioni del Nord. Anfibi di grande interesse sono quelli appartenenti al genere *Speleomantes* che include geotritoni, specie relictuali adattati alla vita in ambienti ipogei e in interstizi e cavità del terreno, presenti in gran parte in Sardegna. Tra gli endemismi più interessanti ricordiamo una specie estremamente localizzata e particolare: il Tritone sardo (*Europroctus platycephalus*), distribuito esclusivamente in Sardegna, risulta seriamente minacciato da diverse cause tra cui la siccità e l'immissione di pesci predatori. Altra specie interessante e unico rappresentante del genere *Proteus* è il Proteo (*Proteus anguinus*), presente unicamente nelle grotte di origine carsica nel nord-est d'Italia.

Non è semplice condensare in poche righe tutti i metodi analitici e di rilevamento ambientale necessari per affrontare uno studio naturalistico sugli anfibi. Pertanto rimandiamo a testi dedicati per descrizioni dettagliate riguardo alle diverse procedure e ci limitiamo ad offrire un quadro conoscitivo di insieme, indicando costi e benefici di ciascuna tecnica. I diversi stadi di sviluppo degli anfibi, nonché le loro emissioni sonore (soprattutto nel periodo riproduttivo), possono essere oggetto di studio e fornire importanti informazioni. I materiali necessari per la gran parte dei rilievi sono:

- Manuale di riconoscimento

- Retino
- Trappole acquatiche
- Pitfall traps + barriere
- Strumenti per la marcatura (per stime di popolazioni)

Indagini qualitative: censimento presso i siti riproduttivi, random walks, transetti (visivi e audio), quadrati e patch.

Indagini quantitative: cattura e ricattura, marcatura, censimento presso i siti riproduttivi, barriere e pitfall traps, random walks, transetti (visivi e audio), quadrati e patch.

Di seguito si indicano i rapporti costi-benefici delle tecniche riconosciute:

Tecnica	Informazioni ottenute	Tempo	Costo	Personale
Inventario specie	Ricchezza specifica	Alto	Basso	Basso
Ricerca visiva	Abbondanza relativa	Basso	Basso	Basso
Transetti al canto	Abbondanza relativa	Medio	Medio	Basso
Quadrato	Densità	Alto	Basso	Medio
Transetto	Densità	Alto	Basso	Medio
Patch	Densità	Alto	Basso	Medio
Barriere e trappole	Abbondanza relativa	Alto	Alto	Alto
Controllo siti riproduttivi	Abbondanza relativa	Medio	Basso	Medio
Barriere ai siti riproduttivi	Abbondanza relativa	Alto	Alto	Alto
Stima quantitativa larve	Densità o Abbondanza relativa	Medio	Medio	Medio

Da Heyer et al., 1994 – *Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for amphibians*



Foto: Ricerca sotto massi o tronchi - M. Biasioli



Foto: Cattura con retino - M. Biasioli

SALAMANDRINA SETTENTRIONALE - *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821)**SALAMANDRINA MERIDIONALE** - *Salamandrina terdigitata* (Bonnaterre, 1789)

Foto: F. Pupin

ORDINE Urodela**FAMIGLIA** Salamandridae

SOTTOSPECIE Recentemente le due sottospecie presenti nel nostro Paese sono state classificate come due specie distinte. Avendo esigenze ecologiche molto simili, abbiamo ritenuto utile trattarle insieme. In Campania vi è una sovrapposizione tra gli areali delle due specie che spesso risultano di difficile distinzione.

HABITAT

Frequenta diversi ambienti, prediligendo valli fresche, ombreggiate e umide percorse da piccoli torrenti o ruscelli e boschi di latifoglie con spessa lettiera e pietrisco di varia granulometria. I siti di riproduzione sono abbeveratoi, fontanili, sorgenti e pozze ai lati di piccoli corsi d'acqua. Le segnalazioni ricadono soprattutto entro un range altitudinale compreso tra 300 e 900 metri s.l.m. Le quote più elevate superano i 1400 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Piccoli invertebrati.

RIPRODUZIONE

Al raggiungimento di dimensioni pari a 70 mm di lunghezza diventa sessualmente matura. L'accoppiamento avviene in autunno tramite passaggio di spermatofora. In primavera le femmine si recano in acqua, nei siti riproduttivi, e depongono le uova fissandole a materiali presenti sul fondo.



SALAMANDRINA SETTENTRIONALE - *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821)
SALAMANDRINA MERIDIONALE - *Salamandrina terdigitata* (Bonnaterre, 1789)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare sia habitat forestali a latifoglie, specialmente in presenza di vallate fresche e ombrose con piccoli ruscelli, sia habitat acquatici: piccoli copri idrici quali pozze di ruscelli e torrenti, risorgive, sorgenti, piccoli stagni e invasi artificiali quali fontane e abbeveratoi;*
- *Limitare la deforestazione con tagli a raso e incendi di ampi tratti;*
- *Evitare l'immissione, a scopo alieutico, di pesci predatori;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi volti a ripristinare una rete di piccole aree umide in modo da favorire l'esistenza di metapopolazioni e il mantenimento di una maggiore diversità genetica.*
- *Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.*

ASPETTI GENERALI

Specie terricola e elusiva, è attiva durante la notte e in giornate coperte e piovose. I singoli individui tendono a riutilizzare i siti riproduttivi scelti. La longevità media, in natura, è di 8-10 anni di età.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 100 m.

STATUS

La specie, endemica, malgrado possieda un areale di diffusione abbastanza delimitato, presenta comunque popolazioni isolate. Le azioni che influenzano negativamente le attuali popolazioni riguardano il taglio a raso degli alberi, l'introduzione di specie ittiche predatrici e le alterazioni dell'ecosistema forestale, quali, ad esempio, la captazione delle acque di sorgente.



Foto: F. Crazzoli

TRITONE CRESTATO ITALIANO - *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)



Foto: C. Galliani

ORDINE Urodela

FAMIGLIA Salamandridae

HABITAT

Colonizza corpi idrici, temporanei o permanenti, quali lanche e pozze in aree golenali, ma anche piccoli e grossi stagni in prati umidi, fossati e torbiere, almeno parzialmente soleggiati e con profondità dai 10 cm ai 6 m circa. Raggiunge quasi i 2000 metri s.l.m., anche se predilige località di media e bassa quota.

ALIMENTAZIONE

Insetti, molluschi e oligocheti, conspecifici e tritoni appartenenti ad altre specie. Le larve si cibano di invertebrati acquatici.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale all'incirca al terzo anno di età. La femmina depone le uova in più riprese, avvolgendole nelle foglie di piante sommerse. Le larve crescono rapidamente fino alla metamorfosi (che avviene dopo 2-3 mesi).

ASPETTI GENERALI

Un'elevata variabilità caratterizza i cicli di attività della specie, legata alle condizioni climatiche presenti: nel sud Italia e nei siti a bassa quota la fase acquatica è anticipata (dicembre-gennaio) rispetto a quella di popolazioni del nord Italia e delle località al-



TRITONE CRESTATO ITALIANO - *Triturus carnifex* (Laurenti, 1768)

pine (febbraio-marzo). In maggio o giugno solitamente inizia la fase terricola dove il tritone crestato rimane attivo solo durante la notte e nei giorni ad elevata umidità e piovosità. Non sono rari i casi di neotenia. La longevità media in natura è di circa 4 anni di vita.

DISTANZA PERCORSATA IN DISPERSIONE

Circa 250 m, ma è possibile che si sposti anche molto di più in caso di colonizzazione di nuovi siti riproduttivi.

STATUS

Il tritone crestato presenta una diffusione ancora relativamente ampia, malgrado casi di estinzioni locali e popolazioni isolate a causa della distruzione degli habitat riproduttivi e dell'introduzione di specie ittiche predatrici in alcuni siti idonei. La specie risente degli effetti dell'alterazione dei canali di irrigazione a corso lento della fascia pianiziale o collinare.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare e creare aree umide stagnanti, o a lento corso, ricche di vegetazione acquatica;
- Preservare la naturalità degli alvei e monitorare l'inquinamento delle acque;
- Evitare l'immissione a scopo alieutico di pesci predatori e crostacei alloctoni come il Gambero della Louisiana;
- Gestire idoneamente gli interventi di bonifica di aree umide (pulizia di canali, fossi e vasche di irrigazione). Si suggerisce di effettuarla ad anni e tratti alterni, dopo il periodo riproduttivo (tarda estate), lasciando il materiale prelevato dal corpo idrico vicino al margine per almeno un giorno;
- Garantire la connettività ecologica delle aree frammentate con la realizzazione di nuove aree umide;
- Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.



Foto: Larva prossima alla metamorfosi - G. Radi

TRITONE ALPINO - *Mesotriton alpestris* (Laurenti, 1768)



Foto: G. Radi

ORDINE Urodela

FAMIGLIA Salamandridae

SOTTOSPECIE In Italia sono presenti tre sottospecie: la sottospecie nominale *T. a. alpestris*, presente sull'arco alpino (con distribuzione continua sulle Alpi orientali), la sottospecie *T. a. apuanus*, distribuita sull'Appennino centro settentrionale, e *T. a. inexpectatus*, nella Catena Costiera in provincia di Cosenza (Calabria).

HABITAT

Specie d'alta quota, vive in acque limpide e oligotrofiche. Evita, invece, corsi d'acqua di grandi dimensioni, con corrente vivace e abbondante presenza di pesci. Generalmente si trova ad un'altitudine tra i 500 metri s.l.m. e oltre i 2000 metri di quota. La sottospecie *T. a. apuanus* abita, in prevalenza, zone collinari e frequenta corpi idrici con acque relativamente torbide e calde. *T. a. inexpectatus* vive in stagni montani e pozze di alta quota.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati, uova e larve di anfibi nella fase acquatica e oligocheti, gasteropodi,

collemboli e coleotteri nella fase terrestre. Le larve si nutrono di plancton.

RIPRODUZIONE

In primavera le femmine depongono le uova avvolgendole nelle foglie della vegetazione acquatica. Le larve nascono dopo 2-4 settimane a seconda della temperatura, metamorfosano in autunno e spesso rimangono a svernare in acqua. Si è riscontrato



TRITONE ALPINO - *Mesotriton alpestris* (Laurenti, 1768)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Ricerare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare e creare aree umide e pozze di abbeverata di alta quota, ricche di vegetazione acquatica tra loro connesse in rete per permettere la sopravvivenza delle metapopolazioni;
- Evitare l'immissione a scopo alienatico di pesci predatori e crostacei alloctoni come il Gambero della Louisiana;
- Gestire attivamente gli habitat con interventi di riqualificazione floristica;
- Garantire la connettività ecologica delle aree frammentate con la realizzazione di nuove aree umide;
- Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.

nella sottospecie *T. a. apuanus* un doppio periodo riproduttivo, uno in primavera e uno in autunno.

ASPETTI GENERALI

E' il più acquatico dei tritoni italiani. E' in grado di prolungare la sua permanenza in acqua durante l'intera stagione invernale. Allo stadio larvale l'attività di caccia avviene durante il giorno, mentre gli esemplari adulti cacciano durante la notte, catturando le prede sia sul fondo sia negli strati superiori del corpo idrico. Le popolazioni di bassa quota vivono meno a lungo delle popolazioni alpine; questo fatto si pensa sia dovuto al rallentamento dello sviluppo provocato dalla bassa temperatura e dall'oligotrofia.

Frequenti sono i casi di neotenia. La longevità media in natura è di 3-5 anni.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

La specie presenta un areale localizzato e alcune popolazioni isolate. Le popolazioni che vivono alle alte quote sono meno soggette a pericoli imminenti. Tuttavia alcune popolazioni, in particolare, sono potenzialmente soggette a fenomeni di alterazione o distruzione dei siti riproduttivi, nonché a predazione a seguito dell'immissione di trote e altri pesci predatori per la pesca sportiva.



Foto: F. Grazioli

TRITONE PUNTEGGIATO - *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)



Foto: G. Radi

ORDINE Urodela

FAMIGLIA Salamandridae

SOTTOSPECIE Le sottospecie di questo taxon presenti in Italia sono *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) e recentemente la sottospecie nominale *L. v. vulgaris*. Differenze osteologiche, morfologiche ed etologiche tra queste due sottospecie portano a ipotizzare un riconoscimento di *L. v. meridionalis* al rango di specie.

HABITAT

Specie con una particolare plasticità ecologica, durante la fase invernale abita zone umide con un'ampia copertura vegetale e ben soleggiate, come boschi igrofilo, ma anche brughiere, pascoli e zone al margine di campi coltivati. In diminuzione o quasi del tutto scomparso, invece, nelle risaie. Frequenta, inoltre, biotopi artificiali creati dall'uomo quali parchi e giardini. I rifugi adottati (tane di micromammiferi, ceppaie, cavità tra le radici di alberi, etc.) sono generalmente vicini a corpi d'acqua utili alla riproduzione. La fase acquatica si svolge in scoline, fossi, cisterne, pozze e abbeve-

ratoi, anche privi di vegetazione acquatica. La specie, pur essendo prevalentemente distribuita in aree pianiziali e collinari, si ritrova anche su alcuni rilievi fino a quote pari a 1700 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati e talvolta piccoli vertebrati. Le larve si nutrono principalmente di crostacei bentonici.



TRITONE PUNTEGGIATO - *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758)

RIPRODUZIONE

In aree dove le temperature medie sono abbastanza elevate, si assiste a una riproduzione precoce (nei mesi invernali) mentre di norma nelle aree alpine e appenniniche la stagione riproduttiva inizia in aprile-maggio. La femmina depone le uova singolarmente o in piccoli gruppi di 2-5 uova fissandole su vegetazione o su oggetti presenti sul fondo. La schiusa avviene, a seconda della temperatura dell'acqua, in 15-30 giorni e la metamorfosi nelle 6-10 settimane successive.

ASPETTI GENERALI

Prevalentemente terragnolo, risulta attivo di notte. Durante la fase acquatica, usufruisce dell'intera colonna d'acqua per i suoi

spostamenti. Le larve sono prevalentemente diurne e si muovono principalmente sul fondale. Può raggiungere i 12 anni di vita, anche se la longevità media in natura è stimata intorno ai 4-5 anni.

DISTANZA PERCORSATA IN DISPERSIONE

Circa 100 m.

STATUS

Si tratta di una delle specie di tritoni più comuni anche se, in molti casi, le popolazioni sono minacciate dalla progressiva alterazione degli habitat riproduttivi e dall'introduzione di pesci predatori per la pesca sportiva.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare e creare aree umide stagnanti, o a lento corso, ricche di vegetazione acquatica;
- Preservare la naturalità degli alvei e monitorare l'inquinamento delle acque;
- Evitare l'immissione a scopo alieutico di pesci predatori e crostacei alloctoni come il Gambero della Louisiana;
- Gestire idoneamente gli interventi di bonifica di aree umide (pulizia di canali, fossi e vasche di irrigazione). Si suggerisce di effettuarla ad anni e tratti alterni, dopo il periodo riproduttivo (tarda estate), lasciando il materiale prelevato dal corpo idrico vicino al margine per almeno un giorno;
- Garantire la connettività ecologica delle aree frammentate con la realizzazione di nuove aree umide;
- Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.



Foto: F. Grazioli

TRITONE ITALIANO - *Lissotriton italicus* (Peracca, 1898)



Foto: R. Sindaco

ORDINE Urodela

FAMIGLIA Salamandridae

HABITAT

Presente in una ampia varietà di corpi idrici. Predilige acque ferme o a scarsa corrente, ricche di vegetazione. Si rinviene spesso anche in aree antropizzate (in pozze di raccolta di acque piovane, cisterne di pietra, fossi a lato di coltivi, etc.). Generalmente colonizza aree comprese tra il livello del mare e i 600 metri s.l.m., potendo, tuttavia, raggiungere quote molto elevate (fino ai 2000 metri).

ALIMENTAZIONE

Piccoli artropodi acquatici.

RIPRODUZIONE

La maturità sessuale viene raggiunta all'incirca all'età di 3 anni. La riproduzione avviene in acqua e la deposizione delle uova (in media 200-300) ha luogo dalla seconda

metà di gennaio a giugno e a basse quote può protrarsi fino ai mesi autunnali. Dopo una decina di giorni le uova schiudono e gli individui nati metamorfosano a quasi 3 mesi dall'ovodeposizione. Presenti casi di neotenia.



TRITONE ITALIANO - *Lissotriton italicus* (Peracca, 1898)

ASPETTI GENERALI

Solitamente permane in acqua durante l'anno. Talvolta presenta una fase terrestre successiva al periodo primaverile. Può rimanere attivo tutto l'anno in presenza di buone condizioni climatiche. La specie vive al massimo fino ai 10 anni di età.

STATUS

La specie sopporta una moderata antropizzazione. Risente, tuttavia, di pesanti alterazioni delle aree umide ed è in progressiva rarefazione.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare e creare aree umide stagnanti, o a lento corso, ricche di vegetazione acquatica;
- Preservare la naturalità degli alvei e monitorare l'inquinamento delle acque;
- Evitare l'immissione a scopo alieutico di pesci predatori e crostacei alloctoni come il Gambero della Louisiana;
- Gestire idoneamente gli interventi di bonifica di aree umide (pulizia di canali, fossi e vasche di irrigazione). Si suggerisce di effettuarla ad anni e tratti alterni, dopo il periodo riproduttivo (tarda estate), lasciando il materiale prelevato dal corpo idrico vicino al margine per almeno un giorno;
- Garantire la connettività ecologica delle aree frammentate con la realizzazione di nuove aree umide;
- Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.



Foto: F. Tomasinielli

ULULONE ITALIANO - *Bombina pachypus* (Bonaparte, 1838)



Foto: R. Sindaco

ORDINE Anura

FAMIGLIA Discoglossidae

HABITAT

Colonizza pozze temporanee, abbeveratoi, anse, per lo più stagnanti, di corsi d'acqua, nonché acque all'interno di solchi ai lati delle strade e altre raccolte d'acqua piccole e poco profonde. Specie collinare e montana, è presente in ambienti dal livello del mare fino a 1800 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

artropodi come Imenotteri, Ditteri, Tricotteri e Plecotteri.

RIPRODUZIONE

Il periodo riproduttivo inizia nel mese di aprile e si protrae fino a settembre inoltrato. In questo periodo si succedono diversi cicli di ovodeposizione e le femmine fissano le uova (singole o in piccoli gruppi) a materiali presenti sul fondo. La meta-

morfosi, per le larve nate all'inizio del periodo riproduttivo, avviene verso l'inizio dell'autunno. Le larve nate alla fine della fase acquatica, spesso permangono in acqua a completare il loro sviluppo fino alla primavera successiva.



ULULONE ITALIANO - *Bombina pachypus* (Bonaparte, 1838)

ASPETTI GENERALI

Specie gregaria, è attiva nel periodo riproduttivo e sverna, a terra, dalla fine dell'autunno fino all'aprile successivo. Predilige i siti soleggiati e, durante il periodo riproduttivo, di giorno si rinviene facilmente sulla superficie dell'acqua, immobile sotto il sole. Caratteristica è la longevità di questo anfibio, che può raggiungere in natura i 16 anni di età.

STATUS

La situazione della specie endemica, negli ultimi decenni, evidenzia una diffusa contrazione a causa della progressiva diminuzione di aree agricole tradizionali (suoi habitat prediletti) e per l'alterazione degli habitat riproduttivi. Risente, quindi, di drastici riordini fondiari o trasformazioni a colture estensive con la conseguente scomparsa di pantani e pozze temporanee.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare gli habitat acquatici naturali, quali pozze, piccoli stagni e artificiali (come fontane e abbeveratoi);*
- *Mantenere una rete di pozze d'abbeverata, evitandone il naturale interrimento;*
- *Gestire attivamente gli habitat con interventi di ripristino dei siti di riproduzione già esistenti e realizzazione di nuovi siti in rete tra loro per garantire il mantenimento di una maggiore diversità genetica;*
- *Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.*



Foto: Uova - C. Pia

ULULONE DAL VENTRE GIALLO - *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758)



Foto: F. Pupin

ORDINE Anura

FAMIGLIA Discoglossidae

HABITAT

Colonizza pozze, fossati, anse, pozze d'alpeggio, abbeveratoi, piccoli stagni e altri corpi d'acqua poco profondi, meglio se temporanei, con acqua ferma, ben soleggiati, scarsa o assente vegetazione di fondo e con rive fangose o rocciose. Possono essere ambienti naturali o artificiali. Il tasso di limpidezza dell'acqua non rappresenta un fattore limitante. Prevalentemente collinare e pedemontano, lo si può trovare fino a 1990 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati, specialmente artropodi terrestri. Le larve si cibano di microrganismi e materiale organico decomposto presente sul fondale.

RIPRODUZIONE

Il periodo riproduttivo va da marzo-aprile

ad agosto. Si succedono diversi cicli di ovodeposizione e le femmine fissano le uova (singole o in piccoli gruppi) a materiali presenti sul fondo. A causa di ovodeposizioni asincrone è possibile la convivenza in una stessa pozza di individui di



ULULONE DAL VENTRE GIALLO - *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758)

diverse classi d'età. Le larve nate alla fine della fase acquatica spesso permangono in acqua a completare il loro sviluppo fino alla primavera successiva.

ASPETTI GENERALI

Specie gregaria. Molti individui conducono vita anfibia anche durante i mesi invernali. Alcuni individui nel periodo estivo compiono spostamenti, talvolta consistenti, dal sito di riproduzione; generalmente sono giovani alla ricerca di nuove pozze da colonizzare. La longevità media in natura è di circa 15 anni.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

La specie risulta rara e localizzata e risente principalmente della distruzione o alterazione degli habitat riproduttivi. E' minacciata, in particolare, dalla regimazione dei torrenti, dall'abbandono delle pozze agricole e d'alpeggio, dalla trasformazione di zone umide temporanee in zone umide perenni ad uso ricreativo e dall'introduzione di specie predatrici.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare gli habitat quali pozze, piccoli stagni e gli invasi artificiali legati alle attività pastorali prealpine;*
- *Mantenere una rete di pozze d'abbeverata, evitandone il naturale interrimento, per garantire un collegamento tra le diverse metapopolazioni;*
- *Evitare l'immissione, a scopo alieutico, di pesci predatori;*
- *Gestire attivamente gli habitat con interventi di ripristino dei siti di riproduzione già esistenti e realizzazione di nuovi siti in rete tra loro per garantire il mantenimento di una maggiore diversità genetica;*
- *Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.*



Foto: F. Tomasinielli

PELOBATE FOSCO - *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)

PELOBATE PADANO - *Pelobates fuscus insubricus* (Cornalia, 1873)



Foto: R. Sindaco

ORDINE Anura

FAMIGLIA Pelobatidae

SOTTOSPECIE *Pelobates fuscus insubricus* (Cornalia, 1873). Il suo status tassonomico non è stato ancora validato. Analisi biomolecolari attualmente in corso (F. Andreone, M. Veith e A. Crottini) forniranno maggiori informazioni a riguardo.

HABITAT

Frequenta ambienti planiziali anche molto diversi tra loro, purchè con terreni sabbiosi o comunque poco compatti, tali da permettere un facile interrimento, e vicini a corpi d'acqua stagnante o a debole corrente, permanenti o temporanei. Presente anche in aree risicole del nord Italia e in altre aree a notevole impatto agricolo (colture foragere, ortive e legnose).

ALIMENTAZIONE

Coleotteri, piccoli anellidi e piccoli gasteropodi terrestri. Le larve si nutrono di residui vegetali, alghe, protozoi e invertebrati in stato di decomposizione.

RIPRODUZIONE

Verso marzo-aprile si reca nei siti riproduttivi (corpi d'acqua, preferibilmente temporanei). Nelle zone a risaie la migrazione coincide con le prime notti successive all'allagamento delle risaie. Le ovature, fissate a vegetazione di fondo, sono disposte in lunghi cordoni di 1,5 – 2 cm di



PELOBATE FOSCO - *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)
PELOBATE PADANO - *Pelobates fuscus insubricus* (Cornalia, 1873)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie, alquanto schiva e difficile da osservare in natura;
- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione ed eventuale separazione delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare gli habitat acquatici e terrestri in contesti agricoli;
- Preservare la naturalità degli alvei, anche per stagni temporanei, e monitorare l'inquinamento delle acque;
- Evitare l'immissione, a scopo alieutico, di pesci predatori;
- Gestire attivamente gli habitat con interventi di ripristino dei siti di riproduzione già esistenti e realizzazione di nuovi siti in rete tra loro per garantire il mantenimento di una maggiore diversità genetica;
- Costruire sistemi di attraversamento sicuro lungo le strade interessate da fenomeni di migrazione;
- Attivare progetti di allevamento in cattività e reintroduzione in luoghi idonei alla specie.

larghezza e fino a 1 metro di lunghezza. I cordoni sono poco persistenti; pochi giorni dopo la deposizione e' difficile individuarli. Le larve si sviluppano in acqua, nell'arco di tempo di 80 giorni.

ASPETTI GENERALI

Specie di abitudini fossorie, in autunno si interra fino a raggiungere un metro di profondità e passa il periodo invernale in stato di quiescenza. Il periodo di maggiore attività riproduttiva riscontrato in Italia si ha nei mesi di marzo e aprile, periodo nel quale lo si può trovare attivo anche di giorno. Normalmente, invece, si sposta soprattutto durante le notti umide e piovose. Di particolare interesse la dimensione dei girini che può raggiungere i 17,5 cm di lunghezza. Si ritiene che in natura la longevità media della specie sia di 3 anni.

DISTANZA PERCORSATA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

La sottospecie *Pelobates fuscus insubricus* risulta di notevole interesse conservazio-

nistico in quanto presente in un areale ristretto dell'Italia settentrionale e in declino dall'inizio del Novecento. Le tecniche di gestione per il Pelobate fosco insubrico si equivalgono a quelle per il Pelobate fosco. Considerato specie endemica di importanza prioritaria, presenta poche popolazioni di consistenza significativa. Le restanti popolazioni sono isolate, puntiformi e in rarefazione. La specie risente dell'alterazione degli ambienti terrestri e acquatici, dell'incremento dell'agricoltura intensiva e dell'introduzione di pesci predatori per la pesca sportiva.



Foto: F. Tomasinelli

RANA DI LATASTE - *Rana latastei* (Boulenger, 1879)



Foto: A. Monti

ORDINE Anura
FAMIGLIA Ranidae

HABITAT

Frequenta boschi planiziali, ripariali e igrofilo. Più raramente si trova anche in aree aperte (prati umidi, paludi con Phragmites, pioppeti che conservano un abbondante strato erbaceo, aree a cespugli, siepi di prati stabili, etc.). I siti di riproduzione possono essere stagni, piccole pozze, ruscelli a debole corrente, lanche fluviali, risorgive, fossati e maceratoi, generalmente con presenza di abbondante vegetazione sommersa. Predilige aree collinari e planiziali e rimane entro i 500 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati, prevalentemente insetti.

RIPRODUZIONE

L'attività riproduttiva ha luogo tra febbraio e marzo. La fregola ha durata breve (da 2-3

giorni a 2 settimane). Per attirare le femmine, i maschi emettono canti di richiamo di debole intensità. Dopo l'accoppiamento ascellare, le femmine depongono le uova in un ammasso tondeggiante gelatinoso



RANA DI LATASTE - *Rana latastei* (Boulenger, 1879)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare gli habitat boschivi planiziali acquatici e terrestri esistenti;
- Evitare tagli a raso in aree dove la specie è presente;
- Preservare la naturalità dei boschi e degli alvei, anche di stagni di modeste dimensioni, evitando il progressivo interrimento;
- Prevedere progettualità a lungo termine in quanto habitat forestali strutturati necessitano di alcuni decenni di evoluzione;
- Evitare l'immissione di pesci predatori;
- Costruire sistemi di attraversamento sicuro lungo le strade interessate da fenomeni di migrazione;
- Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando e creando nuovi habitat riproduttivi e attivando progetti di allevamento in cattività, traslocazione e reintroduzione in luoghi idonei alla specie.

fissandolo alla vegetazione o altri materiali sommersi. La metamorfosi avviene in 90-110 giorni.

ASPETTI GENERALI

Conduce vita quasi esclusivamente terri-cola, entrando in acqua solo per riprodursi. Solitamente, risulta attiva in superficie durante i mesi di settembre e ottobre. Gli individui metamorfosati presentano concentrazioni elevate soprattutto nel mese di giugno. Vive al massimo 3-4 anni.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

Specie endemica strettamente legata a boschi maturi planiziali che presentano aree umide stabili e sottobosco ben strutturato con vegetazione igrofila autoctona. Le azioni che influenzano negativamente le attuali popolazioni riguardano le alterazioni dell'ecosistema forestale, tra cui l'alterazione degli habitat acquatici riproduttivi e l'introduzione di pesci predatori.



Foto: Adulto con ovatura - F. Puppin

GENERE SALAMANDRA



Foto: Salamandra di Lanza - F. Grazioli

Le specie sono adattate a condizioni collinari, montane e d'alta quota, colonizzando principalmente foreste e praterie con una notevole presenza d'acqua, evitando le aree eccessivamente pascolate. Le salamandre risultano influenzate in maniera differente da azioni negative ma tutte sono direttamente condizionate dall'alterazione e frammentazione degli habitat. Il genere Salamandra comprende salamandridi

vivipari di dimensioni medio grandi, caratterizzati da un corpo robusto, una testa con ghiandole paratoidi grandi e rigonfie, arti posteriori con cinque dita e anteriori con quattro dita. Tutte le specie presentano un dimorfismo sessuale poco evidente. Durante il periodo riproduttivo la cloaca del maschio appare più grande e rigonfia. Predatori opportunisti, si cibano di una vasta gamma di invertebrati terrestri. La

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia delle specie;*
- *Aggiornare i dati riguardo l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare sia degli habitat forestali in aree ombrose e umide sia acquatici, piccoli copri idrici quali pozze di ruscelli e torrenti, risorgive, sorgenti, stagnetti e invasi artificiali quali fontane e abbeveratoi;*
- *Costruire sistemi di attraversamento sicuro lungo le strade interessate da fenomeni di migrazione;*
- *Gestire abbeveratoi e bacini artificiali affinché possano essere utilizzati per la riproduzione;*
- *Limitare la deforestazione con tagli a raso e gli incendi di ampi tratti;*
- *Gestire attivamente gli habitat umidi e forestali (laghetti, pozze, canaletti, prati allagati, cespuglietti, piccole aree boscate, siepi) con interventi di riqualificazione e mantenimento in rete;*
- *Proteggere in modo rigoroso gli endemismi dal collezionismo e dal disturbo antropico eccessivo.*

GENERE SALAMANDRA

riproduzione è vivipara o parzialmente vivipara. Le femmine possono partorire immaturi completamente formati o larve in avanzato stadio di sviluppo che completano l'accrescimento e la metamorfosi in acqua. Quando sono minacciate, le specie di questo genere sono in grado di difendersi grazie al secreto irritante delle ghiandole paratoidi e dermiche. La secrezione è di aspetto lattiginoso. In Italia il genere conta tre specie: *Salamandra alpina* (*Salamandra atra*) del settore alpino orientale, con una sottospecie, *Salamandra atra aurorae*, la *Salamandra di Lanza* (*Salamandra lanzai*), endemica delle Alpi Cozie, e la *Salamandra pezzata* (*Salamandra salamandra*), distribuita in tutta l'Italia continentale, con la sottospecie endemica dell'Italia meridionale *Salamandra salamandra giglioli*.



Foto: Salamandra pezzata - N. Destefano



Foto: Salamandra alpina ssp. aurorae - F. Grazioli

GENERE SPELEOMANTES



Foto: Geotritone di Ambrosi - F. Pupin

ANFIBI

Il genere comprende Pletodontidi esclusivamente terrestri, caratterizzati dalla mancanza di polmoni e provvisti di respirazione dermica e faringea. Tutte le specie sono in grado di cacciare, analogamente agli anuri, proiettando la lingua a distanze equivalenti a più della metà del corpo. La fecondazione è interna, la femmina può conservare la spermateca anche per fecon-

dazioni successive. Le uova, deposte generalmente in ambiente umido, portano alla luce piccoli già metamorfosati. I membri del Genere *Speleomantes* sono adattati alla vita troglobia, hanno occhi grandi e sporgenti in grado di favorire la percezione luminosa nella semioscurità, e la coda corta e robusta può fungere come sostegno durante gli spostamenti tra le superfici rocciose. Le specie hanno principalmente abitudini rupicole e prettamente notturne e colonizzano diverse tipologie di ambienti interstiziali ed ipogei. Sono influenzate in maniera differente da azioni negative ma tutte sono direttamente condizionate dall'alterazione e frammentazione degli habitat a seguito di interferenze antropiche. In Italia il genere *Speleomantes* conta 7 specie endemiche di cui ben 4 esclusive della Sardegna: Geotritone di Ambrosi (*Speleomantes ambrosii*) localizzato in alcune aree di Toscana e Liguria; Geotritone del Monte Albo (*Speleomantes flavus*) del nord-est della Sardegna; Geotritone di Genè (*Speleomantes genei*) localizzato nel sud-ovest della Sardegna; Geotritone imperiale (*Speleomantes imperialis*) distribuito nel centro-sud della Sardegna; Geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) distribuito nell'appennino centrale tra Emilia Romagna e Abruzzo; Geotritone di Strinati (*Speleomantes strinati*) distribuito nel settore appenninico tra Toscana, Emilia Romagna, Piemonte e Liguria; Geotritone del Supramonte (*Speleomantes supramontis*) del settore centro orientale della Sardegna.

In generale si tratta di specie difficili da rinvenire al di fuori dei siti ipogei accessibili ed è per questo che in alcuni casi è possibile che la distribuzione risulti sot-

GENERE SPELEOMANTES

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia delle specie;*
- *Aggiornare i dati riguardo l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare sia gli habitat forestali in aree ombrose e umide sia habitat ipogei come grotte, cavità, anfratti, miniere e cave;*
- *Monitorare l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (da acque di scolo, scarichi o rifiuti industriali);*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti predisponendo dei piani di gestione legati ai molteplici utilizzi umani delle grotte e del sistema interstiziale di superficie.*

tostimata. I geotritoni abitano, in realtà, diversi tipi di ambienti, inclusi boschi di latifoglie e conifere, macchia mediterranea e zone aperte in cui trovano rifugio sotto alle rocce e perfino in muretti a secco.



Foto: Geotritone del Supramonte - F. Pupin



Foto: Geotritone di Strinati con uova - F. Pupin

GENERE DISCOGLOSSUS



Foto: Discoglossus sardo - G. Radi

Il Genere *Discoglossus* conta sei specie, di cui cinque in Europa. Ha una distribuzione mediterraneo-occidentale e comprende due specie italiane: il discoglossone dipinto (*Discoglossus pictus*) e il discoglossone sardo (*Discoglossus sardus*). Il primo si trova in Sicilia ma è diffuso anche in Nordafrica, Spagna e Francia meridionale, mentre il secondo è un endemismo sardo-corso presente anche nell'arcipelago toscano (Isola del Giglio e Isola di Montecristo) e sul Monte Argentario.

Gli occhi sono sporgenti e mostrano una pupilla cuoriforme. La caratteristica peculiare, da cui deriva il nome del genere, è una lingua dalla forma discoidale a margine posteriore libero che non è estroflettibile come negli altri anuri.

Come le rane verdi, le specie di questo ge-

nere, sono strettamente legate all'acqua, dove svolgono le attività vitali sia durante il giorno sia durante la notte. Nella fase notturna escono dall'acqua alla ricerca di cibo. Popolano ambienti acquatici generalmente di modeste dimensioni dal livello del mare fino ai 1200 metri di altitudine.

Il genere comprende Alitidi di piccole o medie dimensioni caratterizzati dalla presenza, nei maschi, di cuscinetti nuziali su dita, mento, ventre e membrana interdigitale. La riproduzione si svolge in acqua, è di tipo inguinale e le uova sono emesse singolarmente. Le larve e gli immaturi hanno sviluppo relativamente veloce, così da garantire un maggiore successo riproduttivo e sopperire al problema del disseccamento dei corpi idrici effimeri, in tempi brevi, comune nell'area mediterranea.

GENERE DISCOGLOSSUS

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Mantenere aggiornati i dati riguardo l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare e tutelare;*
- *Conservare gli habitat acquatici e terrestri in modo sinergico;*
- *Vietare gli interventi di urbanizzazione in aree ove le specie sono ancora presenti;*
- *Preservare la naturalità degli alvei anche di stagni temporanei e monitorare l'inquinamento delle acque;*
- *Pianificare passaggi dedicati alla piccola fauna, quali ecodotti e barriere con sottopassi stradali, in presenza infrastrutture viarie che limitano le migrazioni;*
- *Evitare l'immissione di fauna ittica per la pesca;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando e creando nuovi habitat riproduttivi, anche di piccole dimensioni.*

Le specie risultano minacciate per via della fragilità dei loro ambienti e risentono notevolmente della pressione antropica. Tuttavia, mentre il discoglossino sardo è più legato ad habitat naturali come fiumi e torrenti, stagni, acquitrini, pozze d'acqua effimere, il discoglossino dipinto si è adattato meglio, nel tempo, alla vicinanza dell'uomo in quanto sfrutta anche le cisterne e i bacini artificiali, per cui è possibile trovarlo, seppur raramente, anche nelle vicinanze di centri abitati.

Per le specie appartenenti a questo genere, sono essenziali interventi rivolti a conservare gli habitat acquatici e terrestri in modo sinergico, vietare gli interventi di urbanizzazione in aree ove le specie sono ancora presenti e pianificare passaggi dedicati alla piccola fauna, quali ecodotti e barriere con sottopassi stradali, in presenza infrastrutture viarie che limitano le migrazioni. Inoltre è fondamentale evitare l'immissione di fauna ittica per la pesca.



Foto: Discoglossino dipinto - F. Puppin



Foto: Rospo comune - M. Biasoli

Il genere comprende specie terragnole legate agli habitat forestali piuttosto evoluti, con un sottobosco ben strutturato. Le specie sono influenzate negativamente dall'alterazione e frammentazione degli habitat a seguito di interferenze antropiche (tagli a raso di boschi, trasformazioni degli ambienti agricoli e acquatici, frammentazione degli habitat ad opera della rete viaria, etc.). I rospi hanno movimenti goffi e non sono in grado di effettuare balzi come le rane. Inoltre, hanno l'abitudine, come tecnica di difesa, di immobilizzarsi nel caso in cui si sentano minacciati o se colpiti da fasci luminosi, incrementando, così, la probabilità di essere schiacciati dai veicoli durante le migrazioni primaverili. Come citato, si tratta di anuri tipicamente terrestri, di aspetto tozzo e robusto, con pelle asciutta e ricca di verruche e ghiandole. Le ghiandole parotoidi

di questi anfi secernono un grande numero di sostanze utili a dissuadere i predatori. La tossicità di ciascuna specie dipende dalla composizione e dalla concentrazione delle tossine. La riproduzione e lo sviluppo larvale avvengono in acqua. I maschi sviluppano cuscinetti nuziali sulle tre dita interne ed emettono richiami di accoppiamento durante la notte. Al momento della copula, afferrano le femmine appena dietro le zampe anteriori (amplesso ascellare). I rospi sono molto prolifici: ciascuna femmina può produrre migliaia di uova. Alla schiusa i girini sono molto piccoli. Anche se necessitano di un certo grado di umidità, le specie di questo genere possono sopravvivere per periodi di tempo molto lunghi lontano da corpi d'acqua. In Europa è presente una sola specie, il Rospo comune (*Bufo bufo*). A seguito di revisioni tassonomiche,

GENERE BUFO

infatti, di recente, il Rospo smeraldino (ex *Bufo viridis*) è stato incluso in un altro genere. Riteniamo comunque utile citare anche questa specie di rospo abbastanza comune e diffusa. Per i rospi sono essenziali interventi rivolti a conservare gli habitat acquatici e terrestri presenti in un contesto agricolo e boschivo, a limitare i trattamenti fitosanitari ed a pianificare passaggi dedicati alla piccola fauna, quali ecodotti e barriere con sottopassi stradali, nella fase di progettazione di nuove infrastrutture viarie.



Foto: Rospo smeraldino - I. Maiorano

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Mantenere aggiornati i dati riguardo l'attuale distribuzione e consistenza numerica delle popolazioni;*
- *Conservare gli habitat acquatici e terrestri nel contesto agricolo e boschivo;*
- *Preservare la naturalità degli alvei anche di stagni temporanei e monitorare l'inquinamento delle acque;*
- *Limitare i trattamenti fitosanitari che influenzano indirettamente le specie perché riducono le prede;*
- *Nella pianificazione di nuove infrastrutture viarie è necessario prevedere dei passaggi dedicati alla piccola fauna quali ecodotti e barriere con sottopassi stradali;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando e creando nuovi habitat riproduttivi e attivando progetti di ripristino della connettività ecologica;*
- *Predisporre barriere per l'attraversamento o azioni di salvataggio rospi nelle aree più problematiche.*



Foto: Maschi di Rospo smeraldino in frenesia riproduttiva tentano di accoppiarsi in gruppo con una salamandrina - I. Maiorano



Foto: Raganella sarda - G. Raddi

In Italia il Genere *Hyla* conta tre specie: la Raganella italiana (*Hyla intermedia*), diffusa in modo omogeneo in quasi tutto il paese; la Raganella mediterranea (*Hyla meridionalis*), presente nel sud del Piemonte e in Liguria, la Raganella sarda (*Hyla sarda*), localizzata in Sardegna, e la Raganella comune (*Hyla arborea*), presente in Friuli al confine con Austria e Slovenia. Le specie di questo genere sono legate agli habitat forestali aperti e ben soleggiati, come radure, e a brughiere e fasce arbustive ecotonali (di transizione tra habitat prativi e habitat forestali in senso stretto). Le popolazioni di raganella sono influenzate negativamente dall'alterazione e frammentazione degli habitat a seguito di interferenze antropiche (sfruttamento agricolo intensivo, trasfor-

mazioni degli habitat forestali e acquatici, introduzione di specie ittiche predatrici). Sono piccole rane a pelle liscia, con zampe lunghe. Tutte le specie sono provviste di falangi terminanti a forma di clava e di dischi adesivi sulla punta delle dita, adattamenti questi alle abitudini arboricole delle specie. Solitamente si osservano su alberi, arbusti o altra vegetazione e solo raramente scendono a terra. Si nutrono principalmente di insetti volanti, che catturano con grande abilità. La riproduzione si svolge, durante le ore notturne, in aree umide anche di modeste dimensioni. Le uova vengono deposte in ammassi galleggianti, grandi circa quanto una noce e contenenti da 800 a 1000 uova. I girini tendono a essere solitari e sono tipicamente provvisti di una pinna

GENERE HYLAE

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Mantenere aggiornati i dati riguardo l'attuale distribuzione delle specie e delle popolazioni;*
- *Conservare gli habitat acquatici e terrestri nel contesto agricolo e boschivo e delle fasce ecotonali di connessione a siepi e filari;*
- *Preservare la naturalità degli alvei anche di piccoli stagni e monitorare l'inquinamento delle acque;*
- *Limitare i trattamenti fitosanitari che influenzano direttamente le specie e le loro prede;*
- *Gestire attivamente gli habitat, ripristinando e creando nuovi habitat riproduttivi, anche di piccole dimensioni, e attivando progetti di ripristino della connettività ecologica delle aree naturali relitte.*

caudale prolungata in avanti sul dorso. Le specie europee, oltre che a livello genetico, differiscono in modo evidente nel richiamo, nella colorazione, assai variabile, nel disegno caratteristico e nella forma del sacco vocale. La colorazione assume diverse tonalità di verde per mimetizzarsi con l'habitat, ma esistono anche delle mutazioni azzurre e biancastre. Per la loro salvaguardia è necessario conservare gli habitat acquatici e terrestri presenti in un contesto agricolo e boschivo e le fasce ecotonali di connessione a siepi e filari. E' altresì importante limitare i trattamenti fitosanitari e gestire attivamente gli habitat, ripristinando e riqualificando gli habitat relitti e mantenendo la naturalità delle rive. Utile la creazione di nuovi siti riproduttivi collegati tra di loro, anche di piccole dimensioni.



Foto: Raganella italiana - C. Galliani



Foto: Raganella mediterranea - F. Pupin



Foto: Raganella comune - R. Sindaco



Foto: Rana dalmatina - G. Radi

Le specie appartenenti a questo genere sono legate ad habitat forestali strutturati. Nelle fasi giovanili utilizzano molto la bassa vegetazione erbacea del sottobosco, quale area di rifugio e di caccia. Possiamo distinguere specie prettamente planiziali, come la Rana di Lataste (*Rana latastei*) o la Rana agile (*Rana dalmatina*), che vivono in boschi allagati e ricchi di piccole pozze con vegetazione igrofila (ontani, salici e pioppi), da quelle più legate ad habitat montani di foresta di latifoglie come la Rana montana (*Rana temporaria*) o la Rana italica (*Rana italica*), diffuse principalmente sui rilievi. Le popolazioni di queste specie sono influenzate negativa-

mente dall'alterazione e frammentazione degli habitat a seguito di interferenze antropiche, quali tagli a raso di boschi, modificazioni degli habitat acquatici, frammentazione dei siti ad opera della rete viaria (e conseguente pericolo di investimenti di individui in migrazione da parte dei veicoli). La tassonomia del Genere *Rana* ha subito notevoli trasformazioni negli ultimi decenni. La più recente classificazione, basata su studi genetici, ha ristretto il genere alle sole rane terrestri, attribuendo le rane verdi, più strettamente legate agli ambienti acquatici, al Genere *Pelophylax* (che comprende la Rana dei fossi e la Rana verde comune).

Il Genere *Rana* comprende ranidi provvisti di pupilla ovale disposta trasversalmente, lingua libera estroflettibile utilizzata per la caccia, e dita degli arti anteriori prive di palmatura. La membrana timpanica è distinta e libera. Manca il verde brillante nella colorazione del dorso, da cui il nome di "rane rosse" con il quale venivano precedentemente chiamate le specie di questo gruppo. La colorazione permette ad esse di mimetizzarsi in modo estremamente efficace nella lettiera del sottobosco. Quasi sempre presentano una maschera facciale scura. I maschi non possiedono sacchi vocali esterni. Tutti gli individui conducono larga parte della vita, da adulti, al di fuori da corpi idrici, solitamente in aree boschive, alimentandosi prevalentemente di animali terrestri. La riproduzione e lo sviluppo larvale si svolgono, invece, in acqua. Per salvaguardare le specie è indispensabile conservare habitat forestali a lettiera profonda, fasce riparie, radure ad arbusti e fasce ecotonali di connessione a siepi e fi-

GENERE RANA

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Mantenere aggiornati i dati riguardo l'attuale distribuzione delle specie e della consistenza delle popolazioni;*
- *Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare e tutelare;*
- *Conservare gli habitat forestali a lettiera profonda, fasce riparie, radure ad arbusti e delle fasce ecotonali di connessione a siepi e filari nonché le aree umide;*
- *Limitare la deforestazione di ampi tratti con tagli a raso;*
- *Preservare la naturalità degli alvei anche di stagni temporanei o di piccole dimensioni;*
- *Nella pianificazione di nuove infrastrutture viarie è necessario prevedere dei passaggi dedicati alla piccola fauna quali ecodotti e barriere con sottopassi stradali nelle aree ad alta urbanizzazione;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando e creando nuovi habitat riproduttivi e attivando progetti di ripristino della connettività ecologica e azioni di restocking con allevamenti controllati ex-situ.*

lari nonché aree umide. E' inoltre opportuno limitare la deforestazione di ampi tratti causata da tagli a raso.



Foto: Rana italica - F. Pupin



Foto: Rana temporaria - C. Galliani



Foto: Pelophylax lessonae - E. Biggi



Foto: Pelophylax kurtmuelleri - E. Biggi

Tralasciando epidemie virali e batteriche localizzate, la chitridiomicosi è una malattia degli anfibi piuttosto recente, che colpisce in modo devastante popolazioni di anuri e urodeli, provocata dal fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*, e contribuisce al declino globale degli anfibi. L'agente patogeno è stato osservato in diversi luoghi e su diverse specie di anfibi (dati Amphibian Conservation Action Plan dell'IUCN). La malattia è stata individuata nel 1998 su alcune rane tropicali in Australia e in America centrale, dove ha provocato delle morie di intere popolazioni. L'origine di queste epidemie resta tuttora incerta. Qualunque sia l'origine dell'agente patogeno, dai dati dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura esso è oggi diffuso nel mondo intero dal momento che è stato individuato in tutti i continenti occupati da anfibi. Pertanto è, oggettivamente, una delle minacce che incombono sulle specie endemiche in diverse aree del globo. Sembra chiaro come sia di fondamentale importanza impedire la

propagazione delle spore e dell'infezione. Gli erpetologi e gli appassionati degli anfibi rappresentano il maggior rischio di propagazione dell'agente patogeno. Infatti nel corso di studi, ricerche e osservazioni vengono visitati numerosi siti in poco tempo. È imperativo prestare attenzione a non trasportare spore da un'area umida all'altra. Tutto l'equipaggiamento di campo (stivali, contenitori, retino, ecc.) deve essere decontaminato (per le indicazioni vedi scheda tecnica). Inoltre, qualsiasi trasferimento di organismi (vegetali e animali) da un corpo idrico all'altro è da evitare, poiché le spore possono trovarsi su qualsiasi superficie umida. Il fungo non è specie-specifico e infetta potenzialmente tutte le specie di anuri e urodeli oggi conosciute. La sensibilità delle specie non è omogenea e mentre alcune reagiscono con mortalità rapide in seguito all'infezione, altre possono sopravvivere senza particolari difficoltà anche a una contaminazione significativa. Queste ultime favoriscono la diffusione della malattia e costituiscono dei vivai che permettono al fungo di vivere e ricontaminare le acque anno dopo anno. I girini che portano il fungo sulle parti boccali non presentano sintomi. Soccombono spesso in massa, durante o subito dopo la metamorfosi, quando il fungo si diffonde su tutta la pelle. Anche se vi sono teorie, si ignora la modalità esatta con cui la chitridiomicosi uccide il proprio ospite. In linea generale, le specie che hanno cicli lunghi legati al mezzo liquido, allo stadio adulto o larvale, sono particolarmente esposte. Sfortunatamente, si ignorano ancora quali condizioni provochino l'esplosione della malattia. Innumerevoli fattori, come le peculiarità delle diverse specie, le condizioni climatiche ed ambientali, le caratteristiche dell'habitat, ecc. contribuirebbero alla sua manifestazione.



Foto: Anfibio colpito da chitridio - E. Biggi/F. Tomasini



Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie
d'interesse conservazionistico e dei loro habitat

Autori: Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di: Giuseppe Bogliani

Disegni di: Matteo Gagliardone

Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



fondazione
cariplo

RETTILI

Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.



Foto: Colubro liscio - G. Raddi

Oltre il 42% di tutti i rettili presenti in Europa (circa 151 specie) è in diminuzione e un quinto risulta in pericolo. Le famiglie che ospitano più specie minacciate sono: Viperidae, Lacertidae, Geomydidae e Testudinidae. In Italia abbiamo 51 specie di rettili con il 17% costituito da endemismi, la maggioranza dei quali presenti sulle grandi isole (come *Emys trinacris* e *Podarcis raffonei* in Sicilia o *Algyroides fitzingeri* in Sardegna). La classe dei rettili è suddivisa in due ordini: Chelonii (che comprende 4 famiglie) e Squamata (ordine con 6 famiglie). I rettili hanno aspetto esteriore particolarmente disomogeneo: il corpo può infatti essere tondeggiante, appiattito, allungato o vermiforme, provvisto di zampe oppure completamente privo di arti. Affine agli uccelli per caratteri anatomici ed embriologici, la classe Reptilia comprende animali polmonati con le seguenti caratteristiche: quattro arti (ad eccezione dei serpenti e di alcuni sauri nei quali gli arti sono scomparsi o variamente regrediti), denti

atti a trattenere la preda ma non a masticarla, formazioni ossee o cornee a rivestimento della pelle, eterotermia e riproduzione ovipara, con alcuni casi di ovoviviparità e altri di viviparità. I rettili sono definiti vertebrati amniotici per via del fatto che l'embrione si sviluppa in una camera piena di liquido, l'amnios o sacco amniotico, che li protegge dalla disidratazione e dagli agenti esterni (caratteristica che non si ritrova, ad esempio, negli anfibi). Nelle specie ovipare, l'embrione, per poter perforare il guscio dell'uovo, è provvisto di un dente particolare sulla punta del muso, che in seguito scompare, chiamato "dente embrionale". I rettili sono spesso usati come bioindicatori in quanto risultano molto sensibili ai cambiamenti ambientali. Tra i fattori di minaccia vi è l'introduzione di specie alloctone, l'inquinamento, la persecuzione diretta e il prelievo a fini commerciali, anche se la causa principale del declino di questi animali risulta essere la distruzione e l'alterazione degli habitat.

Essendo i rettili ai vertici delle catene alimentari, indicano con buona precisione lo stato di qualità ambientale e il livello di biodiversità. Vengono, pertanto, utilizzati, ai sensi di legge, unitamente ad altri gruppi, per predisporre Piani di azione e interventi sia in aree protette, sia in aree gestite da amministrazioni locali. Non è semplice condensare in poche righe tutti i metodi analitici e di rilevamento ambientale necessari per affrontare uno studio a carattere scientifico sui rettili. Pertanto rimandiamo a testi dedicati per descrizioni dettagliate riguardo le diverse procedure e ci limitiamo ad offrire un quadro conoscitivo di insieme. Nei rettili, sia i giovani che gli adulti possono essere oggetto di studio e fornire dati importanti. La principale attrezzatura necessaria per attuare rilevamenti comprende:

- Manuale di riconoscimento
- Binocolo
- Trappole (in funzione della specie target)

- Strumenti per la cattura degli esemplari (cannetta con cappio per sauri, o bastoni erpetologici per la cattura in sicurezza dei serpenti)
- Strumenti per la marcatura (in funzione della specie target, per stime di popolazioni)

Un approccio di tipo qualitativo fornisce dati e informazioni riguardanti la ricchezza specifica o l'utilizzo dell'habitat da parte dei rettili. Da un approccio di tipo quantitativo, invece, si possono ottenere indicazioni riguardo la stima delle popolazioni, nonché dati di sopravvivenza, classi di età, di densità e di utilizzo dell'habitat.

Qui di seguito si elencano le tecniche utilizzate per le due metodologie sopra citate: **Approccio qualitativo:** censimento presso i siti noti, random walks, transetti (visivi), quadrati e patch.

Approccio quantitativo: cattura manuale, cattura, marcatura e ricattura, censimento presso i siti noti, random walks, transetti (visivi), quadrati e patch.



Foto: Utilizzo della canna con cappio - M. Biasioli

TESTUGGINE DI HERMANN - *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789)



Foto: M. Biasoli

ORDINE Testudines

FAMIGLIA Testudinidae

SOTTOSPECIE In Italia è presente la sottospecie nominale *T. h. hermanni*. Studi recenti attribuiscono popolazioni nord adriatiche alla sottospecie *T. h. boettgeri*, presente nei Balcani.

HABITAT

Specie di ambiente prevalentemente costiero, frequenta boschi termofili (pinete, leccete, querceti) e zone di macchia mediterranea con suoli sabbiosi e rocciosi, come anche dune costiere cespugliate. In aree collinari-planiziali si rinviene in boschi misti di latifoglie, alle foci cespugliate di fiumi e in zone aperte e aride. Predilige ambienti esposti a sud, leggermente declivi. Si adatta ad ambienti artificiali quali oliveti, orti, agrumeti e coltivi degradati. L'altitudine massima raggiunta è di 850 metri s.l.m, anche se di solito preferisce aree a 180-200 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Principalmente vegetali, ma anche insetti, molluschi e crostacei.

RIPRODUZIONE

La maturità sessuale è raggiunta tra i 10



TESTUGGINE DI HERMANN - *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789)

e i 14 anni di età, generalmente prima nei maschi. La riproduzione avviene da marzo fino a ottobre, con due cicli di accoppiamento distinti. La femmina scava due o più buche nel terreno dove vi depone da 2 a 5 uova per buca. La schiusa può protrarsi da settembre fino a metà ottobre.

ASPETTI GENERALI

Lo svernamento avviene da ottobre-novembre a febbraio-marzo in buche profonde 30-50 cm (o 5-10 cm in buche nella lettiera sottostante arbusti). La longevità media in natura è di circa 60 anni.

DISTANZA PERCORSATA IN DISPERSIONE
Circa 1000 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione abbastanza ampio ed evidenzia la presenza di popolazioni isolate. Le azioni che influenzano negativamente le attuali popolazioni riguardano le immissioni di individui non autoctoni, l'alterazione e la distruzione degli habitat, le moderne tecniche agricole ampiamente meccanizzate, gli incendi boschivi e il prelievo a scopo commerciale.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Aggiornare i dati riguardanti la distribuzione delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Attuare azioni mirate alla riduzione del rischio di inquinamento genetico con sottospecie o specie congeneri alloctone;*
- *Conservare gli habitat forestali con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità dei luoghi e monitorando le trasformazioni ambientali;*
- *Evitare la deforestazione con tagli a raso e gli incendi di ampi tratti;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti ripristinando le aree di riproduzione;*
- *Pianificare l'allevamento in cattività e la reintroduzione di individui in luoghi idonei alla specie.*



Foto. Habitat elettivo della specie - F. Tomasinielli

TESTUGGINE PALUSTRE - *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)



Foto: C. Galliani

ORDINE Testudines

FAMIGLIA Emydidae

SOTTOSPECIE *E. o. galloitalica* presente lungo la costa tirrenica dalla Liguria fino alla Campania e in Sardegna; *E. o. hellenica*, in Italia meridionale; *E. o. ingauna*, endemica della Liguria occidentale. In Sicilia, grazie ad analisi biomolecolari, si è riconosciuta una nuova specie: *Emys trinacris*

HABITAT

Colonizza acque stagnanti o a corso lento con una buona esposizione al sole e con vegetazione riparia e sommersa e materiali semi-sommersi. La si ritrova sia in aree aperte (come bacini artificiali) sia in boschi maturi (planiziali, igrofilo, pinete litoranee). I terreni adatti alla sua nidificazione sono caratterizzati da vegetazione piuttosto rada, soleggiate e con terreno composto da sabbia o argilla. E' stata segnalata ad altitudini comprese tra il livello del mare e i 1540 me-

tri s.l.m., preferendo però zone al di sotto dei 500 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati e piccoli vertebrati (giovani ser-



TESTUGGINE PALUSTRE - *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)

penti, anfibi e loro larve, piccoli pesci, etc.). Occasionalmente si ciba anche di vegetali.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale ai 6-8 anni di età. L'accoppiamento può avvenire da marzo a ottobre. Le popolazioni del Nord si riproducono solo una volta all'anno deponendo un gran quantitativo di uova, mentre gli individui dell'Italia meridionale si riproducono anche due volte all'anno, ma con un numero minore di uova ad ogni ovodeposizione. I piccoli di norma nascono dopo 2-3 mesi.

ASPETTI GENERALI

Il periodo di attività varia a seconda della latitudine: a Nord e nelle zone appenniniche da marzo a ottobre, mentre al Sud da gennaio a

novembre. Durante il giorno si sposta tra terra e acqua; trascorre, invece, la notte in acqua. Può superare il secolo di vita, ma di norma in natura vive mediamente dai 10 ai 70 anni.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 4000 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione abbastanza ampio. Le popolazioni hanno consistenza variabile e in alcuni casi si riscontrano popolazioni di piccole dimensioni o individui isolati. Le azioni che influenzano negativamente le attuali popolazioni riguardano le immissioni di individui non autoctoni (tartarughe americane), l'alterazione e la distruzione degli habitat e le moderne tecniche meccanizzate di manutenzione dei canali e delle aree umide.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;
- Aggiornare i dati riguardanti la distribuzione delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Attuare azioni mirate alla riduzione del rischio di inquinamento genetico con sottospecie o specie congeneri;
- Conservare in modo congiunto le aree umide e le ampie fasce boschive planiziali ben strutturate con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità dei luoghi e monitorando l'inquinamento e la captazione delle acque;
- Evitare la deforestazione con tagli a raso e gli incendi di ampi tratti;
- Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando le aree di riproduzione;
- Pianificare l'allevamento in cattività e la successiva reintroduzione in luoghi idonei alla specie.



Foto: Habitat elettivo della specie in Emilia Romagna - M. Biasioli

LUCERTOLA VIVIPARA - *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787)



Foto: F. Pupin

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Lacertidae

SOTTOSPECIE *Z. v. carniolica*, sottospecie ovipara antica scoperta nelle Prealpi Giulie. *Z. v. vivipara*, sottospecie nominale ovovivipara.

HABITAT

Generalmente praticola e igrofila, in montagna frequenta ambienti con substrati erbosi, quali praterie di quota, prati umidi e arbusteti, preferibilmente vicino a torbiere. A basse quote frequenta fasce ecotonali ai margini di boschi idrofilii, scoline, torbiere, paludi, stradine sterrate ai lati di coltivi. E' specie prevalentemente montana (1500-2000 metri di quota), anche se si possono trovare popolazioni planiziali in ambienti semi-palustri, preferibilmente con affioramento di acque di risorgiva.

ALIMENTAZIONE

Insettivora generalista.

RIPRODUZIONE

L'oviparità è la tecnica riproduttiva più antica. Alcune popolazioni presentano, invece, riproduzione ovovivipara, caratteristica di recente acquisizione. I dati riguardanti le popolazioni italiane sono scarsi. Le fem-



LUCERTOLA VIVIPARA - *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787)

mine ovipare effettuano fino a 3 ovodeposizioni annuali, mentre le femmine della sottospecie nominale partoriscono una volta all'anno.

ASPETTI GENERALI

In ambienti montani la specie è attiva da aprile-maggio a settembre, in pianura da marzo a ottobre. Di norma i maschi compiono spostamenti più consistenti delle femmine, soprattutto durante il periodo dell'accoppiamento.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE
Circa 20 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione abbastanza circoscritto e popolazioni per lo più isolate. Le azioni che influenzano negativamente le attuali popolazioni riguardano l'abbassamento della falda freatica, l'alterazione e la distruzione degli habitat a seguito delle pratiche agricole più invasive.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti la distribuzione delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare le aree umide con vegetazione erbacea (fragmiteti, cariceti, torbriere e pascoli umidi) e le fasce ecotonali al margine di boschi igrofilii;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando le aree di riproduzione.*



Foto: Habitat elettivo della specie in torbiera - C. Galliani

LUCERTOLA CAMPESTRE - *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810)



Foto: F. Pupin

P. s. aemiliani (Apani); *P. s. amparoe* (Isola di Dino); *P. s. paulae* (Isola Santo Ianni); *P. s. sanctinicolai* (Arcipelago delle Tremiti).

HABITAT

Nelle regioni del Nord abita zone costiere e planiziali (perifluviali), con substrati sabbiosi e ben drenati e vegetazione tipica di ambienti aridi. Al Sud la sua capacità di adattamento le permette di colonizzare una grande varietà di ambienti molto diversi tra loro ad altitudini che dal livello del mare raggiungono i 2200 metri di quota (ad esclusione della fascia appenninica dove la specie non supera i 1000 metri). Infine, frequenta aree anche fortemente antropizzate, quali parchi e giardini urbani.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati e occasionalmente anche vegetali.

RIPRODUZIONE

Gli accoppiamenti avvengono verso il

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Lacertidae

SOTTOSPECIE Principalmente *P. s. sicula* in Sicilia e in Italia meridionale, e *P. s. campestris* in Italia continentale e nel centro-nord. Esistono poi moltissime sottospecie legate soprattutto alle isole minori: *P. s. calabresiae*, *P. s. caporiacoi*, *P. s. cerbolensis*, *P. s. roberti*, *P. s. tyrrhenica* (nell'Arcipelago Toscano), *P. s. gallensis*, *P. s. klemmeri*, *P. s. massinei* (in alcune isole del Golfo di Salerno), *P. s. lanzai*, *P. s. latastei*, *P. s. palmarolae*, *P. s. pasquinii*, *P. s. patrizii* (nell'Arcipelago Pontino), *P. s. lisabiancae* e *P. s. trischittai* (nell'Arcipelago Eoliano), *P. s. cettii* sulle isole di Sardegna e Corsica, *P. s. ciclopica*, *P. s. medemi* (in alcune isole della Sicilia orientale), *P. s. coerulea*, *P. s. monaconensis*, *P. s. salfii* (in Campania);



LUCERTOLA CAMPESTRE - *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810)

mese di marzo. La specie si riproduce una-due volte durante l'anno e per ogni ovodeposizione si contano da 2 a 5 uova, che si schiudono all'incirca due mesi dopo.

ASPETTI GENERALI

Lucertola eliofila e pratofila, attiva da febbraio-marzo fino ad ottobre-novembre. Al sud Italia e in alcune zone costiere la si trova attiva anche in inverno in presenza di temperature favorevoli. Il maschio risulta molto aggressivo durante il periodo riproduttivo, combattendo anche violentemente

con i suoi competitori.

DISTANZA PERCORSATA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione abbastanza ampio ed eterogeneo e risente della distruzione e alterazione degli habitat a causa dell'incremento dell'attività umana. La scomparsa degli ecosistemi periferuviali nelle aree di pianura hanno influenzato direttamente l'attuale distribuzione delle popolazioni.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Mantenere aggiornati i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare fasce ecotonali in aree golenali;*
- *Conservare incolti e prati con fondo sabbioso e ciotoloso;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando le aree di riproduzione e le connessioni ecologiche tra le varie aree idonee;*
- *Effettuare monitoraggi per ottenere dati aggiornati sulle popolazioni presenti;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso.*



Foto: C. Galliani

ORBETTINO - *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)



Foto: F. Puppin

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Anguillidae

SOTTOSPECIE In Italia è presente la sottospecie nominale *A. f. fragilis*.

HABITAT

Abita svariati tipi di ambienti, dalla pianura alla montagna, anche se nelle regioni più a Nord preferisce ambienti montani e collinari. I suoi habitat sono caratterizzati, generalmente, da umidità elevata e vegetazione rigogliosa e comprendono sia zone aperte, come prati e radure, sia boschi di varia composizione. Predilige ambienti al margine di boschi. La massima quota raggiunta in Italia è di 2300 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati (principalmente lombrichi, gasteropodi).

RIPRODUZIONE

Specie ovovivipara, le femmine presenta-

no un ciclo riproduttivo biennale, si accoppiano in primavera e partoriscono da 4 a 26 piccoli (tra giugno e settembre), i quali raggiungono la maturità sessuale ai 3 anni di età.



ORBETTINO - *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758)**ASPETTI GENERALI**

Rettile fossorio e crepuscolare, si nasconde sotto sassi, tronchi, cumuli di foglie e di fieno, lamiere e altri rifugi simili. Lo si rinviene, di norma, all'aperto a seguito di piogge. Attivo da marzo a ottobre, anche se occasionalmente è stato osservato in attività anche dopo il mese di ottobre. Sverna in rifugi scavati da sé o occupa tane di micromammiferi anche di una certa profondità. Può superare i 40 anni di vita.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

In aree dove la specie è presente è generalmente considerata comune. E', tuttavia, minacciata dall'alterazione e distruzione degli habitat.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie, considerando la difficoltà nel reperimento dei dati a causa delle abitudini fossorie della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti la distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare, in modo congiunto, le aree umide e le ampie fasce boschive ben strutturate con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità dei luoghi e monitorando l'inquinamento e la captazione delle acque;*
- *Evitare la deforestazione con tagli a raso e incendi di ampi tratti;*
- *Evitare una eccessiva meccanizzazione delle pratiche agricole;*
- *Gestire attivamente gli habitat idonei alla specie, preservandone la naturalità;*
- *Pianificare l'allevamento in cattività e la successiva reintroduzione in luoghi idonei alla specie.*



Foto: Habitat misto particolarmente idoneo - M. Biasoli

LUSCENGOLA - *Chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758)



Foto: F. Pupin

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Scincidae

SOTTOSPECIE *C. c. chalcides* è endemica dell'Italia continentale, Sicilia e Isola d'Elba; *C. c. vittatus* è endemica per la Sardegna e isole sarde.

HABITAT

Frequenta pendii soleggiati con distese erbacee fitte ma non troppo alte, come anche prati-pascolo, radure erbose e arbustive, praterie, incolti. Meno frequentemente si rinviene in aree collinari, in coltivi, parchi, giardini e prati a lato di cascinali. Evita zone boscate. Generalmente, è facile trovarla ad altitudini tra il livello del mare e i 600 metri s.l.m. Il suo limite massimo è di 1590 metri.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati terrestri, quali insetti, miriapodi, aracnidi e lombrichi.

RIPRODUZIONE

L'accoppiamento avviene nei mesi di marzo e aprile. Specie vivipara, verso metà luglio-agosto partorisce da 3 a 19 piccoli.



LUSCENGOLA - *Chalcides chalcides* (Linnaeus, 1758)

ASPETTI GENERALI

Criptica e elusiva, è attiva soprattutto di giorno. In primavera raggiunge il suo picco di attività ed è possibile osservarla attiva anche durante la notte. Nel mese di agosto subisce fenomeni di estivazione e, da settembre fino a marzo, passa un periodo di latenza invernale. Come rifugi utilizza muretti a secco e fessure del terreno, nascondendosi anche sotto cumuli di rocce o sassi. In Italia è presente un'altra specie distribuita in Spagna e Francia meridionale. La Luscengola striata (*Chalcides striatus*) vive solo in Liguria e presenta un comportamento generale ed esigenze ecologiche molto simili a *Chalcides chalcides*.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 20 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione abbastanza ampio ed eterogeneo e risente della distruzione e alterazione degli habitat a causa dell'incremento dell'attività umana. La scomparsa dei pascoli e delle attività agricole tradizionali si ripercuote direttamente sulla distribuzione della specie.



Foto: Luscengola striata - R. Sindaco



Foto: Habitat elettivo della specie - F. Tomasinelli

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie, considerando le abitudini criptiche ed elusive;
- Integrare i dati riguardanti l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare in modo congiunto le aree a pascolo e le pratiche agricole ad essi annessi, quali gli sfalci regolari, mantenendo ampie fasce ecotonali ben strutturate con elementi morfologici idonei alla riproduzione;
- Mantenere un buon livello di connessione ecologica tra le aree ove la specie è presente;
- Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando le aree di riproduzione idonee alla specie.

GONGILO - *Chalcides ocellatus* (Forskål, 1775)

Foto: G. Radi

ORDINE Squamata**FAMIGLIA** Scincidae**SOTTOSPECIE** *C. o. tiligugu* in Sicilia e Sardegna, *C. o. zavattarii* sull'isola di Lampedusa e sull'isolotto dei Conigli (Isole Pelagie) e *C. o. linosae* (Boulenger, 1920): sull'isola di Linosa.**HABITAT**

Abita ambienti caldi e aridi con substrati rocciosi, erbosi o sabbiosi, come alcune località costiere mediterranee, zone a macchia mediterranea o cespuglieti. Lo si rinviene anche in coltivi (dove trova rifugio tra le rocce dei muretti a secco), in aree ruderali e, a volte, in parchi e giardini. Predilige altitudini non superiori ai 400 metri s.l.m., anche se può spingersi fino ai 1500 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Oligocheti terricoli, aracnidi, imenotteri, ortotteri, larve di coleotteri, etc.

RIPRODUZIONE

L'accoppiamento avviene durante i mesi primaverili. Specie vivipara, dopo 3 mesi di sviluppo embrionale, nascono da 2 a 20 piccoli ogni anno, che raggiungono la maturità in 2 o 3 anni.



GONGOLO - *Chalcides ocellatus* (Forskål, 1775)**ASPETTI GENERALI**

Animale schivo, è attivo soprattutto al mattino e nel tardo pomeriggio, da aprile a ottobre. Trascorre la latenza invernale rifugiato sotto sassi, all'interno di anfratti del terreno o in buche nel suolo scavate da lui stesso. Raggiunge i 13 anni di vita in cattività.

DISTANZA PERCORSATA IN DISPERSIONE

Circa 20 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione circoscritto principalmente alle isole e risente della distruzione e alterazione degli habitat a causa dell'incremento dell'attività umana. La scomparsa dei pascoli e delle aree con vegetazione mediterranea si ripercuote direttamente sulla distribuzione della specie.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie, considerando le abitudini criptiche ed elusive;*
- *Aggiornare i dati riguardanti distribuzione e consistenza delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare, in modo congiunto, aree a pascolo e ampie fasce con vegetazione mediterranea sempreverde nonché fasce ecotonali ben strutturate con elementi morfologici idonei alla riproduzione, cercando di mantenere la naturalità dei luoghi;*
- *Garantire una buona connessione ecologica tra le aree ove la specie è presente*
- *Preservare gli elementi elementari rocciosi affioranti, i muri a secco e i ruderi;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando le aree di riproduzione idonee alla specie e controllando gli incendi boschivi.*



Foto: Habitat elettivo in Sardegna - F. Tomaselli

LUCERTOLA OCELLATA - *Timon lepidus* (Daudin, 1802)



Foto: F. Pupin

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Lacertidae

SOTTOSPECIE *T. l. lepidus* è la sottospecie nominale presente in Liguria.

HABITAT

Vive in ambienti di macchia mediterranea e gariga, in siti contenenti anfratti rocciosi, in zone coltivate e incolti ruderali con vegetazione arbustiva ricca di rifugi. Si rinviene da pochi metri sul livello del mare fino a 700 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Coleotteri e altri insetti, gasteropodi, aracnidi, crostacei, miriapodi, gechi, lucertole, uova di uccelli, frutta e bacche.

RIPRODUZIONE

Nel mese di maggio avviene l'accoppiamento e, a fine giugno, le femmine depono da 5 a 24 uova. I piccoli nascono tra settembre e ottobre e si possono scovare nascosti sotto i sassi.



LUCERTOLA OCELLATA - *Timon lepidus* (Daudin, 1802)

ASPETTI GENERALI

Alquanto schiva (la distanza di fuga raggiunge i 30 m), risulta di difficile osservazione in natura. In prevalenza diurna, diventa attiva da marzo-aprile a ottobre. In natura, mediamente, vive 6-7 anni.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 100 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione circoscritto principalmente alla Liguria e risente della distruzione e alterazione degli habitat a causa dell'incremento dell'attività umana. La scomparsa dei pascoli, oliveti e delle aree con vegetazione mediterranea si ripercuote direttamente sulla distribuzione della specie.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Integrare i dati riguardanti l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni;*
- *Ricerca eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare in modo congiunto le aree a pascolo, oliveti, coltivi, cave abbandonate, garighe e ampie fasce con vegetazione mediterranea sempreverde nonché fasce ecotonali ben strutturate con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando sempre la naturalità dei luoghi;*
- *Mantenere una buona connessione ecologica tra le aree ove la specie è presente ed elementi quali rocce affioranti, muri a secco e ruderi;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando le aree di riproduzione idonee alla specie e controllando gli incendi boschivi.*



Foto: Habitat relittivo della specie in Liguria - F. Tomasinelli

COLUBRO LISCIO - *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768)



Foto: F. Purpin

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Colubridae

SOTTOSPECIE *C. a. austriaca* è diffusa in Italia settentrionale mentre *C. a. fitzingerii* nell'Italia meridionale. Questa distinzione tuttavia è ancora di dubbia validità (Tortonese & Lanza, 1968).

HABITAT

Predilige ambienti asciutti, ricchi di nascondigli quali incolti ruderali e periurbani, pascoli con vegetazione xerica, pietraie, e zone ecotonali quali margini di boscaglie. Al Nord abita, inoltre, aree fresche e umide (boschi planiziali, risorgive, etc.). E' segnalata a svariate altitudini, fino ai 2250 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Rettili (soprattutto lucertole), micro-mammiferi e invertebrati.

RIPRODUZIONE

I maschi raggiungono la maturità sessuale all'età di 3 anni, le femmine a 4 anni. Il periodo degli accoppiamenti va da aprile a



COLUBRO LISCIO - *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768)

maggio. Specie ovovivipara, le femmine, a ritmi biennali-triennali, partoriscono da 2 a 8 piccoli tra agosto e ottobre.

ASPETTI GENERALI

Elusivo e mimetico, quando esce dai suoi rifugi si sposta quasi sempre al riparo della vegetazione e risulta difficile da individuare. Cade in latenza invernale da fine ottobre a marzo, nascosto in rifugi ipogei. In Italia è presente anche il Colubro di Riccioli (*Coronella girondica*), con distribuzione generale più ristretta al settore centro-settentrionale. Si tratta di una specie interessante con abitudini ed habitat simili a *Coronella austriaca* che richiede attenzio-

ne e maggiori informazioni relativamente allo status delle popolazioni spesso isolate. Specie vivipara, preferisce ambienti più caldi e secchi con meno copertura arborea rispetto a *Coronella austriaca*.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 30 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione abbastanza ampio ed evidenzia la presenza di popolazioni isolate. Le azioni che influenzano negativamente le attuali popolazioni riguardano principalmente l'alterazione e la distruzione degli habitat.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Approfondire la ricerca sulla biologia, ed ecologia della specie, considerando le abitudini particolarmente elusive;
- Integrare i dati riguardanti l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare, in modo congiunto, habitat quali prati, cespuglieti aridi e boschi di latifoglie radi (termofili), con una rete di aree umide e fasce ecotonali ben strutturate che presentano elementi morfologici idonei alla riproduzione;
- Preservare la naturalità degli habitat;
- Mantenere una buona connessione ecologica tra le aree ove la specie è presente;
- Preservare elementi rocciosi affioranti, muri a secco e ruderi;
- Controllare e prevenire gli incendi boschivi.



Foto: Colubro di Riccioli - R. Sindaco

CERVONE - *Elaphe quatuorlineata* (Lacépède, 1789)



Foto: F. Pupin

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Colubridae

SOTTOSPECIE In Italia è presente la sottospecie nominale *E. q. quatuorlineata*.

HABITAT

Frequenta boschi radi e ambienti di macchia mediterranea, al limite di radure, praterie e boscaglie. E' rinvenibile anche presso sentieri, edifici abbandonati e margini di coltivi. Predilige siti con abbondante pre-

senza di rifugi, anche temporanei. Meno frequentemente, abita zone adiacenti corsi d'acqua, stagni e paludi. Si ritrova in un intervallo altitudinale che va dal livello del mare ai circa 1000 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Micro-mammiferi, rettili, piccoli uccelli e loro uova. I giovani si cibano di sauri, piccoli roditori e insetti.

RIPRODUZIONE

I piccoli raggiungono la maturità ai 3-4 anni. Da aprile a maggio si assiste agli accoppiamenti. Le femmine depongono fino a 10 grandi uova in cavità naturali.

ASPETTI GENERALI

Specie diurna, terricola e, a volte, arborea, diviene attiva da aprile a settembre. Generalmente, trascorre la latenza invernale in vecchie tane di micromammiferi.



CERVONE - *Elaphe quatuorlineata* (Lacépède, 1789)

DISTANZA PERCORSO IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione abbastanza ampio, anche se in alcune aree risulta poco frequente. Le azioni che influenzano negativamente le attuali popolazioni riguardano l'alterazione e la distruzione degli habitat, la riduzione della macchia mediterranea e gli incendi boschivi.



Foto: Esemplare giovane - G. Radi

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Integrare i dati riguardanti l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni;*
- *Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare in modo congiunto habitat boschivi e fasce ecotonali ben strutturate con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità dei luoghi;*
- *Conservare e ricreare muretti a secco e cumuli di pietre entro cui la specie si rifugia;*
- *Mantenere una buona connessione ecologica tra le aree ove la specie è presente;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando le aree di riproduzione idonee alla specie e controllando gli incendi boschivi.*



Foto: Habitat elettivo della specie nel Lazio - M. Biasioli

SAETTONO COMUNE - *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768)

SAETTONO OCCHIOSSI - *Zamenis lineatus* (Camerano, 1891)



Foto: G. Radi

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Colubridae

Le due specie fino a poco tempo fa non erano distinte ed appartenevano ad *Elaphe longissima*. recentemente sono state divise sulla base di dati morfologici e molecolari. Attualmente le due specie sono distribuite in tutta la penisola; *Zamenis lineatus* sembra occupare la parte più meridionale della Penisola, anche se la sua distribuzione esatta risulta largamente indefinita.

HABITAT

Specie prevalentemente collinare e pianiziale, predilige habitat con ricca vegetazione arbustiva e arborea quali boschi mesofili e igrofilo, aventi al loro interno aree assolate (radure, scarpate erbose, etc.). In zone pianiziali frequenta normalmente aree ecotonali come margini di coltivi o di boschi (purché abbastanza estesi), incolti e siepi. A volte abita luoghi umidi vicino a corsi d'acqua, aventi sempre una certa copertu-

ra erbosa. Come rifugi e ibernacoli utilizza muretti a secco, ruderi, cavità nel terreno o cavità in muretti ai lati delle strade. *Zamenis longissimus* si rinviene fino ad altitudini di 1600 metri s.l.m., mentre *Zamenis lineatus* può raggiungere i 1955 metri.



■ *Zamenis longissimus*
■ *Zamenis lineatus*

SAETTONE COMUNE - *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768)
SAETTONE OCCHIOSSI - *Zamenis lineatus* (Camerano, 1891)

ALIMENTAZIONE

Micro-mammiferi, piccoli uccelli e, raramente, rettili. I giovani si nutrono di insetti e lucertole.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale al 3° anno di età. Tra maggio e giugno si accoppia e, tra la metà di luglio e agosto, le femmine depongono 5-12 uova in cavità calde e umide. La schiusa avviene a fine agosto-settembre.

ASPETTI GENERALI

Specie semi-arboricola, risulta attiva da

marzo a novembre, periodo che può protrarsi in condizioni climatiche favorevoli. Si muove durante il giorno e al crepuscolo, raramente di notte. In natura, raggiunge i 12 anni di età.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione ampio ma è influenzata negativamente da azioni di alterazione e di distruzione degli habitat.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Integrare i dati riguardanti l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare gli habitat boschivi planiziali e ripariali con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità dei luoghi;
- Mantenere una buona connessione ecologica tra le aree ove la specie è presente;
- Gestire attivamente gli habitat relitti, ripristinando le aree di riproduzione idonee alla specie.



Foto: Habitat elettivo della specie in Piemonte - M. Biasioli

COLUBRO LEOPARDINO - *Zamenis situla* (Linnaeus, 1758)



Foto: R. Sindaco

ORDINE Squamata
FAMIGLIA Colubridae

HABITAT

Presenta una discreta varietà di habitat: da luoghi secchi e rocciosi con vegetazione a macchia mediterranea ad aree boschive e valloni calcarei profondi con vegetazione sul fondo. Trova riparo, inoltre, nei muretti a secco a lato di coltivi e lo si può trovare all'interno di ruderi e fabbricati in aree rurali, come anche in parchi urbani. Predilige le basse quote (fino a 400 metri s.l.m.) anche può raggiungere altitudini pari a 830 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Micro-mammiferi, piccoli uccelli e lucertole.

RIPRODUZIONE

Il maschio raggiunge la maturità sessuale a 3-4 anni di età e la femmina a 4 anni.

In primavera e in estate ha luogo l'attività riproduttiva e, tra giugno e agosto, le femmine depongono di norma 3-5 uova. La schiusa avviene nei mesi di agosto e settembre.



COLUBRO LEOPARDINO - *Zamenis situla* (Linnaeus, 1758)

ASPETTI GENERALI

Risulta attivo durante il giorno ed è un abile nuotatore ed arrampicatore. Se disturbato, fa vibrare la parte terminale della coda contro il suolo o tra le foglie producendo un suono simile al sonaglio del crotalo. Si tratta comunque di un serpente innocuo, la cui principale tecnica di difesa è la fuga. Iiberna da novembre a marzo. In cattività può raggiungere i 25 anni di età.

DISTANZA PERCORSATA IN DISPERSIONE

Circa 50 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione piuttosto localizzato ed è influenzata negativamente da azioni di alterazione e di distruzione degli habitat e da prelievi a scopi commerciali.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti la distribuzione e la consistenza delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare in modo congiunto habitat boschivi sempreverdi mediterranei, aree arbustate e fasce ecotonali con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità dei luoghi;
- Conservare e ricreare muretti a secco e cumuli di pietre entro cui la specie si rifugia;
- Mantenere una buona connessione ecologica tra le aree ove la specie è presente.



Foto: Habitat elettivo della specie in Basilicata - F. Tomasimelli

VIPERA DELL'ORSINI - *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835)



Foto: F. Pupin

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Viperidae

SOTTOSPECIE In Italia è rappresentata con la sottospecie nominale *V. u. ursinii*.

HABITAT

Vive in praterie e pascoli di montagna, con substrato sassoso e rocce calcaree fessurate e con vegetazione xerica. In Italia abita in un intervallo altitudinale che va dai 1350 ai 2110 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Insetti (principalmente ortotteri), lucertole e piccoli roditori.

RIPRODUZIONE

Specie ovovivipara, a maggio si accoppia e, all'incirca nei mesi di agosto e settembre, partorisce da 3 a 8 piccoli. La maggior parte delle femmine presenta cicli riproduttivi biennali o triennali.

ASPETTI GENERALI

Diurna e gregaria, riesce a sopportare meglio le basse temperature del mattino piuttosto che quelle serali. Passa il periodo di latenza invernale (da ottobre a marzo)



VIPERA DELL'ORSINI - *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835)

in cavità naturali, quali fessure tra rocce calcaree ricoperte da vegetazione xerica, di norma con esposizione Sud. Si rifugia all'interno di cavità e anfratti anche nel periodo di attività, in occasione di condizioni climatiche sfavorevoli.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione piuttosto localizzato ed è influenzata negativamente da azioni di alterazione e di distruzione degli habitat e da prelievi a scopi commerciali.

DISTANZA PERCORSA IN DISPERSIONE

Circa 20 m.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Integrare i dati riguardanti l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare in modo congiunto habitat ecotonali e praterie alpine, preservando la naturalità dei luoghi e mantenendo gli elementi di connessione tra le differenti aree;
- Nei siti di presenza evitare un'eccessiva presenza di grossi animali al pascolo per evitare l'uccisione di numerosi esemplari per schiacciamento;
- Nei siti di presenza più sensibili, gestire i flussi turistici in modo compatibile alla presenza della specie;
- Evitare in modo rigoroso il prelievo della specie a scopi di collezionismo;
- Mantenere pratiche agricole tradizionali.



Foto: Habitat elettivo della specie sul Gran Sasso - F. Tomaselli

MARASSO - *Vipera berus* (Linnaeus, 1758)



Foto: F. Pupin

ORDINE Squamata

FAMIGLIA Viperidae

SOTTOSPECIE In Italia è rappresentata con la sottospecie nominale *V. b. berus*.

HABITAT

Predilige, in zone alpine, ambienti aperti, quali praterie cespugliate, pascoli, boschi radi. A quote minori, foreste di conifere con detriti rocciosi affioranti, habitat umidi e aree di discontinuità della copertura forestale, come radure e prati. Ricerca, di norma, ambienti con elevata escursione termica tra giorno e notte. Vive ad altitudini comprese tra i 1000 e i 2200 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Piccoli mammiferi, rettili, anfibi, uccelli e loro uova. I giovani si nutrono di piccole lucertole, rane, tritoni, artropodi e molluschi.

RIPRODUZIONE

Specie ovovivipara. Il raggiungimento del-

la maturità sessuale nei maschi avviene al 4° anno di vita, mentre nelle femmine al 4° o 5° anno. Dopo un periodo durante il quale i maschi si affrontano in combattimenti rituali, hanno luogo gli accoppiamenti (tra



MARASSO - *Vipera berus* (Linnaeus, 1758)

maggio e giugno). Verso la fine di agosto, le femmine possono partorire fino a 18 piccoli.

ASPETTI GENERALI

Il periodo di latenza invernale comprende i mesi da ottobre a marzo. Al termine del periodo invernale passa la maggior parte del tempo in termoregolazione su tronchi, massi, o altri supporti esposti al sole. Può superare i 12 anni di vita.

In Italia sono presenti altre due specie appartenenti al genere *Vipera*: la Vipera comune *Vipera aspis*, e la Vipera dal corno *Vipera ammodytes*. Quest'ultima, al contrario della più comune *Vipera aspis*, vive solo in alcune aree del Trentino Alto Adige, Veneto e Friuli Venezia Giulia. Necessita di ambienti a substrato roccioso e dev'essere tutelata in modo rigoroso per scongiurare il prelievo di esemplari a fini di collezionismo.

DISTANZA PERCORSATA IN DISPERSIONE
Circa 30 m.

STATUS

La specie possiede un areale di diffusione piuttosto localizzato ed è influenzata negativamente dalle alterazioni e distruzioni degli habitat.



Foto: Vipera dal corno - K. Tebarelli de Fabis

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Integrare i dati riguardanti l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare gli habitat aperti quali praterie, pascoli, arbusteti alpini e versanti detritici nonché le fasce rade a conifere, preservando la naturalità dei luoghi e mantenendo gli elementi di connessione tra le differenti aree;
- Ricostruire gli ambienti ecotonali e semiaperti sovrastati dall'espansione dei boschi.



Foto: C. Galliani

GENERE NATRIX



Foto: Natrice dal collare - C. Galliani

RETTILI

Le specie appartenenti al genere, conosciute comunemente come bisce d'acqua, sono rettili abbastanza grandi che raggiungono una lunghezza totale media di 120 cm. Sono grandi nuotatori, e presentano, come tutti i rettili, una fase di letargo durante l'inverno. Poiché non sono specie velenose, le loro uniche tecniche di difesa sono la produzione di un fluido dall'odore aspro che emettono dalle ghiandole anali e la finzione della morte. A volte provano a sferrare degli attacchi intimidatori, colpendo, però, senza neanche aprire la bocca. Raramente si difendono mordendo. Possiedono un areale di diffusione piuttosto ampio e risultano essere influenzate negativamente dalle azioni di alterazione e distruzione degli habitat. In Italia il Genere *Natrix* conta tre specie. La Natrice viperina (*Natrix maura*) è una specie diffusa principalmente nella porzione occidentale dell'area mediterranea; in Italia

è presente in Lombardia, Liguria, Emilia Romagna, Sardegna e, in modo discontinuo, in alcune località del Piemonte. La Natrice dal collare (*Natrix natrix*) è invece la più diffusa sul nostro territorio. Presente in tutte le regioni, include tre sottospecie: *N. n. natrix*, distribuita in tutta Italia, *N. n. helvetica*, nell'area nord-orientale avendo come limite il Fiume Piave, ed infine *N. n. cetti*, limitata alla Sardegna. Quest'ultima potrebbe risultare una specie distinta. La Natrice tassellata (*Natrix tessellata*) è distribuita in tutta la penisola ad esclusione delle Isole e della Valle D'Aosta, ed è senza dubbio la più acquatica delle natrici italiane. La Natrice dal collare preda quasi solo anfibi, specialmente rane, anche se, occasionalmente, può nutrirsi di mammiferi, nidiacei e pesci. Le altre due specie sono, invece, molto più ittiofaghe.

GENERE NATRIX



Foto: Natrix tessellata - P. Pupin

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Integrare i dati riguardanti l'attuale distribuzione e consistenza delle popolazioni, soprattutto delle specie più rare e localizzate;
- Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;
- Conservare, in modo congiunto, habitat forestali planiziali, fasce riparie, radure ad arbusti, fasce ecotonali di connessione a siepi e filari nonché aree umide (torrenti, fiumi, laghi, lanche, stagni), preservando la naturalità dei luoghi e mantenendo gli elementi di connessione tra le differenti aree;
- Creare lungo corsi d'acqua ed in aree agricoli cumuli di ramagli e materiale vegetale che la specie usa per riparo e la deposizione delle uova;
- Gestire la manutenzione delle sponde con tagli ad anni e su lati alterni;
- Limitare la deforestazione di ampi tratti con tagli a raso;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con ripristino delle aree compromesse.



Foto: Natrix viperina - R. Sindaco



Foto: Natrix dal collare sp. cetti - G. Radi

Nelle attività di studio e monitoraggio dei rettili occorre considerare l'estrema pericolosità di alcune specie che, pertanto, vanno manipolate in modo adeguato. Si suggerisce, comunque, di avvalersi sempre di esperti nel caso in cui sia necessario uno studio specifico. Morsi e ferite causate da un serpente non sono eventi rari. Nella maggior parte dei casi, si tratta di piccole ferite, provocate da specie innocue, ma esistono specie più o meno velenose, come le vipere e alcuni Colubridi (*Malpolon monspessulanus*), a cui bisogna prestare attenzione. In situazioni eccezionali sono stati osservati esemplari di rettili infetti da necrosi o attaccati da parassiti specializzati, come le zecche. In qualche raro caso, come nel ramarro, la zecca ospite è *Ixodes ricinus*, che può essere patogena anche per l'uomo e trasmettere il morbo di Lyme. In caso di attacco da parte di zecche possibilmente infette, dopo la rimozione, osservare attentamente la zona in cui il parassita ha introdotto l'apparato succhiatore per scongiurare l'eritema migrante o sottoporsi a specifici test clinici. Si sente spesso parlare di salmonellosi associata ai rettili. In realtà la salmonellosi è un'infezione causata da Salmonelle, batteri che vivono nell'apparato gastrointestinale di svariati animali (insetti, rettili, uccelli e



Foto: Zecche su sauro - E. Biggi

mammiferi, uomo compreso). Normalmente non arrecano danno all'organismo che li ospita, ma, in certi casi, possono causare malattie. Sono pochi i batteri effettivamente patogeni per l'uomo e, quindi, potenzialmente infettivi. La malattia, nei casi più lievi, provoca problemi intestinali passeggeri, che si risolvono spontaneamente in 24 ore e che spesso non vengono neppure riconosciuti come infezione da salmonelle. La fonte più comune di salmonellosi per l'uomo è rappresentata dall'ingestione di cibo o acqua contaminati. Una persona sana, tuttavia, osservando delle buone pratiche igieniche, corre pochi rischi. Maggiori precauzioni vanno, invece, riservate a individui molto giovani, anziani o il cui sistema immunitario è compromesso, per i quali il rischio è maggiore.



Foto: M. Biasioli



Foto: M. Biasioli



Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie
d'interesse conservazionistico e dei loro habitat

Autori: Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di: Giuseppe Bogliani

Disegni di: Matteo Gagliardone

Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



fondazione
cariplo

PESCI

Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.



Foto: Luccio - C. Galliani

A tutto il 2007, la Red list dell'IUCN annovera 1201 specie di pesci minacciate di estinzione, circa il 4% di tutte le specie descritte. In questa sezione ci occupiamo di pesci d'acqua dolce (Ciclostomi e Osteitti). Nel contesto italiano, delle 48 specie presenti, il 27% sono endemismi e il 64,6% risultano minacciate. Il maggior numero di specie endemiche e subendemiche si ritrovano nelle famiglie dei Salmonidi, Ciprinidi e Gobidi. Le comunità di pesci d'acqua dolce italiana rivestono, quindi, un altissimo interesse ittiologico grazie all'elevato numero di specie endemiche, ai complessi meccanismi di speciazione intervenuti e studiabili in vivo ed, infine, grazie all'eccezionale interesse biogeografico che molte popolazioni rivestono. Abitano un'ampia varietà di corpi idrici, dai torrenti alpini ai grandi fiumi di pianura, da acque temperate ad acque fredde montane, da acque correnti a ferme, etc. Una particolarità di questo gruppo di animali è la vescica natatoria, ossia una sorta di sacca che si origina come protuberanza del canale alimentare e che ha la funzione di permettere ai pesci di adattarsi alle variazioni di pressione e di

stazionare o spostarsi, quindi, alla profondità che desiderano senza problemi. Tra le caratteristiche che accomunano le specie di questo gruppo di animali vi sono: il corpo ricoperto da una sostanza viscida e da scaglie, quattro pinne pari, pettorali e ventrali, due per lato, e pinne impari, dorsali anali e caudali, l'eterotermia e un sistema branchiale per trattenere l'ossigeno dall'acqua e espellere, attraverso il sangue, l'anidride carbonica. Esistono, tuttavia, pesci in grado di respirare l'aria atmosferica attraverso polmoni ben sviluppati o tramite la parete dell'intestino. Poiché vivono sott'acqua, i pesci sono molto più difficili da studiare rispetto agli animali ed alle piante terrestri e le informazioni sulle popolazioni ittiche sono piuttosto carenti. Tuttavia le principali minacce per queste specie derivano, sicuramente, dall'alterazione e distruzione di habitat (come tagli non controllati della vegetazione riparia, eccessive captazioni idriche, canalizzazioni, inquinamento delle acque, etc.) e dall'interazione con specie alloctone immesse nei nostri laghi e corsi d'acqua soprattutto a fini alieutici.

I campionamenti consentono di valutare la composizione qualitativa delle comunità ittiche e la loro consistenza (analisi quantitativa), nonché l'abbondanza relativa delle singole specie in seno alle comunità stesse. Vengono anche rilevate le caratteristiche di strutturazione delle singole popolazioni (presenza, equilibrata o non, o assenza di diverse classi d'età, numero di individui, distribuzione e biomassa ittica). Il metodo di cattura prioritario è quello basato sulla pesca elettrica, che consente la cattura di pesci di diversa specie e taglia; non risulta selettiva e consente una visione d'insieme sulla qualità e quantità della popolazione ittica presente in un determinato tratto di corso d'acqua. Questa si effettua sia nei tratti dei corsi d'acqua guadabili (profondità < 0,7 m) che in quelli dove si rende necessario l'utilizzo di un'imbarcazione (> 0,7 m). L'efficienza dell'elettropesca è massima nelle zone dove la profondità del corso d'acqua non è elevata (massimo

2 m) e in cui la conducibilità dell'acqua è superiore a 100 μS e inferiore a 700 μS . Il metodo consiste in almeno due passaggi con elettrostorditore in una ben definita sezione, con rimozione e conteggio dei pesci catturati in ogni passaggio. Sui pesci catturati vengono, inoltre, effettuate operazioni di misura della taglia e di pesatura per una più attenta valutazione delle caratteristiche morfologiche della popolazione. L'elettropesca è solo uno dei metodi utilizzabili. Nei tratti non guadabili dei fiumi, ad esempio, soprattutto nelle zone caratterizzate da minore corrente e nei tratti fluviali più ampi, non è escluso l'utilizzo di reti "branchiali" o di altre reti da posta, come i bertovelli. Queste tecniche consentono di pescare nelle grandi portate, in acque profonde e nei laghi, ma, essendo sistemi statici, la cattura del pesce dipende da molte variabili (orario, fasi lunari, temperatura, etc).



Foto: M. Biasioli

BARBO CANINO - *Barbus meridionalis caninus* (Bonaparte, 1839)

Foto: L. Betti

ORDINE Cypriniformes**FAMIGLIA** Cyprinidae

La specie presenta un classificazione tassonomica ancora in discussione. In questa scheda ci riferiamo alla nomenclatura trinomina, già proposta da altri Autori, come Zerunian (2002).

HABITAT

Frequenta i tratti pedemontani e collinari di corsi d'acqua. E' una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila. Vive, quindi, in acque ben ossigenate a corrente vivace e si muove sul fondo ghiaioso, dove trova rifugio sotto sassi e massi.

ALIMENTAZIONE

Larve di insetti acquatici, crostacei e anellidi.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale al 3° anno di vita. Tra maggio e luglio, ciascuna femmina depone da 2.500 a 5.000 uova, a seconda

della taglia. Le aree di frega ideali presentano acque poco profonde e suolo ciottoloso.

ASPETTI GENERALI

Specie gregaria, non sopravvive oltre i 5



BARBO CANINO - *Barbus meridionalis caninus* (Bonaparte, 1839)

anni. Si nutre scovando le prede sotto i sassi presenti sul fondo.

STATUS

La specie risulta essere sensibile alle alterazioni ambientali degli alvei e degli ha-

bitat. Attualmente l'areale di distribuzione è frammentato, con popolazioni isolate a causa di numerosi interventi antropici su fiumi e reticoli idrici minori.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare i corsi d'acqua e le aree con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare l'immissione di specie alloctone;*
- *Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali e briglie;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente;*
- *Regimare in modo scrupoloso il prelievo idrico a scopo agricolo, civile o industriale garantendo un deflusso minimo sufficiente;*
- *Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.*



Foto: A. Piccinini

Sopra: tipico corso d'acqua a carattere torrentizio ricco di pietre e ciotoli in cui la specie prospera e si riproduce regolarmente.

BARBO - *Barbus plebejus* (Blasius, 1853)

Foto: A. Piccinini

ORDINE Cypriniformes
FAMIGLIA Cyprinidae

HABITAT

Presenta una buona valenza ecologica, caratteristica che gli permette di occupare vari tratti di un corso d'acqua, anche se predilige i tratti medio-superiori di fiumi planiziali. Fattore importante per la sua presenza è la buona ossigenazione dell'acqua. Infatti, normalmente la si trova in acque limpide, con corrente vivace e fondo ghiaioso o ciottoloso. E' una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila. Tuttavia, spesso, si spinge fino a valle, nel periodo non riproduttivo, e si adatta ad acque meno limpide e a corrente ridotta. Specie tipica di fondale, vive nelle zone d'acqua più profonde o nelle vicinanze di depressioni sul fondo.

ALIMENTAZIONE

Macroinvertebrati e macrofite.

RIPRODUZIONE

I maschi sono i primi a raggiungere la maturità sessuale (a 2-3 anni di età), seguiti dalle femmine (a 4-5 anni). Tra aprile e luglio vi è la risalita dei corsi d'acqua da



BARBO - *Barbus plebejus* (Blasius, 1853)

patre dei riproduttori, che si spingono fino ad aree dove l'acqua è meno profonda e il fondale è ghiaioso. Qui le femmine depongono migliaia di uova, fecondate da più maschi, che a temperature vicine ai 16°C si schiudono dopo circa una settimana.

ASPETTI GENERALI

Specie gregaria, forma gruppi con pochi individui. Le femmine, che risultano più longeve dei maschi, superano i 7 anni di età.

STATUS

La specie è relativamente tollerante a moderate compromissioni delle acque, mentre è sensibile alle alterazioni ambientali degli alvei e degli habitat. In particolare, gli interventi come le canalizzazioni, le briglie sovradimensionate, i prelievi di ghiaia e i lavaggi di sabbia determinano significative riduzioni delle popolazioni.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca riguardo l'ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare i corsi d'acqua e le aree con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare l'immissione di specie alloctone;*
- *Evitare l'inquinamento genetico dovuto a ibridazione con barbi di ceppi alloctoni immessi nei corsi d'acqua;*
- *Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali e briglie;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e con la rinaturalizzazione degli elementi compromessi;*
- *In presenza di popolazioni importanti e geneticamente integre, evitare canalizzazioni, prelievi di ghiaia e lavaggi di sabbia;*
- *In presenza di popolazioni importanti e geneticamente integre, regolamentare l'attività di pesca sportiva.*



Foto: Habitat elettrico della specie - C. Galliani

VAIRONE - *Leuciscus souffia muticellus* (Bonaparte, 1837)

Foto: A. Piccinini

ORDINE Cypriniformes**FAMIGLIA** Cyprinidae**SOTTOSPECIE** *L. s. muticellus* è sottospecie endemica italiana.**HABITAT**

E' una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila. Vive quindi nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, in acque correnti e ben ossigenate, a fondo ghiaioso. Lo si trova anche in risorgive e, raramente, in laghi oligotrofici.

ALIMENTAZIONE

Macroinvertebrati bentonici, insetti alati, aracnidi e componenti vegetali (principalmente alghe epilitiche).

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale all'età di 2-3 anni. Tra aprile e luglio si dirige ai siti di riproduzione, caratterizzati da corrente vivace e fondo ghiaioso o ciottoloso.

ASPETTI GENERALI

Pesce gregario con abitudini bentoniche.

I tassi di fecondità sono piuttosto alti; ciò permette una rapida colonizzazione delle zone idonee alla specie.



VAIRONE - *Leuciscus souffia muticellus* (Bonaparte, 1837)

STATUS

La specie risulta sensibile alle alterazioni ambientali degli alvei e degli habitat. Attualmente il suo areale di distribuzione risulta essere frammentato con presenza

di popolazioni isolate a causa di numerosi interventi antropici su fiumi e reticoli idrici minori. Dove presenti, le popolazioni sono numericamente abbondanti.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare i tratti medio-alti dei corsi d'acqua che presentano elementi morfologici e qualità delle acque idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare l'immissione di specie predatrici alloctone;*
- *Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente;*
- *Conservare le aree di frega dalla distruzione causata da manomissioni di natura antropica;*
- *Regimare in modo scrupoloso il prelievo idrico a scopo agricolo, civile o industriale garantendo un deflusso minimo sufficiente.*



Foto: M. Biasioli

Sopra: tipico corso d'acqua a carattere torrentizio con ampie piscine e granulometria del fondo variabile in cui la specie prospera e si riproduce regolarmente.

SANGUINEROLA - *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)



Foto: A. Piccinini

ORDINE Cypriniformes
FAMIGLIA Cyprinidae

HABITAT

Frequenta le acque correnti e fredde dei tratti medio-alti dei corsi d'acqua, con fondo ghiaioso o ciottoloso. Abita anche acque di risorgiva e laghi oligotrofici. Come nascondiglio, utilizza massi e vegetazione in prossimità delle rive.

ALIMENTAZIONE

Larve di insetti acquatici, crostacei, molluschi e componenti vegetali. Nei laghi oligotrofici si nutre anche di zooplancton. Occasionalmente, si ciba di uova di altri pesci, avannotti e insetti aerei.

RIPRODUZIONE

La maturità sessuale viene raggiunta al 1° o 2° anno di età. Verso la fine della primavera, le sanguinerole si riuniscono in gruppi e nei mesi di maggio, giugno e luglio si

svolge l'attività riproduttiva con la deposizione dei gameti presso le aree di frega, caratterizzate da acque basse a fondo ghiaioso o ciottoloso.



SANGUINEROLA - *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758)

ASPETTI GENERALI

Pesce gregario, forma branchi consistenti, in cui vi sono anche avanotti e giovani di altre specie. L'età massima raggiunta è di 7 anni.

tat. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere frammentato con popolazioni isolate a causa di numerosi interventi antropici su fiumi e reticoli idrici minori.

STATUS

La specie è sensibile alle artificializzazioni degli alvei e alle alterazioni degli habi-

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare i tratti medio-alti dei corsi d'acqua, risorgive e reticoli idrografici minori con elementi morfologici ed acque idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare l'immissione di specie predatrici alloctone a scopo alieutico;*
- *Realizzare passaggi idonei per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente;*
- *Gestire in modo rigoroso l'immissione di salmonidi ai fini di pesca sportiva.*



Foto: A. Piccinini

COBITE - *Cobitis bilineata* (Canestrini, 1866)

Foto: C. Galliani

ORDINE Cypriniformes**FAMIGLIA** Cobitidae**SOTTOSPECIE** Fino a poco tempo fa la specie era riconosciuta come sottospecie di *Cobitis taenia*.**HABITAT**

Il Cobite è in grado di sopportare basse concentrazioni di ossigeno disciolto nell'acqua e di abitare aree diverse del corso d'acqua. Predilige zone con acque limpide e corrente moderata, con fondali sabbiosi o fangosi. Si nasconde e trova nutrimento tra le numerose macrofite presenti. Lo si può trovare anche in risorgive e bacini lacustri.

ALIMENTAZIONE

Microorganismi e frammenti vegetali.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità al 2° anno di età. Tra aprile e luglio, a seconda della temperatura dell'acqua, avviene la riproduzione. Si contano più ovodeposizioni successive

durante la stagione riproduttiva da parte di uno stesso individuo.

ASPETTI GENERALI

Specie bentonica, trascorre il giorno quasi completamente infossata nel fondale sabbioso o fangoso, diventando attiva solo di notte. Non sopravvive di norma oltre i 4-5



COBITE - *Cobitis bilineata* (Canestrini, 1866)

anni di età. La riproduzione è facilitata da particolari comportamenti: il maschio e la femmina rimangono avvinghiati sul suolo sabbioso e questo atto stimola nella femmina l'ovodeposizione.

STATUS

La specie è molto sensibile all'inquinamento di tipo chimico e all'alterazione fisica degli alvei. Tra le principali minacce per

la specie vi sono: cementificazioni, rettificazioni, prelievi di sabbia in alveo, eccessive captazioni idriche, inquinamento delle acque, interventi di pulizia delle sponde e interazioni con le specie introdotte in massa per la pesca sportiva. Attualmente l'areale di distribuzione risulta in diminuzione a causa dell'inquinamento delle acque, con popolazioni isolate su fiumi e corsi d'acqua.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Attuare valide misure di gestione, quali piani d'azione e istituzione di aree protette in località idonee alla specie;*
- *Conservare i tratti di corsi d'acqua con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente;*
- *Evitare di ripopolare con specie alloctone, a fini alieutici, i corsi d'acqua dove la specie è ancora presente;*
- *Monitorare eventuali scarichi fognari non colletti in corsi d'acqua in cui la specie è presente, con particolare attenzione alla presenza di prodotti chimici;*
- *Vietare il prelievo della specie e il suo successivo utilizzo, come esca, per la pesca ai pesci predatori;*
- *Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.*



Foto: A. Piccinini

COBITE MASCHERATO - *Sabanejewia larvata* (De Filippi, 1859)



Foto: Uff. caccia e pesca - Provincia autonoma di Bolzano

ORDINE Cypriniformes
FAMIGLIA Cobitidae

HABITAT

Presenta una limitata valenza ecologica. Frequenta i tratti medi dei corsi d'acqua, caratterizzati da zone a fondo sabbioso o fangoso, dove trova rifugio e nutrimento tra le macrofite presenti. Necessita di acque limpide e ben ossigenate, anche a corrente moderata. Normalmente si rinviene in aree ripariali. Presente anche in ambienti di risorgiva.

ALIMENTAZIONE

Microinvertebrati, invertebrati bentonici e frammenti vegetali.

RIPRODUZIONE

Sembra raggiungere la maturità sessuale al 2° anno di età. Tra maggio e luglio le femmine depongono le uova. A differenza del Cobite, vi è una sola ovodeposizione per stagione riproduttiva.

ASPETTI GENERALI

Specie bentonica, risulta non superare i 4 anni di età. La riproduzione avviene grazie a particolari comportamenti: il maschio e la femmina rimangono avvinghiati sul suolo sabbioso e questo atto stimola nella femmina la ovodeposizione.



COBITE MASCHERATO - *Sabanejewia larvata* (De Filippi, 1859)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Regolamentare in modo rigoroso la pesca;*
- *Attuare valide misure di gestione, quali piani d'azione e istituzione di aree protette in località idonee alla specie;*
- *Conservare i tratti di corsi d'acqua con acque ed elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare di ripopolare con specie alloctone, a fini alieutici, i corsi d'acqua dove la specie è ancora presente;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente;*
- *Monitorare eventuali scarichi fognari non collettati in corsi d'acqua in cui la specie è presente, con particolare attenzione alla presenza di prodotti chimici;*
- *Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.*

STATUS

La specie è molto sensibile alle seguenti minacce: alterazione fisica degli alvei, cementificazione, rettificazioni, prelievi di sabbia in alveo, eccessive captazioni idriche, inquinamento delle acque, interventi di pulizia delle sponde e interazioni con

le specie introdotte in massa per la pesca sportiva. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere frammentato con popolazioni isolate a causa dell'incremento degli interventi antropici su fiumi e corsi d'acqua.



Foto: Habitat elettivo della specie - M. Biasioli

LUCCIO - *Esox lucius* (Linnaeus, 1758)



Foto: A. Piccinini

ORDINE Esociformes

FAMIGLIA Esocidae

HABITAT

Il suo habitat preferito sono le acque di pianura, ferme o a corrente moderata, con fondo sabbioso o fangoso. Necessita di acque abbastanza limpide e ossigenate, con abbondante presenza di vegetazione sommersa, che utilizza anche come nascondiglio durante l'attività di caccia. Inoltre è presente in risorgive e laghi, anche con acque salmastre, purchè a bassa salinità.

ALIMENTAZIONE

Preda soprattutto Ciprinidi, ma anche altre specie e presenta fenomeni di cannibalismo. I giovani si cibano di invertebrati e di piccoli pesci.

RIPRODUZIONE

A partire dal mese di novembre iniziano gli spostamenti alla ricerca delle aree

migliori per la frega, dove, tra febbraio e maggio avviene la riproduzione. Le aree idonee sono caratterizzate da acque poco profonde e ben ossigenate, nonché da abbondante vegetazione acquatica.



LUCCIO - *Esox lucius* (Linnaeus, 1758)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Conservare i tratti di corsi d'acqua aventi elementi morfologici e acque idonei alla riproduzione, tutelando la vegetazione ripariale e le aree a canneto;
- Preservare la naturalità degli alvei e monitorare l'inquinamento delle acque;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente attraverso azioni di riqualificazione ambientale;
- Riqualificare le sponde aumentando la quantità di vegetazione acquatica, soprattutto inserendo ampi tratti di canneto e lamineto;
- Evitare l'immissione di specie alloctone concorrenti come il Persico trota;
- Evitare l'inquinamento genetico con lucci di ceppi provenienti dall'Est europeo introdotti;
- Regolamentare in modo rigoroso la pesca, istituendo aree di protezione specifiche in presenza di importanti popolazioni integre;
- Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.

ASPETTI GENERALI

Specie sedentaria per buona parte dell'anno, presenta abitudini solitarie (ad eccezione del periodo pre-riproduttivo e riproduttivo). Raggiunge gli 8-10 anni di vita. Peculiare il suo comportamento predatorio: il luccio si nasconde tra la fitta vegetazione acquatica e al passaggio della preda, si inarca e con un vigoroso colpo di coda si scaglia su di essa.

STATUS

La specie risente della riduzione della vegetazione riparia (soprattutto delle aree a canneto), della rettificazione dei corsi d'acqua con eliminazione dei diversi microhabitat, dell'artificializzazione delle sponde, dell'inquinamento delle acque e dell'inquinamento genetico conseguenza dell'immissione di esemplari provenienti da popolazioni estranee, anche della medesima specie. Attualmente l'areale di distribuzione risulta in diminuzione a causa della progressiva perdita di habitat idonei.

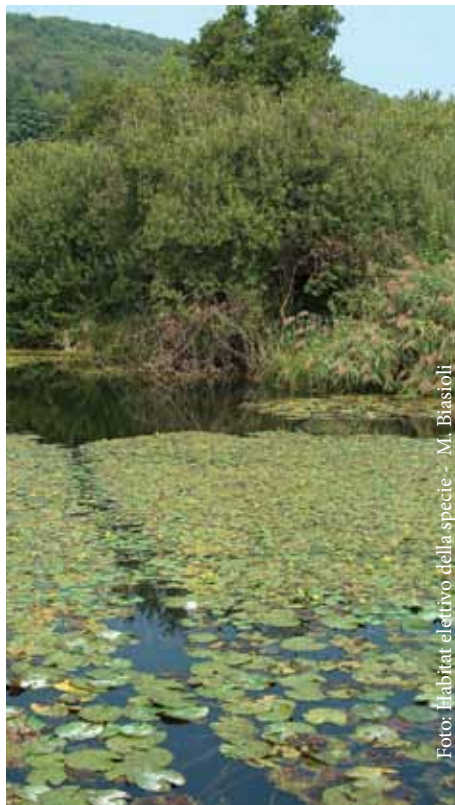


Foto: Habitat elettrico della specie - M. Biasioli

TROTA MARMORATA - *Salmo marmoratus* (Cuvier, 1817)



Foto: A. Piccinini

ORDINE Salmoniformes
FAMIGLIA Salmonidae

HABITAT

Specie tipica dei tratti medi e medio-alti di bassa montagna e di fondovalle. Gli individui adulti prediligono tratti d'acqua profondi o cavità dove la corrente è più moderata, mentre i giovani frequentano zone meno profonde e a corrente vivace. Vive nei corsi d'acqua maggiori.

ALIMENTAZIONE

Gli adulti predano altri pesci. I giovani si nutrono di larve di insetti e insetti adulti, crostacei, anellidi e, raramente, piccoli pesci.

RIPRODUZIONE

I maschi raggiungono la maturità sessuale a 3 anni di età mentre le femmine a 4 anni. Tra novembre e dicembre si reca nei siti di frega caratterizzati dal livello dell'acqua compre-

so tra 20 e 80 cm, corrente medio-veloce e fondo ghiaioso formato da rocce dure, quali graniti, dolomie e scisti cristallini.

ASPETTI GENERALI

Vive in media 6-8 anni, fino a un massimo



TROTA MARMORATA - *Salmo marmoratus* (Cuvier, 1817)

di 10 anni di età.

STATUS

La specie è sensibile alle alterazioni ambientali degli alvei e degli habitat. E' minacciata da: artificializzazione degli alvei fluviali, prelievi di ghiaia in alveo, ecces-

sive captazioni idriche, inquinamento delle acque e interazioni con le specie introdotte in massa per la pesca sportiva. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere frammentato con popolazioni isolate a causa di numerosi interventi antropici sui fiumi.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Attuare valide misure di gestione quali piani d'azione e istituzione di aree protette in località idonee alla specie;
- Conservare i tratti di corsi d'acqua aventi elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;
- Evitare il ripopolamento, a fini alieutici, di corsi d'acqua dove la specie è ancora presente con salmonidi alloctoni e *Trote fario*;
- Realizzare passaggi idonei per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente;
- Regolamentare in modo rigoroso la pesca;
- Istituire aree protette dove la specie è presente con popolazioni strutturate;
- Regimare in modo scrupoloso il prelievo idrico a scopo agricolo, civile o industriale garantendo un deflusso minimo sufficiente;
- In presenza di popolazioni strutturate, evitare canalizzazioni e prelievi di ghiaia;
- Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.



Foto: M. Biasoli

Sopra: uno scorcio del Fiume Ticino dove l'elevata naturalità dell'alveo e delle sponde crea un ambiente ottimale per la specie.

TEMOLO - *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)

Foto: A. Piccinini

PESCI

ORDINE Salmoniformes
FAMIGLIA Salmonidae

HABITAT

Specie a limitata valenza ecologica, esige acque di buona qualità. Si rinviene nei tratti medio-superiori poco profondi, caratterizzati da substrati ghiaiosi, corrente vivace e buona ossigenazione dell'acqua. Con densità minori, è presente anche in acque di risorgiva. I giovani prediligono aree poco profonde ai lati dei corsi d'acqua, mentre gli adulti frequentano zone a media profondità con corrente vivace e, in inverno, depressioni e buche sul fondale.

ALIMENTAZIONE

Insetti e, in percentuale minore, piccoli crostacei. Gli individui di taglia maggiore si cibano anche di avannotti.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale intorno al

3° anno di età. La riproduzione avviene in acque a moderata corrente ed elevata profondità nei mesi di marzo, aprile e maggio a temperature che vanno da 7 a 11 °C. Territori di diversi metri quadrati ven-



TEMOLO - *Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)

gono presidiati dai maschi dominanti che permettono l'entrata solo alle femmine mature. Queste ultime scavano buche sul fondale ghiaioso o ciottoloso e vi depongono le uova.

ASPETTI GENERALI

Presenta abitudini gregarie.

STATUS

La specie è molto sensibile all'inquinamen-

to delle acque e alla competizione diretta con specie alloctone di salmonidi introdotte per la pesca. E' minacciata dall'artificializzazione degli alvei fluviali, dai prelievi di ghiaia in alveo, dalle eccessive captazioni idriche, dall'inquinamento delle acque e dalle interazioni con le specie introdotte in massa per la pesca sportiva. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere frammentato con popolazioni isolate a causa di numerosi interventi antropici sui fiumi.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Attuare valide misure di gestione quali piani d'azione e istituzione di aree protette in località idonee alla specie;*
- *Conservare i tratti dei corsi d'acqua con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare il ripopolamento a scopo alieutico con salmonidi e temoli alloctoni in corsi d'acqua dove la specie è ancora presente;*
- *Realizzare passaggi idonei per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente;*
- *Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.*



Foto: Habitat elettrico della specie - C. Galliani

BOTTATRICE - *Lota lota* (Linnaeus, 1758)

Foto: A. Sala

ORDINE Gadiformes**FAMIGLIA** Gadidae**HABITAT**

Predilige le acque lacustri, purchè limpide e fresche. Raramente lo si può trovare anche nei tratti profondi dei corsi d'acqua emissari o immissari dei laghi. Colonizza, dunque, grandi e piccoli laghi alpini e prealpini.

ALIMENTAZIONE

Pesci e loro uova. I giovani e i sub-adulti si cibano di molluschi, larve di insetti, crostacei e avannotti.

RIPRODUZIONE

Non vi sono dati precisi riguardanti le popolazioni italiane. La specie sembra raggiungere la maturità sessuale ai 2-3 anni di età (occasionalmente ai 4 anni). Il periodo di frega comprende mesi invernali (da novembre a marzo) e la riproduzione avviene in zone a fondo ciottoloso o sabbioso. Le uova partorite dalle femmine (da 35000 a 500000 ad ovodeposizione) rimangono

libere nel corpo d'acqua. I giovani acquisiscono le abitudini bentoniche solo dopo alcuni mesi dalla nascita.

ASPETTI GENERALI

La bottatrice è l'unico Gadide d'acqua dolce (le altre specie sono specie marine).



BOTTATRICE - *Lota lota* (Linnaeus, 1758)

Risulta attiva durante la notte, quando esce dai nascondigli in cerca di cibo. Gli adulti frequentano le aree più profonde del corpo d'acqua in cui si trovano, a differenza dei giovani che preferiscono acque meno profonde, vicino alle rive.

STATUS

La specie, dove presente risulta abbastanza

diffusa nel territorio. La si trova soprattutto nei Paesi dell'Europa centrale, ma anche in gran parte dell'Europa settentrionale. In Italia il suo areale è limitato alla fascia centrale della regione prealpina. Non vi sono dati sufficienti per comprendere i fattori che minacciano la specie, ma sicuramente è specie oggetto di pesca per consumo personale.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Attuare studi più approfonditi sulla biologia ed ecologia della specie e sui fattori, antropici e non, che minacciano le sue popolazioni;
- Regolamentare la pesca;
- Contrastare l'inquinamento delle acque dei laghi alpini e prealpini.



Foto: A. Piccinini

SPINARELLO - *Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus, 1758)

Foto: A. Piccinini

PESCI

ORDINE Gasterosteiformes
FAMIGLIA Gasterosteidae

HABITAT

Colonizza risorgive, tratti medio-bassi di corsi d'acqua e laghi con acque abbastanza trasparenti, foci di fiumi e lagune costiere salmastre. Tollera ampie variazioni di temperatura e si adatta a diversi gradi di salinità delle acque. Tuttavia esige acque ben ossigenate, a fondo sabbioso, limpide e ricche di vegetazione, ed evita zone dove la corrente è vivace.

ALIMENTAZIONE

Piccoli gasteropodi, crostacei, uova di pesci e avanotti, larve di insetti, etc.

RIPRODUZIONE

Raggiunge la maturità sessuale alla fine del 1° o del 2° anno di età. Nel periodo tra marzo e luglio si riproduce. Il maschio, territoriale, costruisce un nido sferoidale in

acque poco profonde ricche di vegetazione sommersa e a fondo sabbioso, dove vi attira la femmina che entra nel nido e vi depone le uova (100-400). Più femmine possono deporre le uova nel nido di uno stesso ma-



SPINARELLO - *Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus, 1758)

schio. Le uova vengono sorvegliate dal maschio che protegge anche i piccoli nati per alcuni giorni successivi alla schiusa.

ASPETTI GENERALI

Il periodo riproduttivo risulta anticipato nei corsi d'acqua e nelle acque salmastre rispetto che nelle risorgive. Durante la frega i maschi assumono una livrea nuziale particolarmente vistosa, con una colorazione del ventre rossa e l'iride che diventa di color azzurro.

STATUS

Specie abbastanza diffusa all'interno del suo areale europeo, che risulta, tuttavia, frammentato. In Italia vi sono popolazioni fortemente localizzate e, in generale, in declino. Vi sono state numerose estinzioni locali. Fattori principali di minaccia sono la predazione da parte di specie immesse a fini alieutici e le alterazioni e manomissioni degli habitat.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Tutelare gli habitat idonei della specie, con particolare riferimento alle acque di risorgiva;
- Eseguire una idonea pulizia delle sponde, attuandola magari su ciascuna sponda ad anni alterni;
- Evitare il più possibile manomissioni dei corsi d'acqua, quali artificializzazione degli alvei, eccessive captazioni idriche e inquinamento delle acque;
- Vietare l'immissione di specie alloctone competitive e predatorie, come le trote;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e degli habitat;
- Creazione di nuove aree idonee come piccole zone umide e stagni in cui piantumare diverse specie di piante acquatiche ripariali e ossigenanti entro cui la specie si riproduce e trova riparo;
- Evitare bonifiche in zone idonee alla specie.
- Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.



Foto: M. Biasioli

Sopra: Per la specie risultano ottimali anche piccoli stagni purchè con molta vegetazione acquatica.

PESCE AGO DI RIO - *Syngnathus abaster* (Risso, 1827)



Foto: G. Radi

ORDINE Gasterosteiformes
FAMIGLIA Syngnathidae

HABITAT

Predilige acque salmastre e lagunari di ambienti costieri, che presentano correnti deboli e fondali mobili e arenosi con un'abbondante vegetazione. Tuttavia, è in grado di penetrare facilmente anche nelle acque interne dove può formare popolazioni stabili. Riassumendo, lo si può trovare, dunque, in lagune e in acque marine costiere come anche nelle foci e nei tratti bassi di corsi d'acqua.

ALIMENTAZIONE

Organismi zooplanctonici.

RIPRODUZIONE

Raggiunta la maturità sessuale al 1° anno di età, in primavera e in estate avvengono gli accoppiamenti. La femmina depone le uova (da alcune decina a poche centinaia) che vengono fecondate e poste nella tasca incubatrice del maschio (una particolare struttura presente nella parte ventrale della zona caudale del maschio). Dopo il periodo di incubazione, fuoriescono dalla tasca dei giovani del tutto autonomi. Vi possono essere più ovodeposizioni nell'arco dell'anno.

ASPETTI GENERALI

Abile nuotatore, per nascondersi dai predatori si mimetizza sul fondo del corpo idrico, rimanendo in posizione orizzontale e immobile tra la vegetazione. Vive all'incirca 4 anni.



PESCE AGO DI RIO - *Syngnathus abaster* (Risso, 1827)

STATUS

La specie ha ampia valenza ecologica in quanto tollera lievi compromissioni delle acque dovute all'inquinamento da scarichi urbani. E' minacciata da: artificializzazione degli alvei, interventi manutentivi

dei canali di bonifica e generale alterazione degli habitat. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere frammentato con popolazioni isolate a causa dei numerosi interventi antropici.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Attuare valide misure di gestione quali piani d'azione e istituzione di aree protette in località idonee alla specie;
- Conservare i tratti dei corsi d'acqua che presentano elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque (fattore particolarmente incisivo sugli stadi giovanili);
- Effettuare interventi di manutenzione dei canali di bonifica ad anni alterni su ciascuna sponda;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente.



Foto: Habitat elettivo della specie - A. Piccinini

SCAZZONE - *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758)

Foto: A. Piccinini

ORDINE Scorpaeniformes**FAMIGLIA** Cottidae**HABITAT**

Specie a limitata valenza ecologica. Ricerca acque limpide, con temperature basse, buona concentrazione di ossigeno disciolto e substrato ciottoloso o ghiaioso. E' presente, quindi, nei tratti superiori dei corsi d'acqua alpini e appenninici (raggiungendo quote di 1200 metri s.l.m.), in laghi e in ambienti di risorgiva.

ALIMENTAZIONE

Larve d'insetti e crostacei. In inverno, alla dieta si aggiungono anellidi.

RIPRODUZIONE

Tra febbraio e maggio si ha il periodo riproduttivo. Il maschio allarga la cavità esistente sotto un masso o una pietra e invita più femmine a deporvi le uova; uova che proteggerà fino alla schiusa.

ASPETTI GENERALI

Specie territoriale, è attiva nelle ore crepuscolari e notturne. Durante il giorno si rifugia tra i sassi o i massi presenti sul fondo, o tra la vegetazione. Gli individui che abitano acque di risorgiva hanno vita più breve



SCAZZONE - *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Attuare valide misure di gestione, quali piani d'azione e istituzione di aree protette in località idonee alla specie;*
- *Conservare i tratti di corsi d'acqua, ambienti lacustri e ambiti di risorgiva che presentano elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare di introdurre, a scopo alieutico, specie alloctone e predatrici nei corsi d'acqua dove la specie è ancora presente;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente, eliminando gli ostacoli trasversali con opportuni passaggi per pesci;*
- *Regolamentare in modo rigoroso la pesca;*
- *Istituire aree protette dove sono ancora presenti popolazioni consistenti, soprattutto nelle aree planiziali dove le popolazioni risultano più isolate e vulnerabili;*
- *Dove possibile, è auspicabile la riproduzione in cattività e l'immissione in natura.*

(4-5 anni) e raggiungono prima la maturità sessuale (al 1° o 2° anno) rispetto agli individui che vivono in ambienti di montagna, che diventano maturi al 3°-4° anno di età e raggiungono i 9-10 anni di vita.

STATUS

La specie è molto sensibile alle alterazioni qualitative degli habitat e alle artificializzazioni degli alvei. E' principalmente minacciata da: cementificazioni, rettificazioni, prelievi di sabbia in alveo, eccessive captazioni idriche, inquinamento delle acque, interventi di pulizia delle sponde e interazioni con le specie predatrici introdotte in massa per la pesca sportiva. Attualmente l'areale di distribuzione risulta in forte diminuzione a causa dell'inquinamento delle acque. Vi sono popolazioni isolate in aree montane e saltuarie segnalazioni in ambiente di risorgiva.



Foto: Habitat elettivo della specie - M. Brasol

PERSICO REALE - *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758)



Foto: A. Piccinini

ORDINE Perciformes
FAMIGLIA Percidae

HABITAT

Vive in laghi, fiumi e acque salmastre a bassa salinità. Nei corsi d'acqua frequenta i tratti medio e medio-bassi. Necessita, tuttavia, di una buona ossigenazione dell'acqua e predilige acque moderatamente fredde dove è presente un'abbondante vegetazione sommersa. Nei corpi idrici di grandi dimensioni gli individui possono occupare zone diverse (acque della regione pelagica, acque profonde, acque basse ricche di vegetazione, etc.).

ALIMENTAZIONE

Invertebrati bentonici, crostacei e pesci (di piccola taglia). Possono verificarsi fenomeni di cannibalismo. I giovani si nutrono di zooplancton.

RIPRODUZIONE

Specie ad elevata fecondità, si riproduce tra

marzo e giugno. Durante le ore notturne, a temperature dell'acqua superiori ai 7-8 °C, ha luogo la deposizione dei gameti. Le uova vengono depositate in cordoni che aderiscono alla vegetazione sommersa.



PERSICO REALE - *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Conservare i tratti di corsi d'acqua e lacustri con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;
- Tutelare le aree di frega della specie, ricche di vegetazione riparia (canneti e abbondanti macrofite acquatiche);
- Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;
- Realizzare substrati riproduttivi artificiali per incrementare la riproduzione della specie;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e congiuntamente degli habitat fluviali, con interventi diretti sugli alvei di rinaturalizzazione delle fasce riparie;
- Evitare l'immissione di specie esotiche, monitorare lo stato di fatto e ove possibile prevedere l'eradicazione delle specie invasive ai sensi di legge;
- Regolamentare in modo rigoroso la pesca, istituendo aree di protezione specifiche in presenza di importanti popolazioni integre.

ASPETTI GENERALI

I giovani presentano un comportamento gregario, mentre gli esemplari più anziani tendono a condurre vita solitaria. Spesso compiono lunghi spostamenti in cerca di zone favorevoli all'alimentazione e alla riproduzione. L'attività di caccia si esplica nelle ore diurne, mentre durante la notte il persico reale rimane immobile sul fondo.

STATUS

La specie, rinomata e di interesse per la pesca, risente della riduzione della vegetazione riparia (soprattutto delle aree a canneto), della rettificazione dei corsi d'acqua con eliminazione dei microhabitat e dei nascondigli per gli adulti, dell'artificializzazione delle sponde fluviali e lacustri, dell'inquinamento delle acque e dell'inquinamento di tipo genetico a causa dell'immissione di specie esotiche altamente competitive, quali Persico trota (*Micropterus salmoides*) e Lucioperca (*Sander lucioperca*). Attualmente l'areale di distribuzione risulta in diminuzione per la progressiva riduzione degli habitat idonei.



Foto: Habitat elettrico della specie - C. Galliani

GHIOZZO PADANO - *Padogobius bonelli* (Bonaparte, 1846)



Foto: A. Piccini

ORDINE Perciformes
FAMIGLIA Gobiidae

HABITAT

Frequenta i tratti medio alti dei corsi d'acqua, zone caratterizzate da acque moderatamente correnti dove il fondo è pietroso, ciottoloso o sabbioso. Necessita di acque ben ossigenate e limpide e della presenza di ciottoli di dimensioni abbastanza grandi, essenziali per la costruzione del nido. Abita e protegge attivamente il rifugio sottostante un masso o un ciottolo e il territorio circostante. La dimensione del territorio di un individuo è correlato positivamente alla dimensione dell'individuo stesso.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati bentonici.

RIPRODUZIONE

Al 1° anno di vita alcune femmine raggiungono la maturità sessuale, mentre i

maschi diventano maturi solamente al 2° anno di età. Il periodo riproduttivo risulta di breve durata, da maggio a luglio, periodo nel quale le liti territoriali tra i maschi si inaspriscono. Attraverso segnali visivi e



GHIOZZO PADANO - *Padogobius bonelli* (Bonaparte, 1846)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Conservare i tratti dei corsi d'acqua con elementi morfologici e acque idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;
- Realizzare passaggi per pesci idonei in corrispondenza degli ostacoli trasversali;
- Regimare in modo scrupoloso il prelievo idrico a scopo agricolo, civile o industriale garantendo un deflusso minimo sufficiente;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e congiuntamente degli habitat fluviali con interventi diretti sugli alvei;
- Gestire in modo rigoroso l'immissione di salmonidi e percidì predatori a fini di pesca sportiva;

acustici i maschi attirano le femmine nel proprio territorio e avviene la ovodeposizione. Le cure paterne si protraggono fino alla schiusa delle uova.

ASPETTI GENERALI

Specie territoriale e bentonica, compete spesso con conspecifici per occupare i territori migliori (di norma costituiti da sassi di grandi dimensioni che offrono una maggiore protezione). Solitamente non vive per più di 2 anni.

STATUS

La specie è minacciata dall'artificializzazione degli alvei fluviali, dalle eccessive captazioni idriche, dall'inquinamento delle acque e dalle interazioni con specie introdotte in massa per la pesca sportiva. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere frammentato con popolazioni isolate a causa di numerosi interventi antropici sui fiumi.



Foto: Habitat elettivo della specie - M. Biasioli



Foto: Lamprede di mare A. Piccinini

Con il nome lamprede si identificano pesci senza mascelle. Gli individui adulti sono caratterizzati da una bocca ad imbuto utilizzata come organo succhiatore. La maggior parte delle specie di lampreda non vive da parassita e non si nutre né di sangue né di altri pesci, come nel caso della Lampreda di ruscello (*Lampetra fluviatilis*) e della Lampreda padana (*Lethenteron zanandreae*). Le loro larve hanno una bassa tolleranza alle alte temperature dell'acqua, il che può spiegare la loro distribuzione localizzata generalmente in climi temperati, dove svolgono l'intero ciclo biologico in acque dolci. Vivono in ambienti caratterizzati da acque fresche e limpide, come le risorgive e i tratti medio-alti dei corsi d'acqua. Gli adulti fisicamente assomigliano ad anguille. Non possiedono pinne pari, hanno grandi occhi e sette setti branchiali su ogni lato della testa. Queste caratteristiche morfologiche, proprie di questa famiglia di pesci, unite alla presenza di uno sche-

letro cartilagineo, fanno sì che le lamprede siano considerate il gruppo più basale dei Vertebrati.

STATUS

Le specie sono molto sensibili alle alterazioni ambientali degli alvei e degli habitat. Attualmente l'areale di distribuzione risulta essere estremamente frammentato con popolazioni isolate a causa di numerosi interventi antropici su fiumi e reticoli idrici minori. Troviamo la Lampreda di fiume (*Lampetra fluviatilis*) diffusa sulla fascia occidentale del paese, la Lampreda padana (*Lethenteron zanandreae*) nella zona della pianura padana e la Lampreda comune (*Lampetra planeri*) diffusa nella fascia meridionale del Paese. E' un caso a sé la Lampreda di mare (*Petromyzon marinus*) che, pur vivendo in età adulta in mare, risale i corsi d'acqua per la riproduzione. Queste specie necessitano di conservazione e gestione degli habitat immediate.

FAMIGLIA PETROMYZONTIDAE

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia delle specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Ricercare eventuali nuovi siti riproduttivi da conservare in modo rigoroso;*
- *Conservare i corsi d'acqua e le aree con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare l'immissione di specie alloctone;*
- *Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali e briglie;*
- *Sono auspicabili aree di frega artificiali nei corpi idrici dove la specie è in rarefazione e interventi di reintroduzione e restocking;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente idonei alle abitudini particolari e fossorie delle specie.*



Foto: Lampreda di mare - A. Piccinini



Foto: Area di frega di lamprede di mare - A. Piccinini

FAMIGLIA ACIPENSERIDAE



Foto: A. Piccinini

Gli Acipenseridi o storioni sono grandi pesci dal corpo massiccio e allungato, a sezione pentagonale, che si assottiglia progressivamente fino al peduncolo caudale. Sono pesci con scheletro in gran parte cartilagineo e vertebre prive di corpo.

La pelle è senza squame, vi si osservano soltanto piccoli raggruppamenti di dentelli a forma di tubercoli. Su di essa sono disposte cinque serie longitudinali di grandi scudi ossei, una dorsale, due laterali ed altre due ancora in posizione latero-ventrale, tali da conferire una forma pentagonale alla sezione trasversale del corpo.

Il capo evidenzia un muso proteso, con quattro barbigli sul lato inferiore disposti in serie trasversale che precedono la bocca. Quest'ultima, protrattile, è situata in posizione ventrale, provvista di labbra carnose e priva di denti negli adulti. I barbigli servono da organi tattili; durante la ricerca del cibo sul fondo, i cirri carnosi, sensibilissimi, sfiorano la sabbia ed av-

vertono l'animale della presenza di qualsiasi tipo di preda. Sono organi di senso che servono come surrogati della vista in quegli ambienti, tipici degli storioni, dove le acque non sono sempre limpide, come, ad esempio, grandi fiumi spesso limacciosi. La pinna caudale ha forma eterocerca, con il lobo superiore nettamente più lungo dell'inferiore.

Le specie corrono il rischio di estinzione in quanto sensibili alle alterazioni degli habitat. Due specie, prima presenti, sono ora quasi certamente estinte. Una sola specie, *Acipenser naccarii*, sopravvive anche senza compiere migrazioni proprie degli storioni, ma con areali di distribuzione estremamente frammentati, con piccole popolazioni relitte o reintrodotte e isolate, a causa dei numerosi interventi antropici sui corsi d'acqua. Interventi, quali costruzione di dighe che impediscono di raggiungere le aree di frega, inquinamento delle acque e alterazione degli ecosistemi

FAMIGLIA ACIPENSERIDAE

fluviali, contribuiscono, infatti, alla diminuzione delle popolazioni. Risultano necessarie azioni di conservazione e gestione degli habitat immediate.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia delle specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare i corsi d'acqua e le aree con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare l'immissione di specie alloctone;*
- *Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;*
- *Prevedere aree di frega artificiali a valle dei maggiori sbarramenti dei corpi idrici e interventi di reintroduzione e restocking con un costante monitoraggio dell'inquinamento delle acque;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e della naturalità dell'ambiente.*



Foto: M. Biasoli

FAMIGLIA CIPRINIDAE



La determinazione e la classificazione delle specie di Ciprinidi non è sempre facile in quanto possiedono un aspetto piuttosto uniforme; occorre tener conto della notevole variabilità di alcuni caratteri morfologici (sagoma del corpo, forma del muso, numero di squame sulla linea laterale, numero di raggi nelle pinne, nonché dettagli della colorazione).

La famiglia Cyprinidae comprende specie con mascelle prive di denti, pinna dorsale unica e tronca, pinna caudale più o meno biloba, squame per lo più cicloidi e grosse. Spesso sono presenti barbigli attorno alla bocca.

Molto importanti per lo studio dei ciprinidi sono i denti faringei, alquanto variabili per forma e numero in relazione al tipo di ali-

mentazione; questi rivestono, infatti, importanza sistematica nella determinazione dei generi.

Il dimorfismo sessuale è abbastanza frequente, ma prevalentemente limitato al periodo di frega. Nei maschi le pinne pari sono generalmente più lunghe. Nel periodo riproduttivo possono comparire livree particolari ed alcune specie sviluppano i cosiddetti tubercoli nuziali o organi perlacei, formazioni cornee transitorie, arrotondate o coniche, sparse sul capo e talora anche sul corpo e sulle pinne, soprattutto nei maschi.

Le uova sono, nella grande maggioranza dei casi, deposte su fondi sabbiosi o ghiaiosi oppure su vegetazione acquatica. Lo sviluppo può essere più o meno rapido.

FAMIGLIA CIPRINIDAE

STATUS

I Ciprinidi sono fra le più numerose famiglie di Pesci. Oltre alle numerose specie europee autoctone, sono state introdotte nelle nostre acque interne numerose specie esotiche. Questa pratica ha determinato molti fenomeni di competizione con le specie endemiche originarie, come, per esempio, il Pigo (*Rutilus pigus*), la Rovella

(*Rutilus rubilio*), il Triotto (*Rutilus aula*) o l'Alborella (*Alburnus arborella*), portando spesso alla rarefazione delle specie e, localmente, all'estinzione di intere popolazioni. Le specie sono sensibili, in maniera differente, alle alterazioni ambientali degli alvei e degli habitat.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia delle specie;
- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Conservare i corsi d'acqua e le aree con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;
- Evitare l'immissione di specie alloctone;
- Realizzare passaggi idonei per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e, congiuntamente, degli habitat idonei alla riproduzione delle specie.



Foto: Scardole - A. Piccinini

FAMIGLIA SALMONIDAE



Foto: Salmerino alpino - A. Piccinini

Il corpo di questi pesci in genere è fusiforme ed allungato. La bocca può essere grande, come nelle trote, o piccola, come nel Temolo. I denti possono essere grandi e disposti in tutta la bocca, come per le trote, o assenti, come nel Coregone. Le pinne dorsali sono sempre due: una, più o meno grande, anteriore ed una adiposa posteriore che caratterizza il gruppo. La pinna caudale, solitamente ampia, può avere il margine forcuto o troncato.

La colorazione porta spesso punti o macchie neri e rossi e può presentare riflessi metallici. Non mancano, comunque, specie di un colore uniforme argenteo come i coregoni. Tutti i salmonidi sono carnivori, ci sono specie più opportuniste come la Trota, planctofaghe come il Coregone e predatrici di insetti come il Temolo.

Molte popolazioni sono state sottoposte a una grave pressione ittica negli anni, che ha così assottigliato le popolazioni da determinare il rischio di estinzione di intere

specie endemiche come il Carpineo del Garda. Il fatto che tutti i salmonidi si riproducano nelle acque dolci e che siano così esigenti in fatto di qualità dell'acqua costituisce un serio pericolo per la sopravvivenza di numerose popolazioni. Infatti l'inquinamento massiccio di un fiume, fungendo da barriera, può determinare la mancata risalita di moltissimi riproduttori e, in pochi anni, l'estinzione della popolazione.

I salmonidi non sono sensibili alle basse temperature mentre quelle alte li possono uccidere; per questo nelle regioni mediterranee li ritroviamo solo nelle zone montane. Attualmente la loro distribuzione è il risultato di introduzioni, da parte dell'uomo, di specie e di popolazioni non indigene nella gran parte dei bacini idrogeografici del mondo. L'areale delle varie specie risulta perciò largamente modificato. L'introduzione dei Salmonidi ha causato, inoltre, notevoli problemi alle comunità ittiche

FAMIGLIA SALMONIDAE

autoctone, spesso causando l'estinzione di intere popolazioni.

I salmonidi sono fra le specie più conosciute. Le specie, rinomate e, di interesse per la pesca sportiva, risentono della riduzione degli habitat idonei alla sopravvivenza e dell'immissione delle numerose specie allevate per la pesca. Le specie autoctone competono negativamente con

le specie immesse, maggiormente aggressive e, a crescita più veloce. Tra le specie di maggior pregio si ricordano il Carpione del Fibreno (*Salmo fibreni*), il Salmerino di torrente (*Salvelinus fontinalis*) e la Trota sarda o macrostigma (*Salmo cetti*). Le specie sono sensibili in maniera differente alle alterazioni ambientali degli habitat.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Evitare di introdurre, a scopo alieutico, salmonidi alloctoni nei corsi d'acqua dove sono ancora presenti specie autoctone;
- Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;
- Sono auspicabili interventi di conservazione delle popolazioni ittiche rivolti alla tutela degli ambienti acquatici, preservando la naturalità degli alvei e gli elementi morfologici idonei alla riproduzione e monitorando l'inquinamento delle acque;
- Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e dei tratti idonei alla frega.



Foto: Trofé fario - A. Piccinini

FAMIGLIA CLUPEIDAE



Foto: Cheppia - M. Sanna

I Clupeidi sono pesci che di solito vivono in branchi formati da molti esemplari. Gli individui del branco nuotano sincronizzati alla perfezione.

Hanno un corpo compresso lateralmente, soprattutto nella parte ventrale. Il profilo laterale ha un margine ventrale più incurvato di quello dorsale. Nella maggioranza delle specie, la mascella superiore ha un'incisione mediana che, a bocca chiusa, accoglie un piccolo tubercolo presente sulla mandibola. Presentano piccoli denti sulle ossa premaxillari e maxillari.

Generalmente hanno occhi grandi, con palpebra adiposa. Caratteristica è la carenatura ventrale costituita da una serie di piccoli scudi ossei con punta rivolta all'indietro, decorrente dalla regione branchiale all'inserzione della pinna anale. Al margine posteriore del peduncolo caudale, su ciascun lato, una coppia di scaglie allungate si estendono all'indietro sopra ai raggi della pinna caudale.

I Clupeidi comprendono in Italia una sola specie, la Cheppia (*Alosa fallax*) suddivisa in popolazioni che vivono stabilmente o nelle acque dolci lacustri, o sono anadrome, risalendo dal mare nei corsi d'acqua per la riproduzione. La specie è sensibile in maniera differente alle alterazioni ambientali degli alvei e degli habitat.

FAMIGLIA CLUPEIDAE

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare i corsi d'acqua e le aree con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Prevedere "piani ittici" più restrittivi in prossimità dei periodi riproduttivi delle specie;*
- *Evitare l'immissione di specie alloctone;*
- *Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque e ripristino dei siti riproduttivi;*
- *Vietare l'attività di pesca nelle aree in cui le specie sono maggiormente in rarefazione.*



Foto: A. Piccinini

FAMIGLIA GOBIIDAE



Foto: Ghiozzo etrusco - G. Radi

La famiglia Gobiidae comprende pesci piuttosto uniformi come aspetto e molto caratteristici, tanto da essere immediatamente riconoscibili. Le pinne dorsali sono due, di cui la prima, dotata di raggi spinosi, può in alcune specie essere ridotta ed in altre presentare raggi allungati. Le pinne ventrali sono, in quasi tutte le specie, unite a formare un disco adesivo con cui il pesce si fissa al substrato per opporsi alla corrente. Le pinne pettorali sono piuttosto ampie. La pinna caudale, infine, ha margine arrotondato o, comunque, non bilobato. Gli occhi sono grandi ed inseriti nella parte superiore della testa, tanto da sporgere sopra il profilo del capo. La bocca è, di solito, abbastanza grande.

Nei pesci di questa famiglia la linea laterale è del tutto assente e sostituita da un sistema di pori, canali e papille, di fondamentale importanza tassonomica. La colorazione,

che di solito è mimetica e smorta, in talune specie, come per esempio la Cagnetta, può vantare colori davvero spettacolari.

Tutti i gobiidi hanno abitudini bentoniche e sedentarie. Ad esclusione del periodo di frega, generalmente vivono solitari, appropriandosi di un territorio e scacciando gli eventuali intrusi. Si riproducono costruendo un nido, che i maschi difendono attivamente e nel quale le femmine depongono le uova (di solito sul soffitto del rifugio). Diverse specie (come *Knipowitschia pannizzae* e il Ghiozzetto cenerino *Pomatoschistus canestrini*) hanno un ciclo annuale e tutti gli adulti muoiono dopo la stagione riproduttiva.

Le varie popolazioni sono sensibili, in maniera diretta, alle alterazioni ambientali degli alvei e degli habitat. L'areale delle specie è in riduzione causa dell'alto grado di antropizzazione dei bacini idrografici.

FAMIGLIA GOBIIDAE

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Aggiornare i dati riguardanti la biologia delle specie e l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare i corsi d'acqua e le aree con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;*
- *Evitare l'immissione di specie alloctone e predatrici;*
- *Realizzare idonei passaggi per pesci in corrispondenza di ostacoli trasversali;*
- *Mantenere il substrato in condizioni naturali e ricco di vegetazione acquatica anche in corpi idrici di piccole dimensioni (reticolo minore);*
- *Gestire attivamente gli habitat relitti con interventi di recupero qualitativo delle acque, ripristino degli habitat riproduttivi e delle fasce tampone riparie.*



Foto: Ghiozzetto di ruscello - F. Pupin



Foto: Cagnetta - G. Raci

Dovunque vivano, i pesci sono bersaglio di malattie, la cui comparsa è in stretto rapporto con il deterioramento della qualità ambientale. Inoltre l'acqua è un ottimo vettore di patologie.

I salmonidi sono notoriamente molto delicati e sensibili ai vari agenti patogeni che si manifestano quando la qualità delle acque incomincia ad alterarsi. I pesci possono essere colpiti da diverse tipologie di malattie: micosi, attacchi virali e batterici, infezioni da parassiti e tumori. I parassiti dei pesci sono rappresentati da vermi e da crostacei. Le infezioni fungine, o micosi, sono dovute prevalentemente ai rappresentanti dell'ordine dei Saprolegniali, funghi microscopici che provocano lesioni (esterne o interne) dall'aspetto di placche circondate da un velo cotonoso. Alcuni funghi distruggono le branchie: queste

branchiomicosi si riscontrano soprattutto nel Luccio, nella Carpa e nella Tinca.

Le infezioni parassitarie legate al consumo di prodotti ittici rappresentano, nel mondo, un grave problema di salute pubblica. In Italia, tuttavia, le abitudini alimentari non contemplano il consumo di elevate quantità di pesci crudi o poco cotti, per cui questo problema non assume una grande rilevanza.



Foto: Piscicola geometra - A. Piccinini



Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie
d'interesse conservazionistico e dei loro habitat

Autori: Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di: Giuseppe Bogliani

Disegni di: Matteo Gagliardone



Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



fondazione
cariplo

CROSTACEI

Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.



Foto: Gambero di fiume - G. Radt

I Crostacei sono un subphylum//superclasse degli Artropodi. Sono in prevalenza animali acquatici, marini e di acqua dolce. Alcune specie sono invece terrestri e semiterrestri. Le specie legate all'ecosistema marino risentono meno dell'inquinamento industriale delle acque rispetto alle specie di acqua dolce, in declino sia in termini di numero di popolazioni che in termini di fitness generale degli individui. In questa sezione parliamo di due rappresentanti dei Decapodi, il gruppo più evoluto dei crostacei, caratterizzati da dieci zampe (da qui il nome) e da una particolare struttura detta carapace (un'area dell'esoscheletro maggiormente sviluppata che protegge il torace, il capo e le camere branchiali). La forma del carapace differisce per forma a seconda della specie. Anche se fanno parte di un gruppo ben definito, i Decapodi non sono facilmente inseribili in una descrizione generale, applicabile a tutte le specie,

poiché presentano una grande varietà di forme e abitudini diverse di vita (dalle specie anfibe a quelle terrestri, dalle nuotatrici a quelle che si spostano camminando sui fondali, etc.). Le specie da noi descritte sono due specie autoctone italiane: il Gambero di fiume (*Austropotamobius italicus*) e il Granchio di fiume (*Potamon fluviatile*) che, oltre ad essere entrambi validi indicatori biologici, rappresentano importanti elementi delle dinamiche trofiche degli ecosistemi di fiumi, torrenti e di altri corsi d'acqua dolce. Queste specie da qualche decina di anni risultano in lento ma costante declino e in questi ultimi anni il trend negativo che colpisce le loro popolazioni si sta inasprendo a causa di alterazioni dell'habitat sempre più consistenti e di una serie di ulteriori minacce che richiedono interventi antropici a fini conservazionistici.

Lo studio dei crostacei non è sempre un'attività semplice date le abitudini notturne di queste specie, abbastanza elusive. Nonostante ciò, vi sono varie tecniche per censire i crostacei. Un metodo è quello che vede la distribuzione di semplici schede di rilevamento dati a guardie ecologiche, altri corpi di vigilanza, pescatori, volontari, etc. e la successiva verifica delle segnalazioni, anche di quelle bibliografiche. L'animale può essere ricercato attivamente o tramite il posizionamento di particolari trappole, chiamate nasse. L'utilizzo di queste trappole, tuttavia, non sempre dà buoni risultati perchè questi animali, pur ponendovi esche alimentari al loro interno, spesso non ne sono attratti. Risulta, perciò, importante disporre, per almeno una notte, le nasse in punti strategici per le specie e utilizzare un numero elevato di trappole. Si può anche utilizzare un elettrostorditore (strumento utilizzato anche per il censimento dei pesci) oppure ricercare a vista gli animali di giorno, perlustrando tutti i possibili rifugi (tra la vegetazione, sotto sassi, tra detriti di fondo, etc.), e di notte, con l'ausilio di una fonte luminosa. Quest'ultimo metodo spesso risulta essere il più efficace. Gli animali vengono catturati a mano o aiutandosi con un retino a maglie sottili, frugando nel sotto riva e tra la vegetazione sommersa. Per il campionamento occorre scegliere un periodo che coincida con il periodo di massima attività di questi animali acquatici e la minima portata idrica dei corsi d'acqua (per esempio, da luglio a settembre).



Foto: F. Tomasinielli



Foto: F. Tomasinielli

GAMBERO DI FIUME - *Austropotamobius pallipes* complex (Lereboullet, 1858)

Foto: N. Pia

ORDINE Decapoda**FAMIGLIA** Astacidae

SOTTOSPECIE L'inquadramento sistematico di questo taxon è ad oggi controverso. Recenti studi a livello genetico-molecolare hanno confermato *A. italicus*, finora considerata sottospecie di *A. pallipes*, come specie distinta. Inoltre sono state descritte 4 sottospecie di *A. italicus*: *A.i. italicus*, *A.i. carsicus*, *A.i. carinthiacus*, *A.i. Meridionalis*. In Friuli-Venezia Giulia vi è una segnalazione per *Austropotamobius torrentium*.

HABITAT

Colonizza acque correnti limpide e fresche a fondo ghiaioso, ciottoloso o sabbioso. Lo si trova in piccoli corsi d'acqua, quali torrenti, ruscelli, risorgive, rogge e canali di irrigazione a lato di campi. Raramente vive in laghi, stagni e grandi fiumi. I rifugi maggiormente utilizzati sono le cavità tra le radici sommerse della vegetazione. Elementi

importanti per la specie sono: una buona ossigenazione dell'acqua, una consistente vegetazione riparia e temperature dell'acqua tra i 10 e i 22 °C. Può raggiungere i 1200 metri s.l.m.



GAMBERO DI FIUME - *Austropotamobius pallipes complex* (Lereboullet, 1858)**ALIMENTAZIONE**

Invertebrati, vertebrati (piccoli pesci) e vegetali (foglie e detriti vegetali in genere).

RIPRODUZIONE

Raggiunta la maturità sessuale al 3°-4° anno di vita, si riproduce nei mesi autunnali. Dopo un certo periodo di tempo (da pochi giorni a un mese), la femmina depone le uova che trasporta poi sull'addome, proteggendole, fino alla loro schiusa nella tarda primavera successiva.

ASPETTI GENERALI

Solitario e territoriale, risulta attivo soprattutto di notte, mentre di giorno staziona nei rifugi. Gli adulti compiono una sola muta estiva durante l'anno. Tutti gli individui durante la muta rimangono al sicuro nei rifugi, le femmine anche durante il periodo nel quale si prendono cura delle uova. L'età massima è di 10-15 anni.

STATUS

La specie negli ultimi decenni ha subito un forte declino in tutto il suo areale. In Italia si trova in forte diminuzione e presenta popolazioni isolate e habitat frammentati. Il numero delle segnalazioni diminuisce al procede verso il sud della penisola. Si ritiene in grave pericolo di estinzione perchè fortemente minacciato e, quindi, ad elevata priorità di conservazione. Il Gambero di fiume risente principalmente dai seguenti fattori: competizione con specie esotiche (alcune portatrici sane di malattie quali la peste del gambero), alterazione e perdita di habitat idonei, inquinamento organico (che diminuisce il numero di prede e l'ossigeno disciolto in acqua) e erbicidi e antiparassitari in agricoltura.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti la distribuzione della specie, utilizzando un certo sforzo di campionamento, in quanto la specie risulta elusiva;
- Condurre studi genetici per definire gli areali delle specie e sottospecie;
- Evitare l'immissione di specie alloctone, come il Gambero della Louisiana, e monitorare e contenere le popolazioni già introdotte;
- Gestire i corsi d'acqua in maniera idonea, evitando soprattutto prelievi idrici eccessivi, interventi di escavazione, rettificazione degli alvei e costruzioni di opere trasversali;
- Mantenere una consistente vegetazione riparia;
- Non utilizzare erbicidi e antiparassitari contenenti molecole a base di piretro in agricoltura;
- Preservare una buona qualità delle acque, controllando l'inquinamento sia organico che quello provocato da rame, zinco e cromo (metalli e anticrittogamici);
- Dove possibile, effettuare allevamento in cattività di esemplari autoctoni e immetterli in natura per ripopolamenti o reintroduzioni in zone dove la specie era presente.

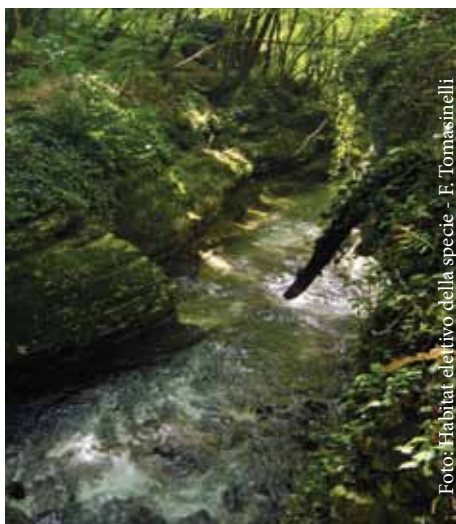


Foto: Habitat elettivo della specie - F. Tomasinelli

GRANCHIO DI FIUME - *Potamon fluviatile* (Herbst, 1785)



Foto: N. Pita

ORDINE Decapoda
FAMIGLIA Potamidae

2 settimane di vita, i piccoli si rendono indipendenti e si allontanano dal genitore.

HABITAT

Vive all'interno di tane che scava da sé lungo argini di pozze, laghi e corsi d'acqua a debole corrente. Trova rifugi temporanei sotto materiale vegetale sommerso e pietre. Predilige ambienti con una buona vegetazione ripariale. Generalmente non supera i 500 metri di altitudine.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati (come anellidi, larve e insetti adulti, etc.), avanotti, vegetali (alghe, muschi, semi, etc.) ma anche organismi morti.

RIPRODUZIONE

Da giugno a settembre ha luogo il periodo degli accoppiamenti e la ovodeposizione. Una femmina produce quasi 200 uova che schiudono dopo circa 40 giorni. Dopo essere stati protetti dalla madre per le prime

ASPETTI GENERALI

Il granchio di fiume risulta attivo da maggio



GRANCHIO DI FIUME - *Potamon fluviatile* (Herbst, 1785)

a ottobre, specialmente dopo il tramonto e in giornate piovose. È in grado di allontanarsi dall'acqua anche di decine di metri. Sverna all'interno di tane da lui costruite o in rifugi naturali e può convivere con decine di individui in aree di minime dimensioni. Raggiunge al massimo i 10 anni di età.

STATUS

Pur presentando un areale di diffusione abbastanza ampio, conta popolazioni disconti-

nue e fortemente frammentate. E' considerata specie altamente minacciata, da fattori che si stima persistano nel breve e lungo periodo in caso di mancata gestione degli stessi. Tra le cause di declino del granchio di fiume troviamo: alterazioni dell'habitat (prelievi idrici, inquinamento, tagli della vegetazione, cementificazioni degli alvei, etc.), immissioni di specie alloctone e, in misura minore, prelievi a fini alimentari e commerciali.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Aggiornare i dati riguardanti la distribuzione della specie;
- Gestire i corsi d'acqua in maniera idonea, evitando soprattutto prelievi idrici eccessivi, interventi di escavazione, rettificazione degli alvei e costruzioni di opere trasversali;
- Mantenere un ambiente ripariale strutturato;
- Evitare l'immissione di specie alloctone, come il Gambero della Louisiana, e monitorare e contenere le popolazioni già introdotte;
- Preservare una buona qualità delle acque;
- Dove possibile, effettuare allevamento in cattività di esemplari autoctoni e immetterli in natura per ripopolamenti o reintroduzioni in zone dove la specie era presente (previa analisi di idoneità ambientale dell'area).



Foto: Habitat elettrico della specie - F. Tomasinelli

Come molte specie animali legate all'ambiente acquatico, anche i crostacei sono soggetti a problemi di tipo sanitario che minano la consistenza delle popolazioni e, in alcuni casi, la sopravvivenza stessa delle specie. In questa scheda si elencano alcune delle tipologie più comuni di infezioni dei gamberi, per le quali è necessario porre attenzione, soprattutto quando si visitano più siti ove le specie sono presenti. In questi casi, è d'obbligo l'attenta disinfezione di stivali e attrezzatura varia. La peste dei gamberi (afacomicosi), introdotta assieme a specie di gamberi alloctoni e causata dal fungo saprolegnale *Aphanomyces astaci*, è la malattia più temuta, perché porta, in breve tempo, alla moria di intere popolazioni. Le zoospore penetrano attraverso le ferite o le aree più sottili dell'esoscheletro del gambero e si incistano. Successiva-

mente si sviluppano ife che raggiungono gli organi vitali e provocano la morte del gambero. Dall'animale agonizzante si sviluppa, esternamente, lo zoo sporangio, che libera un elevato numero di nuove zoospore nell'ambiente acquatico. La ruggine dei gamberi, un'altra micosi, determina lesioni alle branchie e ai muscoli. Sull'esoscheletro i punti di infezione si presentano come macchie nere-rossastre, da cui il nome, che possono degenerare fino a vere e proprie lacerazioni. Tale infezione porta a mortalità abbastanza modeste, spesso dovute a infezioni batteriche secondarie sugli individui debilitati. La malattia della porcellana, causata da un protozoo endoparassita, provoca una degenerazione dei tessuti muscolari. L'infezione si diffonde tipicamente per necrofagia e cannibalismo sugli individui malati ed è di facile diagnosi poiché la parte ventrale dell'addome assume una colorazione bianco-porcellanacea. Il decorso di questa malattia può durare anche parecchi mesi. Altre patologie, come quelle provocate da anellidi irudinei del genere *Branchiobdella*, indeboliscono i gamberi, rendendoli ovviamente più vulnerabili alle malattie epidemiche. Una importante indicazione gestionale risulta essere il controllo puntuale su derivazioni e prelievi idrici negli habitat delle varie specie di crostacei. Questo perché gravi riduzioni della portata di corpi d'acqua inducono forti innalzamenti delle temperature estive e rendono più significativo l'impatto negativo di eventuali inquinanti. Tali situazioni possono provocare condizioni di stress e quindi innalzare il rischio di manifestazioni patologiche, spesso a carattere epidemico.



Foto: Gambero di fiume - M. Biasioli



Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie
d'interesse conservazionistico e dei loro habitat

Autori: Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di: Giuseppe Bogliani

Disegni di: Matteo Gagliardone

Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



fondazione
cariplo

INSETTI

Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.



Foto: Rosalia alpina - M. Gigli

Compresi nel phylum degli Artropodi, gli insetti sono tra le classi più numerose di esseri viventi sulla Terra. Annoverano, infatti, un milione di specie note (e molte altre ancora da scoprire). Assieme ad artropodi sprovvisti di ali (inclusi negli ordini Collembola, Protura e Diplura) fanno parte del gruppo Hexapoda, animali con 6 zampe, che contano in Italia circa 37303 specie, suddivise in 647 famiglie. Gli insetti sono tra i primi colonizzatori delle terre emerse. Tra le caratteristiche che hanno permesso e tuttora permettono una loro così ampia diffusione vi sono: le loro dimensioni ridotte, l'elevata adattabilità, derivante anche da notevoli strategie evolutive, lo scheletro chitinoso che protegge il loro corpo e ne riduce la dispersione di acqua e, per la maggioranza degli insetti, la capacità di volare. Le numerosissime specie di questa classe di animali presentano una così elevata variabilità da non essere facilmente inseribili in una descri-

zione generale. La principale minaccia per gli insetti, in Italia, è costituita dall'alterazione degli habitat (tagli eccessivi della vegetazione, banalizzazione di ecosistemi forestali e agricoli, frammentazione di habitat, cementificazioni, inquinamento, etc.). Alcuni esempi sono le morie di api dovute all'utilizzo di sostanze chimiche in coltivi (quali seminativi a mais e frutteti, habitat idonei alla specie) e la diminuzione progressiva di insetti xilofagi causata dalla pulizia eccessiva del sottobosco, con rimozione di vecchi tronchi marcescenti. Dei vari ordini presenti in Italia abbiamo scelto di descrivere, in questa sezione, alcune specie interessanti da un punto di vista conservazionistico, appartenenti agli ordini Odonata, Lepidoptera e Coleoptera.

L'argomento è vastissimo e per questo motivo riportiamo, qui di seguito, soli i principali metodi di censimento relativi agli ordini e le famiglie trattati in questa sezione.

ODONATI: le libellule si censiscono tramite contatto visivo in natura (tecnica valida per gli adulti), con la cattura delle specie problematiche da determinare. Si utilizza lo sfalcio, con un apposito retino, di zone d'acqua con vegetazione sommersa, zone adatte al recupero delle larve. Il metodo più pratico consiste nella raccolta e determinazione delle esuvie abbandonate sulla vegetazione o sulle rive dopo la metamorfosi.

LEPIDOTTERI: per ricercare ed osservare le farfalle, è sufficiente esplorare, nelle ore più calde, gli ambienti che esse frequentano e osservarle da vicino con un binocolo adatto; in molti casi, per le specie di non facile identificazione, si procede, con un retino, alla cattura per la determinazione. Nel monitoraggio delle falene, una volta individuato un ambiente aperto idoneo, si utilizzano sorgenti luminose artificiali ad ultravioletti come, ad esempio, lampade di Wood.

CERAMBICIDI: Per osservare, raccoglie-

re e censire i Coleotteri appartenenti a questa famiglia bisogna conoscere gli ambienti ed i costumi di vita delle specie ricercate. I Cerambicidi floricoli, ad esempio, durante le ore calde in ambienti soleggiati, frequentano ombrellifere ed altri fiori. Altre specie, invece, si rinvencono sulle piante ospiti o sui tronchi di alberi morti. Gli adulti, in questo caso, potranno essere catturati a vista oppure utilizzando il retino da sfalcio o l'ombrello entomologico. La raccolta sul terreno è indirizzata alle specie che compiono lo sviluppo larvale a spese di radici di alberi. La ricerca di notte si rende necessaria per i cerambicidi con abitudini notturne e viene effettuata a vista, ricercando sul terreno o sulle piante ospiti, con l'ausilio di torce elettriche oppure attirando gli adulti con lampade al neon che emettono raggi ultravioletti.

LUCANIDI: Gli adulti di questa famiglia sono arboricoli e, per trovarli, bisogna cercare sui tronchi delle piante ospiti o su tronchi deperiti, specialmente al crepuscolo e durante le ore notturne. I censimenti vanno fatti a vista, raccogliendo gli individui per la determinazione.



Foto: F. Tomasinelli

EREMITA ODOROSO - *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)

Foto: A. Drago

ORDINE Coleoptera
FAMIGLIA Cetoniidae

HABITAT

Vive all'interno di foreste di quercia o castagneti da frutto, in filari e boschi ripariali, nonché in parchi urbani con alberi secolari. Abita cavità all'interno di tronchi pluricentenari di querce, castagni, salici, faggi, etc. con accumuli di detrito vegetale e di humus. Gli adulti si rinvencono anche su infiorescenze. Raggiunge i 1200-1300 metri s.l.m.

ALIMENTAZIONE

Le larve mature si nutrono delle carie del legno, prediligendo le carie rosse.

RIPRODUZIONE

Le femmine depositano le uova nei tronchi, all'interno di cavità. Lo stadio larvale inizia in primavera e si protrae per 2-3 anni. Prima di impuparsi, le larve si costru-

iscono un bozzolo formato da escrementi e residui legnosi. La metamorfosi avviene durante la primavera successiva all'impupamento e gli adulti si possono trovare da giugno ad agosto.



EREMITA ODOROSO - *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)

ASPETTI GENERALI

E' il più grosso rappresentante europeo di questa famiglia. I maschi emettono un odore particolare e caratteristico, assimilabile all'odore del cuoio: si tratta di un feromone con il quale attraggono le femmine. Mentre le femmine possono raggiungere i tre mesi di vita, i maschi sopravvivono solo 2-3 settimane.

ne relativamente estesa, è considerata in declino. Il suo punto debole deriva dalla sua limitata valenza ecologica: i suoi habitat, infatti, risultano già in gran parte frammentati e in via di diminuzione. Gli alberi secolari andati persi, inoltre, sono difficilmente rimpiazzabili nell'immediato, e il tempo di ricrescita e maturazione di nuovi alberi risulta limitante per gli individui ora presenti.

STATUS

Sebbene la specie presenti una distribuzio-

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Conservare in situ alberi cavi con legno marcescente;*
- *Formare corridoi ecologici con impianti di alberi da legna che verranno lasciati invecchiare, in modo da impedire nel lungo periodo l'isolamento delle popolazioni;*
- *In caso di abbattimenti di alberi già colonizzati, trasportare le larve presenti in altri alberi idonei;*
- *Conservazione e marcatura permanente di alberi dei generi Quercus, Castanea, Salix, Prunus e Malus caratterizzati da grandi cavità (volume > 10 litri) idonei a ospitare la specie;*
- *Mantenere in gestione attiva la capitozzatura tradizionale di Salix sp. e Gelso;*
- *Potrebbe essere auspicabile la riproduzione in cattività e la successiva reimmissione in natura di larve per costituire nuovi nuclei.*



Foto: Habitat elettivo della specie - C. Galliani

CARABO DI OLIMPIA - *Carabus olympiae* (Sella, 1855)



Foto: F. Pupin

ORDINE Coleoptera
FAMIGLIA Carabidae

quindicina di giorni dopo. Le larve non sono svernanti.

HABITAT

Vive in ambienti montani tra gli 800 e i 1200 metri s.l.m. Lo si trova in umide e fitte faggete e in arbusteti a rododendri. Elemento importante risulta essere un elevato tasso di precipitazioni annue (superiore ai 1500 mm/anno). Recenti studi hanno evidenziato che, diversamente da quanto riportato finora, questo carabide evita i pascoli aperti.

ALIMENTAZIONE

Piccoli gasteropodi.

RIPRODUZIONE

Gli accoppiamenti avvengono da giugno ad agosto. Le uova presentano uno sviluppo embrionale della durata di una decina di giorni. Le larve, dopo circa 70 giorni, si impupano e lo stadio pupale termina una

ASPETTI GENERALI

La specie è attiva principalmente di notte,



CARABO DI OLIMPIA - *Carabus olympiae* (Sella, 1855)

durante la quale compie spostamenti anche di un'ottantina di metri. I maschi coprono distanze più significative rispetto alle femmine.

STATUS

Specie che già in passato è stata oggetto di un prelievo incontrollato da parte di appassionati e collezionisti, oggi presenta un areale molto ristretto. Inoltre sembra essere tuttora in diminuzione e minaccia-

ta principalmente dall'eccesso di raccolta a fini commerciali, dalla ceduzione delle faggete, dalla pulizia del sottobosco e del soprassuolo forestale, nonché dall'eccessiva costruzione di piste da sci.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Controllare il diffondersi di pascoli e vietare animali al pascolo in zone idonee alla specie;*
- *Conservare piante di rododendri: fare in modo che, in caso di pulizia dei boschi, si mantenga per lo meno lo strato arbustivo a rododendri o che si assicuri la loro ricrescita immediata;*
- *Vietare rigorosamente la raccolta illegale da parte di collezionisti;*
- *Posizionare cartelli informativi nei siti già frequentati da raccoglitori illegali, al fine di sensibilizzare il pubblico e disincentivare le raccolte;*
- *Applicare una gestione forestale che garantisca il mantenimento di abbondante necromassa legnosa al suolo;*
- *Individuare e conservare nuclei di invecchiamento di gruppi di faggi a tempo indefinito.*



Foto: Habitat elettivo della specie - C. Galliani

CERVO VOLANTE - *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)



Foto: C. Morelli

ORDINE Coleoptera
FAMIGLIA Lucanidae

HABITAT

Colonizza boschi maturi di latifoglie (querce, castagni, salici, etc.). Si trova di norma a quote medio-basse.

ALIMENTAZIONE

Si nutre della linfa delle piante, mentre le larve si cibano di legno.

RIPRODUZIONE

Dopo l'accoppiamento, la femmina depone le uova vicino a tronchi di alberi o ceppaie. Alla nascita, la larva scava una galleria nel legno, dove, di norma, si sviluppa in circa 5 anni per poi impuparsi dentro un bozzolo che costruisce con detriti di legno e propri escrementi.

ASPETTI GENERALI

Lo si trova da Maggio-Giugno a Luglio

in volo o sul tronco della pianta ospite. Le ore di maggiore attività di volo sono quelle successive al crepuscolo. I maschi attuano feroci e violenti combattimenti per conquistare le femmine durante il periodo



CERVO VOLANTE - *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)

riproduttivo. Mentre i maschi muoiono poco dopo aver fecondato la femmina, queste ultime sopravvivono fino a deporre le uova.

ropeo a causa di diversi fattori tra cui: ceduzione boschi, eccessiva pulizia del sottobosco, incendi, rimozione delle ceppaie e rimozione alberi vecchi e marcescenti dai boschi.

STATUS

Specie in diminuzione in tutto l'areale eu-

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Conservare i boschi maturi;*
- *Evitare il taglio di alberi vecchi e parzialmente deperenti ;*
- *Attuare misure preventive per evitare incendi;*
- *Individuare e conservare nuclei di invecchiamento di gruppi di querce a tempo indefinito;*
- *Mantenere o ricreare filari di querce nelle aree agricole poco arborate;*
- *Individuare e marcare permanentemente le grandi querce deperenti o morte in piedi in cui si sviluppano grossi coleotteri xilofagi, anche fuori dal bosco;*
- *Mantenere nei boschi di latifoglie non meno di 10 querce tra quelle di maggiori dimensioni ad ettaro;*
- *Potrebbe essere auspicabile la riproduzione in cattività e la successiva reimmissione in natura di larve per costituire nuovi nuclei.*



Foto: Habitat elettivo della specie - F. Tomasinelli

CERAMBICE DELLE QUERCE - *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)



Foto: L. Lenzini

ORDINE Coleoptera

FAMIGLIA Cerambycidae

HABITAT

Frequenta querceti e parchi con querce mature. Raramente ricerca altre latifoglie, quali castagni, olmi, salici, etc.

ALIMENTAZIONE

Foglie, frutti e linfa che fuoriesce dai tronchi. Le larve si nutrono di legno.

RIPRODUZIONE

L'accoppiamento avviene tra giugno e agosto. Le femmine depongono le uova tra le fessure della corteccia di piante ospiti. Dalle uova nascono delle larve che si sviluppano dapprima negli strati corticali, raggiungendo poi strati di legno più interni. A maturazione, dopo 3-4 anni, le larve stazionano in cellette pupali scavate nel legno al di sotto della corteccia, dove avviene l'impupamento e, nella primave-

ra successiva, lo sfarfallamento. L'insetto che esce dalla crisalide sverna nella cella e, una volta abbandonata, permane sui rami o sul tronco della pianta ospite.



CERAMBICE DELLE QUERCE - *Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)

ASPETTI GENERALI

E' il più grosso Cerambicide europeo. Le ore del giorno in cui risulta maggiormente attivo sono le ore crepuscolari. I maschi possono combattere in modo anche violento per il possesso di una femmina, arrivando a mutilarsi zampe o antenne. Raramente sopravvive per più di un mese e di solito muore ai primi freddi.

STATUS

Specie in declino o estinta in diversi paesi dell'Europa centrale, è minacciata soprattutto dalla ceduzione dei querceti. La pratica della ceduzione, infatti, prevedendo turni troppo brevi, impedisce il completamento del ciclo biologico della specie, incidendo, quindi, sulla dinamica di popolazione.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Conservare i boschi maturi;*
- *Evitare il taglio di alberi vecchi e parzialmente deperenti ;*
- *Attuare misure preventive per evitare incendi;*
- *Individuare e conservare nuclei di invecchiamento di gruppi di querce a tempo indefinito;*
- *Mantenere o ricreare filari di querce nelle aree agricole poco arborate;*
- *Individuare e marcare permanentemente le grandi querce deperenti o morte in piedi in cui si sviluppano grossi coleotteri xilofagi, anche fuori dal bosco;*
- *Mantenere nei boschi di latifoglie non meno di 10 querce tra quelle di maggiori dimensioni ad ettaro.*



Foto: Habitat eletivo della specie - F. Tomaselli

ROSALIA ALPINA - *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)



Foto: M. Gigli

ORDINE Coleoptera
FAMIGLIA Cerambycidae

bozzolo che costruisce con detriti di legno e propri escrementi.

HABITAT

Abita faggete mature che abbiano al loro interno vecchi tronchi e legno morto. È infatti legata agli alberi plurisecolari, deperienti e pieni di cavità, almeno in parte esposti al sole. Raramente può colonizzare anche ontani, castagni, querce, biancospini, etc. Predilige ambienti compresi tra i 500 e i 1800 metri s.l.m.

ASPETTI GENERALI

Gli adulti appaiono nei primi mesi estivi

ALIMENTAZIONE

Si nutre della linfa degli alberi e di fogliame. Le larve si cibano di legno.

RIPRODUZIONE

Dopo l'accoppiamento, la femmina depone le uova vicino a tronchi di alberi o ceppaie. Alla nascita, la larva scava una galleria nel legno, dove, di norma, si sviluppa in circa 5 anni per poi impuparsi dentro un



ROSALIA ALPINA - *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758)

e sono attivi nelle ore diurne. I maschi si involano all'incirca una settimana prima delle femmine. L'adulto di solito vive alcune settimane.

STATUS

Specie considerata rara e vulnerabile per la esiguità delle sue popolazioni, per lo

più localizzate, e per la continua riduzione del particolare habitat in cui vive. In particolare risente dell'eccessiva pulizia del soprassuolo forestale, dell'inquinamento, dell'abbattimento di vecchi faggi e dalla progressiva chiusura di radure all'interno di faggete.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Conservare faggete mature con alberi vecchi e legno morto, soleggiate, e con, al loro interno, radure;*
- *Posizionare cartelli informativi nei siti già frequentati da raccoglitori illegali, al fine di sensibilizzare il pubblico e disincentivare le raccolte;*
- *Evitare la rimozione dai boschi di piante adulte di faggio cadute per slavine o temporali, compatibilmente con le esigenze di ordine fitopatologico;*
- *Individuare e conservare nuclei di invecchiamento di gruppi di faggi a tempo indefinito;*
- *Individuazione e marcatura permanente di faggi deperenti o morti in piedi, in numero non inferiore a 5 ad ettaro, scelti tra quelli di dimensioni maggiori, che saranno conservati in bosco fino a completo decadimento e successiva sostituzione.*



Foto: Habitat elettivo della specie - C. Galliani

AGRION DI MERCURIO - *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)

Foto: R. Sindaco

ORDINE Odonata**FAMIGLIA** Coenagrionidae**SOTTOSPECIE** la specie è rappresentata in Italia con la sottospecie *C. m. castellani*.**HABITAT**

Abita in aree paludose, stagni e torbiere, ma anche ruscelli, canali, risorgive e fontanili con acque pulite a corrente non troppo vivace, abbondante vegetazione acquatica e ripariale. Predilige terreni calcarei. Le ninfe stazionano sul fondo, tra le radici delle piante acquatiche e terreno fangoso. Gli adulti tendono a non allontanarsi molto da questi ambienti. In Europa si spinge fino ai 700 metri di altitudine.

ALIMENTAZIONE

Piccoli invertebrati volanti. Le larve si nutrono di larve di mosca, simuliidi, chironomidi, efemerotteri, gammaridi.

RIPRODUZIONE

L'accoppiamento ha luogo in giornate so-

leggiate e temperate durante la stagione di volo. I maschi, pur non presentando atteggiamenti territoriali, tendono a rimanere in una determinata area. All'arrivo delle femmine, si precipitano su di esse per accoppiarsi. Segue la ricerca di un sito adatto alla



AGRION DI MERCURIO - *Coenagrion mercuriale* (Charpentier, 1840)

ovodeposizione da parte delle femmine, accompagnate dai maschi che le trattengono con i cerci. Le uova si schiudono nell'arco di tempo di 2 – 6 settimane e raggiungono la forma adulta in circa 12 mesi. Il periodo di maturazione dura circa 12 giorni.

ASPETTI GENERALI

Il periodo di volo degli adulti inizia ad Aprile e termina a Settembre.

STATUS

Specie atlantico – mediterranea, le sue popula-

zioni diminuiscono in densità e frequenza nelle zone a clima differente. La ridotta capacità dispersiva che la specie presenta (circa 1-2 km) fa sì che i casi di frammentazione di habitat spesso siano causa di isolamento genetico. Si stima una diminuzione drastica della specie nei prossimi 30 anni, causata da fattori tra i quali vi è anche il surriscaldamento globale.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Creare una cartografia di dettaglio di fossi e canali che ospitano popolazioni della specie;*
- *Monitorare annualmente le stazioni in cui la specie è presente;*
- *Monitorare i livelli idrici e lo stato di qualità delle acque;*
- *Programmare gli interventi di manutenzione dei fossi e dei canali, evitando di intervenire nella stessa stagione su porzioni troppo grandi di habitat utilizzato dalla specie;*
- *Predisporre appositi piani d'azione per i singoli siti utilizzati dalla specie;*
- *Istituire piccole riserve e fasce di rispetto nelle aree in cui sono presenti le popolazioni più importanti in modo da creare aree sorgente da cui possono partire nuove colonizzazioni;*
- *Vietare l'uso di pesticidi e fertilizzanti ad uso agricolo nelle immediate vicinanze dei canali e fossi in cui la specie è presente;*
- *Data la scarsa mobilità della specie, potrebbe risultare utile traslocare larve in nuove stazioni ritenute idonee da un punto di vista ambientale.*



Foto: Habitat elettivo della specie in Piemonte - R. Sindaco

OPHIOGOMPHUS CECILIA - *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)

Foto: R. Sindaco

ORDINE Odonata**FAMIGLIA** Gomphidae

primavera successiva. Lo sviluppo richiede 2-3 anni.

HABITAT

Colonizza aree con fiumi ad acque correnti e fresche e torrenti a fondo sabbioso, con una buona copertura arborea. Necessita di acque di buona qualità. Presente anche in alcuni canali artificiali. Le ninfe si inabissano nel fondo sabbioso, evitando i fondali limosi. Gli adulti rimangono in prossimità di questi ambienti, che sono situati in zone di pianura.

ASPETTI GENERALI

Specie abbastanza elusiva, trascorre poco

ALIMENTAZIONE

Sconosciuta

RIPRODUZIONE

L'accoppiamento dura 5-10 minuti e avviene di norma in luoghi tranquilli. Ad accoppiamento avvenuto, la femmina si separa dal maschio e depone le uova sulla superficie dell'acqua o su sedimenti emersi. Generalmente le uova schiudono nella



OPHIOGOMPHUS CECILIA - *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)

tempo in volo, stazionando spesso sul suolo o sulla vegetazione. Se disturbata, si allontana in volo anche di alcune decine di metri. Il periodo di volo degli adulti inizia a fine maggio protraendosi fino alla fine di settembre.

STATUS

La specie ha subito una notevole diminuzione negli anni 80-90 ma ora sembrereb-

be in ripresa. Tuttavia fattori come quelli descritti qui di seguito possono minacciare il suo trend positivo attuale:

- asportazione sedimenti da corsi d'acqua
- inquinamento delle acque
- rimaneggiamenti delle sponde dei corsi d'acqua
- interventi di regolazione idraulica

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Preservare il deflusso minimo vitale nei corsi d'acqua in cui la specie è presente;*
- *Contrastare l'inquinamento delle acque;*
- *Vietare il taglio esteso della vegetazione arborea ripariale e i rimaneggiamenti degli alvei;*
- *Vietare la cementificazione delle sponde dei canali medio grandi in cui la specie è presente;*
- *Programmare gli interventi di manutenzione dei fossi e dei canali, evitando di intervenire nella stessa stagione su porzioni troppo grandi di habitat utilizzato dalla specie;*
- *Dove possibile sarebbe auspicabile riqualificare la vegetazione ripariale dei canali eseguendo piantumazione di specie arbustive ed arboree autoctone.*



Foto: Habitat elettivo della specie in Lombardia - E. Riservato

CORDULEGASTER TRINACRIAE - *Cordulegaster trinacriae* (Waterston, 1976)

Foto: A. Corso

ORDINE Odonata**FAMIGLIA** Cordulegastidae**HABITAT**

Frequenta aree con corsi d'acqua poco profondi e ombreggiati che presentano le seguenti caratteristiche: acqua limpida e fresca, corrente veloce, fondo almeno in parte sabbioso, rive rocciose e una buona copertura di vegetazione ripariale, soprattutto arborea. Le larve si sviluppano negli strati superficiali di sabbia fangosa e detriti presenti sul fondo.

ALIMENTAZIONE

Invertebrati

RIPRODUZIONE

Appena prima del periodo degli accoppiamenti il maschio delimita un'area che viene da lui protetta dall'invasione di altri maschi e si accoppia con le femmine che entrano nel suo territorio. Le uova vengono deposte, a intervalli, nella sabbia o nel limo sulle sponde dei corsi d'acqua. La larva si sviluppa in 3-4 anni mentre il periodo di maturazione degli adulti risulta essere di una decina di giorni.

ASPETTI GENERALI

La specie, che presenta un volo scattante e veloce, si manifesta soprattutto dalla fine di giugno ad agosto.

STATUS

Specie endemica del sud-Italia, in Sicilia le popolazioni risultano frammentate a causa della perdita di habitat idonei (aree vegetate lungo torrenti e sorgenti). Sebbene le popolazioni dell'Italia continentale siano



CORDULEGASTER TRINACRIAE - *Cordulegaster trinacriae* (Waterston, 1976)

in condizioni migliori rispetto a quelle siciliane, le continue captazioni idriche e l'urbanizzazione crescente minacciano il loro status. Oltre a ciò, la specie risulta minacciata dalla progressiva scomparsa di vegetazione riparia d'alto fusto, l'inquinamento delle acque e le modificazioni degli alvei e della granulometria del fondo degli stessi.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Attuare nuovi studi atti a valutare la consistenza e il benessere delle popolazioni;*
- *Eseguire studi sulla microdistribuzione della specie;*
- *Conservare le foreste e controllare*
- *Monitorare e controllare le captazioni idriche per uso agricolo e civile, garantendo un deflusso minimo sufficiente nei corsi d'acqua in cui la specie è presente;*
- *Istituire piccole riserve e fasce di rispetto nelle aree in cui sono presenti le popolazioni più importanti in modo da creare aree sorgente da cui possono partire nuove colonizzazioni;*



Foto: Habitat elettivo della specie in Sicilia - A. Corso

OXYGASTRA CURTISII - *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)

Foto: C. Galliani

ORDINE Odonata**FAMIGLIA** Corduliidae**HABITAT**

I suoi habitat sono costituiti da corsi d'acqua corrente o bacini artificiali con presenza di densa vegetazione ripariale, soprattutto arborea. Le larve stazionano nascoste nel fondale limoso o sabbioso. Gli adulti neometamorfosati si allontanano molto dal corpo d'acqua presso il quale trascorrono il primo periodo di vita, trascorrendo la loro fase di maturazione sessuale in radure e boschi, dove compiono voli sostenuti a livello delle chiome degli alberi. Si spinge fino agli 800 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Insetti

RIPRODUZIONE

I maschi sono territoriali e difendono un territorio di circa 15-20 metri di diametro. Si accoppiano con qualsiasi femmina entri nel loro territorio. La femmina, dopo l'accoppiamento, depone le uova immergendo

l'addome nei tratti d'acqua a corrente più lenta. Il periodo pre-immaginale richiede 2-3 anni, mentre la fase di maturazione sessuale degli individui neometamorfosati dura all'incirca una decina di giorni.

ASPETTI GENERALI

Specie molto diffidente, presenta un volo



OXYGASTRA CURTISII - *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834)

veloce e scattante. Gli adulti controllano il proprio territorio sorvolando a velocità sostenuta la superficie dell'acqua. Il periodo in cui gli adulti sono più visibili inizia a fine maggio e si protrae fino all'inizio di agosto.

STATUS

La specie, sebbene risulti stabile all'interno del suo areale globale, è considerata rara

in Italia (risulta però importante ricordare che vi sono zone non ancora censite). Nel nostro paese è principalmente minacciata dall'alterazione dei canali per scopi irrigui, dall'eliminazione della vegetazione naturale circostante i corpi idrici, dall'inquinamento chimico e organico delle acque e da attività nautiche (causa di torbidità delle acque e continuo sciabordio delle sponde).

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Rispettare il deflusso minimo vitale soprattutto nei piccoli corsi d'acqua collinari*
- *Effettuare i tagli degli alberi presenti sulle sponde di corpi idrici, quando necessari, a scaglioni, e prevedere solo diradamenti, mantenendo, quindi, fasce riparie inalterate;*
- *Mantenere un'elevata naturalità delle sponde dei corsi d'acqua utilizzati dalla specie mantenendo anche elementi naturali di pregio come radici e porzioni di tronchi sommersi;*
- *Programmare gli interventi di manutenzione dei fossi e dei canali, evitando di intervenire nella stessa stagione su porzioni troppo grandi di habitat utilizzato dalla specie;*
- *Normare l'attività nautica turistica nelle immediate vicinanze di popolazioni importanti, applicando boe per delimitare fasce di rispetto e limitare i danni da sciabordio sulle sponde.*



Foto: Habitat elettivo della specie in Lombardia - E. Riservato

LICENA DELLE PALUDI - *Lycaena dispar* (Haworth, 1803)



Foto: C. Galliani

ORDINE Lepidoptera

FAMIGLIA Lycaenidae

SOTTOSPECIE La sottospecie italiana è *L. dispar rutilus*.

HABITAT

Specie igrofila, vive in ambienti umidi. Più precisamente, abita praterie di pianura umide, marcite, aquitrini e paludi, oltre a corsi d'acqua con corrente lenta e a sponde di canali di drenaggio e irrigazione che delimitano i coltivi. Ricerca siti con abbondante vegetazione palustre e ripariale. Frequenta anche risaie coltivate con metodi tradizionali. Normalmente non supera i 500 metri di quota.

ALIMENTAZIONE

Le piante alimentari larvali sono piante del genere *Rumex* (*R. crispus*, *R. obtusifolius*, *R. hydrolapathum*, etc.).

RIPRODUZIONE

Ha 3 generazioni annuali, con sfarfallamenti in aprile-maggio, giugno-luglio, agosto-settembre. Le uova schiudono in circa una settimana dalla deposizione. Le larve trascorrono l'inverno ibernando at-



LICENA DELLE PALUDI - *Lycaena dispar* (Haworth, 1803)

taccate alla pianta ospite. Lo stadio a crisalide dura 18 giorni.

ASPETTI GENERALI

Specie diurna. I maschi hanno un volo rapido a zig-zag. Pare che essi spendano lunghi periodi a surgere il nettare dai fiori, mentre le femmine, di carattere molto più sedentario, stazionino molto tempo sulle foglie delle loro piante alimentari.

STATUS

Secondo il Red Data book of European butterflies (Van Swaay, C.A.M. & Warren, M.S.) la specie in Italia ha subito un declino del 25-50% dagli anni '70 al 1995. Tuttora in declino, la principale minaccia riguarda l'alterazione o perdita di habitat idonei (soprattutto paludi, acquitrini e prati umidi).

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia della specie;*
- *Bloccare il progressivo interrimento di canali a causa dell'espansione antropica;*
- *Programmare la pulitura dei fossi in cui si sviluppa la pianta nutrice (*Rumex hydrolapatum*, e altre specie del genere), in base alla fenologia locale della specie;*
- *Eseguire tagli periodici dei canneti evitando che essi si diffondano troppo, impedendo la crescita delle piante alimentari della specie;*
- *Evitare il diserbo dei fossi, arginelli e margini delle strade in cui è presente la specie;*
- *Negli habitat frequentati non sono ammessi rimboschimenti o piantagioni, opere di drenaggio, costruzioni di nuove strade, piste o manufatti che possano modificare l'idrologia del suolo;*
- *Effettuare una mappatura dettagliata degli ambienti in cui si sviluppa la specie per poter programmare interventi di tutela.*



Foto: Habitat rilevato della specie - C. Galliani



Foto: *Zerynthia polyxena* - C. Galliani

L'ordine Lepidoptera è uno degli ordini più grande della classe Hexapoda. Solo in Italia sono presenti circa 5086 specie. Molte le specie in direttiva habitat e molte quelle protette in determinate nazioni e singole regioni anche a livello italiano. Come per tutte le specie in generale la salvaguardia di questi insetti passa attraverso la tutela dei loro habitat riproduttivi. Per le farfalle la protezione di una determinata zona è ancora più importante dato che moltissime specie di questo ordine sono esclusivamente legate ad una particolare pianta nutrice che può crescere abbondante in una determinata situazione climatica-idrogeologica e sparire completamente nelle regioni vicine. Legati alla sparizione delle zone umide è ad esempio il declino di *Zerynthia polyxena* la cui tutela passa attraverso la protezione di queste zone. Anche per le varie specie del genere *Maculinea*, caratterizzate dal ciclo biologico molto complesso che include oltre alla pianta nutrice anche una determinata

specie di formica diversa per ogni singola specie, l'unica soluzione è proteggere l'ambiente che comprende sia pianta nutrice sia i formicai delle formiche specifiche. Ci sono poi specie come *Euplagia quadripunctaria* molto comuni in Italia ma inserita in diretti-



Foto: *Zerynthia polyxena* - C. Galliani

ORDINE LEPIDOPTERA

va habitat perché in declino nel resto d'Europa. L' esempio di farfalle che hanno bisogno di determinate situazioni per compiere il loro ciclo biologico, potrebbe proseguire all'infinito perché moltissime specie hanno scelto durante l'evoluzione una particolare pianta nutrice e adottato particolari strategie per garantire il compimento del loro ciclo vitale. In generale si può dire che il declino delle farfalle è evidente anche a chi non si interessa di natura. Il numero stesso degli individui in circolazione è diminuito drasticamente negli ultimi anni e in molti territori sembrano quasi sparite. Se poi si osservano attentamente le specie in circolazione si può notare la presenza delle stesse nei territori più antropizzati; si tratta di generi che riescono ad adattarsi agli ambienti urbani e a

convivere con l'uomo. Queste specie stanno diventando cosmopolite in tutto il mondo anche grazie all' involontaria introduzione da parte dell'uomo tramite i viaggi aerei e l'insediamento di specie di piante alloctone dove spesso sulle foglie sono presenti le uova delle farfalle. Fortunatamente esistono ancora zone difficilmente raggiungibili dall'antropizzazione come le montagne e le zone dei fiumi dove il patrimonio entomologico è ancora abbastanza ricco in biodiversità e dove sono presenti ancora specie endemiche e dove sono state scoperte , anche in questi ultimi anni, diverse nuove specie di farfalle (tutte specie appartenenti agli Eteroceri , più comunemente chiamate farfalle notturne)

MISURE DI CONSERVAZIONE

- *Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia delle specie;*
- *Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;*
- *Conservare, a seconda delle specie, gli habitat elettivi e le piante nutrici;*
- *Gestire in modo oculato gli ambienti pratici predisponendo metodi di gestione dell'attività agricola sostenibile.*



Foto: *Epilagia quadripunctata* - C. Galleani



Foto: Gomphus flavipes - C. Galliani

L'ordine Odonata è un ordine d'insetti molto antico e relativamente piccolo. In Italia sono presenti 91 specie mentre le specie presenti in Europa sono 131. L'ordine è diviso in due sub-ordini : Zygoptera e Anisoptera in italiano chiamate volgarmente damigelle le prime e libellule le seconde. Molte sono le specie di Odonati presenti nella direttiva habitat della Comunità Europea, alcune in Allegato II , altre in Allegato IV e qualcuna presente in tutte e due gli allegati.

Questi insetti sono quasi esclusivamente legati all'acqua per compiere il proprio ciclo biologico e risultano essere molto sensibili anche alle minime variazioni chimico-fisiche degli ambienti acquatici. La bonifica delle aree umide e la cementificazione dei fiumi ha portato alla perdita di una grande parte dei loro habitat naturali con conseguente aumento delle specie a rischio di estinzione. Proprio per questo loro diretto contatto con l'acqua gli Odonati in generale sono considerati ottimi indicatori biologici della qualità' delle acque.

L'Italia è una delle tre nazioni più ricche in numero di specie in Europa insieme a Francia e Germania. Le specie in direttiva habitat presenti in Italia sono molte e due di queste sono presenti solo nel nostro territorio. Una è *Coenagrion mercuriale*, presente solo in Italia con la sottospecie



Foto: Calopteryx haemorrhoidalis - C. Galliani

ORDINE ODONATA

castellani, l'altra è *Cordulegaster trinacriae*, si trova solamente nel centro-sud Italia. Oltre alle specie protette in direttiva habitat nel nostro paese sono presenti altre specie particolari che vanno tutelate con la protezione dei loro siti di riproduzione. La particolare formazione del nostro territorio che si snoda da nord a sud ha creato habitat particolarmente diversi tra loro, colonizzati da invertebrati con esigenze ecologiche completamente diverse da specie a specie. Questo è possibile riscontrarlo anche nel mondo degli Odonati. Alcune di queste, sono infatti relictivi glaciali dell'era Quaternaria rimaste al Sud del proprio areale di distribuzione solo sulle Alpi. E' il caso di *Aeshna grandis* presente solo in alcuni laghetti della Valle d'Aosta, *Somatochlora*

alpestris e *Somatochlora arctica* presenti sull'arco alpino, *Aeshna caerulea*, *Leucorrhinia dubia* e *Leucorrhinia pectoralis*. All'altro capo della penisola sono invece presenti specie con esigenze ecologiche opposte. Queste specie vivono infatti in Africa e raggiungono alcune delle nostre regioni meridionali come punti più settentrionali dei loro habitat. Tra queste vanno segnalate *Orthetrum nitiderve*, *Orthetrum trinacria*, *Brachythemis leucosticta* e *Selysiothemis nigra* presenti in Europa solo in Sicilia, Sardegna e in alcune zone della Spagna. Non ultimo va ricordato l'endemismo delle isole mediterranee *Ishnura genei* presente in tutto il mondo solo su Sicilia, Sardegna, Corsica e isole dell'Arcipelago toscano.

MISURE DI CONSERVAZIONE

- Approfondire la ricerca sulla biologia ed ecologia delle specie;
- Aggiornare i dati riguardanti l'attuale distribuzione delle popolazioni;
- Conservare i corsi d'acqua e le aree con elementi morfologici idonei alla riproduzione, preservando la naturalità degli alvei e monitorando l'inquinamento delle acque;
- Evitare l'immissione di specie alloctone.



Foto: *Lindenia tetraphylla* - G. Radi

Gli aspetti sanitari legati al mondo degli insetti rappresentano un argomento talmente vasto che, non basterebbe un manuale intero per affrontarlo nel dettaglio. Si spazia da problematiche diffuse come le zanzare con annesse malattie trasmissibili all'uomo a fenomeni di recente diffusione come gli effetti urticanti della processionaria, sempre più comune e diffusa. In questa scheda ci limitiamo ad affrontare aspetti legati alla gestione ecosistemica di habitat forestali e citiamo, quale esempio rappresentativo, quello dei coleotteri cerambicidi. Le abitudini ecologiche delle specie di coleotteri cerambicidi, per quanto peculiari

e strettamente adattate all'esistenza di boschi evoluti, sono sempre state considerate erroneamente dall'uomo "dannose". Infatti, sono anche identificati come animali xilofagi, cioè che si alimentano di legno. Occorre fare una netta distinzione. Le larve di questi animali crescono nutrendosi di legno anche per alcuni anni, generando dei cunicoli all'interno del fusto di alberi marcescenti. Le specie autoctone, a differenza delle specie esotiche recentemente ritrovate nel nostro paese che utilizzano alberi ancora vitali, non provocano alcun danno alle colture arboree. Un albero colpito, a seconda delle dimensioni e del numero di generazioni ospitate, può presentare sintomi di indebolimento, con ingiallimento precoce del fogliame e rallentamento della crescita, fino all'esito letale. La presenza di gallerie di alimentazione in seno alle branche principali compromette la stabilità statica dei palchi, o dell'intera pianta quando è la zona del colletto ad essere minata. I cerambicidi alloctoni si diffondono attraverso gli scambi commerciali, con il materiale di imballaggio per il quale si impiega legno non trattato proveniente dai paesi dell'Asia orientale e attraverso l'introduzione di vegetali vivi, particolarmente piante di bonsai. Possono essere trasportati come uova, larve o pupe.

Interventi agronomici consigliati:

- Asportare e distruggere gli organi legnosi colpiti.
- Eliminare le piante maggiormente compromesse.
- Su piante giovani con infestazioni in atto, intervenire contro le larve infilando, ove possibile, un filo metallico all'interno delle gallerie e cercando di trafiggerle.



Foto: Danni su albero causati da *Anoplophora* sp. - F. Tomasinielli



Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie
d'interesse conservazionistico e dei loro habitat

Autori: Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di: Giuseppe Bogliani

Disegni di: Matteo Gagliardone



Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



**fondazione
cariplo**

STRUMENTI ATTUATIVI E COMUNICAZIONE

Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.



L'accesso a fonti di finanziamento pubblico e privato è regolato sempre più non solo da specifiche normative, ma soprattutto dalla capacità di ogni singola organizzazione di adeguarsi alle nuove trasformazioni, affinando la propria capacità di programmare le attività, formulare progetti, interagire con organismi nazionali ed internazionali, creare partenariati, realizzare reti con altre organizzazioni.

La gestione delle risorse finanziarie costituisce una delle più complesse e importanti funzioni per gli Enti e Associazioni che intendono sviluppare progetti di tutela e valorizzazione ambientale. La capacità di utilizzare al meglio i canali di finanziamento dipende principalmente da due fattori: in primo luogo, dall'individuazione – costante ed aggiornata – delle fonti informative per cogliere le opportunità presenti a livello locale, provinciale, regionale, nazionale e comunitario, in secondo luogo, dallo sviluppo delle competenze manageriali per la programmazione, gestione e rendicontazione dei progetti per i quali si richiede un finanziamento.

E' quindi essenziale disporre di figure professionali competenti, capaci di promuovere efficaci azioni progettuali e piani di intervento per l'intercettazione e la raccolta di tutti quei fondi – pubblici e privati, locali e regionali, nazionali e comunitari – che pur risultando disponibili, restano in gran parte spesso inutilizzati.

Ritenuto quindi estremamente importante conoscere quali siano le opportunità di finanziamento, in questa sezione forniamo alcune informazioni di massima che potranno poi essere approfondite nelle sedi istituzionali dedicate al contributo.

PROGETTI LIFE

Importanti strumenti di programmazione per iniziative conservazionistiche istituiti nel 1992, i progetti LIFE nascono dall'esigenza, profondamente sentita dalla Comunità Europea, di sviluppare a livello ambientale la politica comunitaria. Per accedere ai finanziamenti destinati a tale scopo, i progetti devono rivestire interesse a livello europeo, essere presentati da partecipanti affidabili ed essere effettivamente realizzabili a livello finanziario e tecnico nei tempi previsti dai proponenti.

I LIFE-Natura sono rivolti soprattutto alla conservazione dell'avifauna e degli habitat, e all'attuazione della rete "Natura 2000". Finalità di quest'ultima programmazione è la gestione e conservazione in situ di specie vegetali e animali, e degli habitat considerati maggiormente significativi e minacciati in Europa. I progetti finanziati sono riferiti a Siti d'Importanza Comunitaria (SIC).

Il quadro complessivo dei progetti che hanno ottenuto finanziamenti nei differenti paesi europei è estremamente difforme e composito. Infatti i progetti LIFE-Natura hanno contribuito a rendere operativi numerosi nuovi modelli di gestione conservazionistica dell'ambiente, in risposta alle differenti esigenze locali e realizzando gli interventi considerati maggiormente urgenti e importanti a livello comunitario.

PROGETTI INTERREG

Interreg è un'iniziativa comunitaria del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

(FESR) per la cooperazione tra regioni dell'Unione europea. Sulla base degli Orientamenti comunitari e appoggiandosi al nuovo Regolamento sui Fondi strutturali, ogni singolo Stato ha elaborato un Quadro di riferimento strategico nazionale, sottoposto all'approvazione della Commissione, all'interno del quale vengono sviluppati gli obiettivi e le priorità della programmazione per il periodo 2007-2013. Asse ambiente e territorio

I progetti sviluppati su questo asse perseguono l'obiettivo di coniugare lo sviluppo del territorio con la gestione sostenibile dell'ambiente. Si tratta di rafforzare la sostenibilità dei processi di sviluppo del territorio sul fronte di tre misure specifiche:

- gestione congiunta dei rischi naturali (geologici, idraulici e valanghivi) ed ambientali (ecologici);
- salvaguardia, gestione e valorizzazione congiunta delle risorse ambientali;
- integrazione del comparto agroforestale e promozione dell'innovazione e della sperimentazione congiunta in tale settore.

Il programma destina a questo Asse il 25% circa delle risorse.

PRESTIGIOSE REALTA' LOCALI: IL CASO DI FONDAZIONE CARIPLO

La Fondazione Cariplo ente privato che opera per la promozione del bene pubblico, agisce in base al principio di sussidiarietà, che prevede non di sostituirsi, ma di affiancare le organizzazioni e gli enti della società civile che operano per il bene pubblico.

La Fondazione interviene prevalentemente in Lombardia e nelle province di Novara e del Verbano-Cusio-Ossola. Al di fuori di questo territorio sostiene iniziative di carattere internazionale, soprattutto nei paesi in via di sviluppo.

Fondazione Cariplo mette a disposizione

le proprie risorse, a livello economico e progettuale, per aiutare gli enti no-profit a realizzare iniziative nell'interesse collettivo assegnando contributi a progetti che vengano presentati in quattro settori: Ambiente, Arte e Cultura, Ricerca Scientifica e Trasferimento Tecnologico, Servizi alla Persona.

Nel pianificare la propria strategia d'intervento, inoltre, la Fondazione presta attenzione ad anticipare i bisogni della comunità, trovando soluzioni a problemi irrisolti, risolvendo in modo nuovo problemi non adeguatamente affrontati e favorendo la diffusione di soluzioni di successo.

CONCLUSIONI

Dall'analisi delle modalità di finanziamento emerge chiaramente come i progetti di tutela della biodiversità, ed in particolare della fauna minore, siano eccessivamente alla dipendenza del "contributo a progetto", e ciò fornisce alcuni elementi di riflessione. Esistono infatti molti progetti che nascono e terminano in funzione del contributo assegnato, senza garantire strategie gestionali tali da sviluppare serie politiche di durabilità del risultato.

Spesso il risultato ottenuto dal progetto finanziato dipende dalle scelte allocative dell'ente finanziatore e dell'ente beneficiario del contributo. Pertanto se questi mutassero linea di indirizzo, scegliendo di aiutare lo sviluppo di un particolare settore o territorio a scapito di un altro, il progetto dell'area in esame sarebbe oltremodo penalizzato, se non addirittura in alcuni casi annullato. Le fonti di finanziamento sono spesso in grado di sostenere la crescita e la diversificazione di un ambiente e di costituire, data la garanzia di relativa continuità che ad esse è spesso associata, un fattore di consolidamento, ma costituiscono anche un elemento di vincolo e di rigidità.



Foto: Centro anfibio di Pianoro - M. Biasoli

Il Progetto Pellegrino è stato finanziato con il Programma LIFE Natura ed è stato considerato dall'Unione Europea il primo esempio di approccio di sistema all'attuazione della Direttiva "Habitat" e al Programma europeo Natura 2000 da parte di una Amministrazione Pubblica che, con questo progetto, elabora un modello di gestione del territorio. Interessa 7 Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) dell'Appennino bolognese e prevede numerose azioni dimostrative riconducibili a 4 filoni principali:

- 1) interventi dimostrativi per la conservazione delle specie e il restauro dei loro habitat naturali;
- 2) piani e programmi per una corretta gestione del territorio;
- 3) divulgazione dei metodi e dei risultati conseguiti rivolta sia ai tecnici che alle popolazioni locali;
- 4) monitoraggio scientifico degli habitat per verificare l'efficacia delle azioni realizzate.

OBIETTIVI

Fra gli obiettivi del progetto Pellegrino principale è la tutela della biodiversità at-

traverso la conservazione di specie e habitat minacciati di estinzione a livello europeo, individuati dalle direttive europee Habitat e Uccelli e presenti nei 7 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) del progetto, in parte coincidenti con aree protette.

A beneficio di tutti i S.I.C. sono state realizzate:

1 - la costruzione del Centro Anfibi di Pianoro: si tratta di un centro che svolge attività di ricerca e conservazione sugli anfibi minacciati svolgendo al contempo attività di sensibilizzazione dell'opinione pubblica sull'importanza di queste specie; è costituito da due strutture: il laboratorio di Pian di Macina, sede operativa con aula didattica, e una vasta area esterna lungo il corso del torrente Savena, con vasche e pozze recintate.

2 - la predisposizione del Piano d'Azione: costituisce una parte tematica del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), in corso di elaborazione, e riguarda tutti i S.I.C. della provincia di Bologna.

Ha lo scopo di definire le linee guida d'intervento e gestione delle componenti biotiche (habitat e specie) di interesse comuni-

AZIONI DEL PROGETTO

- Realizzazione di un centro per la conservazione degli anfibi;
- Conservazione, ripristino e gestione agro-forestale degli habitat;
- Recupero, creazione e gestione di stagni e pozze per anfibi;
- Costruzione di sottopassaggi stradali per la fauna minore;
- Interventi sulle linee elettriche a favore degli uccelli;
- Costruzione di rampe di risalita per i pesci e interventi sui boschi ripariali;
- Protezione delle cavità naturali e artificiali a favore dei pipistrelli;
- Installazione e gestione di cavità artificiali per chiroterri forestali.

tario presenti, in accordo con le eventuali esigenze di sviluppo.

3 - la predisposizione di 2 Piani di Gestione per altrettanti S.I.C.: si tratta di sperimentare la validità e l'efficacia di uno specifico strumento di gestione, previsto dalla Direttiva "Habitat", per proporlo poi, se e quando necessario, per gli altri S.I.C.. Il Piano di Gestione è uno strumento operativo che lega le necessità di tutela alle azioni che la rendono possibile individuando soggetti, tempi, costi e modalità specifiche.

RIFERIMENTI

www.provincia.bologna.it/ambiente/pellegrino/pellegrino/home.html

I NUMERI DEL PROGETTO

- Costo del Progetto: 1.342.788 Euro
- Interventi su 7 S.I.C. (19.392 ettari in totale)
- Durata 4 anni (da ottobre 1998 a settembre 2002)

SOGGETTI COINVOLTI

- Provincia di Bologna – Ente proponente e coordinatore del progetto
- 5 aree protette regionali
- 8 Comuni
- 2 Comunità montane
- Oltre 50 soggetti privati



Foto: Ululone appenninico - C. Pia



Foto: Soglie artificiali sul Trebbia - Prov. di Piacenza

La Provincia di Piacenza su proposta e sollecitazione di Legambiente - Circolo di Piacenza ha scelto di partecipare ai bandi LIFE-Natura nel 2000 con il Progetto Integrato "Trebbia".

OBIETTIVI

Provvedere alla rivitalizzazione del corso d'acqua in tutto il tratto compreso tra Bobbio e Perino, ad una decementificazione e rinaturalizzazione delle sue sponde, al ripristino della sua continuità longitudinale, alla differenziazione delle sue condizioni idrobiologiche e alla stabilizzazione di fronti di frana interessanti l'alveo, al fine di promuovere la sosta, la riproduzione e il transito della fauna ittica, tra cui varie specie dell'allegato II della direttiva CEE 92/43, quali il vairone, la lasca, il barbo comune, il barbo canino, il cobite comune, il ghiozzo e il gobione. Allo stesso tempo, si potranno inoltre invertire i processi di erosione che riducono la diffusione potenziale di habitat di interesse comunitario quali "Chenopodietum rubri dei fiumi submontani" (cod. 3270) e "Fiumi alpini e loro vegetazione riparia legnosa di Salix ele-

agnos" (cod. 3240).

Migliorare la qualità delle acque, la continuità delle fasce arboree adiacenti il corso del fiume e la sua offerta alimentare, favorendo così la sosta di specie ornamentali comprese nell'allegato I della direttiva CEE 79/409 (cicogna, martin pescatore, nitticora, garzetta), la diffusione di specie anfibe di cui all'allegato IV della direttiva CEE 92/43 (Rana dalmatina) e l'estensione di habitat di interesse conservazionistico (cod. 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba).

Diffusione dei "modelli multifunzionali" di gestione forestale delle pinete di origine sin antropica ormai prossime alla maturità, allo scopo di salvaguardare e conservare gli ambienti di vita di diverse specie di rapaci e di creare le premesse per un impulso alla diffusione di habitat di importanza comunitaria (cod. 5130 - Formazioni di Juniperus communis su lande o prati calcarei) e delle specie di interesse conservazionistico quercino e saettone.

Contrastare la tendenza all'abbandono delle pratiche agricole in territori collinari e montani, conservando e migliorando ecosistemi

AZIONI DEL PROGETTO

- Stabilizzazione in loc. Rondanera del letto di scorrimento del fiume;
- Rimozione di 500 m di difesa radente in massi e calcestruzzo;
- Adeguamento di una esistente soglia in calcestruzzo al fine di consentire la risalita dei pesci;
- Rivitalizzazione con nasi idraulici della sponda destra cementificata in località Perino;
- Sistemazione di frana con tecniche di ingegneria naturalistica;
- Potenziamento degli esistenti fitodepuratori e realizzazione di nuovo ecofiltro;
- Realizzazione di un biotopo fluviale umido per le specie anfibe;
- Valorizzazione e potenziamento di un saliceto;
- Trattamenti di selvicoltura naturalistica a carico delle pinete di *Pinus nigra*;
- Rimboschimento di una radura preesistente con varie specie di latifoglie autoctone;
- Riapertura di mulattiere abbandonate e miglioramento dell'attuale viabilità forestale;
- Opere di ingegneria naturalistica su un versante oggetto di escavazione abusiva;
- Interventi finalizzati ad un incremento dell'offerta alimentare e delle possibilità di rifugio per l'avifauna;
- Organizzazione di incontri pubblici, conferenze e creazione di materiale per la comunicazione.

di notevole interesse per varietà e quantità di specie animali, in particolare ornitiche (starna, tottavilla, calandro, averla piccola, ortolano), in essi rappresentate.

Valorizzare il potenziale culturale e didattico delle azioni svolte e degli habitat oggetto di interesse, allo scopo di diffondere un modo di operare e di porsi di fronte all'ambiente più sensibile ai suoi pregi e più rispettoso delle sue esigenze e vulnerabilità, anche in un'ottica di "sostenibilità dello sviluppo".

RIFERIMENTI

www.lifetrebbia.it

I NUMERI DEL PROGETTO

- Il costo del progetto ammonta a complessivi 1.244.850 Euro
- Interventi su 3 SIC

SOGGETTI COINVOLTI

- Provincia di Piacenza ente proponente;
- AIPo-Magistrato per il Po;
- Comunità Montana dell'Appennino Piacentino;
- Comuni di Bobbio, Coli e Travo.



Foto: Gobione - A. Piccinini



Foto: Vespertilio di Bechstein - Life+08/IT/369/Grazioli

Il progetto Gypsum realizza una serie di interventi di tutela -diretta e indiretta- degli habitat associati agli affioramenti gessosi: grotte, risorgenti carsiche, particolari comunità vegetali molto localizzate presenti su rupi assolate e dominate da Crassulente come Sedum o, al contrario, in stazioni rocciose molto fresche e umide, con rari muschi e felci.

OBIETTIVI

Il progetto, come accennato, protegge e riqualifica ambienti assai peculiari e di interesse europeo quali grotte e rare formazioni vegetali minacciate da diversi fenomeni (chiusura delle grotte, frequentazione impropria o abusiva, abbandono di rifiuti, calpestio, evoluzione della vegetazione,...), monitorando rigorosamente la qualità delle acque delle aree carsiche dell'intera Regione e la fauna cavernicola più tipica (pipistrelli) e rilevando la presenza delle comunità vegetali. Le informazioni dei monitoraggi e degli interventi vengono organizzate in un data base associato ad un GIS. Una specifica azione sarà rivolta ai pipi-

strelli, specie particolarmente protette e minacciate d'estinzione, che nelle grotte trovano l'ambiente di rifugio e di svernamento. Molte grotte verranno protette con cancelli disegnati dopo avere piena conoscenza delle specie che le frequentano e dei corridoi di volo che gli animali utilizzano: per questo verranno impiegati speciali camere video e I.R. e varchi a fotocellule. Si consideri che delle 25 specie di pipistrelli presenti in Emilia-Romagna, 15 sono associate ai fenomeni carsici nel gesso e di queste ben 8 specie sono particolarmente importanti per l'Unione Europea. Verranno anche posizionati 400 bat-boxes di varie tipologie per aumentare le possibilità di rifugio nelle aree boscate e agricole.

I Parchi acquisteranno circa 26 ettari di affioramenti gessosi con grotte e comunità bersaglio, mentre in alcuni terreni agricoli verranno realizzate circa 2 ettari fasce arboreo-arbustive con funzione "tampone" per migliorare la qualità dell'acqua in alcune valli carsiche.

Nella fase conclusiva del progetto tenendo conto dei risultati dei monitoraggi verrà

AZIONI DEL PROGETTO

- *Monitoraggio ex ante ed ex post degli habitat di superficie oggetto di intervento e delle colonie di chiroterteri;*
- *Acquisizione dati quali-quantitativi sull'acquifero*
- *Georeferenziazione degli habitat oggetto di intervento*
- *Elaborazione di un Piano di gestione*
- *Progettazione esecutiva degli interventi e stipula di specifiche convenzioni*
- *Acquisto di terreni e aree carsiche;*
- *Chiusura di grotte naturali e di cavità artificiali e realizzazione di recinzioni/protezioni;*
- *Realizzazione di una fascia ecotonale;*
- *Interventi di riqualificazione grotte incluso il contenimento della vegetazione ombreggiante;*
- *Posa di bat box e bat board;*
- *Interventi di riqualificazione degli habitat di risorgente;*
- *Piano di comunicazione: sito web del progetto Incontri con gli stakeholder realizzazione e collocazione di pannelli informativi, attività educative nelle scuole, allestimento di uno spazio espositivo, partecipazione a conferenze e convegni internazionali;*
- *Monitoraggio delle azioni di progetto e redazione di un piano di conservazione Post-LIFE.*

redatto un Piano di gestione delle aree carsiche gessose dell'Emilia-Romagna, strumento che verrà implementato nella pianificazione e regolamentazione di settore.

Da ricordare un forte impegno di disseminazione che coinvolge in particolare le scuole e la cittadinanza dei Siti coinvolti ed una indispensabile collaborazione della Federazione Speleologica Regionale coinvolta in molte azioni.

RIFERIMENTI

www.lifegypsum.it

I NUMERI DEL PROGETTO

- *Il costo del progetto ammonta a complessivi 1.962.983 Euro*
- *Interventi su 6 SIC*

SOGGETTI COINVOLTI

- *Parco Regionale dei Gessi Bolognesi e Calanchi dell'Abbadessa (coordinatore);*
- *Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano;*
- *Provincia di Reggio Emilia;*
- *Parco Regionale della Vena del Gesso Romagnola*
- *Provincia di Rimini*



Foto: Vespertilio maggiore tra giovani miniotteri - Life+08/IT/369/Grazioli



Foto: Una delle pozze ricreate - S. Fabian

Per la prima volta nell'ambito dell'Italia nord-orientale, grazie all'iniziativa della Regione Friuli Venezia Giulia, vengono intraprese importanti azioni di studio coordinato e scambio di informazioni con paesi confinanti, relativamente alla salvaguardia della fauna erpetologica. Il progetto INTERREG svoltosi nell'Alpe-Adria e della durata di tre anni, è stato prima di tutto un successo di ricerca e collaborazione transnazionale con le vicine Austria e Slovenia. Vengono in particolare messe a fuoco le problematiche di conservazione di rettili ed anfibi, le due classi di vertebrati terrestri più sensibili alla trasformazione degli habitat naturali e, in alcuni casi, all'inquinamento, tanto da essere le più minacciate a livello globale.

OBIETTIVI

Le attività di ricerca sono state coordinate dall'Ufficio studi faunistici con la consulenza scientifica ed il determinante supporto del Museo Friulano di Storia Naturale di Udine. L'iniziativa ha offerto un importante contributo all'aggiornamento delle cono-

scenze di anfibi e rettili della regione. A tale proposito sono state individuate le priorità per quanto riguarda le strategie per la loro conservazione ed è stata sviluppata una ricerca utile a verificare la possibilità di utilizzare le rane verdi come indicatori di qualità ambientale. Particolarmente importante è stato il censimento dei principali corridoi di migrazione degli anfibi. Si tratta delle fasce di territorio utilizzate da alcune specie (in particolare rane e rospi) alla fine della stagione fredda quando essi si spostano in massa dai quartieri di svernamento agli stagni dove si riproducono. Laddove tali corridoi sono intercettati dalle strade sorgono una serie di problemi: dai rischi di rarefazione e possibile scomparsa delle locali popolazioni di anfibi a quelli connessi con la sicurezza degli automobilisti. Da qui la necessità di considerare alcuni accorgimenti (sottopassi e segnaletica stradale) che, come avviene già oltre confine ed in altre Regioni italiane, divengono utili a rendere meno problematici gli inconvenienti che scaturiscono da tale fenomeno. Nell'ambito del Progetto sono anche stati ripristinati

AZIONI DEL PROGETTO

- *L'individuazione delle priorità di conservazione dell'erpetofauna del Friuli Venezia Giulia;*
- *L'utilizzo degli anfibi come indicatori biologici di pressione antropica;*
- *La localizzazione dei percorsi riproduttivi di varie specie a forte rischio di investimento stradale ;*
- *L'allestimento o ripristino di alcuni biotopi riproduttivi;*
- *Azioni di monitoraggio;*
- *Creazione di contatti e collaborazioni fra partner transfrontalieri;*
- *Informazione del pubblico;*
- *Promozione di reti di contatto e incontri mirati a far conoscere le problematiche connesse alla protezione dell'erpetofauna;*
- *Organizzazione di un convegno finale con mostra tematica e presentazione di un volume di sintesi sulle attività svolte nel corso dell'intero progetto.*



Foto: Raganella italiana - M. Gagliardone

I NUMERI DEL PROGETTO

Il progetto è finanziato dall'Unione Europea, dallo Stato Italiano e dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia. Esso è inserito nel più ampio programma di iniziativa comunitaria "Interreg III A Italia-Austria"

SOGGETTI COINVOLTI

- *Servizio tutela ambienti naturali, fauna e Corpo forestale regionale - Ufficio studi faunistici - della Regione Friuli Venezia Giulia AIPo-Magistrato per il Po;*
- *Arge NATURSCHUTZ;*
- *Museo Friulano di Storia Naturale di Udine.*

alcuni stagni ed abbeveratoi a scopo conservativo e sperimentale con il confronto di 7 diverse modalità tecniche di realizzazione. La collaborazione transfrontaliera fra i partner coinvolti nei progetti ha permesso uno scambio di informazioni e di esperienze professionali molto intenso, utile sia per il sostegno reciproco nella pianificazione e nella realizzazione di progetti di tutela, sia per quanto riguarda le attività collaterali di sensibilizzazione del pubblico.

RIFERIMENTI

www.regione.fvg.it



Foto: Stagno del Rosorè - M. Biasioli

Il Progetto dal titolo “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”, è stato finanziato con contributo di Fondazione Cariplo in ambito a un bando dal titolo “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità” nel 2008. Ha interessato l’intera area protetta del PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) del Lura e ha previsto numerose azioni di sistema. La posizione strategica del PLIS ha conferito al progetto un’importanza significativa quale elemento di futura interconnessione tra le altre aree protette del territorio come Parchi Regionali e altri PLIS attuando nel concreto i principi della rete ecologica per la fascia prealpina a cavallo delle province di Varese, Como, Milano e Monza e Brianza. Il progetto ha avuto tra le sue finalità, quella di realizzare interventi a favore della valorizzazione e conservazione della biodiversità nell’area compresa all’interno

del Parco del Lura. Interventi a carattere sistemico volti a permettere il movimento e l’incremento delle popolazioni di fauna minore autoctone con un’importante componente divulgativa volta a favorire la comprensione degli equilibri alla base dei sistemi ecologici, per permettere una maggiore e migliore fruizione del territorio stesso.

OBIETTIVI

- 1 - Effettuare una conservazione e gestione attiva della biodiversità creando e riqualificando habitat per la vita di specie autoctone.
- 2 - Realizzare opere strutturali che permettano il movimento di piccoli animali in sicurezza nell’area.
- 3 - Creare una coscienza ecologica in chi si avvicini al Parco mediante preparazione di Centri visite di interpretazione e conoscenza di realtà naturalistiche.
- 4 - Creare strumenti capaci di poter colmare un’attuale carenza di dati nella gestione e conservazione di habitat e specie grazie a un manuale tecnico e un sito web favo-

AZIONI DEL PROGETTO

- *Predisposizione ed attivazione di centri visita*
 - *Il centro interpretativo degli habitat acquatici*
 - *Il centro interpretativo degli habitat forestali*
- *Predisposizione di percorsi natura*
- *Istituzione di un centro per la biodiversità*
- *Realizzazione di un sistema di aree umide*
- *Riqualificazione floristica delle aree umide*
- *Realizzazione di barriere per la protezione della piccola fauna*
- *Redazione e pubblicazione di un manuale tecnico*
- *Realizzazione di parte del sito istituzionale del Parco dedicato alla biodiversità*
- *Educazione ambientale e concertazione*

rire la condivisione di esperienze e piani di azione

5 - Monitorare l'efficacia degli interventi per avere utili esempi di gestione da poter esportare anche in altre realtà.

RIFERIMENTI

www.parcatura.it

I NUMERI DEL PROGETTO

- *Costo del Progetto: 200.000 Euro*
- *Interventi su 5 comuni*
- *Durata 2 anni (da novembre 2008 a marzo 2011)*

SOGGETTI COINVOLTI

Il Consorzio Parco del Lura – Ente proponente e coordinatore del progetto.



Foto: Tritoni punteggiati in una vasca per la deposizione nel centro biodiversità - A. Monti

LA COMUNICAZIONE COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE



Foto: M. Biasioli

La maggior parte dei progetti di conservazione di habitat o specie prevedono l'utilizzo di risorse economiche spesso non di poco conto, anche se quasi irriskie rispetto a quelle impiegate, ad esempio, nelle ordinarie opere edili. Il mondo in cui viviamo è infatti ormai abituato ad associare la costruzione di un'autostrada, di nuovi edifici abitativi o di aree industriali all'aumento della mobilità collettiva o al benessere e ricchezza di una data area. In questi casi, tuttavia, è bene precisare che spesso le necessità imprenditoriali di pochi soggetti ben poco hanno a che fare con il reale fabbisogno collettivo. Per la maggior parte delle persone è comunque ritenuto normale spendere svariati milioni di Euro

per la costruzione di un nuovo tratto autostradale o una nuova linea ferroviaria, mentre è assurdo spendere poche decine di migliaia di Euro per la realizzazione di una barriera e di un tunnel di attraversamento lungo una rotta migratoria di anfibi. Specialmente nel nostro Paese, ancora molto arretrato sotto questo punto di vista, è quasi inconcepibile prevedere lungo un'autostrada la costruzione di sovrappassi dedicati alla mobilità degli animali o includere, nelle opere di ristrutturazione di edifici pubblici e privati, semplici accorgimenti a favore delle esigenze, ad esempio, dei chiroterri. Questo ovviamente non è un concetto assoluto e, per fortuna, anche in Italia esistono esempi positivi che fanno

LA COMUNICAZIONE COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE



Foto: M. Biasioli

ben sperare. Tuttavia, spesso sorgono impedimenti già nelle fasi iniziali, quando ad esempio, pervengono risposte negative a chi cerca di portare all'attenzione di enti o privati la necessità di prevedere sistemi di tutela della fauna, parallelamente alla costruzione o modificazione di opere. Molte volte, infatti, si sentono dire che: “sono soldi buttati e inutili!”. Ma perchè, a differenza di molte altre nazioni, nel nostro Paese risulta così difficile inserire le principali azioni di compensazione e lo sviluppo di sistemi di conservazione in un quadro normativo chiaro e obbligatorio? L'argomento correlato a questa risposta è estremamente lungo e complesso, con una moltitudine di sotto-risposte che andrebbero sviscerate una ad una. La base di tutto è senza dubbio di origine culturale; per fare un esempio, a differenza della maggior parte degli italiani, in Inghilterra si stima che circa un inglese su 6 pratichi attività legate al birdwatching (osservazione degli uccelli) e che abbia una conoscenza discreta della fauna più comune del proprio territorio. Esistono decine di associazioni che

si occupano di ambiente, che contano centinaia di migliaia di soci. L'RSPB (Royal Society for Protection of Birds, la LIPU italiana) conta da sola circa un milione duecentomila soci contro i circa 40.000 della LIPU in Italia. E' quindi molto semplice comprendere come sia più facile parlare di conservazione della biodiversità in Inghilterra rispetto che nel nostro Paese. Le associazioni, ma ancora prima le scuole, devono essere in grado di comunicare in modo semplice, ma efficace, l'importanza della natura che ci circonda e delle azioni che possono essere intraprese per meglio gestire habitat e specie in un panorama globale in cui le necessità e gli interessi della specie umana sono al primo posto su tutto. La comunicazione è essenziale: se, ad esempio, si dovesse decidere di lasciar crescere l'erba a bordo delle strade secondarie a favore delle farfalle senza, però, comunicarlo in nessun modo, per la maggior parte delle persone, tutte quelle “erbacce” rappresenterebbero una chiara indicazione di incuria del territorio; seguirebbero lettere di protesta all'amministrazione che alla



Foto: N. Scatassi

LA COMUNICAZIONE COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE



Foto: E. Biggi

fine, per furor di popolo, sarebbe comunque costretta ad effettuare i classici tagli a raso a cui si è abituati, vanificando, così, l'obbiettivo iniziale di conservazione. In Francia, al contrario, in alcune località si è deciso di posizionare dei cartelli stradali speciali, che riportano la frase “meno tagli d'erba” (Foto pagina a fianco), seguiti da un'opera di comunicazione capillare, per informare i cittadini dell'importanza di mantenere il verde dei bordi strada al fine di incentivare la presenza di piccoli animali, come il Riccio e le farfalle. In Germania, invece, nei giardini di Costanza, sono state posizionate cassette nido per chiroteri sui tronchi di molti alberi, e alcune aree del parco (mantenuto a verde urbano con

erba bassa, panchine e giostre) sono ricoperte da fasce erbacee non tagliate, macchie di arbusti e piccoli laghetti circondati da canneto. Non si tratta di una riserva naturale, ma di un qualsiasi parco pubblico dove si incontrano bambini, signore con il passeggino o con il cane al guinzaglio. Nei pressi di questi micro-habitat naturali, però, sono stati posizionati rustici pali in legno su cui sono fissati piccoli pannelli in alluminio che giustificano e descrivono la presenza di cassette nido per le diverse specie di pipistrelli presenti nel parco, la costituzione di una siepe per il Pigliamosche e la presenza di un fitto canneto naturale per la nidificazione degli uccelli acquatici. Alla base di questi esempi vi è, quindi, una grande preparazione e conoscenza tecnica, ma soprattutto vi è un'impostazione comunicativa efficace che sa trasmettere concetti a volte difficili con un linguaggio comprensibile.

Per questo motivo è quanto mai importante nel nostro Paese aumentare il più possibile la comunicazione sulle tematiche ambientali e sulla conservazione della natura. Esistono svariate modalità per poter realizzare una buona comunicazione ma le principali sono: comunicazione diretta e comunicazione indiretta.

La prima riguarda il saper descrivere oralmente ai fruitori di un'area o a un team di tecnici non naturalisti una serie di informazioni tecniche in modo chiaro e comprensibile. Un linguaggio troppo ricco di “paroloni” può non dare sempre un ottimo risultato in termini di comprensione da parte di chi ci ascolta. Bisogna considerare che parlare di aree di frega, roost, chitridiomicosi, o birdgarden, significa utilizza-

LA COMUNICAZIONE COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE



Foto: M. Biasioli

re un vocabolario specifico che la maggior parte delle persone non esperte in questi settori non possiede nel proprio bagaglio culturale. Ciò non significa fare diventare un tabù i termini tecnici, ma occorre fare attenzione a non dare nulla per scontato ed è sempre meglio descrivere quello che si vuole esporre in modo più semplice. Ad esempio, il termine *birdgarden* si può trasformare in “giardino naturale con elementi utili ai piccoli animali come uccelli e farfalle”; il *roost* diventerà “un rifugio in cui in estate o in inverno si raduna un gruppo di pipistrelli”, e così via. A molti questa operazione potrà sembrare una banalizzazione, ma è forse meglio chiedersi se i nostri interlocutori hanno realmente capito di cosa stiamo parlando, più che porre l’attenzione nello strutturare una conversazione scientificamente ineccepibile.

La comunicazione indiretta, invece, include una varietà di modalità per esporre, ai fruitori di un’area, generalmente su un pannello o una scheda, una serie di informazioni che dovranno interpretare e capire. In questi casi, foto e disegni sono

utilissimi per illustrare una situazione, ma anche l’importanza dei testi non è da sottovalutare. Occorre, però, stare attenti a saper dosare le informazioni. Prendiamo ad esempio un pannello didattico che descrive gli animali di una palude: evidenziare solamente il nome di una specie presente, come il Tritone crestato, potrebbe risultare troppo poco esplicito, così come scrivere centinaia di battute sulle sue modalità di vita diventa, invece, eccessivo. È importante, dunque, mantenere una via di mezzo che contenga informazioni generali (alimentazione, quando si riproduce, perché è importante tutelarlo, etc.) e qualche curiosità aggiuntiva (come l’uso della cresta che i maschi sviluppano in primavera o la sua doppia vita acquatica e terrestre). Tutto questo deve poi trovare un’ulteriore applicazione pratica nella fruizione dei siti in natura; le visite guidate per gruppi di persone o scolaresche, i sentieri attrezzati con passerelle, i capanni e i pannelli didattici hanno un ruolo importantissimo nel riuscire a trasmettere l’importanza di tutelare il territorio e di investire in opere



Foto: M. Biasioli

LA COMUNICAZIONE COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE



Foto: M. Biasioli

di conservazione. Un sito naturale chiuso, recintato, non fruibile, nemmeno in parte, in cui vengono investiti soldi per le operazioni di manutenzione e gestione, rischia di diventare un pretesto per una moltitudine di persone che, non conoscendone la situazione, si schierano contro gli ennesimi soldi buttati. Una semplice soluzione è quindi il prendere esempio dai molti Paesi europei che ci forniscono svariati esempi e protocolli funzionanti sia in termini di comunicazione che in termini di conservazione.

Sono molti gli esempi degni di nota da cui è possibile prendere spunto per sviluppare programmi di comunicazione e fruizione efficaci:

pag. 254 - pannello didattico in Camargue che descrive un intero ambiente ed i suoi abitanti;

pag. 255 - in alto, uno stagno rialzato in Inghilterra, usato per permettere in modo agevolato l'osservazione degli animali che lo popolano;

pag. 256 - La liberazione di esemplari di Testuggine palustre in Liguria organizzata coinvolgendo famiglie e scuole;

pag. 257 - in alto, un acquaterrario nel centro fauna minore di Sarzana (SP), in basso un distributore di brochure informative con mappa in Olanda;

pag. 258 - a sx. un gruppo in visita all'Oasi LIPU di Torrile (PR), sotto, un'area umida dedicata alle libellule in Scozia con relativo pannello didattico e passerella.



Foto: M. Biasioli



Gestione e conservazione della fauna minore

Esperienze e tecniche di gestione per le specie
d'interesse conservazionistico e dei loro habitat

Autori: Massimiliano Biasioli, Sara Genovese e Alessandro Monti

Con la supervisione scientifica di: Giuseppe Bogliani

Disegni di: Matteo Gagliardone

Questa pubblicazione è stata realizzata
grazie al contributo di:



fondazione
cariplo

INTERVENTI GESTIONALI

Autori:

Massimiliano Biasioli *maxbiasioli@hotmail.com* - *www.skuanature.com*

Sara Genovese *sara.gen@hotmail.it* - *www.skuanature.com*

Alessandro Monti *info@studiotuga.it* - *www.studiotuga.it*

Supervisione scientifica:

Giuseppe Bogliani *bogliani@unipv.it*

Hanno inoltre collaborato:

Francesco Occhiuto, Carlo Galliani, Francesco Grazioli,

David Bianco, Scherini Roberto, Emanuele Biggi,

Matteo Gagliardone, Sébastien Puechmaille

Disegni:

Matteo Gagliardone *pluvialis@libero.it*

Coordinamento generale ed editoriale:

Massimiliano Biasioli

Progetto grafico e impaginazione:

Massimiliano Biasioli



La presente pubblicazione si inserisce tra le attività 2010-2011 del Parco del Lura per l'Anno internazionale della Biodiversità (2010), l'Anno internazionale dei Pipistrelli (2011-2012) e l'Anno internazionale delle Foreste (2011).

Questo manuale è stato realizzato nell'ambito del Bando Cariplo del 2008 “Promuovere la sostenibilità a livello locale. Tutelare e valorizzare la biodiversità”, come azione del progetto redatto da Biasioli Massimiliano, Alessandro Monti e Francesco Occhiuto del Parco del Lura, intitolato: “Interventi finalizzati alla conservazione e valorizzazione della biodiversità nel Parco del Lura come progetto strategico per la rete ecologica dell’alta pianura lombarda. Un progetto pilota di gestione attiva degli habitat”.

Contributi fotografici non nominati

In copertina: panorama (M. Biasioli), Orecchione sardo (D. Nill), Ghiozzo etrusco (G. Radi), Gambero di fiume (G. Radi), Licena delle paludi (C. Galliani), Toporagno d'acqua (F. Grazioli), Pelobate fosco (R. Sindaco).

Foto sezioni: pag. 2 - Ferro di cavallo maggiore con piccolo (N. Destefano), pag. 12 - Mustiolo (F. Grazioli), sezione chiroterri - *Myotis myotis* (D. Nill), sezione altri mammiferi - Topo quercino (P. Paolucci), sezione anfibi - Salamandrina settentrionale (F. Pupin), sezione rettili - Vipera dell'Orsini (F. Pupin), sezione pesci - Luccio (A. Piccinini), sezione crostacei - Granchio di fiume (C. Pia), sezione insetti - Cervo volante (N. Destefano), sezione comunicazione - area attrezzata (M. Biasioli), sezione interventi gestionali - Gambero della Luisiana (G. Radi).

Stampa: Tipolitografia BG - Rovello Porro (CO) - *www.tipolitobg.com*

Copyright 2011 - Proprietà letteraria riservata - stampato in Italia

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in qualsiasi forma senza il consenso scritto degli autori o dell'Ente Parco.



Foto: C. Galliani

Questa scheda riassume alcuni degli elementi più importanti e degli accorgimenti da adottare per meglio gestire habitat e micro-habitat.

A: Cataste di legna o pietre

Sia in prossimità dell'acqua che nelle aree occupate da boschi igrofilo, è opportuno accumulare scarti di operazioni di taglio o pietre entro cui troveranno rifugio molti animali, anche durante le fasi di svernamento o letargo.

B: Canali di collegamento

Ambienti di solito ricchi di vegetazione ripariale, terreno di caccia ideale per rettili acquatici. E' importante che eventuali manutenzioni delle sponde avvengano ad anni alterni su diverse porzioni lineari opposte.

C: Isolotti

Gli isolotti creano ambienti sicuri da predatori terrestri, quali volpi e animali domestici.

D: Stagni indipendenti

Siti molto importanti per la riproduzione degli anfibi, soprattutto nel caso in cui siano presenti pesci predatori negli specchi d'acqua principali.

E: Canneti

Possono essere legati alle sole rive o occupare porzioni più vaste di terreno. Svolgono un'importante funzione cuscinetto

nei confronti del disturbo antropico e dei predatori terrestri.

F: Prati umidi

Ambienti temporanei regolati dalle precipitazioni piovose o dai livelli idraulici delle aree circostanti.

G: Lamineti

Creano zone di fondo ombreggiato mantenendo temperature dell'acqua più basse in estate ed offrendo importanti rifugi da aironi e altri uccelli predatori.

H: Cariceti o giuncheti ripariali

Aree allagate con vegetazione densa ma non troppo alta in cui molti organismi possono trovare cibo e rifugio.

I: Sponde irregolari e sinuose

Oltre a dare un aspetto più naturale all'area, l'irregolarità stessa che le contraddistingue crea pendenze ed esposizioni alla luce diverse, utili alla colonizzazione di un gran numero di piante ripariali differenti.

L: Boschi ripariali igrofilo

Dominati solitamente da Ontano nero e salici, creano ombra sugli specchi d'acqua limitrofi ed offrono habitat diversi per moltissime specie animali e vegetali.

- A: Cataste di legna o pietre
- B: Canali di collegamento
- C: Isolotti
- D: Stagni irregolari e sinuose
- E: Canneti
- F: Prati umidi
- G: Lamineti
- H: Cariceti o giuncheti ripariali
- I: Sponde irregolari e sinuose
- L: Boschi ripariali igrofil

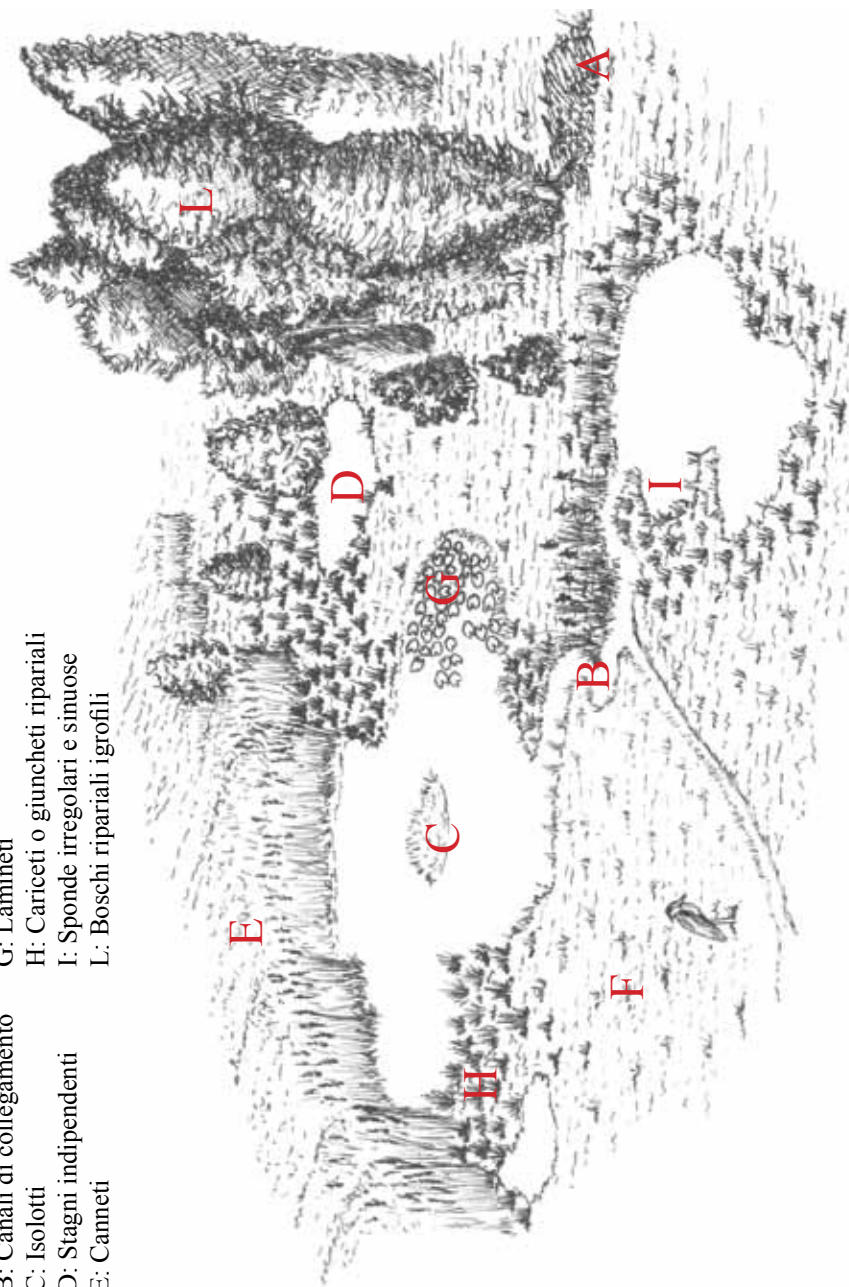




Foto: M. Biasioli

Questa scheda riassume alcuni degli elementi più importanti e degli accorgimenti da adottare per meglio gestire habitat e micro-habitat.

A: Edifici rurali

Vecchie cascine, stalle e fienili rappresentano ottimi siti rifugio per chiroterteri, piccoli mammiferi e uccelli.

B: Colture diversificate

Una buona alternanza tra seminativi, colture orticole, vigne, frutteti e aree a riposo, favoriscono l'aumento di biodiversità.

C: Siepi sui confini

Oltre a delimitare i confini di proprietà e fungere da barriere antivento, creano ambienti ideali per moltissime specie animali, favorendo lo sviluppo di molte specie utili all'agricoltura come uccelli insettivori e insetti predatori.

D: Filari con alberi capitozzati

Olmi, salici, platani e aceri, sono le specie più utilizzate per questa tecnica che, anche se oggi sempre meno utilizzata, è importante mantenere al fine di favorire la presenza di insetti ed uccelli.

E: Boschetti con ecotoni

Occorre prevedere, ai limiti dei boschi, zone di arbusteto digradante verso prati incolti o strade sterrate.

F: Stagni e abbeveratoi

Importanti siti per la riproduzione di molte specie di anfibi ed insetti; è fondamentale evitare l'immissione di pesci.

G: Filari di gelsi o alberi da frutto

Come per i filari capitozzati è necessaria la tutela di questi elementi, soprattutto se in presenza di piante molto vecchie.

H: Canali irrigui

Ambienti ricchi di vita; occorre operare la manutenzione delle sponde in modo da attuare tagli ad anni e porzioni alterne.

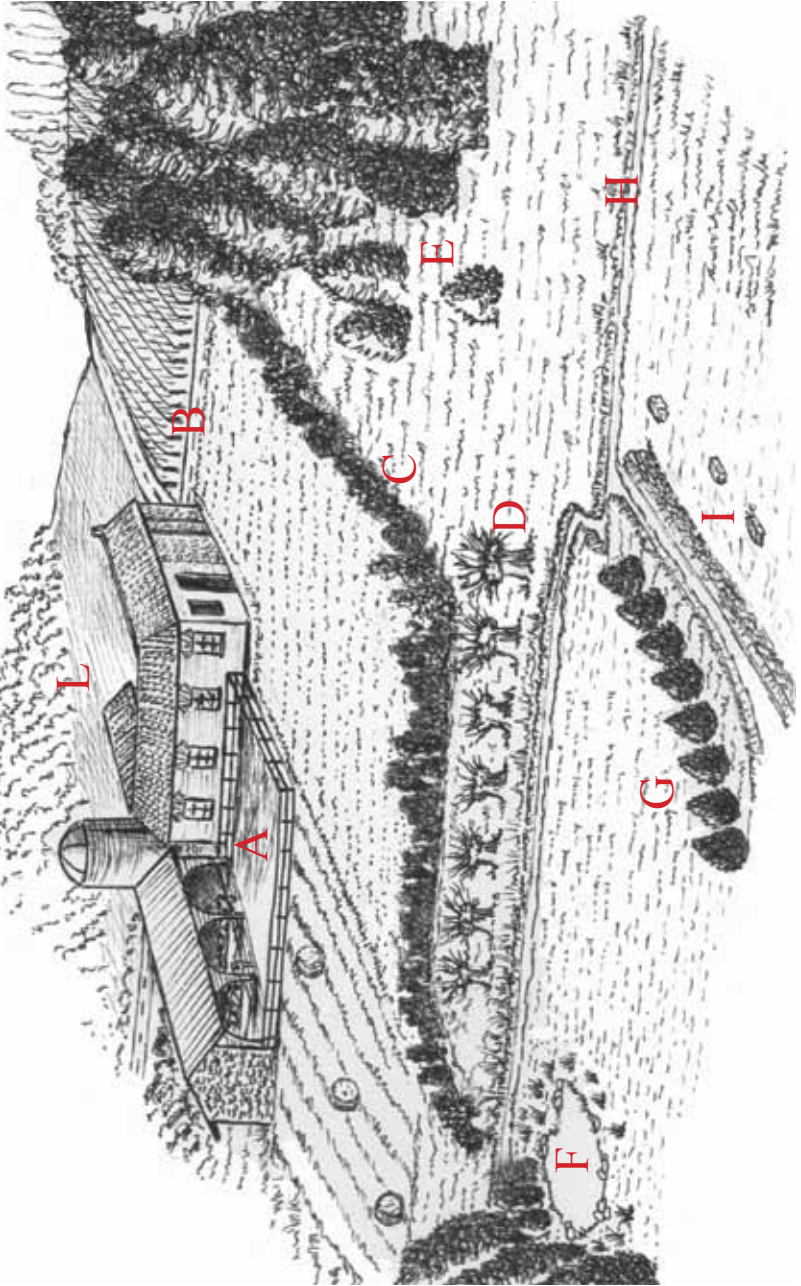
I: Muretti a secco

Utili come divisori e recinti per le greggi, creano molti rifugi per rettili e piccoli mammiferi.

L: Incolti

I campi a riposo o abbandonati consentono a farfalle e altri insetti di prosperare.

- A: Edifici rurali
- B: Colture diversificate
- C: Siepi sui confini
- D: Filari con alberi capitozzati
- E: Boschetti con ecotoni
- F: Stagni e abbeveratoi
- G: Filari di gelsi o alberi da frutto
- H: Canali irrigui
- I: Muretti a secco
- L: Incolti



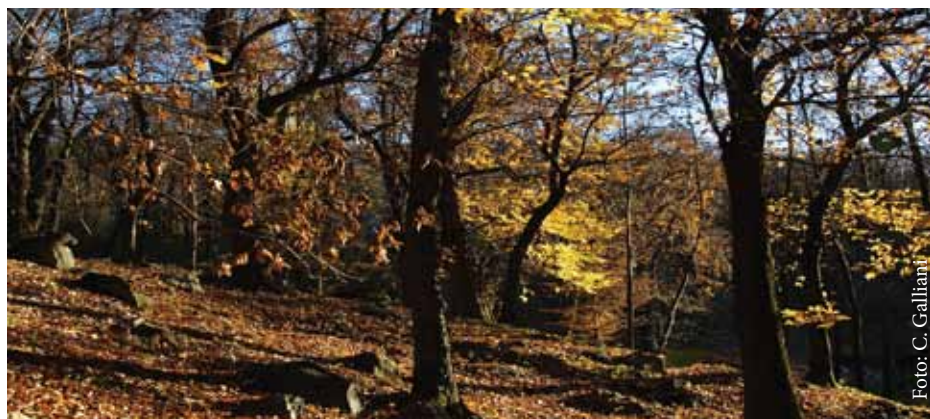


Foto: C. Galliani

Questa scheda riassume alcuni degli elementi più importanti e degli accorgimenti da adottare per meglio gestire habitat e micro-habitat.

A: Radure

Terreni privi, o quasi, di alberi che si aprono in mezzo a un bosco, ideali come territorio di caccia per chirotteri ed altri mammiferi.

B/C: Tronchi e ceppi marcescenti

Evoluzione degli alberi secchi dovuta all'umidità. Garantiscono sostentamento e rifugio in particolare agli insetti xilofagi e, nel caso in cui siano posizionati a terra, anche a rettili, anfibi e micro mammiferi.

D: Arbusteti marginali

Importanti aree di transizione tra bosco e radure in cui possono trovare cibo e rifugio serpenti, insetti e piccoli mammiferi.

E: Alberi secchi

Alberi che nei primi stadi dopo la morte, privi di foglie e con rami e corteccia secchi, ospitano comunità di insetti xilofagi e ben si prestano all'insediamento di chirotteri e micro mammiferi.

F: Cataste di legna e ramaglie

Cumuli di rami e tronchi derivanti dal taglio di alberi e arbusti, ottimali come rifugio per molte specie di rettili e anfibi e per l'insediamento di micro mammiferi e chirotteri.

E' utile lasciarne anche piccole porzioni, di tanto in tanto, sia nei boschi sia nelle radure.

G: Piccoli stagni

Specchi d'acqua ferma di piccole dimensioni adatti alla riproduzione di anfibi e odonati. Costituiscono anche fonte di idratazione per i chirotteri e non solo.

H: Macchie di arbusti

Insieme più o meno grande di arbusti e cespugli che costituisce rifugio per la fauna in fase di attraversamento di radure.

I: Grandi alberi isolati

Alberi isolati di grandi dimensioni con folta chioma e numerose piccole cavità lungo il tronco e le ramificazioni. Costituiscono rifugio e siti di riproduzione per molte specie animali di dimensioni medio-piccole, dai coleotteri ai ghiri. E' consigliabile mantenere, anche nelle zone più aperte, alcuni alberi isolati.

L: Siepi di collegamento

Filari di piante e arbusti che fungono da ponte d'unione tra diversi habitat, favorendo il libero spostamento e ricambio della fauna da un'area all'altra.

- A: Radure
- B: Tronchi marcescenti
- C: Ceppi marcescenti
- D: Arbusteti marginali
- E: Alberi secchi
- F: Cataste di legna e ramaglie
- G: Piccoli stagni
- H: Macchie di arbusti
- I: Grandi alberi isolati
- L: Siepi di collegamento

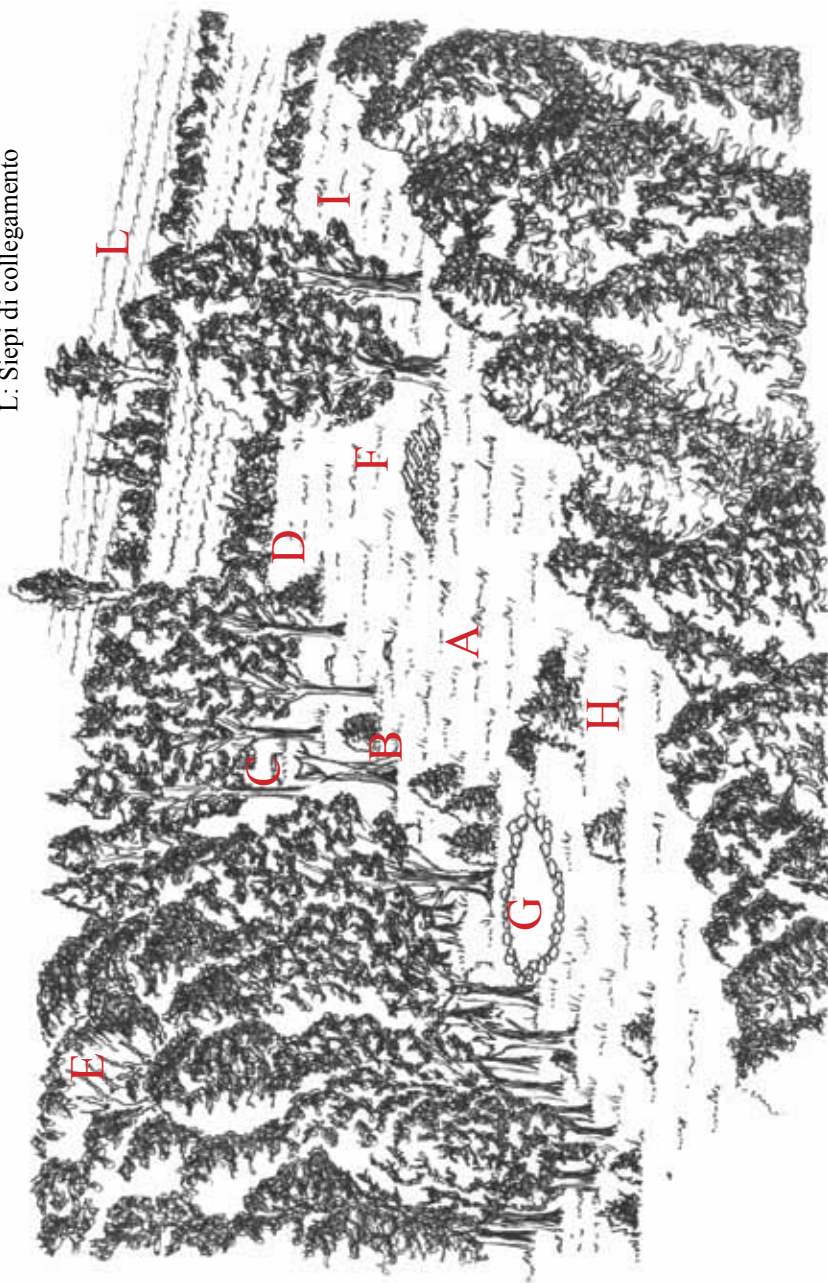




Foto: M. Biasioli

Questa scheda riassume alcuni degli elementi più importanti e degli accorgimenti da adottare per meglio gestire habitat e micro-habitat.

A: Parchi pubblici

Aree di dimensioni medio-grandi destinate ad ospitare piante e arbusti ornamentali per lo più alloctone. Possono essere utili per molte specie animali.

B: Laghetti e fontane

Se liberi da carassi (pesci rossi) e tartarughe alloctone, possono essere siti importanti per la riproduzione di anfibi e insetti acquatici.

C: Aree semi-naturali

Insieme di piante e arbusti che costituiscono porzioni di vegetazione semi-naturale negli ambienti più antropizzati. Ottimo rifugio per la fauna minore in generale e buona fonte di cibo e nicchie per la riproduzione. E' consigliabile crearne più porzioni all'interno di parchi pubblici per mantenere una maggiore naturalità di questi ambienti artificiali.

D: Prati fioriti

Forniscono sostentamento a numerose specie di insetti impollinatori ed un rifugio a rettili e micro mammiferi. Il taglio parziale ed alternato dei prati, mantenendone porzioni ancora integre, può favorire la permanenza degli animali in loco.

E: Alberi monumentali

Alberi di grandi dimensioni con folta chioma e numerose piccole cavità lungo il tronco e le ramificazioni. Costituiscono rifugio e siti di riproduzione per molte specie animali di dimensioni medio-piccole.

F: Barriere verdi

Zone verdi che fungono da copertura di muri e recinzioni o da spartiacque e divisori tra strade, marciapiedi, parchi e giardini pubblici e privati. Un'alternativa delle siepi nei centri abitati.

G: Edifici storici e monumenti

Con i loro anfratti e fessure costituiscono il surrogato delle cavità arboree nei centri abitati. Creano l'ambiente ideale per la riproduzione e lo svernamento, in particolare, di molte specie di chiroterri.

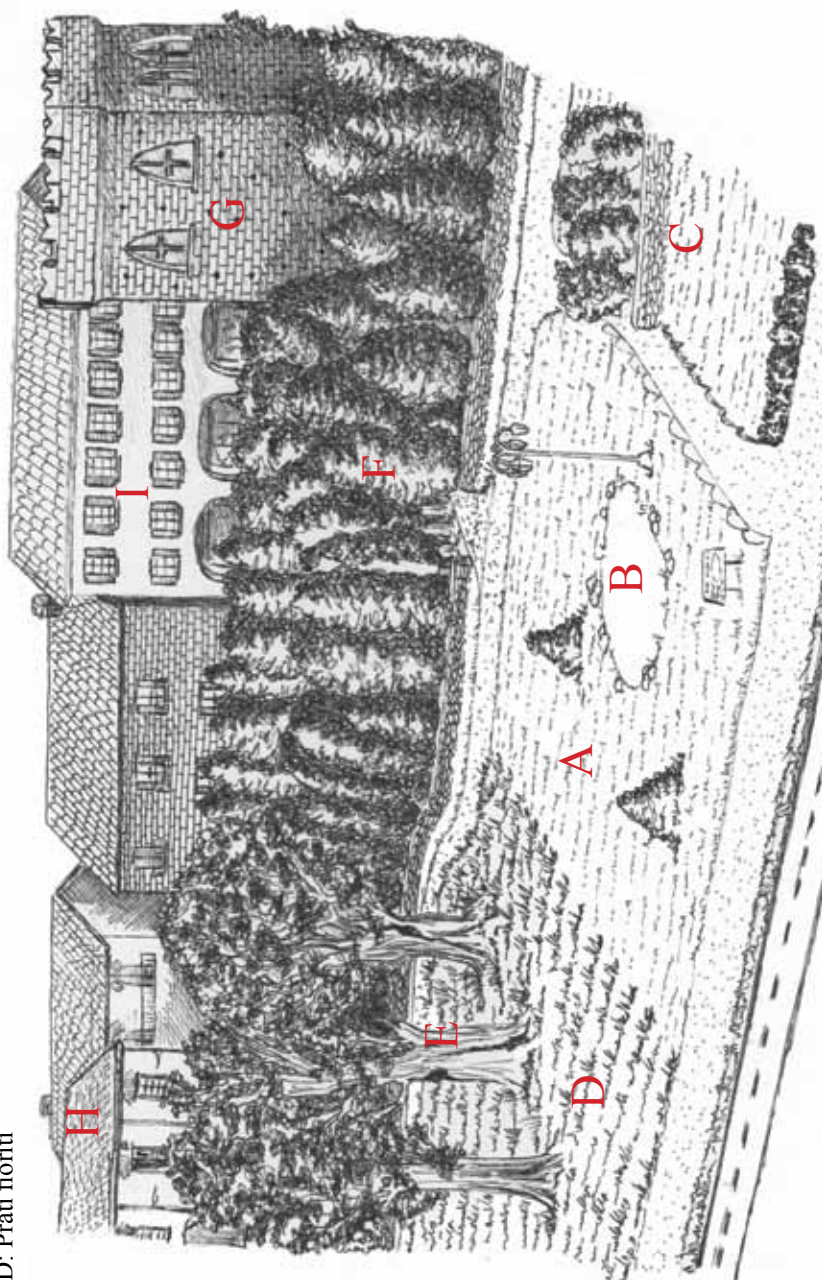
H: Vecchie case semi-abbandonate

Forniscono anch'esse anfratti, fessure e cavità per la riproduzione e lo svernamento dei chiroterri.

I: Edifici di nuova costruzione

Negli edifici moderni, per l'assenza di cavità, anfratti e fessure dovuti all'usura, può essere utile apporre cassette nido artificiali per chiroterri.

- A: Parchi pubblici
- B: Laghetti e fontane
- C: Aree semi-naturali
- D: Prati fioriti
- E: Alberi monumentali
- F: Barriere verdi
- G: Edifici storici e monumenti
- H: Vecchie case semi-abbandonate
- I: Edifici di nuova costruzione



CREAZIONE DI PICCOLI STAGNI



Foto: M. Pistolfi

La costruzione di stagni è un'operazione molto semplice e relativamente economica che, nel breve periodo, è in grado di creare ecosistemi autosufficienti capaci di ospitare popolazioni di diversi gruppi animali. E' opportuno seguire poche, ma importanti, regole affinché si possa mantenere uno stagno il più a lungo possibile. La manutenzione post opera è necessaria e scongiura l'interramento dello specchio d'acqua causato spesso dall'eccessivo sviluppo della vegetazione acquatica.

POSIZIONAMENTO

Soprattutto se di piccole dimensioni, è bene non posizionare lo stagno in pieno sole (l'acqua troppo calda causa, infatti, una proliferazione eccessiva delle alghe). Occorre, pertanto, calcolare che parte dello stagno, durante l'arco della giornata, si trovi all'ombra di un albero o di una siepe.

PROFONDITA' DELL'ACQUA

Al fine di poter ospitare piante ed animali,

bisogna assicurare acque di una certa profondità, in modo tale che, durante l'inverno, il gelo non raggiunga il fondo e che, durante l'estate, l'acqua non si prosciughi o si riscaldi troppo. Sono, dunque, auspicabili una superficie di almeno 25 mq e un'altezza di ca. 1 m.

SCELTA DEL MATERIALE

Sono preferibili materiali naturali (come argille) per impermeabilizzare il fondo, soprattutto per aree umide di una certa dimensione. Nel caso di piccoli invasi sono, invece, consigliabili teli plastici in PVC. Il telo ha il vantaggio di adattarsi perfettamente allo scavo, assumendo quindi la forma della superficie scavata e donando allo stagno un aspetto naturale. Richiede, tuttavia, una maggiore attenzione durante la posa. In presenza di pietre e radici sul fondo, è auspicabile posizionare, prima del telo impermeabile, uno strato o più strati di differenti materiali, a protezione dello stesso. Si tratta, quindi, di valutare caso

CREAZIONE DI PICCOLI STAGNI

per caso la soluzione più idonea.

COSTRUZIONE

Posa

Terminato lo scavo è importante togliere tutti gli oggetti appuntiti (sassi, radici, etc.). Si procede, quindi, con le seguenti pose (in funzione della tipologia di substrato):

- sabbia,
- rete antiroditori (contro talpe e altri roditori),
- feltro: si può scegliere tra due tipi, feltro grosso da 800 gr al mq o più fine da 500 gr per mq (è importante da usare se si trova roccia durante lo scavo che potrebbe tagliare il telo),
- telo impermeabile.

Messi in posa tutti gli elementi necessari, si procede a ricoprire l'intera superficie del telo con 10-15 cm di terra di scavo privata di pietre e residui di grosse dimensioni.

Riempimento e fissaggio del telo

Durante le operazioni di riempimento

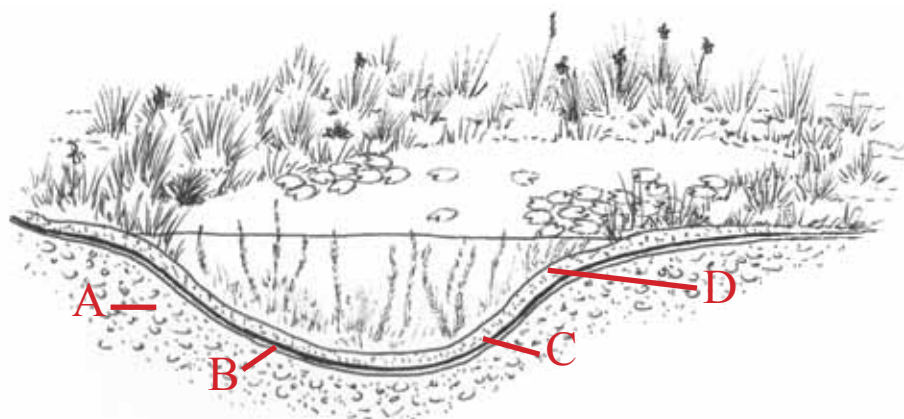
dell'area umida, occorre accertarsi che i bordi del telo non siano ancora fissati, in modo tale da evitare che la tensione causata dal peso dell'acqua lo strappi.

Misure finali

Procedere alla piantumazione delle piante sia sui margini dello stagno sia direttamente in acqua, con piante acquatiche autoctone. È importante non esagerare con il numero di piante e occupare solo piccole porzioni del corpo d'acqua poiché le piante acquatiche hanno crescita veloce e, se inserite in eccesso, potrebbero interrare in tempi brevi l'invaso. Se necessario, adottare le misure di sicurezza per evitare la caduta in acqua di bambini e animali, soprattutto qualora l'area umida abbia una profondità superiore agli 80-100 cm.

Manutenzione

Se costruito bene, uno stagno artificiale può durare moltissimi anni. È però consigliabile intervenire per il controllo della vegetazione ogni due anni.



A - Sabbia per livellare le asperità eccessive del terreno
B - Feltro/tessuto non tessuto per impedire a rocce e radici appuntite di forare il telo

C - Telo in PVC
D - 10-15 cm di terra di scavo come protezione al telo impermeabile e substrato per la vegetazione



Foto: M. Biasioli

Gran parte degli organismi che vivono lungo i fiumi, le rogge ed i canali, utilizzano le fasce marginali di questi ambienti per la riproduzione, il rifugio e la ricerca del cibo. Sulle rive, la vegetazione si sviluppa a seconda della profondità dell'acqua e dell'umidità del suolo, creando così numerosi micro-habitat: dalle macrofite acquatiche aggrappate al fondo che affiorano sul pelo dell'acqua, alle specie più ripariali come il giaggiolo acquatico, per arrivare agli alberi igrofilo quali ontani neri e salici. Spesso, a causa di tecniche di manutenzione ottuse e decisamente indifferenti alla salvaguardia degli ecosistemi naturali, la gestione del verde lungo i reticoli idrici si trasforma in opere di completa eradicazione e sfalcio di tutto il materiale vegetale presente sulle rive e sott'acqua. Queste operazioni, nella maggioranza dei casi, creano una semplificazione strutturale e biologica talmente marcata da rendere interi tratti assolutamente inadatti alla vita della maggior parte delle specie autoctone.



Foto: C. Galliani

GESTIONE DELLE FASCE RIPARIE

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

- Evitare l'utilizzo di qualsiasi prodotto chimico, quali erbicidi selettivi o generici, nella gestione delle piante erbacee ripariali;
- Effettuare tagli ad anni alterni per porzioni limitate ed in modo proporzionale alla lunghezza del tratto su cui si interviene;
- Evitare operazioni di dragaggio sull'intera base del canale, intervenendo piuttosto con l'escavazione da un solo lato per anno, in modo da mantenere intatta la vegetazione sommersa;
- In caso di esportazione di materiale vegetale sommerso, lasciarlo ammassato per qualche giorno sul bordo per consentire a larve di insetti e anfibi di poter tornare in acqua;
- Per quanto possibile, effettuare le operazioni in tarda estate.

La maggior parte delle piante acquatiche e ripariali sono estremamente resistenti, con sistemi radicali spesso a rizoma, che ne garantiscono la ricrescita in breve tempo. Per questo motivo il taglio, in sè, non è un problema, purchè venga effettuato una volta ogni 2-3 anni. E' quindi possibile ripulire i margini dei canali, ad anni e tratti alterni, mediante l'utilizzo di trattori con trince fissate a bracci pneumatici (A). Per la pulizia del fondo e la rimozione dei sedimenti possono essere usati escavatori (B); l'importante è che tutto il materiale rimosso dall'acqua sia lasciato accumulato sui bordi per almeno due giorni, per permettere agli animali intrappolati nella vegetazione di tornare in acqua (C).

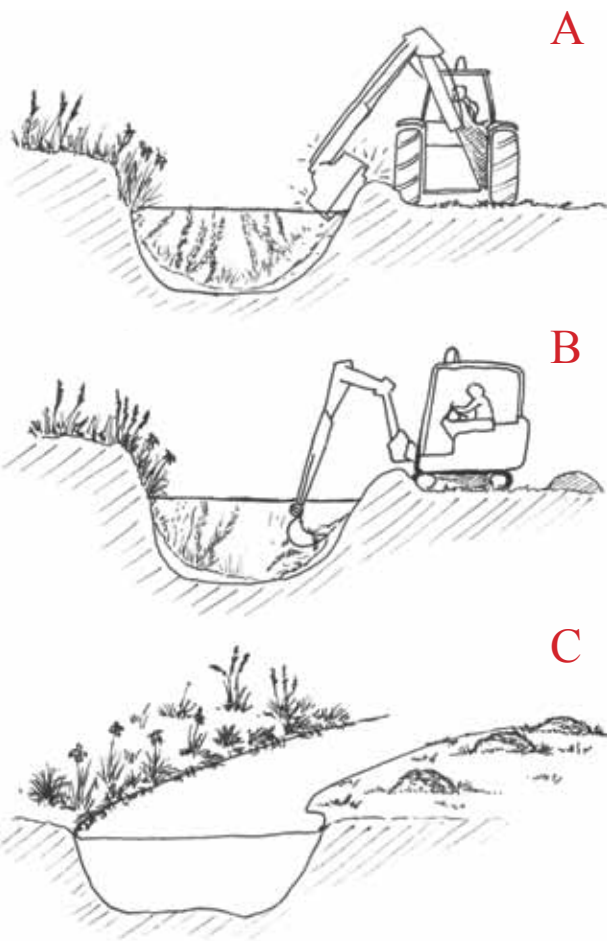




Foto: M. Biasioli

Negli ambienti umidi, fluviali e di acque superficiali in genere, la transizione tra l'ambiente acquatico e quello terrestre si estende attraverso un'ampia fascia ecotonale che costituisce una vera e propria interfaccia attiva, con diverse ed importantissime funzioni ecologiche. Gli interventi di riqualificazione avranno quindi il compito di mantenere la funzionalità degli ambienti di transizione perseguendo anche diversi obiettivi ecologici.

Nel ripristinare un habitat originario si deve garantire la naturalità dell'alveo ed evitare interventi che portino ad una banalizzazione dell'ambiente, fattore che penalizzerebbe un rapido recupero dell'area.

E' necessario eseguire le opere a verde di recupero ambientale nelle stagioni idonee (primavera e autunno), utilizzando specie erbacee, arbustive ed arboree autoctone che ben si adattano alle condizioni stagionali. Al fine di garantire l'attecchimento del materiale vegetale utilizzato, è neces-

sario prevedere un periodo di manutenzione di tali opere, da svolgersi nel primo anno successivo alla realizzazione delle stesse, nel caso dei soli inerbimenti, o nel primo triennio, nel caso di impianto di specie arboree ed arbustive. La manutenzione prevede la risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o un ridotto sviluppo della copertura vegetale e la sostituzione delle essenze morte nell'ambito di formazioni arboree ricostituite.

Nelle opere di difesa longitudinale, gli interstizi sommersi vengono utilizzati come rifugio dalla fauna ittica, mentre quelli presenti nella parte emersa, se colmati con terriccio, consentono la colonizzazione delle piante. Queste ultime contribuiscono, con le loro radici, a rendere più stabili le opere e, con le parti aeree, assorbono in parte l'energia delle acque di piena.

Per consolidare le sponde, ove la velocità della corrente e la disponibilità di spazio lo permettano, occorre preferire l'uso di sco-

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

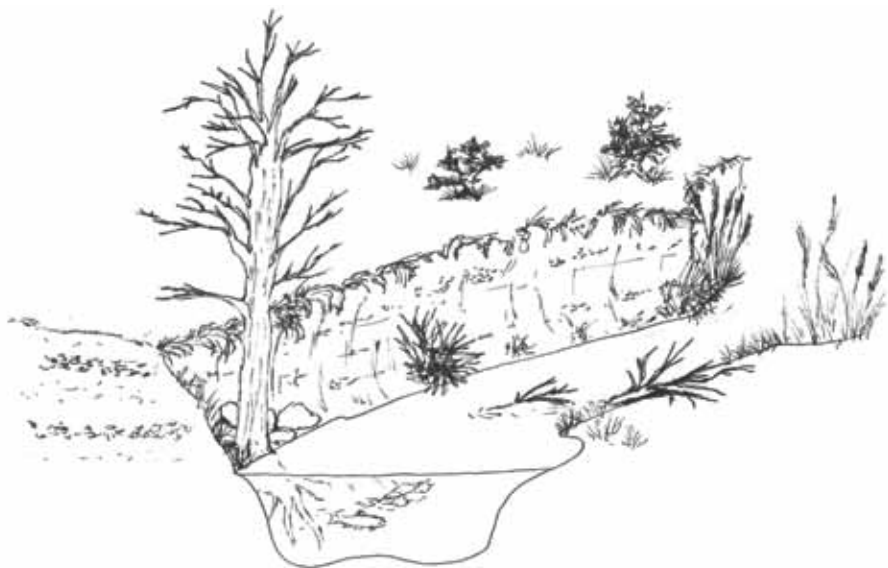
- Nel caso di corsi d'acqua anastomizzati, favorire la sinuosità del tracciato dell'alveo e salvaguardare la presenza di meandri;
- Creare irregolarità altimetriche del fondo dell'alveo, con alternanza di buche e di raschi, e rive digradanti dolcemente;
- Assicurare una presenza residua di materiale lapideo di pezzatura rappresentativa e caratterizzante;
- Posizionare in alveo grandi massi o ostacoli per creare aree di rifugio per l'ittiofauna;
- E' necessario eseguire le opere a verde di recupero ambientale nelle stagioni idonee (primavera e autunno).

gliere a secco, senza utilizzare materiale cementante, ma intasando i vuoti con terra agraria.

Al fine di accelerare la colonizzazione vegetale, è possibile procedere con inerbimenti e con la posa di talee di specie legnose idonee (es. *Salix* spp.). Con riferimento alla parte di fondazione sul piano dell'alveo, la scelta di materiale lapideo grossolano o l'introduzione di tubi di idoneo diametro in materiale cementizio,

consente la creazione di vani vuoti anche nel caso in cui si debba procedere alla cementazione, che va limitata alla parte più interna della struttura, verso la sponda.

Disegno: la naturale erosione delle sponde dei corsi d'acqua crea diverse condizioni ottimali per il rifugio della fauna. Agglomerati radicali di alberi, rami spezzati trasportati dalla corrente ed una vegetazione ripariale naturale garantiscono un'elevato numero di microhabitat che, in caso di operazioni di ripristino dell'alveo, devono essere presi in considerazione e ricreati.



RIPRISTINO E CREAZIONE DI SUBSTRATI RIPRODUTTIVI PER ITTIOFAUNA



Foto: Persico reale - C. Galliani

I siti riproduttivi si differenziano a seconda della zona del corso d'acqua che si prende in considerazione. Nei corsi d'acqua, infatti, la corrente è estremamente variabile, anche all'interno di uno stesso tratto o lungo la sezione trasversale dell'alveo attivo, e questa variabilità produce una serie di irregolarità morfologiche, quali anse, buche e raschi. Inoltre, i fiumi erodono a monte e sedimentano a valle, con una progressiva diminuzione della granulometria media del materiale trasportato e che compone i substrati di fondo (massi, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo). Pertanto anche i pesci sono legati ai vari substrati riproduttivi che si susseguono da monte verso valle. Dal punto di vista ecologico, tra i principali fattori in grado di condizionare le specie ittiche presenti vi è l'assetto dell'alveo. Sulla base di questo è possibile suddividere, idealmente, il corso d'acqua in:

- **Zona della Trota:** tipico habitat dei torrenti montani, con grandi pendenze dell'alveo e forte velocità di corrente, substrati molto grossolani e basse temperature medie dell'acqua; la Trota fario è il pesce esclusivo o dominante.
- **Zona del Temolo:** zona di fondovalle con pendenze inferiori alla zona della Tro-

ta, ma a notevole corrente e substrato di media granulometria. Oltre a trote e temoli, sono presenti anche i Ciprinidi che più si adattano alle correnti vivaci.

- **Zona del Barbo** (o a Ciprinidi reofili): area che possiede ancora una buona velocità media di corrente e substrato prevalentemente duro. Le specie ittiche più rappresentate sono: Barbo comune, Vairone, Cavedano e Lasca; vi si possono trovare ancora i Salmonidi così come i Ciprinidi di acque calme.

- **Zona della Carpa** (o a ciprinidi limnofili): zona delle porzioni inferiori dei corsi d'acqua di pianura, con corrente lenta, substrato fine e vegetazione acquatica ben sviluppata. I pesci caratteristici sono i Ciprinidi di acque calme (Carpa, Tinca, Scardola, etc.) oltre all'Anguilla, al Luccio e al Persico.

La tipologia di substrato da utilizzare dipende dalle esigenze ecologiche delle specie che si vogliono favorire e influisce direttamente sulla abbondanza o meno delle popolazioni. A seconda del tratto del corso d'acqua in cui si va ad intervenire è necessario mantenere o ripristinare, ove necessario, le condizioni di naturalità ambientali caratteristiche, quali pozze, raschi e rifugi ed

RIPRISTINO E CREAZIONE DI SUBSTRATI RIPRODUTTIVI PER ITTIOFAUNA

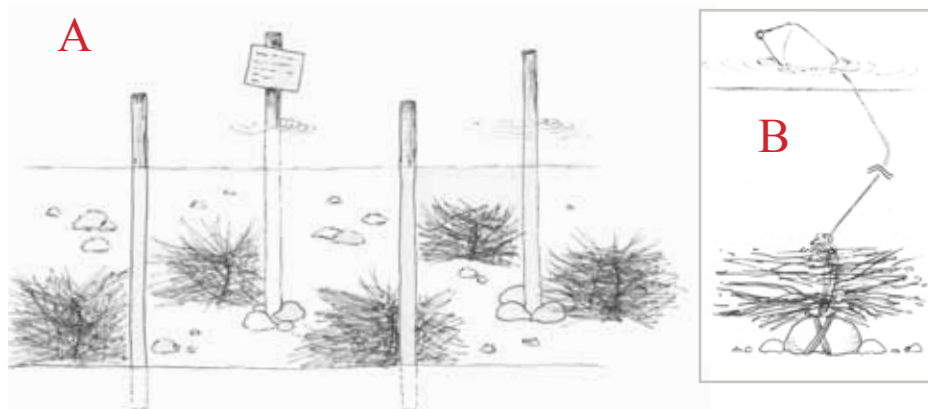
elementi in alveo quali tronchi e radici. Per citare alcuni esempi, il Cobite, strettamente bentonico, necessita di fondali molli, sabbiosi o fangosi, non anossici e possibilmente ricchi di vegetazione acquatica. Il Vairone, invece, richiede zone ad acque limpide con substrato solido (ciottoli), ben ossigenate e con anfratti o rifugi garantiti dalla vegetazione riparia ed acquatica. Il Persico reale, infine, richiede acque profonde, rive e sponde ricche di vegetazione (canneto e macrofite acquatiche) e la presenza di vecchi arbusti sommersi che offrono riparo al pesce e a vari macroinvertebrati e molluschi, loro fonte di cibo. Prima di progettare e realizzare azioni di ripristino ambientale, occorrono approfonditi studi sugli habitat e le comunità ittiche. Il ripristino ambientale è adatto, in particolare, a corpi idrici che hanno subito notevoli modificazioni antropiche e necessitano di interventi quali: decementificazione degli alvei e delle sponde, riqualificazione floristica, riassetto dell'originale naturalità del corso d'acqua, etc. Inoltre, interventi di recupero di microhabitat, quali letti di ghiaia e sabbia, raschi, pozze, fascine, macrofite, etc. porteranno

effetti positivi indiretti sulla biodiversità a livello locale.

LE FASCINE PER IL PESCE PERSICO
Per la costruzione di siti riproduttivi idonei si utilizzano fascine di ramaglie, poste una accanto all'altra e depositate sul fondo di specchi d'acqua, fissate a pali di legno che fuoriescono in superficie in modo da indicarne la presenza (A) o a galleggianti, in caso di maggiore profondità dell'acqua (B). L'intervento è da effettuarsi in più punti in modo da diversificare le opportunità riproduttive.

RIPRODUZIONE DI SUBSTRATI ARTIFICIALI

Ove non è assolutamente possibile intervenire per ripristinare i substrati naturali dei corsi d'acqua, si suggeriscono interventi semi-naturali o artificiali. In aree fortemente antropizzate, la creazione di aree di rifugio per la fauna ittica può essere una soluzione valida per favorire la presenza di specie. In tal caso è sufficiente prevedere, in opere di consolidamento spondale, l'utilizzo di massi disposti in modo tale da lasciare cavità e anfratti o la deposizione sul fondo dell'alveo di manufatti artificiali quali mattoni.



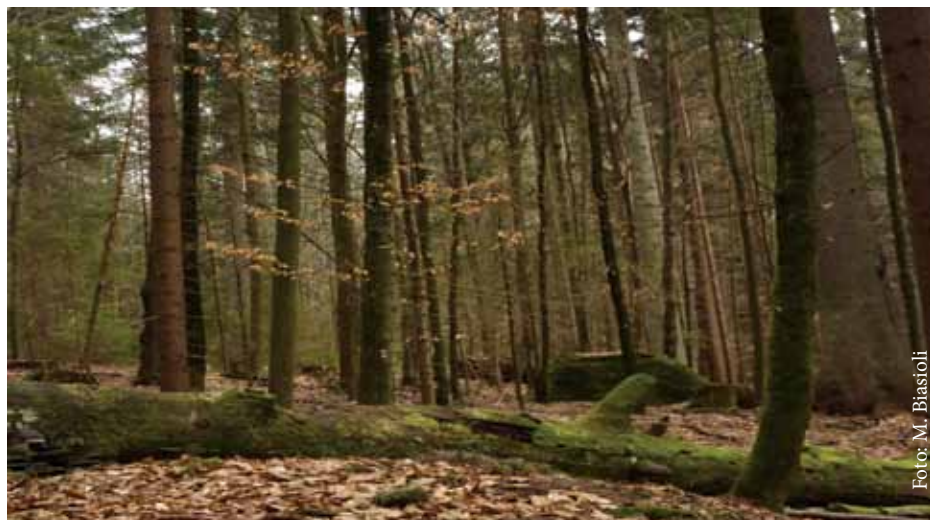


Foto: M. Biasioli

La gestione forestale è un argomento molto ampio e, a seconda del criterio che s'intende utilizzare, può avere applicazioni decisamente molto diverse. Sebbene esistano foreste in cui l'intervento dell'uomo è estremamente limitato o del tutto assente (come nel caso di riserve integrali), per la maggior parte dei casi, i boschi sono sottoposti a diversi interventi gestionali e di sfruttamento della risorsa legno. Per rendere le aree forestali idonee a quante più specie possibili, dobbiamo parlare di piani forestali a gestione naturalistica. Questo tipo di criterio permette di poter avere comunque una buona redditività dal taglio della legna o dalla raccolta di frutti (come ad esempio nel caso dei castagneti), ma, allo stesso tempo, prevede il mantenimento degli elementi utili alla presenza della fauna, ed, in generale, prevede una calendarizzazione e razionalizzazione delle operazioni. In questo senso sono da tenere in considerazione poche ma importanti regole da applicare a qualsiasi parcella forestale oggetto di sfruttamento legato al taglio



Foto: M. Biasioli



Foto: M. Biasioli



Foto: M. Biasioli

degli alberi. Oltre a parlare di conversioni da ceduo a fustaia è importante stabilire accordi o regolamenti che prevedano di lasciare legno morto a terra, di tutelare gli alberi più maturi e quelli che presentano grandi cavità naturali nel tronco e, in casi di tagli, di lasciare in sito qualche cumulo di ramaglie e cataste di legna a perdere. Infine, occorre tutelare, ed eventualmente ripristinare, anche la fascia arbustiva di sottobosco, fonte di cibo e rifugio per molti animali.



Foto: A. Monti

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

- Redarre piani di assestamento e sviluppo forestale sul lungo periodo con indicazioni gestionali precise riguardo agli interventi pro-biodiversità;
- Attuare una gestione selvicolturale di tipo naturalistico mantenendo, ad esempio, integro il sottobosco per almeno il 30% della superficie di ogni particella interessata da attività forestali;
- Individuare particelle forestali, in particolare faggete e querceti, dove evitare qualsiasi intervento selvicolturale allo scopo di lasciare invecchiare il bosco;
- In aree di particolare pregio e con presenze faunistiche rilevanti, convertire i cedui in fustaia;
- Eradicare le specie arboree alloctone o pianificare opere di riqualificazione floristica mediante operazioni di piantumazione di specie autoctone con relativa manutenzione annuale;
- Lasciare che gli alberi morti caduti sul terreno restino a terra degradandosi nel tempo;
- Accumulare e lasciare a terra tutte le ramaglie più fini derivanti da operazioni di taglio;
- Lasciare 10-15 alberi vecchi e con cavità ad ogni ettaro;
- Per aumentare la disponibilità di rifugi nelle aree in cui siano assenti alberi maturi, installare nidi artificiali per chiroterri, uccelli e micromammiferi.



Foto: M. Biasioli

La pratica della capitozzatura è un vecchio sistema di gestione di alcune piante come olmi, salici e gelsi, utilizzato in passato per ricavarne frasche per il bestiame, nutrimento per i bachi da seta, pali, legna, legacci per vigne, etc. Per quanto la tecnica possa essere discussa, si tratta di memorie dei territori agricoli di un tempo e di importanti elementi per molte specie animali. Il taglio a raso di tutti i nuovi rami (A) consente uno sviluppo in larghezza del tronco che, in un tempo relativamente breve, sviluppa carie o forma anfratti in cui trovano rifugio molti animali. Le pratiche gestionali di questo intervento possono essere diverse e dipendono dalla specie di albero e dall'utilizzo del materiale asportato. Le ceppaie sono, invece, ciò che rimane del taglio di interi alberi all'interno dei boschi. Spesso i tagli vengono effettuati a raso terra con la successiva distruzione, mediante trivelle, degli apparati radicali. Nella naturale evoluzione di un bosco, gli alberi che si spezzano per il vento o il peso della neve mantengono l'area basale della pianta (il colletto) ancorata al terreno (C); Col



Foto: M. Biasioli

tempo, l'esposizione alle intemperie e l'azione degli insetti xilofagi, fa marcire il legno creando microhabitat importantissimi. Contemporaneamente però, le radici nel terreno sono in grado di sviluppare nuovi polloni che rigenereranno l'albero (B). Durante le operazioni di taglio in foresta è quindi importante ricreare alcuni di questi elementi praticando tagli a 30-40 cm dal

suolo, senza distruggere l'apparato radicale (D). In generale, quindi, queste tecniche vanno adottate sia nella corretta gestione di aree naturali e oasi di protezione, che, in accordo con agricoltori e aziende forestali, all'esterno di aree protette, mediante una corretta sensibilizzazione e opere di incentivazione.

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

- *Mantenere negli ambienti agricoli le pratiche di capitozzatura di salici, olmi e gelsi, intervenendo, dove necessario, con la ricostituzione di nuovi filari;*
- *A seconda delle specie e degli usi gestire le capitozzature con calendari definiti;*

*Legacci per vigne (Salix sp.), annuale
Foraggio (salix sp, Ulmus sp e gelsi), annuale
Paleria (specie a legno duro), ogni 2-3 anni
Legna (Ulmus sp, Sambuco), ogni 2-3 anni
Fini naturalistici (tutte le specie), ogni 1-2 anni*

- *Mantenere nei boschi i ceppi naturali favorendo la ricrescita dei polloni;*
- *Nella gestione forestale a ceduo, prevedere la creazione di un buon numero di nuovi ceppi con tagli a 30-40 cm dal suolo.*



Foto: M. Biasoli



Foto: M. Biasoli

GESTIONE E CREAZIONE DI SIEPI E FASCE ECOTONALI

Le siepi sono elementi lineari del paesaggio composte da svariate essenze vegetali, presenti ai bordi o all'interno di coltivi e prati. Vengono utilizzate dalla piccola fauna quali corridoi ecologici, terreni di caccia, siti di rifugio, etc. Sono elementi importantissimi per assicurare una buona connettività ambientale, ad esempio, tra campi coltivati ed elementi naturali che li circondano, quali boschi o foreste, evitando l'isolamento delle popolazioni di animali e favorendo così l'aumento della biodiversità. La costruzione di siepi risulta, pertanto, tra le tecniche di ripristino degli habitat di molte specie animali e prevede la messa a dimora di specie vegetali autoctone, sia arboree che arbustive. Per svolgere la funzione di corridoio ecologico la siepe deve presentare una certa continuità, evitando, per quanto possibile, grosse interruzioni. La presenza di un canale o fossato a lato di una siepe fornisce un'ulteriore valore naturalistico. Le fasce ecotonali, fasce di tran-



Foto: Biancospino - M. Biasioli

PRINCIPALI ESSENZE DA UTILIZZARE

FASCIA ARBOREA	FASCIA ARBUSTIVA
<i>Acer campestre</i>	<i>Biancospino</i>
<i>Carpino bianco</i>	<i>Corniolo</i>
<i>Ciliegio selvatico</i>	<i>Frangola</i>
<i>Farnia</i>	<i>Fusaggine</i>
<i>Maggiociondolo</i>	<i>Lantana</i>
<i>Melo selvatico</i>	<i>Ligustro</i>
<i>Ontano nero</i>	<i>Pado</i>
<i>Pero selvatico</i>	<i>Pallon di Maggio</i>
<i>Roverella</i>	<i>Prugnolo</i>
<i>Cerro</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Salice bianco</i>	<i>Sanguinella</i>
<i>Sambuco nero</i>	<i>Spincervino</i>



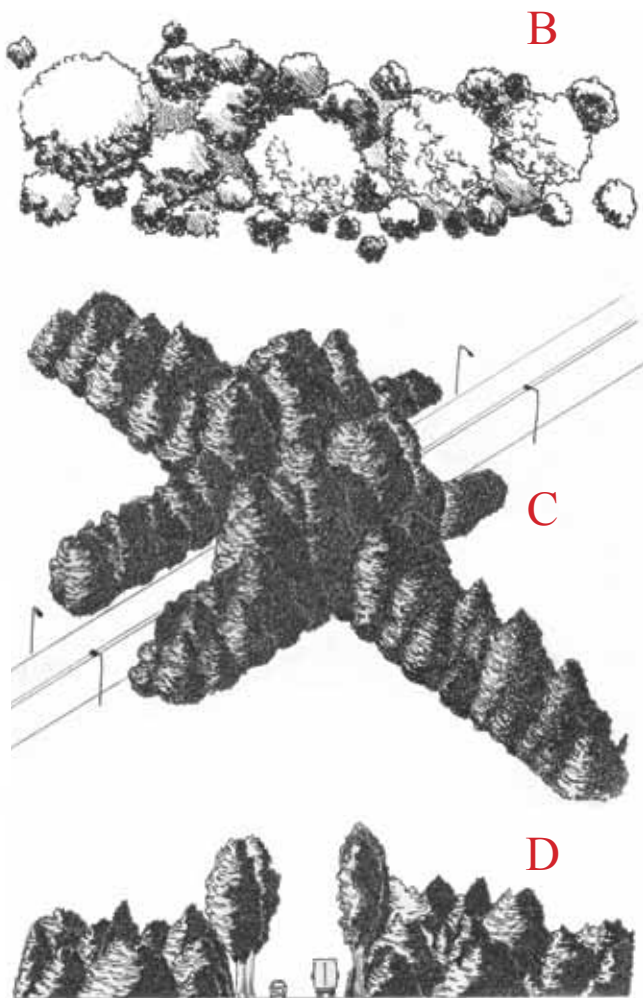
(A) La disposizione delle essenze è bene che preveda di mantenere la fascia arborea al centro e quella arbustiva verso l'esterno. Verranno utilizzate diverse specie vegetali affinché la struttura che si andrà a formare nel tempo possa risultare quanto più naturale possibile attirando, così, molte più specie animali. Nelle aree agricole a coltivazione intensiva è bene mantenere, su almeno un lato della siepe, una fascia di vegetazione incolta da tagliare una sola volta all'anno a fine estate (A1).

GESTIONE E CREAZIONE DI SIEPI E FASCE ECOTONALI

sizione da un ambiente ad un altro (come da un bosco a una radura), sono siti utilizzati, prevalentemente, come territori di caccia, in quanto consentono agli animali di avere una buona visuale su ambienti aperti, ma allo stesso tempo di rimanere protetti da una certa copertura vegetale. Si tratta di ambienti molto importanti

che assolvono una funzione di cuscinetto tra aree forestali e zone aperte. In questo caso la vegetazione è prettamente arbustiva e, a seconda delle latitudini composta da specie di diverso genere passando dalle lantane ed i biancospini delle aree alpine ed appenniniche, per arrivare alle ginestre delle zone più meridionali.

Quando si ricrea una siepe ex-novo, è sempre bene prevedere un'allineamento non omogeneo delle varie essenze utilizzate (B); questo garantisce nel tempo la formazione di una struttura molto eterogenea capace di ospitare diverse popolazioni animali. Per permettere a chiropteri e uccelli di attraversare una strada che interseca una siepe senza il rischio di essere investiti dai veicoli, è necessario allargare il più possibile il fronte della siepe a ridosso della strada (C) e mettere a dimora specie arboree ad alto fusto vicino al bordo stradale in modo da allargare la traiettoria di volo degli animali (D). E' inoltre consigliabile apporre dissuasori di velocità, in entrambe le direzioni, per obbligare i conducenti a diminuire la velocità in questi delicati siti di passaggio della fauna.



GESTIONE E CREAZIONE DI MURETTI A SECCO



Foto: M. Biasioli

Caratteristica di ambienti rurali mantenutisi tali nel tempo e di notevole pregio, i muretti a secco rappresentano oggi un importante micro-habitat in cui trovano cibo e rifugio numerose specie animali. Queste strutture sono sempre più rare e spesso vengono distrutte per recuperare materiale da utilizzare in edilizia o per acquisire maggior spazio nelle aree agricole dove la meccanizzazione ottimizzata tende a prevalere. I muri a secco possono avere funzionalità differenti: generalmente vengono creati per dividere appezzamenti, contenere greggi, riparare le colture dal vento e contenere il terreno dando origine ad opere di terrazzamento.

Si tratta comunque di strutture in cui massi, di diversa forma e origine, vengono accatastati gli uni sugli altri, ad incastro, con l'utilizzo di terra a riempimento delle cavità più consistenti, ma senza ulteriori materiali riempitivi, come il cemento. Questa situazione crea, quindi, un notevole numero di interstizi, più o meno grandi, all'interno dei quali non solo possono rifugiarsi piccoli

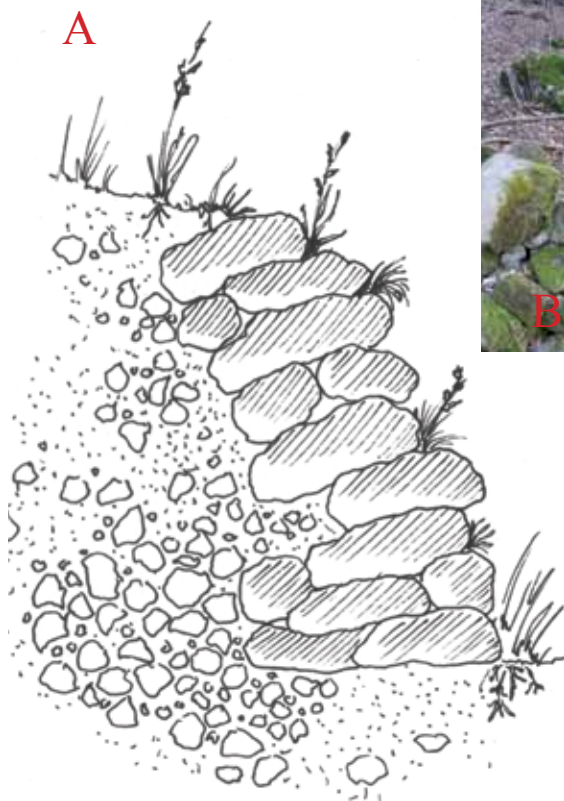
animali, ma riescono a crescere anche molte specie erbacee tipiche di ambienti rocciosi. L'esposizione diretta al sole scalda le pietre e crea un microclima all'interno delle cavità capace di generare le perfette condizioni affinché un singolo muretto possa diventare un ambiente quasi del tutto autonomo, con una propria popolazione faunistica e floristica. E' quindi estremamente importante tutelare queste strutture ed incentivarne la creazione ed il mantenimento.



Foto: M. Biasioli

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

- *Mantenere le strutture esistenti in collaborazione con gli agricoltori proprietari;*
- *Utilizzare, per quanto possibile, pietrame disponibile in loco;*
- *Incastrare e impilare le pietre senza l'ausilio di cemento; ad ogni strato orizzontale riempire i buchi più grandi e le imperfezioni con della semplice terra (che nel tempo diventerà un perfetto substrato per la vegetazione pioniera);*
- *Costruire una base più larga per una maggiore stabilità della struttura;*
- *Durante la costruzione, creare, tra i massi, spazi abbastanza grandi affinché possano, successivamente, essere usati dalla fauna come rifugio;*
- *Nella creazione di terrazzamenti, accumulare le pietre dando loro, ad ogni livello, una leggera inclinazione verso monte;*
- *Dopo eventuali operazioni agricole di spietramento, in accordo con gli agricoltori, lasciare in loco cumuli di pietre.*



(A) *Le opere di terrazzamento devono essere costruite mantenendo un'inclinazione verso monte sufficiente a rendere stabile nel tempo la struttura. Interstizi e materiale roccioso di diverse forme e dimensioni, garantiranno perfette condizioni per la colonizzazione da parte di flora e fauna.*

(B) *Vecchi muretti a secco abbandonati e semi-distrutti possono comunque diventare importanti cumuli di pietre utili a fornire molti nascondigli per diverse specie animali.*



Foto: Trifoglio d'acqua autoctono - M. Biasioli

L'attività di riqualificazione floristica è mirata alla definizione di procedure che garantiscano la disponibilità di specie vegetali erbacee, arbustive e arboree geneticamente compatibili con le popolazioni naturali del territorio da rinaturalizzare. L'utilizzo di piante autoctone può riguardare sia l'impiego in opere di recupero ambientale e negli interventi di ingegneria naturalistica, che l'avvio di progetti di conservazione di specie vegetali rare e/o minacciate. Nelle azioni di recupero forestale, ad esempio, è importante prevedere piani di azione su medio-lungo periodo che possano portare all'eradicazione di specie come il Ciliegio tardivo americano o la Robinia, a favore di querce, carpini, ciliegi autoctoni e aceri. Per riqualificazioni di aree umide, invece, il problema si pone con le specie che molti garden e vivai vendono come essenze autoctone ornamentali, senza sapere che il più delle volte si tratta di varietà alloctone di piante simili a quelle nostrane. E' ad esempio il caso della *Sagittaria latifolia*, venduta come *Sagittaria sagittifolia*, o delle molte ninfee asiatiche vendute come

Nymphaea alba. Considerando che la maggior parte delle piante vengono messe a dimora durante la fase di quiescenza, è spesso molto difficile se non impossibile effettuare un riconoscimento a priori. Per questo sono necessari centri dedicati che utilizzino protocolli e linee guida standardizzate in modo da produrre, massivamente, materiale vegetale geneticamente idoneo. Cosa molto importante risulta essere la costanza negli interventi; eradicare specie alloctone è senza dubbio una procedura lunga che richiede diverse stagioni di manutenzione mirata e di piantumazioni da eseguire con attenzione.



Foto: Raschiamento di Fior di loto - M. Biasioli

GESTIONE DEGLI HABITAT PRATIVI A FAVORE DEI LEPIDOTTERI



Foto: M. Biasoli

I prati magri sono ambienti di elevato valore naturalistico: sono infatti estremamente ricchi di specie vegetali termofile, cioè che richiedono temperature miti, e che talvolta esprimono condizioni di aridità, legate ad un substrato di tipo calcareo. Alla ricchezza floristica (cioè all'elevato numero di specie vegetali presenti) corrisponde un rilevante significato faunistico, soprattutto per quanto riguarda l'Entomofauna e, in particolare, i Lepidotteri.

Molte farfalle trovano in questi prati il loro habitat ottimale e le specie vegetali nutrici sulle quali si sviluppano le larve e i bruchi. La conservazione di questi ambienti è strettamente dipendente dalle modalità di gestione. Come prima considerazione bisogna dividerli in: ambienti naturali e ambienti creati nel tempo dall'uomo, attraverso lo sfalcio delle erbe e l'estirpazione degli arbusti a garantire il pascolamento e l'allevamento di diverse specie di mammiferi. Per i prati magri naturali la migliore

conservazione è lasciarli al loro sviluppo naturale. La costituzione particolare del terreno, in genere calcareo, e le condizioni climatiche in cui si sviluppano questi peculiari climax garantiscono il mantenimento di tali habitat, che nel loro sviluppo fitosociologico non tendono verso altri climax quali il bosco. Questi ambienti sono ben presenti nelle prealpi e nelle Alpi sui versanti disposti a sud e ovest.

Decisamente diverso è il discorso dei prati magri artificiali di natura antropica.

Pur essendo ambienti artificiali e relativamente lontani dalla massima espressione delle potenzialità naturali, si può dire che queste praterie siano l'esito di una interazione armonica tra uomo ed ambiente, tanto da essere caratterizzati da notevole significato naturalistico. Negli ultimi decenni, però, l'abbandono delle attività pastorali ha riavviato la trasformazione verso l'ambiente climax di questi territori, ossia il bosco, con la conseguente scomparsa di

GESTIONE DEGLI HABITAT PRATIVI A FAVORE DEI LEPIDOTTERI

molte specie di notevole importanza naturalistica, la cui presenza era proprio legata alla periodica pratica dello sfalcio e del pascolamento con concimazione naturale limitata.

Recentemente, un'iniziativa interessante a cui ha aderito anche il Parco del Lura, consiste nella semina di papaveri e fiordalisi all'interno dei campi coltivati a cereali, in modo da favorire lo sviluppo della biodiversità, dare un valore aggiunto alla qualità del paesaggio e riavvicinare i cittadini alla realtà agricola.

Si tratta di una sperimentazione che a livello europeo e su scala locale in Italia si sta realizzando insieme alle aziende agricole del territorio, che hanno messo e mettono a disposizione fasce di terreno per seminare papaveri e fiordalisi. Un buon modo per riavvicinare le persone al paesaggio agrario, attraverso la scoperta della cultura contadina e di favorire allo stesso tempo la presenza di un maggior numero di farfalle sul territorio.



Foto: M. Biasioli

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

- Effettuare ulteriori studi per approfondire le relazioni lepidotteri/vegetazione nelle specie a più alta priorità di conservazione;
- In aree agricole o peri-urbane degradate seminare miscugli di essenze erbacee autoctone;
- Eseguire gli sfalci solo a stagione molto avanzata, per garantire alle specie vegetali il compimento del loro ciclo annuale, e l'esecuzione, ogni due anni, del decespugliamento a margine delle aree a bosco;
- Stipulare con i proprietari convenzioni per l'adozione di un modello di gestione ottimale;
- Avviare il recupero di superfici abbandonate, sperimentando ad esempio il pascolo di asini, capaci tra l'altro di eliminare anche gli arbusti e con la doppia valenza di avere anche costi particolarmente bassi;
- Ripristinare prati abbandonati con sfalcio regolare, da effettuarsi in tarda estate dopo la fioritura, mantenendo, in alcune situazioni, aree di arbusti ed elementi lineari del paesaggio;
- Favorire un pascolo moderato di bovini ed equini;
- Manutenere o ricreare bordure arbustive come siepi e filari di piante autoctone;
- In presenza di colonie di specie particolarmente sensibili, prevedere la propagazione e la successiva piantumazione di piante nutrici;
- Incentivare nei parchi pubblici e nei terreni privati la realizzazione di giardini fioriti con essenze autoctone.

GESTIONE DEGLI HABITAT PRATIVI A FAVORE DEI LEPIDOTTERI



Foto: Apatura iris - C. Galliani

Coenonympha oedippus
Gramineae

Euphydryas cynthia
Plantago alpina, Viola calcarata
Limenitis populi
Populus tremula

Maniola nurag
Gramineae

Nymphalis antiopa
Salix, Betula, Ulmus

Libythea celtis
Celtis australis

Lycæna dispar
Rumex hydrolapathum, Rumex crispus, Rumex aquaticus

Sono di seguito riportate alcune delle specie di farfalle più interessanti dal punto di vista conservazionistico con le relative piante nutrici.

Parnassius apollo
Sedum telephium, Sedum album, Sedum rupestre, Sedum rosea, Hylotelephium caucasicum, Sempervivum, Rhodiola rosea

Parnassius phoebus
Saxifraga, Saxifraga aizoides, S. calycina, S. nivalis, Sempervivum montanum, S. tectorum, Sedum, S. album, S. debile, S. lanceolatum, S. obtusatum, S. stenopetalum, S. wrightii, Rhodiola rosea

Zerynthia (Zerynthia) polyxena
Aristolochia pistolochia, Aristolochia rotunda, Aristolochia clematidis, Aristolochia pallida

Papilio alexanor
Opopanax chironium, Opopanax hispidus, Seseli montanum, Seseli libanotis, Ptychotis heterophylla, Trinia vulgaris, Pimpinella saxifraga, Falcaria vulgaris, Torilis heterophylla, Ferula communis, Ferula karategina, Ferula ugamica, Carum carvi

Apatura iris
Salix caprea, Salix cinerea, Salix alba

Charaxes jasius
Arbutus unedo; also Osyris, Brachychiton, Citrus sinensis, Citrus nobilis, Prunus persica, Prunus armericana, Rhamnus, Vaccinium corymbosum, Laurus nobilis, Annona cherimola

Boloria (Clossiana) titania
Polygonum, Viola

Maculinea alcon
Gentiana pneumonanthe; larve seguite da formiche della specie Myrmica ruginodis

Satyrion pruni
Prunus spinosa

Pyrgus armoricanus
Potentilla tabernaemontani, Potentilla reptans, Potentilla arenaria, Fragaria vesca, Helianthemum nummularium

Hesperia comma
Festuca ovina, Lolium perenne

Anthocharis damone
Isatis tinctoria

Lasiommata petropolitana
Gramineae



Foto: Nymphalis antiopa - C. Galliani



Foto: M. Biasoli

Recentemente, anche nel nostro Paese si è iniziato a parlare delle problematiche legate all'inquinamento luminoso non solo da un punto di vista di tutela dell'oscurità del cielo, ma anche per la tutela dei chiroterri. Questi animali infatti, seppur in molti casi sfruttino le fonti luminose artificiali quali lampioni e fari per la caccia, ne sono spesso talmente infastiditi da poter abbandonare siti rifugio storici.

Gli effetti dell'illuminazione notturna sui chiroterri sono molteplici e possono essere diretti e indiretti. Cause indirette sono

ad esempio l'impoverimento quantitativo e qualitativo delle prede che, attratte dai lampioni, spesso si ritrovano in trappola al loro interno morendo in poco tempo. Allo stesso modo moltissime specie di falene possono essere attratte dalle luci a grandi distanze abbandonando, quindi, i soliti luoghi di volo e svantaggiando così quelle specie di chiroterri, come quelle dei generi *Rhinolophus* e *Myotis*, che tendono a cacciare in luoghi bui. Per le specie che invece utilizzano a proprio vantaggio queste vere e proprie "mangiatoie" sorge spesso il problema della predazione attiva da parte di rapaci notturni. Gli effetti diretti rappresentano senza dubbio un problema concreto di conservazione. L'illuminazione a scopo decorativo di antiche costruzioni quali campanili, ponti, castelli e monumenti sono spesso talmente forti e impattanti da poter alterare addirittura i ritmi giornalieri degli animali, ritardando, ad esempio, la fuoriuscita notturna per le attività di caccia. Questa anomalia, che può sembrare di poco conto, rappresenta, invece, un fattore determinante per l'accumulo del corretto quantitativo di cibo. In presenza di meno ore dedicate alla caccia, infatti, si può avere un rallentamento della crescita dei giovani o il non raggiungimento delle riserve necessarie ad affrontare il letargo invernale.

Molte specie, invece, abbandonano direttamente i siti troppo illuminati. Ad esempio, fasci di luci proiettate sotto a un ponte o sui muri di una torre, dove all'interno di interstizi presenti tra le pietre o i mattoni si rifugiano i chiroterri, possono rappresentare un elemento di disturbo tale da indurre i pipistrelli ad abbandonare il sito. In presenza di colonie riproduttive, il problema viene

amplificato dalla forte filopatria di molte specie per i siti di riproduzione, per cui le femmine, una volta abbandonato un sito, incontrano notevoli difficoltà ad individuarne

di nuovi. Risulta quindi molto importante seguire alcune semplici ed importanti regole a difesa dei siti utilizzati dai chiroterri.

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

- *Gestire in modo consapevole l'illuminazione artificiale di siti storici e non che potrebbero risultare idonei ad ospitare colonie di chiroterri;*
- *Monitorare i siti potenzialmente attrattivi per i chiroterri;*
- *Sensibilizzare privati ed amministrazioni informandoli del problema;*
- *Limitare l'illuminazione alle prime 2 ore e all'ultima della notte;*
- *Garantire corridoi di volo e aree in cui venga mantenuta l'oscurità;*
- *Spegnere fonti dirette di illuminazione verso siti di abbeverata conosciuti e nelle principali aree di caccia utilizzate dalle specie nei mesi primaverili ed estivi;*
- *Spegnere fonti dirette di illuminazione verso i siti rifugio durante i pochi mesi di presenza dei chiroterri.*



Foto: P. De Bernardi



Foto: P. De Bernardi



Foto: M. Biasioli

Sopra a sx: nei sotterranei di Palazzo Borromeo, sull'Isola Bella, esiste una colonia di *Myotis capaccinii* e altri chiroterri. Interventi di gestione dell'illuminazione hanno consentito di mantenere nell'oscurità il lato posteriore dell'Isola dove transitano i pipistrelli.

IL BIRDGARDEN DIFFUSO COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE IN AREE URBANIZZATE

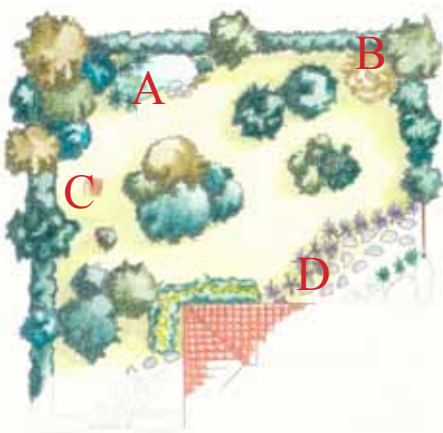


Nelle aree urbanizzate, al fine di agevolare gli spostamenti e la presenza della fauna selvatica, è estremamente complesso ricreare e definire corridoi faunistici con soluzioni di continuità. Strade ed edifici, in città, costituiscono ostacoli difficilmente superabili, anche per la fauna minore. Se, però, scendiamo nella scala di riferimento e non guardiamo la città nel suo insieme ma individuiamo nel particolare i singoli edifici, le strade e le singole strutture presenti (A), allora può risultare molto utile ed efficace intervenire con la creazione e il miglioramento qualitativo dei giardini privati (rendendoli più naturali possibile), l'impianto e l'ampliamento di bordure alberate lungo strade e viali e lo sviluppo e il mantenimento nei parchi pubblici di micro-habitat il più possibile diversificati tra loro. In tal senso, se i giardini privati e pubblici in città fossero attrezzati in modo da favorire la presenza di alberi anche di grandi dimensioni e arbusti (soprattutto autoctoni), piccoli stagni, bordure fiorite per farfalle, mangiatoie e nidi artificiali per uccelli e chiroteri, sicuramente la fauna ne trarrebbe un notevole

IL BIRDGARDEN DIFFUSO COME STRUMENTO DI CONSERVAZIONE IN AREE URBANIZZATE

vantaggio. Si creerebbe così un continuum di aree verdi, piccole e grandi, in grado di ridurre il contrasto tra la cementificazione dei centri antropizzati e le aree più naturali ancora presenti al di fuori di essi, offrendo una situazione che agevoli la presenza e gli spostamenti della fauna minore attraverso i centri abitati, come spesso accade in aree, anche fortemente urbanizzate, di Paesi esteri, soprattutto nel centro-nord Europa. La città di Londra è un esempio lampante di perfetto connubio tra la presenza di aree popolate intervallate ad aree verdi qualitativamente molto interessanti per le presenze faunistico-vegetazionali, dove l'uomo trova possibilità di svago nel tempo libero senza dover necessariamente lasciare la città e dove gli animali trovano rifugio e cibo in tutte le stagioni.

La pratica del birdgarden, ampiamente utilizzata in Inghilterra, Olanda e Francia, non prevede interventi rivolti ai soli uccelli, ma si compone di una serie di azioni di rinaturalizzazione degli spazi verdi intorno alle case, in modo da renderli attrattivi per molte specie animali...uomo compreso.



Disegno: il classico birdgarden si compone di alcuni elementi minimi realizzabili in modo semplice ed economico. Un piccolo stagno (A) grande pochi metri quadri, può essere arricchito da ninfee e piante acquatiche, valorizzando così l'estetica del giardino. E' bene ricordare però di non inserire pesci o tartarughe. Siepi di confine e macchie di alberi e arbusti (B) si devono realizzare con essenze autoctone da fiore e bacche (biancospini, prugnoli, agazzini, etc.). Lungo i vialetti e i muri perimetrali, possono essere piantate diverse essenze da fiore (D), come lavanda, campanule, margherite, etc. che attirano molte specie di farfalle. Infine, l'installazione di mangiatoie e nidi artificiali per uccelli, pipistrelli e ricci (C), consentono a questi animali di vivere stabilmente fuori dalla porta di casa.



Foto: Piccolo stagno ornamentale - M. Biasioli

INSTALLAZIONE DI CASSETTE NIDO PER CHIROTTERI



Foto: Nottola di Leisler su cassetta nido - F. Grazioli

L'installazione di nidi artificiali serve ad aumentare la disponibilità di rifugi, ove scarsi, in aree idonee alla presenza di chirotteri, come, ad esempio, boschi in cui siano assenti alberi maturi, preferibilmente in prossimità di corpi d'acqua. I nidi possono essere utilizzati anche solo per brevi periodi e, all'interno, si possono trovare individui singoli o gruppi consistenti (come nel caso di piccole nursery). Le cassette nido possono essere di legno o di cemento; queste ultime hanno un miglior isolamento termico e sono più resistenti. Un corretto collocamento di bat box porta ad avere maggiori possibilità che le stesse vengano utilizzate. E' importante, infatti, che le cassette nido vengano collocate ad almeno 4 metri dal terreno (5-6 metri per specie come *Nyctalus noctula*) e che siano posizionate in modo tale da essere riscaldate dal sole durante il giorno. Una tecnica utilizzata è quella di installare più bat boxes su uno stesso tronco (di solito 3), posi-

zionati con angolazioni differenti in modo tale da offrire al pipistrello la scelta tra nidi con diversi microclimi interni. Di norma, in aree a fustaia con alberi spazati tra di loro, vengono poste 6-10 cassette per ettaro. Per non danneggiare gli alberi si può far uso di cinghie che assicurino la cassetta al tronco. Cassette nido leggermente coperte dalla vegetazione risultano più sicure, ma l'entrata deve sempre essere accessibile e non ci devono essere rami a ostacolare il volo dei pipistrelli. Generalmente, vengono evitate le aree troppo esposte. Tutti i siti provvisti di nidi artificiali devono essere mappati e occorre che siano luoghi accessibili per permettere un monitoraggio periodico. Il monitoraggio non deve essere fatto nel periodo in cui le femmine partoriscono e allattano i piccoli. A volte possono passare anni prima che una cassetta nido venga abitata; di solito, se dopo 5 anni rimane inutilizzata, si consiglia di provare a posizionarla in un differente sito. In aree

INSTALLAZIONE DI CASSETTE NIDO PER CHIROTTERI

urbane, invece, esistono diverse tipologie di nido che vengono applicate direttamente sui muri, distanti dal terreno e in posti soleggiati, ma protetti dal vento, come ad esempio sottotetti.

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

- Posizionare le cassette nido ad una distanza dal terreno che va da 4 metri a 6 metri, a seconda delle specie;
- Posizionare almeno 3 cassette nido su un singolo tronco ad angolazioni diverse;
- Rivolgere la parte frontale ai raggi solari;
- Pitturare di nero le pareti esterne con coloranti non tossici perchè assorbono più calore;
- Posizionare le bat box in siti facilmente monitorabili.

A dx: numerazione di una bat-box.

In basso: risulta importante non posizionare singole cassette nido molto distanziate tra loro ma piuttosto gruppi di diverse cassette su alberi vicini con esposizioni variabili in modo da aumentare le probabilità di occupazione da parte dei chitrotteri.



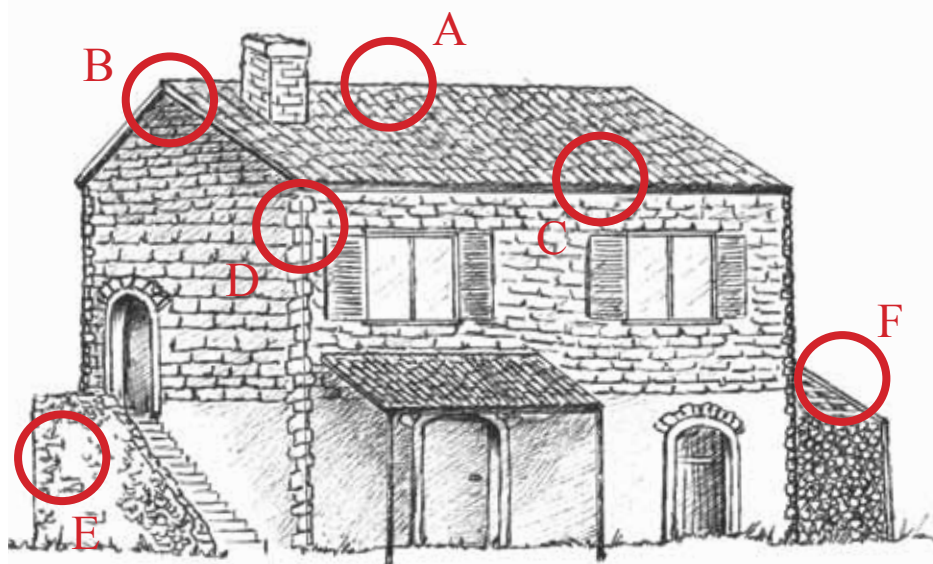
Foto: M. Biasioli

AZIONI SPECIE



Foto: M. Biasioli

ACCORGIMENTI STRUTTURALI DI EDIFICI E MANUFATTI A FAVORE DEI CHIROTTERI



AZIONI SPECIE

Abitazioni e manufatti, quali monumenti ed edifici storici, ponti, campanili ed aree sotterranee, rappresentano per molte specie di chiroterri una valida alternativa ai loro siti di svernamento e riproduzione naturali. Risulta estremamente importante seguire alcune regole al fine di poter gestire i siti

in cui la presenza dei pipistrelli è già una realtà da conservare, oppure quelli in cui si vuole incentivare l'arrivo degli stessi. E' da tener presente che si tratta di animali estremamente delicati, che necessitano di quiete e spazi dedicati per poter svolgere il loro ciclo riproduttivo o di svernamento. La

PRINCIPALI REGOLE DA SEGUIRE

- *Mantenere degli accessi o creare ingressi alternativi per i chiroterri;*
- *Mantenere, nei locali meno utilizzati (cantine o solai), spazi dedicati alla colonizzazione;*
- *In caso di esemplari già presenti, mantenere nei luoghi da loro occupati il microclima adatto e buone condizioni di oscurità;*
- *Evitare in modo categorico l'uso di sostanze tossiche nel trattamento delle travature in legno;*
- *Preservare sulle mura esterne gli interstizi e gli spazi che possono crearsi tra i mattoni e che possono essere utilizzati come rifugio; in caso non fosse possibile mantenerli a causa di rifacimenti della facciata, installare nidi artificiali;*
- *Verificare che l'illuminazione esterna non sia di disturbo agli animali durante l'entrata e l'uscita dal sito rifugio;*
- *In caso di ristrutturazione, verificare la presenza di eventuali colonie o segni di presenza delle stesse;*
- *In caso di presenza effettiva di colonie in un sito da ristrutturare, seguire in modo scrupoloso un calendario lavori che garantisca piena tranquillità e quiete agli animali nel periodo che va da aprile a fine settembre.*

ACCORGIMENTI STRUTTURALI DI EDIFICI E MANUFATTI A FAVORE DEI CHIROTTERI

bibliografia legata alle diverse possibilità di intervento è decisamente vasta, con strutture più o meno semplici da realizzare. In queste pagine abbiamo deciso di inserire alcune delle principali tecniche utilizzate in Europa che possano rappresentare al meglio le aree di intervento da prendere in considerazione.

A - In presenza di solai utilizzabili dalle specie è possibile posizionare appositi coppi dotati di feritoie (A1) che consentono l'ingresso degli animali, ma evitano il passaggio dell'acqua piovana. In commercio ne esistono di diverse forme e dimensioni. E', comunque, possibile fare costruire queste strutture da un fabbro, prevedendo una buona sovrapposizione della tegola che verrà asportata (A2).

B - Se il solaio è invece abitabile, è possibile predisporre una controsoffittatura in legno utilizzando spessori di minimo 2-3 cm, in grado di lasciare spazio disponibile ai chiroterri (B1) che riescono ad entrare passando dalle tegole del tetto. Questa soluzione permette, inoltre, un maggiore isolamento termico del locale interno.

C - In presenza di tetti con sbalzo esterno spiovente, è possibile creare una pannel-

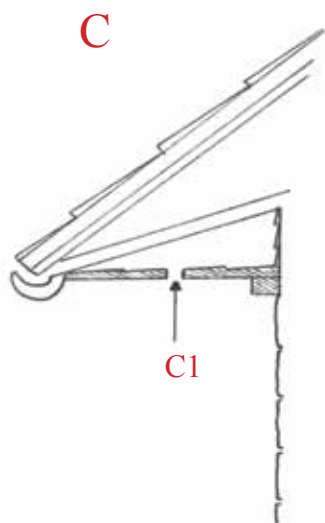
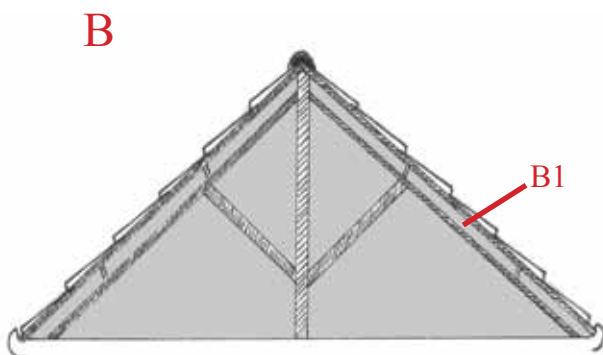
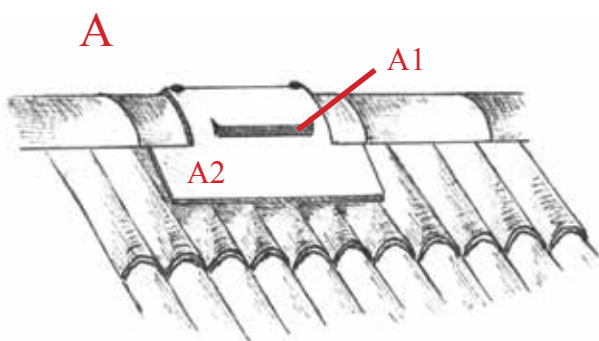
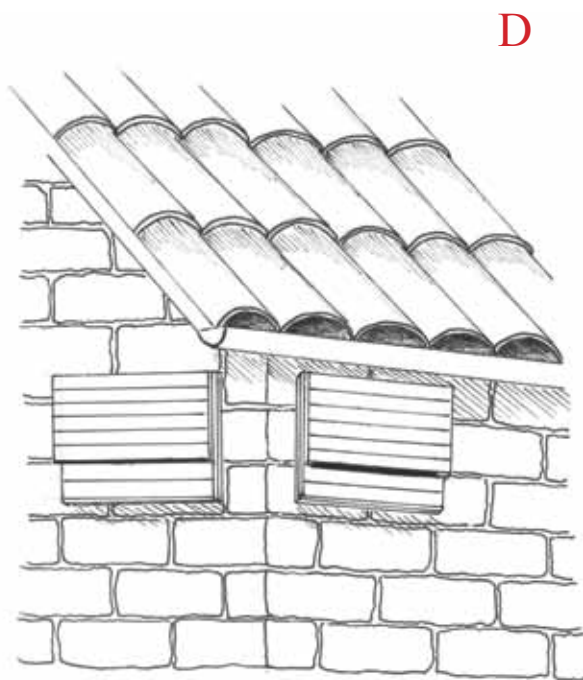


Foto: Interventi pro-fauna su edificio - M. Biasoli

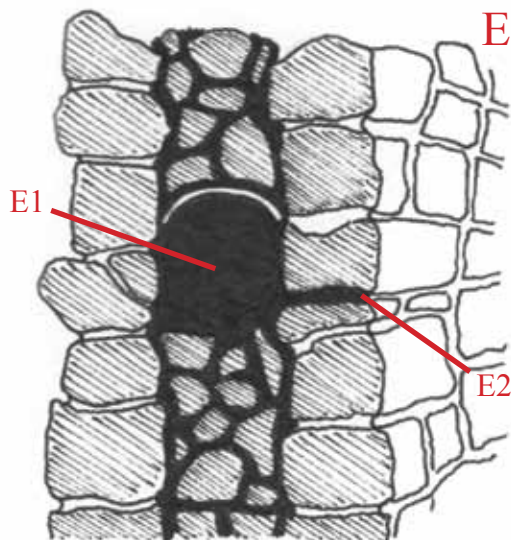
ACCORGIMENTI STRUTTURALI DI EDIFICI E MANUFATTI A FAVORE DEI CHIROTTERI



D

latura di rivestimento dotata di feritoie (C1), oppure fissata in modo da lasciare spazio all'altezza dell'attaccatura della grondaia (C2). Aperture al sottotetto realizzate per incentivare la nidificazione di rapaci notturni, come il Barbagianni (C3), sono un'ottima facilitazione per l'ingresso ed uscita dei chirotteri.

D - Soprattutto in edifici di nuova concezione, è sempre consigliabile posizionare cassette nido per colonie, avendo cura di installarne almeno due per angolo, in modo da poter dare ai chirotteri una duplice scelta in relazione all'esposizione, e quindi al micro-clima interno, nelle varie stagioni.



E

E - In caso di ristrutturazioni di pareti esterne e muri è possibile creare siti rifugio interni agli stessi, costruendo piccole nicchie (E1) collegate all'esterno da un'unica fessura (E2). Nella maggioranza dei casi si possono prevedere fessure larghe 5-10 cm e alte 1,5-2 cm.

F - Per quanto riguarda tettoie esterne o strutture storiche con tetti senza perlinatura di rivestimento, è possibile applicare, ai travetti di sostegno delle tegole, pannelli in legno di dimensioni e spessori variabili, sopra i quali i pipistrelli potranno trovare rifugio (F1).

ACCORGIMENTI STRUTTURALI DI EDIFICI E MANUFATTI A FAVORE DEI CHIROTTERI

Queste soluzioni possono essere utilizzate in molti altri casi, come, ad esempio, per la creazione di siti rifugio sotto i ponti con nicchie in cemento, travi o putrelle, dove spesso possono riunirsi piccoli roost. (F2) Installandovi pannelli in legno si garantisce

ai chiroterri un'area più sicura e meno disturbata, oltre ad un microclima in grado di proteggerli meglio durante i mesi invernali.

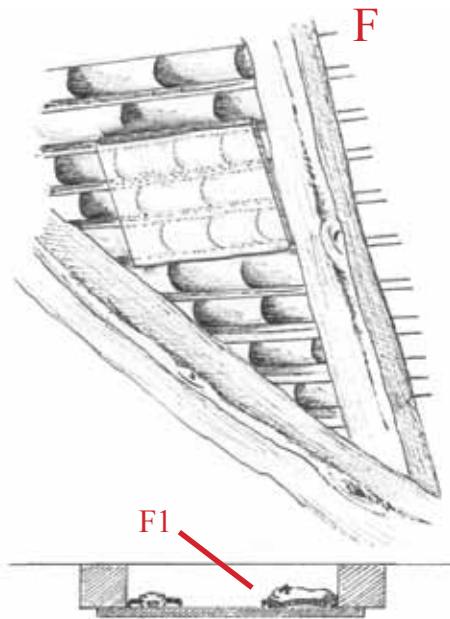


Foto: Roost di vespertili smarginati sotto ad un ponte autostradale - F. Grazioli



Foto: Roost di vespertili smarginati - F. Grazioli

AZIONI SPECIE



Foto: Faina investita - F. Tomasinielli

In poco più di sessanta anni il moltiplicarsi di infrastrutture, di vario genere, in qualsiasi area geografica e l'aumento progressivo del traffico, hanno determinato il notevole aumento sul territorio di barriere fisiche, insuperabili dalla maggior parte delle specie faunistiche. Questo effetto barriera impedisce lo svolgimento naturale degli scambi genetici fra gli individui della popolazione originariamente unica (prima della costruzione dell'infrastruttura) e ormai suddivisa su due lati stradali in due sottopopolazioni, determinando di fatto l'isolamento genetico delle specie, confinate in areali sempre più ristretti. Per talune classi il rischio di estinzione locale che ne consegue appare altissimo e l'esempio più noto è rappresentato dagli anfibi. A seconda delle caratteristiche strutturali e dell'intensità del traffico, una strada può, quindi, rappresentare per molte specie una vera e propria barriera ecologica insuperabile (Scoccianti, 1995; 1998a; 1998b; 1998c, 2004; Scoccianti & Cigna, 1999). Per contrastare con successo questo problema occorre:

- Progettare le nuove infrastrutture viarie in modo maggiormente compatibile rispetto alle caratteristiche naturali del territorio attraversato;
 - Realizzare sistemi di minimizzazione d'impatto sulle strade già esistenti nei punti ritenuti maggiormente a rischio (punti focali di attraversamento), agendo contemporaneamente su entrambi i seguenti fronti:
 - 1) la realizzazione di specifici manufatti atti ad impedire alle specie il libero accesso alle carreggiate attraverso la collocazione di apposite 'barriere antiattraversamento'
 - 2) la realizzazione di specifiche opere capaci di mitigare il fattore 'barriera ecologica', garantendo ampie capacità di passaggio agli individui delle specie residenti sui due lati stradali. Si tratta della costruzione di appositi 'sottopassi', 'viadotti' o 'sovrappassi' (cavalcavia).
- Nel Parco del Lura, in corrispondenza di una delle strade provinciali a maggior scorrimento che interseca perpendicolarmente l'alveo del torrente omonimo, si è realizzato

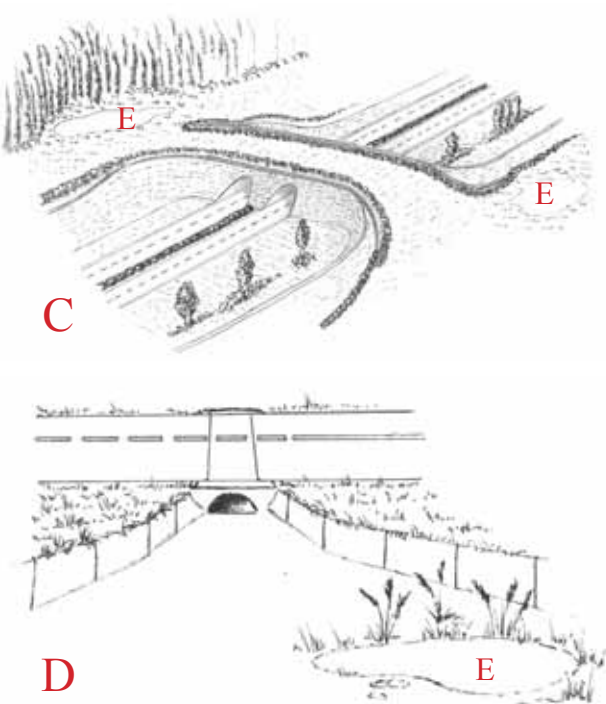
COSTRUZIONE DI SISTEMI DI ATTRAVERSAMENTO SICURI



Foto: Sottopasso con barriera nel Parco del Lura - A. Monti

AZIONI SPECIE

un sottopasso ciclo-pedonale (A) utile anche per il passaggio della fauna. Questa viene convogliata verso il passaggio sicuro attraverso un'apposita barriera (B), posizionata da tutti e due i lati della strada e per l'intero tratto stradale interessato dall'attraversamento di fauna selvatica. Alcune strutture possono essere di grandi dimensioni, come, ad esempio, i sovrappassi per ungulati e grandi carnivori (C), altre di piccole dimensioni, come i passaggi per anfibi realizzati con tubi in cemento del diametro di pochi decimetri (D). In tutti i casi è opportuno predisporre da entrambi i lati dell'attraversamento, barriere di invito e piccoli stagni per la riproduzione degli anfibi (E).



COSTRUZIONE DI SOVRAPPASSI PER MAMMIFERI ARBORICOLI E CHIROTTERI

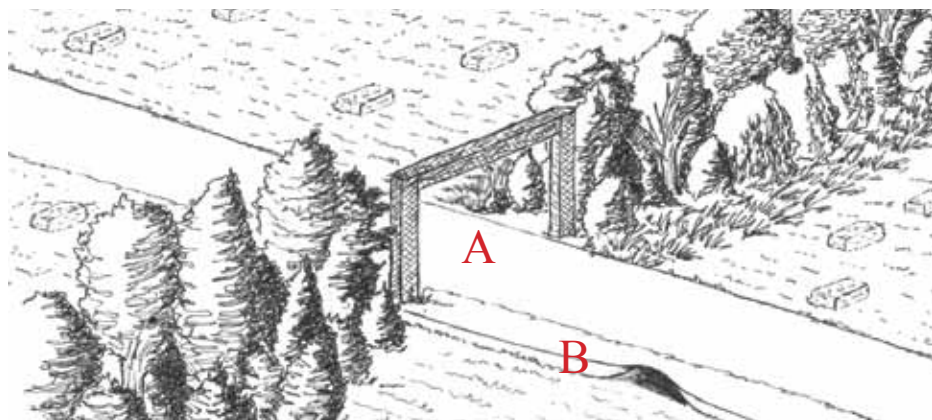


Foto: Vespertilio smarginato - F. Grazioli

La banalizzazione crescente del territorio disegna spesso paesaggi in cui gli elementi naturali utilizzati dalla fauna per spostarsi e riprodursi (siepi, filari e piccoli corsi d'acqua) assumono forme sempre più lineari e assottigliate. In questi casi l'intersezione di una strada, anche di piccole dimensioni, può svolgere la funzione di una vera e propria trappola. Gli animali, infatti, trovano cibo e rifugio all'interno delle fasce verdi che delimitano i campi coltivati o le sponde di canali e fiumi. Al di fuori di questi ambienti spesso non esistono condizioni utili al loro spostamento in quanto l'esposizione a possibili predatori risulta essere troppo elevata. Gli animali si muovono pertanto lungo questi corridoi verdi e la presenza di strade, che interrompono la continuità ambientale, fa sì che innumerevoli siano gli individui trovati morti ogni anno sulle strade italiane. Le specie maggiormente colpite sono i piccoli mammiferi come ricci, scoiattoli e gliridi, che, negli spostamenti tra un'area boscata e un'altra, utilizzano questi corridoi come vie di collegamento. Alcune specie di chirotteri come i rinolofi, inoltre, frequentano siepi, filari e corsi d'acqua du-

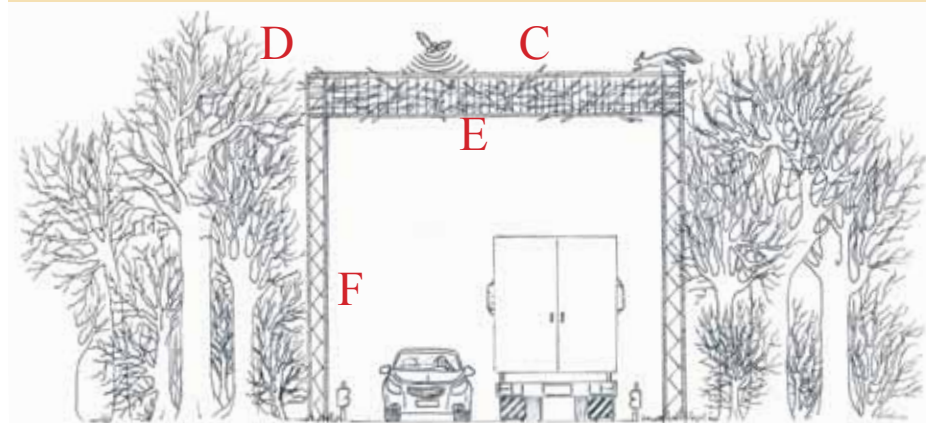
rante la loro attività di caccia; seguono i suddetti elementi lineari in modo scrupoloso, ma in caso di interruzioni, naturali o artificiali, anche di poche decine di metri, si fermano e tornano indietro. Questo fenomeno, apparentemente di poco conto, può portare intere colonie di chirotteri ad abbandonare siti storici a causa della frammentazione che, anno dopo anno, limita sempre più la loro area di caccia. Risulta, quindi, più che mai importante ripristinare questi "spazi vuoti" con la piantumazione di arbusti e alberi o, in presenza di interruzioni dovute a infrastrutture antropiche, predisporre sistemi che ricreino in modo artificiale la continuità ambientale del tratto interrotto. In Giappone per la conservazione del Moscardino giapponese si è pensato, con notevole successo, di costruire ponti artificiali da posizionare perpendicolarmente alle strade, proprio dove queste intersecano aree di attraversamento conosciute di animali, o, in generale, dove vi siano corridoi verdi naturali interrotti. Queste strutture non sono diverse da quelle utilizzate, soprattutto lungo le nostre autostrade, per l'affissione di cartelli stradali o di sistemi di rilevamento della velocità.

COSTRUZIONE DI SOVRAPPASSI PER MAMMIFERI ARBORICOLI E CHIROTTERI



NOTE TECNICHE

- A - Posizionare il ponte dove corridoi verdi naturali, quali siepi e filari, intersecano le strade;
- B - In caso il corridoio verde interrotto da una strada si trovi in un'area particolarmente povera di vie di spostamento alternative, è opportuno inserire in prossimità del ponte, e per diversi metri a lato, una barriera per la protezione di anfibi e mammiferi terricoli, con tunnel di attraversamento;
- C - posizionare all'interno della struttura metallica, nella parte superiore del ponte, ramaglie secche per facilitare gli spostamenti degli animali; far crescere piante rampicanti come l'edera, inoltre, potrebbe aumentare l'efficacia della struttura oltre a diminuirne l'impatto visivo;
- D - Costruire il ponte a brevissima distanza dai rami esterni delle piante che si affacciano sulla strada, in modo che gli animali possano utilizzare la struttura entrandovi direttamente dalle chiome degli alberi;
- E - Creare una pavimentazione in legno sul fondo della parte superiore per maggiore sicurezza;
- F - Nel caso in cui le chiome degli alberi circostanti non raggiungano la sommità del ponte, inserire anche all'interno dei tralicci laterali ramaglie e rampicanti.



COSTRUZIONE DI GRATE A DIFESA DEI SITI IPOGEI



Foto: G. Panizza - Parco Capanne di Marcatolo

Una delle tecniche di conservazione dei chiroteri è l'apposizione di grate all'entrata di cavità ipogee per proteggere dal disturbo antropico le colonie presenti all'interno. Prima di installare una grata in un determinato sito è necessario prendere nota delle specie e del numero di individui presenti. Questi dati, se comparati ai dati di un censimento successivo all'apposizione della grata, saranno utili per analizzare la presenza di eventuali ripercussioni negative che l'opera potrebbe avere. Queste opere vanno montate nei periodi in cui i pipistrelli non frequentano il sito. Le grate possono essere di diverse tipologie: semplici grate fissate alle pareti con bulloni o cementando le parti terminali delle sbarre in buchi sca-

vati all'interno della roccia o grate fissate a supporti costruiti ad hoc, nel caso di pareti poco accessibili, instabili o disomogenee. Nel caso in cui la conformazione della parete dell'entrata della grotta non permetta il posizionamento di una grata, si può murare il sito, lasciando, però, aperture di dimensioni idonee al passaggio dei chiroteri. È importante che la grata non impedisca il passaggio dell'aria e occorre tenere conto del fatto che, a seconda del tipo di grata che si sceglie di costruire, la temperatura e il livello di umidità all'interno della cavità possono variare sensibilmente. Una volta installata una grata è necessario attuare un monitoraggio periodico del sito, associato a una regolare manutenzione dell'opera.

COSTRUZIONE DI GRATE A DIFESA DEI SITI IPOGEI

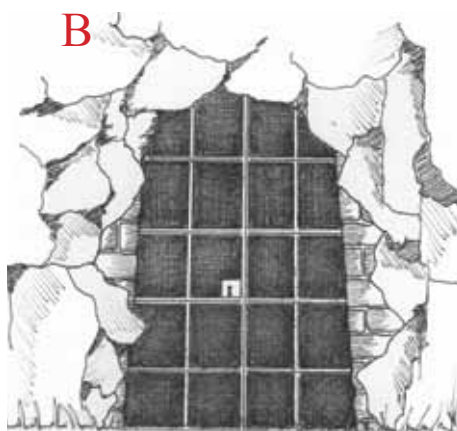
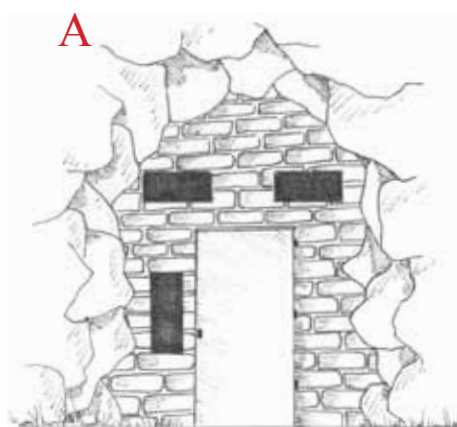


Foto: Colonia riproduttiva di Ferro di cavallo euriale - Life+08/IT/369/Grazioli

AZIONI SPECIE

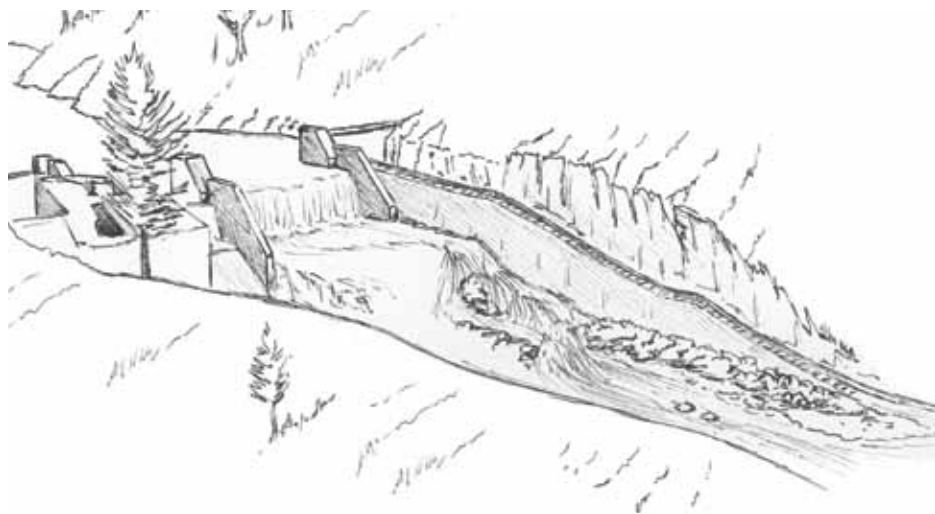
MISURE DI CONSERVAZIONE

- Prevedere uno spazio tra le sbarre orizzontali di circa 130-150 mm e per le sbarre verticali una distanza tra 450 e 750 mm. I rinolofi necessitano di spazi più ampi rispetto ad altre specie;
- Scegliere il materiale da utilizzare a seconda del sito: in siti dove il rischio di atti vandalici è basso, si può optare per soluzioni più economiche (acciaio semplice), mentre in siti più pericolosi meglio utilizzare l'acciaio rinforzato;
- Utilizzare un anti-ruggine che non abbia un odore persistente;
- Contenere la vegetazione antistante gli ingressi dei siti sotterranei perchè non risulti d'ostacolo al volo dei chiroterri.



Esempi di metodi di chiusura di siti ipogei mediante l'uso di porte su pareti completamente chiuse (A), o grate con rinforzi laterali in muratura (B). Nel primo caso è bene prevedere anche passaggi a livello del terreno per geotritoni.

COSTRUZIONE DI SCALE DI RISALITA PER L'ITTIOFAUNA



AZIONI SPECIE

Sono da tempo noti gli effetti altamente negativi causati dalla frammentazione dell'habitat sulle popolazioni ittiche. I pesci, infatti, per una serie di ragioni (temperatura e regime stagionale delle acque, disponibilità di cibo, ricerca di areali di riproduzione) necessitano di una completa libertà di movimento nel fiume o nel torrente ove si trovano a vivere.

Nei corsi d'acqua naturali, i progetti di realizzazione e manutenzione straordinaria di opere di sistemazione idraulica, derivazione o sbarramento delle acque, devono consentire la libera circolazione della fauna ittica da monte verso valle e viceversa. Per far ciò vengono realizzate strutture per la risalita dei pesci o adottate soluzioni tecniche adeguate volte alla salvaguardia della fauna ittica, nel rispetto delle caratteristiche delle opere e della sicurezza idraulica del sito.

In tal senso, il principale intervento di conservazione e di ripristino della connettività ambientale per i pesci è l'allestimento di

scale di rimonta, in corrispondenza degli sbarramenti presenti sui maggiori corsi d'acqua. E' molto importante anche effettuare ricerche per incrementare le nostre conoscenze relative alle specie ittiche ancora poco note e salvaguardare la naturalità degli ecosistemi acquatici, con particolare riferimento al mantenimento del deflusso minimo vitale, indispensabile per la sopravvivenza delle biocenosi acquatiche.

Prima di poter prevedere la realizzazione di un intervento di questo tipo, sono necessari approfonditi studi preliminari di carattere idrobiologico e idraulico. Per un buon approccio, infatti, è fondamentale avere dati aggiornati sulle specie presenti, sulle caratteristiche idrauliche del corso d'acqua (velocità, portata media, ecc), sulle caratteristiche qualitative e relative alle specie prioritarie per l'area in oggetto. Quindi riassumendo due tipi di approccio: biologico e idraulico, per poter aprire il giusto varco adatto alle specie target. Per esempio il passaggio "Denil" risulta, potenzialmen-

te efficace per i salmonidi, ma offre poche speranze di utilizzazione ai ciprinidi.

Sono realizzabili diversi tipi di passaggi per pesci, a seconda delle condizioni ambientali e anche delle "limitazioni" poste dalle specie presenti. Le tipologie più comuni sono le seguenti:

La scala grezza o rustica

La scala a bacini successivi

La scala a rallentamento, o di Denil

Il passaggio misto per pesci e kajaks

Gli ascensori

Pertanto gli interventi sono riassumibili in azioni volte al recupero funzionale del passaggio esistente attraverso una riduzione dei dislivelli tra i vari tratti di bacino.

Una volta realizzati gli interventi è fondamentale un test di funzionalità e un monitoraggio della nuova opera che sembra comunque possedere tutte le caratteristiche tecniche e strutturali per assolvere alle funzioni per cui è stata progettata.

I motivi principali di malfunzionamento possono essere:

- difficoltà a individuare la scala
- posizionamento sbagliato
- portata minore del DMV (Deflusso Minimo Vitale)
- progettazione errata
- dimensionamento errato
- ostruzione della scala
- malfunzionamento dei dispositivi che regolano il deflusso

In definitiva una scala efficiente deve essere:

1. rapportata alle capacità di nuoto di tutte le specie ittiche presenti
2. ben individuabile dai pesci
3. dotata di adeguate zone di riposo

4. efficiente con modesta portata idrica

5. non soggetta a ostruzioni

PRINCIPALI ESEMPI

Scale grezze o rustiche

Rappresentano la migliore soluzione; sono caratterizzate da:

- L'assoluta inesistenza della manutenzione
- La praticabilità da parte di tutte le specie ittiche
- I più bassi costi di realizzazione
- L'estrema funzionalità in tutte le condizioni
- Il bassissimo impatto ambientale

Adatte alla maggior parte delle specie

Svantaggi: pendenze non maggiori del 5-10%

Scale a bacini successivi

Diverse portate transittanti; sono caratterizzate da:

- Variazioni di livello d'acqua elevate
- Portate elevate

Adatte ad alcune specie di pesci come salmonidi e ciprinidi

Svantaggi: problemi di manutenzione x intersamento detriti

Scale a rallentamento

Portata costante e continua; sono caratterizzate da:

- Variazioni di livello d'acqua limitate
- Ostacoli bassi (minori di 2 metri)

Adatte a pesci di grossa taglia (oltre 30 cm di lunghezza)

Svantaggi: non considerano i materiali trasportati naturalmente da un corso d'acqua;

- costi maggiori rispetto a quelli delle scale a bacini.

Ascensori

Utilizzati per salti elevati.

Adatte ai salmonidi

Svantaggi Costi molto alti: da 15.000-75.000 €

REINTRODUZIONI E TRASLOCAMENTI A SCOPI CONSERVAZIONISTICI



Foto: Giovane Testuggine palustre - C. Galliani

Spesso la pressione antropica causa la scomparsa di specie animali. Nei territori in cui, in tempi storici, si sia verificata la locale estinzione di una specie, può essere presa in esame la possibilità di una sua reintroduzione, da attuarsi utilizzando animali appositamente allevati (*in situ* o *ex situ*) oppure prelevati da popolazioni naturali sufficientemente ricche (in questo secondo caso si parla di “traslocazione”) e, possibilmente, con caratteristiche prossime a quelle delle popolazioni estinte. Le reintroduzioni sono, pertanto, operazioni piuttosto complesse che coinvolgono una pluralità di fattori ecologici, etologici ed antropici, con lo scopo di contribuire al mantenimento o al ripristino della biodiversità naturale.

E' necessario sottolineare che, con il termine reintroduzione, intendiamo esclusivamente specifiche azioni, attuate sotto rigoroso controllo tecnico-scientifico, il cui

unico scopo è favorire la ricolonizzazione di un dato territorio da parte di una specie di cui: 1) sia possibile documentarne la presenza storica nell'area considerata; 2) si sia ragionevolmente certi della locale estinzione.

Nel caso in cui, invece, si immettano in natura individui di una specie già presente nei luoghi di intervento, si opera un ripopolamento o rinforzo (restocking), con il fine di incrementare il numero di individui. Anche i ripopolamenti non sono privi di rischi, poiché interventi non oculati possono causare gravi fenomeni di inquinamento genetico delle popolazioni locali, con conseguente decremento della biodiversità naturale che, nei casi più gravi, può portare all'estinzione dei ceppi autoctoni della specie con pol genico originario. Inoltre, l'insuccesso pratico di molti ripopolamenti nella ricostituzione di popolazioni stabili ed in grado di autosostenersi con i normali

REINTRODUZIONI E TRASLOCAMENTI A SCOPI CONSERVAZIONISTICI

processi riproduttivi, è provato da numerosi studi.

Presupposto alla base di una qualsiasi operazione di reintroduzione o traslocazione deve essere un'attenta indagine di campo e il reperimento delle autorizzazioni necessarie; da tale indagine dovrebbero emergere tutti gli elementi necessari per risalire ai motivi della riduzione o scomparsa della specie e per verificare che essi siano stati effettivamente rimossi. E' assolutamente necessario verificare che l'habitat della specie esista ancora e che sia in grado di ospitare una popolazione autosufficiente, che tale habitat sia soggetto a misure di protezione a lungo termine e che la nuova popolazione sia protetta completamente o sottoposta a rigide misure di controllo. Nel caso in cui l'habitat sia troppo alterato o frazionato, è necessario attuare una sua riqualificazione, attraverso misure dipendenti dalle esigenze biologiche della specie interessata.

Occorre, infine, discriminare le reintroduzioni eseguite con soggetti provenienti da stock di animali mantenuti in cattività e le reintroduzioni eseguite con il trasferimento di animali prelevati da habitat naturali. Le prime riguardano specie molto rare, spesso minacciate di estinzione o già estinte allo stato selvatico, le seconde riguardano specie rare o estinte a livello locale. Il prelievo in natura deve logicamente essere sopportato dalla popolazione di origine. Per molte specie la situazione è così drammatica che le popolazioni in cattività racchiudono la totalità, o quasi, degli individui residui. Per progettare una traslocazione occorre, in primo luogo, scegliere il sito di prelievo in funzione della distribuzione attuale

della specie, individuando popolazioni sufficientemente abbondanti e in grado di mantenersi anche in caso di prelievo di individui. Vanno verificate anche le caratteristiche ambientali dell'area destinata al rilascio e la distanza dal sito di cattura (in caso sia possibile effettuare una scelta, alle distanze più basse corrispondono minori rischi legati al trasferimento e probabilmente condizioni ecologiche e climatiche più simili; la minore distanza diminuisce anche la probabilità di inquinamento genetico). Come riportato in diverse sezioni di questo manuale, gli aspetti sanitari legati al traslocazione o alla reintroduzione di specie in azioni *ex-situ* devono essere sempre seguiti da esperti del settore che possano quindi scongiurare il trasporto accidentale di animali malati con il rischio di pregiudicare definitivamente l'esistenza di popolazioni a rischio.



Foto: Avannotti pronti al rilascio - A. Monti



Foto: G. Radi

Sempre più specie arrivano, accidentalmente o intenzionalmente, in località distanti migliaia di chilometri dal loro habitat naturale. In molti casi le specie alloctone invasive si adattano a stento al nuovo ambiente e si estinguono rapidamente, ma altre volte riescono a sopravvivere, riprodursi e diffondersi. I nuovi arrivati possono riuscire a insediarsi talmente bene da rappresentare una vera e propria minaccia, causando gravi danni agli ecosistemi, turbando l'ecologia locale con serie conseguenze, anche su ampia scala. Le specie che hanno un tale impatto negativo sono note come specie invasive, aliene, esotiche o alloctone e sono tra i principali elementi che minacciano direttamente la biodiversità, assieme alle alterazioni degli

habitat e all'eccessivo sfruttamento delle risorse naturali.

Non esiste attualmente nessuno strumento definito a livello comunitario per affrontare il problema delle specie invasive.

Le specie alloctone vengono introdotte principalmente tramite canali associati, direttamente o indirettamente, agli scambi. Le attività commerciali e i trasporti, in rapida espansione, aumentano le possibilità di introdurre specie animali esotiche; inoltre è probabile che pressioni ambientali, quali un maggiore degrado degli habitat, facilitino il diffondersi di tali specie. Date le modalità di insediamento e diffusione di queste specie, le misure adottate da uno Stato o da una amministrazione locale, regione, provincia o altro, possono risultare totalmente vane se i Paesi e le amministrazioni confinanti non agiscono o non reagiscono in modo coordinato.

Gli impatti negativi che ne derivano comprendono:

- competizione con organismi autoctoni per il cibo e l'habitat;
- cambiamenti strutturali e alterazioni degli ecosistemi;
- ibridazione con specie autoctone;
- diffusione di malattie; le specie invasive infatti possono costituire un ricettacolo di parassiti o essere veicolo di patogeni.

Se una colonia locale di specie invasive non viene individuata ed eradicata tempestivamente, si insedia come popolazione stabile e si disperde velocemente in nuovi territori non avendo competitori, poiché non inserita in una catena trofica. La reazione politica al problema delle specie esotiche invasive ha portato all'approvazione, a livello internazionale, di un "approccio



Foto: Trachemys scripta troostii - M. Biasioli



Foto: Gardon - M. Biasioli



Foto: Carassio - M. Biasioli

gerarchico in tre fasi” che prevede misure basate su: 1) prevenzione, 2) rilevamento precoce ed eradicazione e 3) controllo e contenimento a lungo termine. Questo approccio comprende sia le specie invasive di nuova introduzione sia quelle ormai insediate e riflette il principio scientifico e politico in base al quale la prevenzione è, in genere, molto più efficace in termini di costi e sforzi e auspicabile dal punto di vista ambientale rispetto a misure successive all’introduzione. Se non è possibile eradicare una specie, occorre attuare misure di controllo e/o di contenimento. Un caso, nel nostro territorio, è quello del Gambero rosso della Louisiana *Procambarus clarkii*, ormai insediato stabilmente in varie tipologie di aree umide, in grado di riprodursi più volte l’anno e adattato a cibarsi di ciò che trova, grazie alle sue abitudini opportuniste. E’ talmente diffuso che è ormai solamente possibile intervenire monitorando attivamente la sua ulteriore diffusione e attuando azioni di contenimento tramite catture controllate con nasse e/o trappole.

AZIONI SPECIE

PRINCIPALI SPECIE ALLOCTONE CONCORRENTI



Foto: A. Monti

SPECIE: Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*)

ORIGINE: Nord America

DISTRIBUZIONE: centro-nord Italia; in rapida espansione.

TIPO DI IMPATTO: competizione diretta con i crostacei autoctoni; predazione di larve e uova di vertebrati e invertebrati acquatici. Vettore di malattie.

MISURE DI CONTROLLO: nessuna.



Foto: C. Galliani

SPECIE: Siluro (*Silurus glanis*)

ORIGINE: Europa Orientale

DISTRIBUZIONE: nord e centro Italia; in rapida espansione.

TIPO DI IMPATTO: predatore attivo di tutte le specie di acqua dolce.

MISURE DI CONTROLLO: nessuna; solo in alcune aree si effettuano catture costanti. Continua ad essere introdotto nei laghi privati per la pesca sportiva.



Foto: C. Galliani

SPECIE: Persico sole (*Lepomis gibbosus*)

ORIGINE: Nord America

DISTRIBUZIONE: Italia centro-settentrionale; in espansione.

TIPO DI IMPATTO: predatore attivo di larve e uova di vertebrati e invertebrati acquatici.

MISURE DI CONTROLLO: nessuna; continua ad essere immesso nei bacini naturali e artificiali per la pesca sportiva.



Foto: M. Biasioli

SPECIE: Tartaruga palustre americana (*Trachemys scripta*) e specie simili.

ORIGINE: Nord America

DISTRIBUZIONE: è presente con varie sottospecie in tutta Italia; da qualche anno ha iniziato a riprodursi allo stato selvatico.

TIPO DI IMPATTO: vorace predatore di pesci, anfiabi ed invertebrati acquatici in genere

MISURE DI CONTROLLO: nessuna.

SPECIE ALLOCTONE A IMPATTO INDIRETTO

SPECIE: *Anoplophora chinensis/ glabripennis*

ORIGINE: Estremo Oriente (Giappone).

DISTRIBUZIONE: principalmente Lombardia, Veneto e Lazio; risulta in forte espansione.

TIPO DI IMPATTO: attacca principalmente piante dei generi *Acer*, *Betula*, *Populus* e *Salix*.

MISURE DI CONTROLLO: eradicazione della specie mediante abbattimento e distruzione delle piante colpite.



Foto: F. Tommasinelli

SPECIE: Nutria (*Myocastor coypus*)

ORIGINE: Sud America.

DISTRIBUZIONE: in rapida espansione su tutto il territorio; è maggiormente presente in Val Padana.

TIPO DI IMPATTO: distruzione massiccia della vegetazione acquatica autoctona.

MISURE DI CONTROLLO: nessuna; solo in poche località si eseguono abbattimenti costanti degli individui.



Foto: E. Biggi

SPECIE: Visone americano (*Mustela vison*)

ORIGINE: Nord America.

DISTRIBUZIONE: Emilia Romagna e Triveneto; probabilmente più diffuso.

TIPO DI IMPATTO: principale causa della scomparsa del Visone europeo, è un vorace predatore di anfibi, rettili e piccoli mammiferi.

MISURE DI CONTROLLO: nessuna.



Foto: M. Biasioli

SPECIE: Procione (*Procyon lotor*)

ORIGINE: Nord America.

DISTRIBUZIONE: Lombardia, Emilia Romagna e Toscana; in espansione.

TIPO DI IMPATTO: non ancora preso in considerazione in Italia come potenziale specie aliena rischiosa, si tratta di un predatore generalista con una buona mobilità.

MISURE DI CONTROLLO: nessuna.



Foto: C. Galliani

COSTRUZIONE DI CASSETTE NIDO PER CHIROTTERI



Foto: Nottate di Laisler all'interno di una bat-box - F. Grazioli

SCHEDE TECNICHE

Da molti anni in commercio è possibile trovare, anche in Italia, diverse tipologie di cassette nido per chirotteri. Ve ne sono di moltissime forme, realizzate con materiali diversi, e con costi molto variabili. Di tutta questa offerta è bene però precisare che spesso si tratta di strutture assolutamente inadatte ad ospitare questi animali. Dimensioni minime, materiali di costruzione e spessore degli stessi sono variabili importanti da tenere in considerazione.

Principalmente possiamo individuare tre tipologie principali:

- Cassette nido pronte all'uso in cemento;
- Cassette nido pronte all'uso in legno;
- Cassette nido in legno da costruire.

Come accade in molti casi, le soluzioni migliori e più durature sono anche le più costose, scoraggiando spesso l'acquisto

di queste strutture. Le cassette nido in cemento sono, infatti, in termini di praticità, durata ed efficacia, le migliori cassette nido. Possono essere installate molto velocemente e non hanno bisogno di interventi di manutenzione, se non dopo molti anni. Le cassette in legno possono essere grandi e piccole e vengono posizionate su edifici o alberi. Non potendo utilizzare vernici preservative del legno la durata di queste strutture è variabile, anche se comunque possono funzionare in modo ottimale per 8-10 anni. E' possibile costruirsi in autonomia nidi artificiali in legno rispettando alcune semplici regole riportate nel riquadro sottostante. In linea generale i pipistrelli necessitano di un posto caldo e protetto dal vento in estate, come rifugio, e di un luogo freddo come sito di ibernazione in inverno.

COSTRUZIONE DI CASSETTE NIDO PER CHIROTTERI

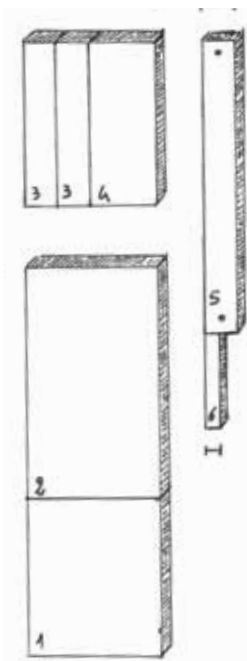
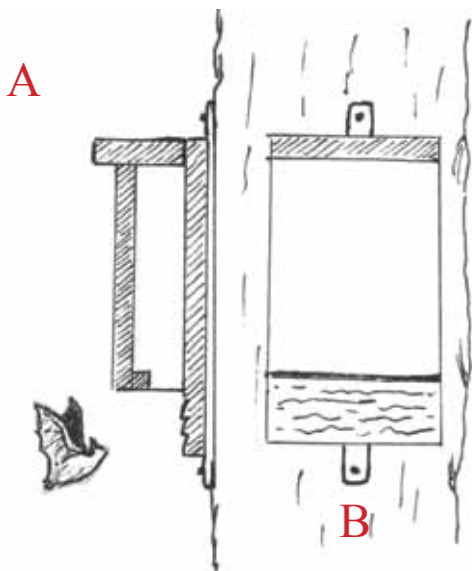
NOTE TECNICHE

- Non utilizzare nessun prodotto per la conservazione del legno che possa risultare tossico per i pipistrelli;
- Per la costruzione utilizzare tavole in abete o di legno multistrato con uno spessore di almeno 2 cm, per un corretto isolamento della struttura durante i mesi invernali;
- Fare in modo che l'entrata della cassetta nido sia sempre accessibile e prevedere una bat ladder vicino all'entrata (scala fatta da scanalature intagliate nel legno);
- Le dimensioni indicative di una cassetta nido di piccole dimensioni sono: 40 cm di altezza (compresa la bat ladder) e 15-20 cm di larghezza;
- Possono essere costruite cassette nido di dimensioni maggiori da posizionare su edifici; si consigliano dimensioni esterne di 60 cm di altezza (compresa la bat ladder) e 40-48 cm di larghezza. Posizionarle sugli angoli superiori delle pareti esterne in prossimità dello sbalzo del tetto;
- Evitare gli spifferi sigillando bene le lamelle di legno; l'apertura dell'entrata non deve superare i 15-20 mm di larghezza.

COSTRUZIONE DI UNA CASSETTA STANDARD

Questo tipo di cassetta funziona molto bene se fissata al tronco degli alberi (A) ad un'altezza di 3-5 metri. Può essere utile posizionare più di una cassetta per albero alla stessa altezza e con diverse esposizioni (B). Il pannello dorsale va trattato con raspa in modo da creare utili appigli per i pipistrelli. Per il fissaggio delle parti e l'ancoraggio all'albero, vanno utilizzate delle viti o chiodi, senza aggiunta di collanti potenzialmente tossici. Il controllo è bene effettuarlo rapidamente durante l'inverno, senza disturbare eventuali inquilini.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1- Pannello frontale, 10 x 20 cm | 2- Pannello dorsale, 20 x 35 cm |
| 3- Pannelli laterali, 5 x 25 cm | 4- Tetto, 10 x 25 cm |
| 5- Asta di fissaggio, 5 x 45 cm | 6- Semifondo, 3 x 15 cm |



COSTRUZIONE DI CASSETTE NIDO PER MICROMAMMIFERI



Foto: Ghiro - F. Grazioli

SCHEDE TECNICHE

Vi sono svariati modelli di cassette nido a seconda delle specie target. Il materiale utilizzato per costruirle è, di solito, legno lamellare trattato con impregnanti a base d'acqua, non tossici. Un accorgimento utile è quello di fare piccoli fori alla base per favorire il drenaggio. I gliridi utilizzano nidi artificiali come rifugio diurno in primavera ed estate e, a volte, come siti di riproduzione. Questi animali possono facilmente usufruire di cassette nido per uccelli, rosicchiando le pareti del foro d'entrata, ma questo rappresenta una minaccia per gli uccelli a cui vengono predate le uova e viene sottratto il posto. Per questo motivo è opportuno costruire nidi artificiali pensati ad hoc; le cassette nido per gliridi sono molto simili a quelle per uccelli, ma sono rivolte col foro d'entrata verso il tronco e

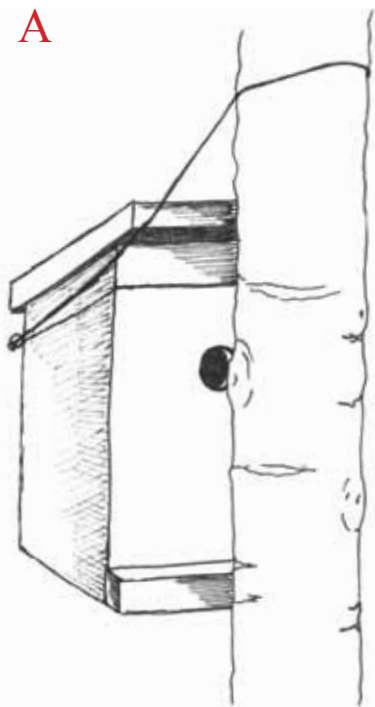
leggermente distanziate da esso (A). Questo piccolo accorgimento fa in modo che la maggiorparte degli uccelli non vi possa entrare. Il foro d'entrata per un Ghiro deve



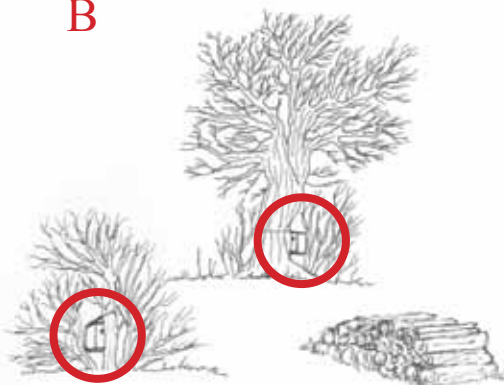
Foto: M. Biasioli

COSTRUZIONE DI CASSETTE NIDO PER MICROMAMMIFERI

A



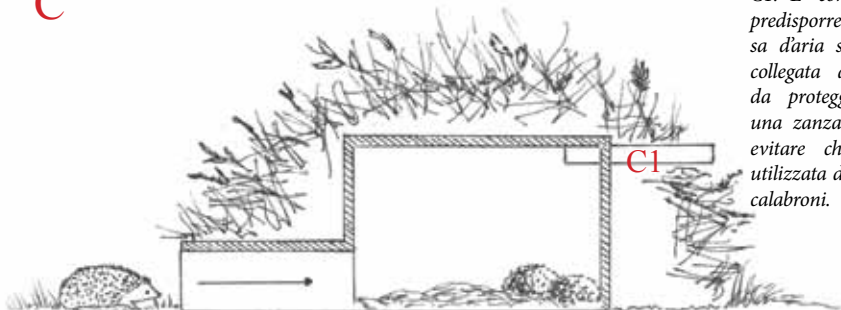
B



avere un diametro di circa 4,5 cm, mentre un Moscardino riesce a passare in un foro con di circa 3 cm. L'altezza della cassetta dovrà essere di circa 40 cm e la larghezza di 15-17 cm. I siti migliori in cui posizzionarle

sono tra i cespugli o sui tronchi, in posti leggermente coperti dalla vegetazione, ad almeno un metro da terra (B). Per il Riccio, invece, si utilizza una camera di 30 cmq costruita in legno lamellare abbinata ad un corridoio rettangolare, la cui estremità rappresenta l'entrata del nido (foro di entrata di 10 cm di altezza). Questa struttura viene ricoperta di terra, foglie e altro materiale che offre un buon rivestimento termico (C). Si può posizionare in parchi, giardini, vicino a cespugli o rovi. Per queste specie è comunque sufficiente creare, in angoli tranquilli, cataste di legno e fascine.

C



C1: E' consigliabile predisporre una presa d'aria sul fondo collegata all'esterno da proteggere con una zanzariera per evitare che venga utilizzata da vespe e calabroni.

L'USO DELLA FOTOGRAFIA ALL'INFRAROSSO PER IL MONITORAGGIO DEI CHIROTTERI



Foto: S. Magagnoli

Utilizzata già da alcuni decenni in selvicoltura e nel monitoraggio faunistico, inizialmente applicata ai soli ungulati mediante apparecchiature “ciclopiche” e di difficile - nonché oneroso - impiego, poi estesa anche ai carnivori grazie ad una sempre più accurata miniaturizzazione degli strumenti, la fotografia all’infrarosso trova oggi un’applicazione molto efficace e non invasiva nello studio dei Chiroterri.

Questa tecnica è scesa in campo per la prima volta nello studio delle popolazioni di pipistrelli legati alle cavità ipogee coinvolte nel Progetto Life+ “GYPSUM”. Mediante l’utilizzo di corpi macchina fotografici reflex digitali ad alte prestazioni e di illuminatori, opportunamente modificati, questa metodologia è stata in grado di

fornire molti ed utilissimi dati sul numero e la diffusione delle specie presenti nei siti d’indagine, risultando complementare all’impiego del bat-detector, che sovente si limita all’individuazione del genere senza poter scendere alla determinazione specifica. Ma non solo: ha, infatti, evitato la realizzazione di campagne di cattura, con tutti gli aggravii di stress e disturbo che operazioni del genere comportano, soprattutto in prossimità di siti di rifugio o riproduzione, consentendo, comunque, un ottimo livello identificativo ed evidenziando aspetti ecologici ed etologici di rilievo, ad oggi mai documentati in maniera esaustiva. In abbinamento ad una strumentazione di rilevazione e registrazione dei transiti, può offrire, in poco tempo d’impiego, sia dati quantitativi che qualitativi molto accurati sulla frequentazione di rifugi ipogei ed epigei, oltre a prestarsi molto bene in tutta una serie di applicazioni che prevedono uno sviluppo mirato della tecnologia ad essa legata.

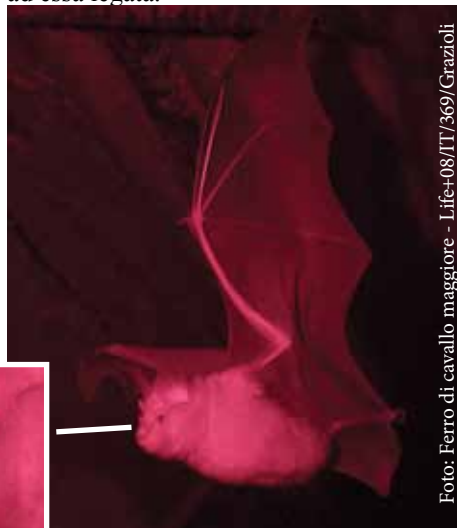


Foto: Ferro di cavallo maggiore - Life+08/IT/369/Grazioli

A dx: dal dettaglio è possibile vedere come, grazie a questa tecnica, sia, ad esempio, possibile identificare la foglia nasale dei rinolofi senza quindi creare disturbo alle colonie.



L'USO DELLE FOTOTRAPPOLE PER IL MONITORAGGIO DEI MAMMIFERI

Recentemente le fototrappole sono diventate un vero punto di riferimento per lo studio dei mammiferi di media e grossa taglia. Le applicazioni sono pressoché infinite e a seconda del numero, della tipologia e del posizionamento delle apparecchiature, è possibile effettuare ricerche accurate non solo sulla semplice presenza/assenza di specie più o meno elusive, ma anche stimarne gli home range, le modalità di consumo di prede, la necrofagia e altri aspetti della loro vita quotidiana. Le fototrappole possono essere collocate in punti strategici e lasciate in situ anche per un mese. Gli animali, passando davanti alle fotocellule attivano la fototrappola che, a seconda di come viene impostata, scatta loro una foto o li riprende in un video. La fototrappola è alimentata da semplici batterie alcaline e memorizza le immagini e i video in una scheda di memoria (come quelle per fotocamere digitali). Tra le tecniche utilizzate vi è il posizionamento davanti alla fotocamera di un'esca alimentare fissata al terreno o al tronco di un albero, il collocamento di più fotocamere che puntano un'area target da diverse angolazioni (per esempio nel caso di tane di tasso a più uscite) e l'apposizione di una fototrappola in un sito dove si è rinvenuto il corpo di una preda non ancora del tutto consumata (nel caso di linci o altri grandi carnivori).



Foto: M. Maistrello

Sopra: una Martora nel Parco del Ticino; è possibile vedere il color crema della gola e quindi distinguersela da una Faina. Negli ultimi

anni questo mustelide considerando tipico di foreste montane è stato rinvenuto grazie a questa tecnica in moltissime località di pianura.

A sx: oltre all'uso delle esche è possibile posizionare le fototrappole (B) a breve distanza da piste fresche di mammiferi (A).



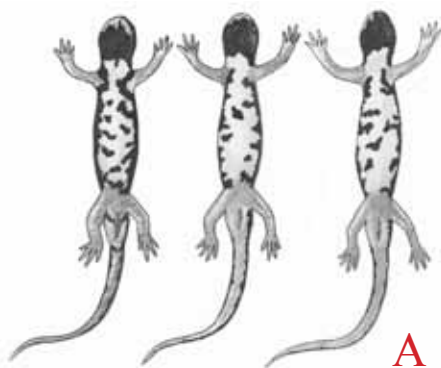
Foto: M. Biasoli



Foto: Verifica del pattern su un Tritone crestato - A. Monti

Tra le tecniche di marcatura possiamo distinguere quelle di natura temporanea di facile utilizzo e poco invasive, che prevedono l'apposizione di elementi riconoscibili quali braccialetti, nastri o elastici, da quelle di natura permanente più invasive e resistenti, che garantiscono una maggiore affidabilità dei risultati, quali riconoscimento dei pattern, tatuaggi e marcature cromatiche, radio-tracking e toe-clipping. Alcuni dei metodi di marcatura più frequentemente utilizzati prevedono semplici interventi di natura "chirurgica" per poter ottenere il riconoscimento individuale degli animali marcati. Queste tecniche, se non applicate in maniera corretta, possono esporre gli anfibi sottoposti a marcatura al rischio di trasmettere eventuali parassiti contenuti nel sangue, oltre ad esporli al rischio di infezioni e micosi (specialmente Saprolegniosi) sulle parti del corpo marcate. A tale proposito alcuni autori (Golley & Durrer, 1994; Clarke, 1972) ritengono che il toe-clipping (che interessa le falangi), uno dei metodi di marcatura più diffuso in passato, influenzi in maniera negativa la so-

pravvivenza degli animali marcati, anche se risulta difficile quantificarne gli effetti (Lemckert, 1996). Meno invasiva, e ritenuta da alcuni di carattere permanente, è la marcatura fotografica di pattern dei soggetti catturati. Con l'utilizzo di immagini ventrali o dorsali degli individui, uniche e individuali, è, infatti, possibile riconoscere i singoli esemplari negli anni successivi (A). Il metodo più noto e di più semplice applicazione è il metodo di Petersen (1896), che prevede la cattura di un campione di popolazione, la marcatura e il rilascio (Giacoma, 2001). La marcatura può essere eseguita con una delle tecniche sopra citate. Una volta trascorso un tempo sufficiente (almeno 12 ore) affinché gli animali catturati si mescolino alla popolazione di origine, si procede ad una seconda campagna di catture in cui verranno prelevati parte degli animali marcati precedentemente. Mediante l'applicazione dell'indice di Petersen e formule idonee è possibile stimare l'entità della popolazione, purché questa sia chiusa. Il radio-tracking, in particolare, può essere utilizzato per studiare i micro-habitat, per determinare le dimensioni dell'home-range e le attività giornaliere e stagionali degli individui (Heyer et al., 1994).



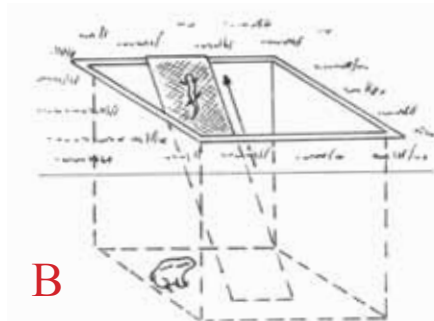
GESTIONE DI ABBEVERatoi E BACINI ARTIFICIALI A FAVORE DEGLI ANFIBI

I bacini di ritenzione delle acque piovane (abbeveratoi artificiali, bacini pluviali, impianti di scolo, etc.), utilizzati dagli umani per l'approvvigionamento delle acque e sfruttati in periodi di assenza di precipitazioni, comportano delle ripercussioni sulle popolazioni anfibie. Le pareti dei bacini sono, infatti, troppo alte e spesso troppo lisce perché gli anfibio possano risalirle. Migrando all'interno dei propri habitat naturali (acque di fregola, siti di estivazione o svernamento), gli anfibio si trovano spesso ad attraversare manufatti antropici, rischiando così, oltre all'uccisione per investimento sulle strade, anche di cadere nei pozzetti di scarico delle acque di drenaggio. Mentre nel caso di abbeveratoi, generalmente sono sufficienti minimi accorgimenti, quali la posa di alcune pietre e materiali naturali che permettano agli individui di poter risalire le pareti (A), per i bacini pluviali la situazione è più complessa. Le prime misure da adottare in ordine di priorità devono essere ovviamente rivolte ad impedire che gli animali cadano negli impianti stessi. Quando gli impianti sono estesi e molto ramificati, non è facile determinare con esattezza i punti critici su cui intervenire. In tali casi può, quindi, rivelarsi necessario intervenire in fase di progettazione, prevedendo diversi validi sistemi di uscita quali rampe di uscita per bacini (B) o vaschette di raccolta per pozzetti che permettano di recuperare gli animali. Una volta previsti dei dispositivi del genere su un impianto, sono necessari degli interventi manutentivi programmati e costanti. Le presenti raccomandazioni e indicazioni tecniche hanno carattere orientativo e forniscono utili spunti per la progettazione e la concreta installazione e rea-

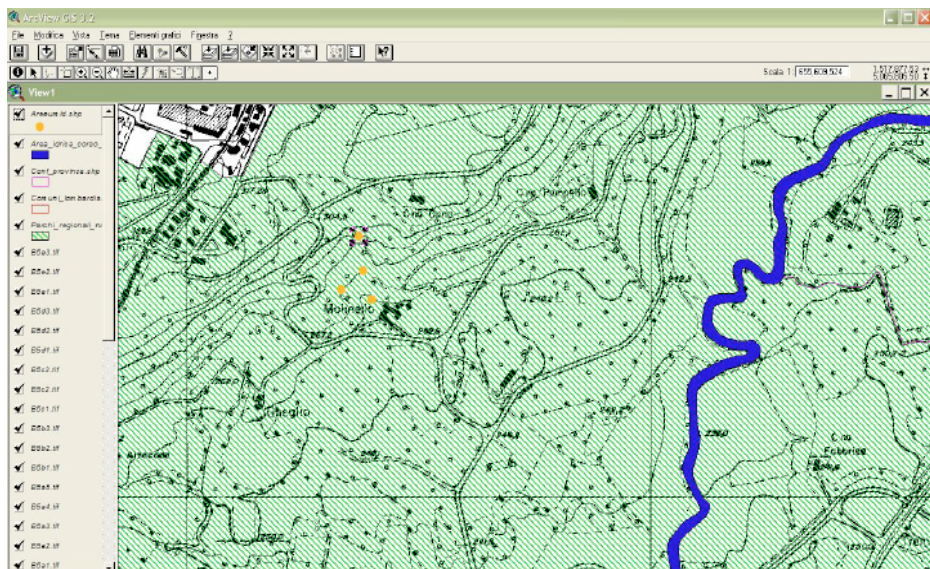


Foto: F. Tomasini

lizzazione di impianti innovativi e al passo con le esigenze ambientali. Le misure più efficaci, infatti, sono quelle previste in fase di progetto, in quanto adattare o risanare sistemi preesistenti risulta essere un'operazione più complessa e costosa.



GEOREFERENZIAZIONE DI DATI NATURALISTICI



Un elemento di base fondamentale per la valorizzazione di una determinata area, e delle specie ivi presenti, è la conoscenza degli ambiti ambientali, paesaggistici e territoriali in cui ci si muove, associata ad una conoscenza topografica affidabile dei siti stessi. Una campagna di censimento, monitoraggio e rilevamento naturalistico si affianca al lavoro di rilevamento con GPS, campagna che fornirà una conoscenza topografica delle aree indagate.

Il rilevamento GPS è una tecnologia in grado di permettere misurazioni, localizzazione di elementi, e digitalizzazione su campo per 24 ore al giorno e con qualsiasi condizione di tempo. Il sistema si basa su tre elementi: 24 satelliti in orbita attorno alla Terra, il ricevitore portatile e le stazioni di controllo sulla Terra.

I ricevitori portatili, quando vengono attivati, captano i segnali inviati dai satelliti che si trovano al di sopra dell'orizzonte

(ogni satellite ha una propria frequenza di trasmissione). Sottraendo l'ora trasmessa dal satellite nel segnale ricevuto da quella indicata dall'orologio interno, ricavano la distanza dal satellite. Ci sono due modi di utilizzare il GPS per trovare la posizione. La prima tecnica fornisce risultati istantanei con un solo ricevitore essendo tuttavia penalizzata nella precisione: ci si può aspettare che la posizione calcolata per un ricevitore singolo GPS si trovi entro un raggio di 100 m da quella reale. Volendo una precisione maggiore si può comparare il tempo di arrivo del segnale al ricevitore con quello del segnale ricevuto simultaneamente in un'altra postazione della quale sono note le esatte coordinate. Questa metodologia, conosciuta come «GPS differenziale», porta la precisione a 0,5-20 m.

Tutti i dati raccolti durante una campagna di rilevamento naturalistico favoriranno una buona pianificazione dei siti di rile-

vanza naturale e ambientale raggiunti.

Il rilievo deve consistere nel raggiungere, classificare, documentare, siti di interesse naturale, habitat prioritari o a valenza territoriale, specie target o ad alta valenza ecologica, secondo degli standard specifici.

Gli strumenti da utilizzare nel corso delle attività di rilevamento sono come detto:

- Schede per l'inserimento dei dati, ognuna per una differente tipologia di habitat (raccolta d'acqua, corso d'acqua, boschi e parchi, rimboschimenti e filari, siepi, alberi isolati...);

- GPS per la georeferenziazione, la misurazione di aree e lunghezze degli elementi censiti.

Il ricevitore satellitare è concepito proprio per georeferenziare elementi geografici e associare loro il maggior numero di descrizioni numeriche; ciò è garantito da software assimilabili in tutto e per tutto a dei computer palmari.

La strumentazione prevede la possibilità di visualizzare mappe e permettere l'interrogazione dei dati nonché la loro modifica direttamente sul campo.

Una volta raccolte tutte queste informazioni, possono confluire in database geografico, aggiornabile e consultabile nel tempo chiamato GIS, acronimo di Geographic Information Systems e traducibile in Sistema Informativo Geografico (o Territoriale). Si tratta di un sistema per la gestione, l'analisi e la visualizzazione di informazioni con contenuto geografico/spaziale.

Si tratta di una particolare categoria di sistemi informativi ottimizzati per l'analisi di dati geografici: tale capacità è ottenuta attraverso la manipolazione di mappe digitali e delle informazioni geograficamente

referenziate legate a tali mappe. Oltre ai dati grafici (definiti «spaziali») il GIS conserva anche dati di tipo attributo posti in un database separato rispetto a quello dei dati grafici.

I software GIS sono progettati per permettere l'esame contemporaneo sia dei dati spaziali che degli attributi: l'utente è quindi in grado di cercare un attributo, come per esempio la presenza o l'abbondanza in un dato areale di una specie, e correlarlo al dato spaziale e viceversa.

Riuscire a realizzare un database di questo tipo permette di scambiare informazioni in modo veloce e codificato, offrendo la possibilità a chiunque utilizzi i dati, di poterli confrontare con realtà differenti. Pertanto è uno strumento fondamentale nella pianificazione territoriale e naturalistica.





Foto: Posizionamento barriera nel Parco del Lura - A. Monti

Il Rospo comune è una delle vittime principali del traffico stradale. La lentezza nei movimenti, unita alle abitudini comportamentali con reazioni difensive (analoghe al Riccio comune) di immobilità di fronte ad un aggressore, lo rendono facilmente vulnerabile.

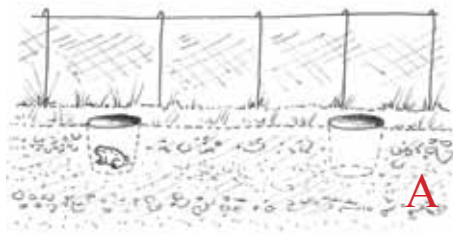
La presenza di strade ad alto traffico costituisce spesso, di per sé, una barriera insormontabile per la piccola fauna. Popolazioni confinanti di anfibi, di conseguenza, possono estinguersi nel tempo per l'impoverimento genetico dovuto all'isolamento che il traffico veicolare causa. E' necessario perciò, dove possibile, rendere più "permeabili" le vie di comunicazione attraverso sistemi e strutture permanenti, che permettano il transito e lo scambio di esemplari. Dove questo non è realizzabile, occorre intervenire annualmente con campagne di salvataggio diretto, attuate con il supporto del volontariato locale. Gli interventi a favore della salvaguardia degli anfibi migranti pos-

sono essere di vario tipo. I principali sono:

- La chiusura della strada al traffico nelle ore serali;
- Le barriere mobili anti-attraffersamento unite al salvataggio manuale (A);
- Le barriere permanenti anti-attraffersamento unite ai sottopassaggi (B - C).

Ogni forma di barriera deve essere preventivamente autorizzata dalla provincia o dall'ente territoriale competente.

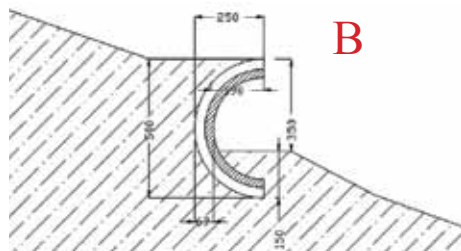
I materiali da utilizzare per campagne di salvataggio anfibi possono essere diversi; l'unica regola alla base della scelta del materiale è la possibilità di disinfettarlo al termine dell'attività. La barriera per il con-



BARRIERE ED INTERVENTI DI SALVATAGGIO ANFIBI

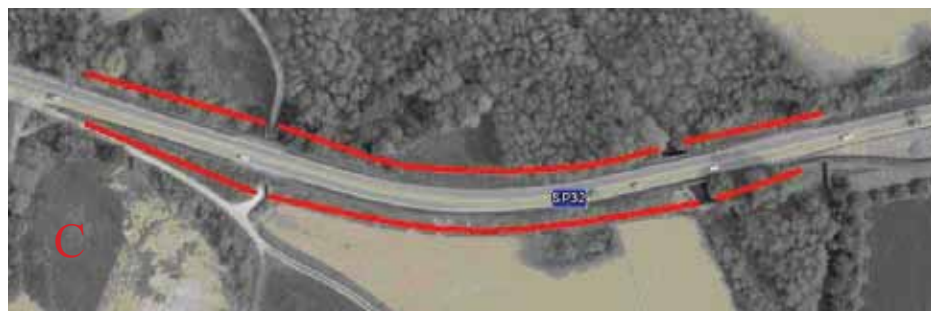
tenimento dei flussi migratori è generalmente formata da una striscia di polietilene trasparente, alta circa 50 cm, applicata ai margini stradali scalzando leggermente la cotica erbosa. Essa è tenuta perpendicolare al suolo tramite dei tondini di ferro ricurvi all'estremità superiore. La barriera è inoltre fissata al suolo tramite picchetti a forma di U collegati tra di loro da un filo di ferro, che schiaccia il bordo inferiore del telo aderendo alle asperità del terreno. La parte superiore del telo è fissata con graffette in prossimità dei tondini ricurvi. Inoltre in funzione delle caratteristiche morfologiche del territorio e della presenza o meno di sottopassaggi stradali, si distinguono:

- Barriere fornite di secchi forati interrati che fungono da trappole a caduta per gli anfibi (con continuo controllo da parte di personale volontario);
- Barriere lineari con inviti verso i sottopassaggi.



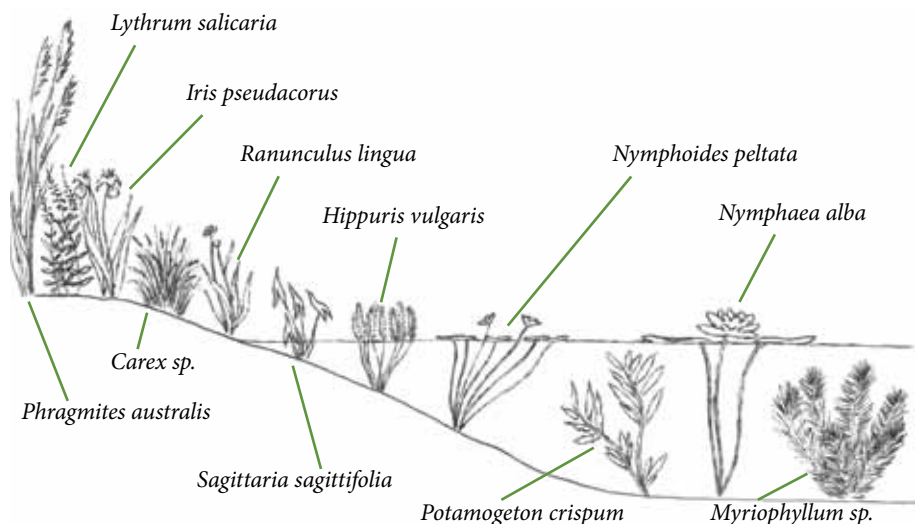
B

Durante le operazioni di salvataggio è possibile raccogliere i dati biometrici degli individui, come anche svolgere studi sulla consistenza e sulle dinamiche di popolazioni. Il Parco del Lura ha realizzato, nel 2010, un intervento sperimentale per il posizionamento di una barriera fissa ad invito verso un sottopassaggio sulla strada provinciale SP32, utilizzando materiali a basso costo, privilegiando, così, le dimensioni lineari dell'impianto. Sono stati utilizzati a questo scopo corrugati di 50 cm di diametro e 4 m di lunghezza (foto), tagliati a metà in loco e ancorati al terreno con tondini di ferro distanti 2m tra di loro. Con un escavatore si è incisa la parte basale del terrapieno stradale ed è stata posizionata la sezione del tubo, riportando terra sopra e sotto allo scopo di rendere stabile e meno impattante la struttura (B). L'operazione è stata effettuata su entrambi i lati della carreggiata per un totale di circa 500 m di sviluppo (C) raggiungendo i due sottopassi esistenti (un tunnel ciclabile e l'alveo del torrente). L'operazione così condotta, ha permesso di ridurre le spese di circa il 75% rispetto ai sistemi standard solitamente utilizzati per questo genere di interventi con una spesa complessiva di 22.360 Euro.



C

PROPAGAZIONE E GESTIONE DELLA VEGETAZIONE ACQUATICA NELLE RIQUALIFICAZIONI



Una delle soddisfazioni più grandi per chi si trova a progettare ed in seguito segue la realizzazione di un'area umida, è il poter constatare quanto, nel breve periodo, la natura riesca ad impadronirsi di argini, isolotti e anse grazie alla colonizzazione da parte della vegetazione ripariale e palustre. In questi casi esistono diverse scuole di pensiero che, ad esempio, ritengono inutile effettuare piantumazioni di canneti o di altre essenze, pensando che sarà la natura a fare il suo corso. In realtà, ad un'osservazione più attenta, si potrà notare come nella realtà, anche a distanza di uno o due anni, le specie di piante acquatiche siano relativamente poche rispetto a quelle diffuse solitamente nelle zone umide naturali e poco intaccate dal degrado ambientale. Solitamente si assiste, infatti, ad una prima fortissima colonizzazione di *Typha latifolia* che nel giro della prima stagione vegetativa tende a contornare gli specchi d'acqua brulli, e poi piano piano compaiono i primi carici e giunchi, associati alla Salcerella (*Lythrum*

salicaria) e a poche altre piante. Queste situazioni ad evoluzione naturale espongono, però, l'area a pericolose colonizzazioni da parte di essenze alloctone che, al contrario delle autoctone, possono spostarsi ed attecchire con grandissima facilità. Basta infatti anche un solo piccolo rametto di Peste d'acqua (*Elodea canadensis*), trasportato sulle zampe di un uccello acquatico, ad avviare una colonizzazione che in pochi mesi sarà capace di diventare inarrestabile. Senza interventi diretti che possano favorire altre specie, è abbastanza difficile prevedere una colonizzazione naturale da parte di altre piante acquatiche e palustri autoctone. Considerando la rarità di molte di queste ultime, risulta urgente e doveroso attivare azioni di conservazione ex-situ prevedendo la propagazione di materiale autoctono tramite traslocamento da aree naturali con popolazioni rigogliose verso aree di nuova realizzazione. Le piante acquatiche sono estremamente semplici da propagare e solitamente attecchiscono e si

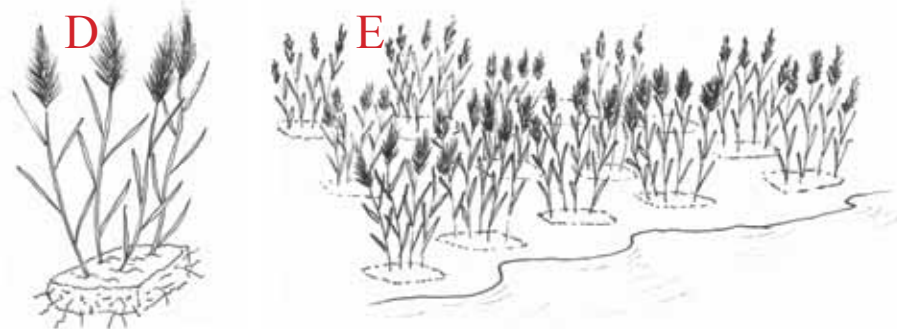
PROPAGAZIONE E GESTIONE DELLA VEGETAZIONE ACQUATICA NELLE RIQUALIFICAZIONI

sviluppano molto efficacemente. In questo senso è bene ricordare che sarebbe opportuno essere seguiti nelle operazioni di scelta delle essenze e successiva piantumazione da persone competenti in materia, capaci di calibrare e soprattutto riconoscere le specie. Come accennato precedentemente nel libro, è infatti molto importante non confondersi con specie alloctone dall'aspetto molto simile; per questo motivo le varie operazioni vanno sempre eseguite da tecnici specializzati. I casi di trasporto involontario con successiva esplosione vegetazionale di piante invasive sono molti. *Ludwigia grandiflora*, *Pontederia cordata*

ed *Elodea canadensis* sono solo alcune delle piante acquatiche che ancora oggi vengono, a volte, piantate "per sbaglio" all'interno di paludi in opere di ripristino. Queste piante dalla crescita velocissima, oltre ad essere alloctone, impediscono a molte delle nostre piante autoctone di crescere e svilupparsi; inoltre, una volta insediate, è pressochè impossibile eradicarle. Per questo è quindi molto importante incentivare la colonizzazione di specie autoctone sempre più rare come la Ninfea bianca, il Ranuncolo delle canne o l'elegante *Sagittaria* facendo allo stesso tempo molta attenzione ad operare in modo corretto.



Tramite diverse tecniche, è possibile effettuare propagazioni di piante acquatiche autoctone asportando da ceppi madre in natura porzioni di piante da inserire nelle aree ricreate ex-novo. Le due tecniche principali sono il taglio agli internodi degli steli e l'asportazione di zolle con rizomi. Nel primo caso, utile per piante ossigenanti, ranuncoli d'acqua e *Nymphoides*, si tagliano porzioni di stelo (A), che si uniscono assieme e si zavorrano (B), per poi lasciarle cadere semplicemente in acqua (C). Dagli internodi si svilupperanno in poche settimane nuove radici. Nel secondo caso, per piante più grandi, si asporteranno porzioni di rizoma con zolla (D), da piantare poi nelle nuove aree. Questa situazione è ottima per ninfee, iris, piante ripariali in genere, e per la creazione di canneti a *Phragmites* (E).



PROTOCOLLO D'INTERVENTO CONTRO LA DIFFUSIONE DEL FUNGO BATRACHOCHYTRIUM



Foto: F. Tomaselli

La chitridiomicosi è una malattia provocata dal fungo *Batrachochytrium dendrobatidis* che colpisce anuri e urodeli. Di origine non certa, è ad oggi presente in tutti i continenti in cui vi siano anfibi e sta provocando innumerevoli morie di individui. L'infezione si trasmette nell'acqua, attraverso le zoospore. Gli effetti sono diversi a seconda delle specie: alcune specie muoiono in

poco tempo dall'infezione, altre, come la Rana toro, possono sopravvivere al fungo e diventare portatrici sane della malattia. La micosi si manifesta con una desquamazione generale del corpo dell'animale, che sembra cadere in uno stato letargico.

SCHEDE TECNICHE

COME COMPORTARSI

- Per evitare il trasporto di zoospore da uno stagno all'altro decontaminare tutto l'equipaggiamento utilizzato (vestiti, stivali, retini, ...);
- Lasciare seccare tutto il materiale utilizzato. Il fungo, infatti, muore per disseccamento;
- Riscaldare l'equipaggiamento (5 min. a 60°C);
- Disinfettare l'equipaggiamento con alcool al 70% o candeggina non diluita (allontanandosi dai corpi d'acqua);
- Vi sono poi diversi antimicotici che possono essere utilizzati contro il chitridio. Il virkon, per esempio, è utile per disinfestare il suolo;
- Evitare il trasporto di qualsiasi animale o pianta acquatica. I funghi possono risiedere su tutte le superfici umide;
- Gli anfibi trovati morti devono essere conservati in alcool al 70% o in congelatore;
- In caso di rinvenimento di animali infetti contattare l'SHI inviando tutte le informazioni relative al sito.

PROTOCOLLO D'INTERVENTO CONTRO LA DIFFUSIONE DEL FUNGO GEOMYCES



Foto: Vespertilio maggiore affetto da Geomyces - P. Verdeyroux

La sindrome del naso bianco (White-nose syndrome, WNS) è una condizione associata ad un'impressionante moria di pipistrelli avvenuta nel nord-est degli Stati Uniti ed è portata da un particolare fungo (*Geomyces* spp.) che attacca gli animali durante il letargo invernale (periodo in cui risultano maggiormente vulnerabili). La sindrome si manifesta principalmente con segni bianchi sul

muso (da qui il suo nome), ma anche con macchie sul dorso e sulle ali del pipistrelli. Il fungo del genere *Geomyces* porta gli animali infetti a svegliarsi più volte dal letargo invernale, a consumare prima le loro riserve di grasso e, quindi, ad indebolirsi fino a giungere alla morte.

COME COMPORTARSI

- *Decontaminare vestiti e attrezzature utilizzati in una soluzione con 1 parte di candeggina ogni 9 parti di acqua, oppure bollirli in acqua per almeno 15 minuti;*
- *Non utilizzare vestiti, scarpe o attrezzi usati in grotte dove il fungo è presente in altre zone dove il fungo ancora non è arrivato. Questi devono essere decontaminati prima di poterli spostare in aree non ancora infette;*
- *Usciti dal sito contaminato mettere tutti gli indumenti e attrezzi in una busta di plastica sigillata o in un contenitore di plastica chiuso per poi disinfettarli in un altro luogo;*
- *Almeno i vestiti più esterni devono essere rimossi prima di entrare in un veicolo e spostarsi da una grotta all'altra; è quindi raccomandabile avere con sé un cambio pulito di vestiti;*
- *Decontaminare scarponi di gomma e di pelle immergendoli completamente in un prodotto decontaminante (vedi sopra) per un minimo di 10 minuti, poi sciacquarli e asciugarli;*
- *Mantenere i veicoli puliti (mettendo l'equipaggiamento usato in contenitori chiusi);*
- *In caso di rinvenimento di animali infetti contattare il GIRC inviando tutte le informazioni relative al sito.*

PUBBLICAZIONI, SITI E INDIRIZZI UTILI

GENERALE

<http://ec.europa.eu/environment/life>
<http://www.apat.gov.it>
<http://www.fondazioneccariplo.it>
<http://www.iucn.org>
<http://www.iucnredlist.org>
<http://www.minambiente.it>
<http://www.parcoltura.it>
<http://www.regione.lombardia.it>
<http://www.unipv.it/webshi/>
<http://www.wetlands.org>
<http://www.studiotuga.it>
<http://www.skuanature.com>

INSETTI

<http://www.parchinaturali.bologna.it>
http://assets.wwf.ch/downloads/scarabeo_erecita.pdf
<http://www.learnaboutbutterflies.com>

PESCI

<http://www.ittiofauna.org>

ANFIBI E RETTILI

<http://www.ecosistema.it/centroanfibi/index.htm>
<http://www-3.unipv.it/webshi/>
<http://www.emysorbicularis.com/home.htm>
<http://www.serpenti.it>
<http://www.amphibians.org/newsletter/ACAP.pdf>
<http://www.jcu.edu.au/school/phtm/PHTM/frogs/control.htm#quarantine>
<http://www.seh-herpetology.org>

MAMMIFERI

<http://www.centroregionalechiroterteri.org>
<http://www.parchilagomaggiore.it/pippo10.htm>
<http://www.sardegnaambiente.it/foreste/index.html>
<http://www.istitutoveneto.it/veneziana/divulgazione/valli/?id=13>
<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>

MANUALI CONSIGLIATI

- Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (2003).
- Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. Il Verde editoriale (1996).
- The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Ltd (1999).
- Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona (2005).
- BATS of Britain, Europe & Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd. (2009).
- The dormouse conservation handbook. English Nature (2006).
- Insettivori e piccoli roditori del Trentino. Trento: provincia autonoma di Trento (1998).
- Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibian and Reptiles. Edizioni Polistampa (2006).
- The Reptiles of the Western Palearctic – 1. Annotated checklist and distributional atlas of the turtles, crocodiles, amphisbaenians and lizards of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia. Belvedere edizioni (2008).
- Condannati all'estinzione? Biodiversità biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole (2002).
- Guida dei Crostacei Decapodi d'Europa. Franco Muzzio editore (1992).
- Field Guide to the Drangonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing (2006).

PUBBLICAZIONI, SITI E INDIRIZZI UTILI

MANUALI GENERALI E BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- Atlante dei SIC della Lombardia, 2008. Regione Lombardia. Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- Arillo A., Mariotti M., Parisi V., Nicosia E., 2006. Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000 – schede per il riconoscimento, la gestione ed il monitoraggio. Regione Liguria.
- Battisti C., 2004. Frammentazione ambientale, connettività, reti ecologiche. Un contributo teorico e metodologico con particolare riferimento alla fauna selvatica. Provincia di Roma, Assessorato alle politiche ambientali, Agricoltura e Protezione civile pp.
- Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto M. G., Falco R., Siccardi P., Trivellini G., 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.
- Boitani L., Falcucci A., Maiorano L., Montemaggiori A., 2002. Rete ecologica nazionale. Il ruolo delle aree protette nella Conservazione dei Vertebrati. Ministero dell'Ambiente, Università di Roma "La Sapienza", 88 pp.
- Calvario E., Sebasti S., Copiz R., Salomone F., Brunelli M., Tallone G., Blasi C., 2008. Habitat e specie di interesse comunitario nel Lazio. Edizioni ARP – Agenzia Regionale Parchi, Roma.
- D'Antoni S., Duprè E., La Posta S., Verucci P., 2003. Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione per la Protezione della Natura.
- Hanski I., 1998. Metapopulation dynamics. *Nature*, 396: 41-49.
- Harrison S., Bruna E., 1999. Habitat fragmentation and large-scale conservation: what do we know for sure? *Ecography*, 22: 225-232.
- Hess G.R., 1994. Conservation corridors and contagious disease: a cautionary note. *Conserv. Biol.*, 8: 256-262.
- La Posta A., Duprè E., Bianchi E. 2008. Attuazione della Direttiva Habitat e stato di conservazione di habitat e specie in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Roma, 48 pp.
- Machtans C.S., Villard M.-A., Hannon S.J., 1996. Use of riparian buffer strips as a movement corridors by forest birds. *Conserv. Biol.*, 10: 1366-1379.
- Malcevski S., Bisogni L.B., Gariboldi A., 1996. Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. Il Verde editoriale, Milano.
- Massa R., Ingegnoli V., 1999. Biodiversità, Estinzione, Conservazione. UTET Libreria, Torino, 518 pp.
- Odum E.P., 1988. Basi di Ecologia. Piccin, Padova, 544 pp.
- Premuda G., Bedonni B., Ballanti F., 2000. Nidi artificiali. Calderini Edagricole, Bologna.
- Randi E., 1993. Genetica delle piccole popolazioni. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 21: 151-166.
- Ruffo S., Stoch F. (eds.), 2005. Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2 serie, Sezione Scienze della Vita 16.
- Thomas C.D., 1994. Extinction, colonization, and metapopulations: environmental tracking by rare species. *Conserv. Biol.*, 8: 373-378.
- Trombulak S.C., Frissel C.A., 2000. Review of ecological effects of roads on terrestrial and aquatic communities. *Conserv. Biol.*, 14: 18-30.

CHIROTTERI

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo E., Scaravelli D., Genovesi P., 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, 19. Ministero dell'Ambiente - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.; pp. 216.
- Bat Conservation Trust (2007). Bat Surveys – Good Practice Guidelines. Bat Conservation Trust, London.
- Beunex G. 2004 – Morphometrics and ecology of *Myotis cf. punicus* (Chiroptera, Vespertilionidae) in Corsica. *Mammalia* 68 (4): 269-273.
- Dietz C., Von Helversen O., Nill D., 2009 (english edition). BATS of Britain, Europe & Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd., London.
- Fornasari L., Violani C., Zava B., 1997. I Chiroterri italiani. L'EPOS Ed., Palermo.
- Lanza B., Agnelli P., 2002. Chiroterri, Chiroptera Blumenbach, 1779; [pp. 45-142]. In: Spagnesi M., A. M. De Marinis (a cura di), 2002 - Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica; pp 211.
- Mitchell-Jones A.J., McLeish A.P., 2004 (3ed.). Bat Workers' Manual. Joint Nature Conservation Committee.
- Mucedda M., Murittu G., Oppes A., Pidinchedda E., (1995). Osservazioni sui Chiroterri troglodifili della Sardegna.

BIBLIOGRAFIA GENERALE

- Bollettino della Società sarda di scienze naturali, Vol. 30 (1994/95), p. 97- 129. ISSN 0392-6710.
- Spagnesi M., A. M. De Marinis, 2002 - Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Simon M., Huttenbugel S., Smit-Viergutz J., 2004. Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany.

ALTRI MAMMIFERI

- Bright P., Morris P., Mitchell-Jones T., 2006. The dormouse conservation handbook – second edition. English Nature.
- Canova L., Rossi S., - First records of the northern raccoon *Procyon lotor* in Italy - *Hystrix It. J. Mamm.* (n.s.) 19 (2) (2008): 9
- Carter P., Churchfield S., 2006. The Water Shrew Handbook. The Mammal Society, London.
- Corbet G., Ovenden D., 1985. Guida dei Mammiferi d'Europa – Atlante illustrato a colori. Franco Muzzio & c. editore, Padova.
- Locatelli R., Paolucci P. - Insettivori e piccoli roditori del Trentino. Trento: provincia autonoma di Trento. Servizio Parchi e foreste demaniali [etc.], 1998. - 132 p.; ill. ; 21x21 cm. - (Collana naturalistica ; 7)
- Mitchell-Jones A.J., Amori G., Bogdanowicz W., Krystufek B., Reijnders P.J.H., Spitzenberger F., Stubbe M., Thissen J.B.M., Vohralik V., Zima J., 1999. The Atlas of European Mammals. T & AD Poyser Ltd, London.
- Prigioni C., Cantini M. & Zilio A. (eds) 2001. Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia. 324 pp.
- Puechmaille SJ, et al. (2010) White-nose syndrome fungus (*Geomyces destructans*) in bat, France. *Emerg. Infect. Dis.* 16:290-293

ANFIBI E RETTILI

- AA.VV., 2007. Salvaguardia dell'Erpetofauna nel Territorio di Alpe Adria - Un contributo della regione Friuli-Venezia Giulia a favore della Biodiversità. Programma di Iniziativa Comunitaria Interreg III A Italia-Austria. Graphic Linea. Udine
- Ancona N., 2000. Analisi dei siti riproduttivi degli anfibi nei siti dell'Italia settentrionale: sintesi bibliografica, in: "Atti primo Congresso nazionale SHI (Torino 1996)", Museo regionale di Scienze Naturali, Torino: 499-504.
- Andreone F., Sindaco R., 2002. Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta – Atlante degli Anfibi e dei Rettili. Monografie XXVI 1998, Museo Regionale di Scienze Naturali Torino.
- Arnold E.N. & Burton J.A. (1985) - Guida dei Rettili e degli Anfibi d'Europa. Muzzio & C., Padova; 244 pp.
- Barbieri F., Bernini F. & Fasola M., 2001. - Atti 3° Congresso Nazionale della Società Herpetologica Italiana (Pavia, 14-16 settembre 2000). *Pianura* 13/2001: 1-360.
- Barbieri F., Gentili A., 2002. Gli Anfibi e i Rettili del Parco del Ticino. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- Beebe T. J. C., 1996. Ecology and conservation of amphibians, Chapman & Hall, London.
- Bernini F., Barbieri F. & Vercesi A. 2000. Nuove metodologie di cattura e di marcatura negli anuri: prima esperienza su *Rana latastei* e *Rana dalmatina*, in: "Atti primo Congresso nazionale SHI (Torino 1996)", Museo regionale di Scienze Naturali, Torino: 269-276.
- Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E., Scali S., 2004. Atlante degli anfibi e dei rettili della Lombardia. Monografie di Pianura, Cremona, 5: 1-254.
- Bologna M.A., Capula M. & Carpaneto G.M. (eds), 2000 – Anfibi e rettili del Lazio. Fratelli Palombi Editori, Roma. 160 pp.
- Bonato L., Fracaso G., Pollo R., Richard J., Semenzato M. (eds), 2007 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto. Associazione Faunisti Veneti, Nuovadimensione Ed.
- Bruno S., 1984. Guida ai Serpenti d'Italia. Ed. Giunti Martello. Collana I Tesori della Natura.
- Bruno S., 1986. Tartarughe e Sauri d'Italia. Giunti edizioni.
- Bruno S., Maugeri S., 1990. Serpenti d'Italia e d'Europa. Le guide di Airone. Giorgio Mondadori Ed.
- Ciofi C. & Chelazzi G., 1994. Analysis of homing pattern in the colubrid snake *Coluber viridiflavus*, *Journal of Herpetology*, 28: 477-484.

BIBLIOGRAFIA GENERALE

- Corbet K., 1989. The conservation of European reptiles and amphibians, Christopher Helm, London.
- Corti C. & Lo Cascio P., 1999. I lacertidi italiani. L'Épos, Palermo.
- Cristina Giacoma (Editor), 2000. - Atti I Congresso Nazionale della Società Herpetologica Italiana (Torino, 2-6 Ottobre 1996). Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 819 pp.
- Donnelly MA, McDiarmid RW, Hayek LC and Foster MS, 1994. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians. Smithsonian Institution Press. Edited by Heyer, WR.
- Doria G., Salvio S., 1994. Atlante degli Anfibi e Rettili della Liguria. Regione Liguria- cataloghi dei beni naturali.
- Elzinga C., Salzer DW, Willogby JW, Gibbs JP, 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.
- Farinello F, Bonato R., 2000. Colubro di Esculapio. In: Gruppo Nisoria, Mus.nat. Vic., Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza, pp.152-156. Padovan Ed., Vicenza.
- Ferri V., 1998. - Il progetto rospi in Lombardia. Iniziative di censimento, studio e salvaguardia degli Anfibi in Lombardia: consuntivo dei primi sei anni (1990-1996). Comunità Montana Alto Sebino e Regione Lombardia, Gianico (BS), 231 pp.
- Ficetola G.F, Monti A., Bottoni L., De Bernardi F, Massa R. & Padoa-schioppa E., 2004. The importance of aquatic and terrestrial habitat for the European pond turtle (*Emys orbicularis*): implications for conservation planning and management. Can. J. Zool. 82: 1704-1712.
- Gentilli A. & Scali S., 2008: I rettili della bassa Valtellina Ecologia, rapporti con l'uomo e problemi di conservazione. Suppl. vol. 19/2008. "Il Naturalista valtellinese" Atti del Museo civico di Storia naturale di Morbegno.
- Gentilli A., Scali S., Barbieri F. & Bernini F., 2003. A three years project for the management and conservation of amphibians in northern Italy, Biota, 3, 1-2 (2002): 25-31.
- Giacoma C., Picariello O., Puntillo D., Rossi F., Tripepi S., 1988. The distribution and habitats of the newt (*Triturus*, Amphibia) in Calabria (southern Italy). Monit. Zool. Ital. Vol. 22, no. 4: 449-464.
- Giacoma C., Rolando A., Castellano S, Cazzanti P, Rolando B, Fiorito S., 1995 - Applicazione del radio-tracking agli anfibi: il caso di *Rana temporaria*. Suppl. Ric. Biol. Selv., XXIII: 119-126.
- Giacoma C., 2001 - Struttura e dinamica di popolazione due validi strumenti per la determinazione dello stato di conservazione. Rivista Idrobiol. 40-1. Pp: 281-291.
- Griffiths R.A., 1996. Newts and Salamanders of Europe. T&AD Poyser Natural History, London.
- Guarino F.M., Caputo V., Angelini F., 1992. The reproductive cycle of the newt *Triturus italicus*. Amphibia-Reptilia, Vol. 13, no. 2: 121-133(13).
- Ildos A. & Ancona N., 1995. Proposte gestionali sui siti riproduttivi degli anfibi in una zona Agricola, Quad. civ. Stn. Idrobiol. Milano, 20 (1993): 47-53.
- Lanza B. (1983b) - Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane, 27. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma; 196 pp., 72 ff.
- Lanza B., Andreone F, Bologna M.A., Corti C., Razzetti E., 2007. Amphibia. Calderini Ed.
- Lapini L., 2005. - Si fa presto a dire rana. Guida al riconoscimento degli anfibi anuri nel Friuli Venezia Giulia. Provincia di Pordenone-Comando di Vigilanza Ittico-Venatoria & Comune di Udine-Museo Friulano di Storia Naturale ed., Udine: 1-48.
- Luiselli L., Capizzi D., 1997. Effects of area, isolation, and habitat features on distribution of snakes in Mediterranean fragmented woodlands. Biodiversity and Conservation, 6: 1339-1351.
- Mazzotti S., Stagni G., 1993. Gli Anfibi e i Rettili dell'Emilia-Romagna (Amphibia, Reptilia). Regione Emilia-Romagna-Istituto per i beni artistici culturali e naturali. Museo Civico di Storia Naturale di Ferrara.
- Mazzotti S., 1995. Competizione tra fauna ittica e batracofauna in laghi dell'Appennino settentrionale, Quad. civ. Stn. Idrobiol. Milano, 20 (1993):67-74.
- Ottonello D., Lamagni L., 2008. Atlante degli anfibi e rettili della provincia di Savona. Pubblicazione della Provincia di Savona-Assessorato Parchi e Aree Protette, Educazione Ambientale.
- Piazzini S., Favilli L. & Manganelli G., 2005. Atlante degli Anfibi della provincia di Siena (1999-2004). Sistema delle Riserve Naturali della Provincia di Siena, Quaderni Naturalistici, 1: 112 pp.
- Picariello O., Odierna G., Guarino F.M. & Capolongo D. 2002. - 4° Congresso Nazionale Società Herpetologica Italiana, Ercolano (Napoli) 18-22 giugno 2002, Programma, Riassunti. Centro Stampa dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, Napoli, 92 pp.
- Poggiati P. & Salmoni M., 2002. Strategia cantonale per lo studio e la protezione di anfibi e rettili: principi e indirizzi, in: "Atti del terzo Convegno Salvaguardia Anfibi (Lugano, 2000)", Cogecstre, Penne (PE): 189-215.

BIBLIOGRAFIA GENERALE

- Salvaguardia dell'Erpetofauna nel territorio di Alpe-Adria – un contributo della Regione Friuli Venezia Giulia a favore della biodiversità, 2007. Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna, ufficio studi faunistici, Udine.
- Scali S., Gentili A., Barbieri F., Bernini F. & Veccesi A., 2001b. Un progetto integrato per la conservazione degli anfibii in Lombardia, *Pianura*, 13: 121-124.
- Scocciati C. (1995) - Anfibii e rettili sulle strade. *Panda*, 29 (7), 2.
- Scocciati C. (1998a) - Azioni di conservazione degli Anfibii in Toscana (pp. 173-184, 8 ff.). In: Ferri V. (ed.) - Il Progetto Rospi Lombardia. Iniziative di censimento, studio e salvaguardia degli Anfibii in Lombardia. Comunità Montana Alto Sebino, Lovere (Bergamo) & La Cittadina Azienda Grafica, Gianico (Brescia).
- Scocciati C. (1998b) - Studio dei tratti stradali a maggior rischio per le migrazioni di Anfibii (punti focali di attraversamento) in provincia di Firenze (pp. 41-42). In: Dipartimento di ecologia - Università della Calabria (ed.). 2° Congresso nazionale della Societas Herpetologica Italica, Praia a Mare (Cosenza) 6-10.X.1998. Riassunti.
- Scocciati C. (1998c) - Operazione "Bufo bufo". In *Comune*, 4° suppl. *Aut & Aut* n. 40, Impruneta, 15.
- Scocciati C., 2001. - Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF Italia, Firenze, 428 pp.
- Scocciati C. (2004) - Rehabilitation of habitat connectivity between two important marsh areas divided by a large road with high traffic level (pp. 14-15). In: Zuffi M.a.l. (ed.) - V° Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica, Calci (Pisa) 29.IX-3.X.2004. Programma e riassunti.
- Scocciati C. & Cigna P. (1999) - Le infrastrutture di origine antropica e la fauna: barriere ecologiche e isolamento in sottoaree. L'esempio della Piana Fiorentina (pp. 591-596, 1 f.). In: Baldaccini G.N. & Sansoni G. (eds) - *Atti Semin. Studi "I biologi e l'ambiente... oltre il duemila"*, Venezia 22-23.XI.1996. CISBA, Reggio Emilia.
- Sheffer HB, Alford RA, Wodward BD, Richards SJ, Altig RG, Ason CG, 1994 - Standard techniques in inventory and monitoring. Quantitative sampling of amphibian larvae. In: Heyer, WR, MA Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster (eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (Eds.), 2006. *Atlante degli Anfibii e dei Rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibian and Reptiles*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze. 792 p.
- Sindaco R., Jeremcenko VJ., 2008. *The Reptiles of the Western Palearctic – 1. Annotated checklist and distributional atlas of the turtles, crocodiles, amphisbaenians and lizards of Europe, North Africa, Middle East and Central Asia*. Belvedere edizioni.
- Sindaco R. Cap. Anfibii e Rettili del Basso Monferrato, *Nascitur in Collibus Montisferrati-Biodiversità delle colline del Basso Monferrato*, 2010. BIOMONET atlante informatico della biodiversità delle colline del basso monferrato.
- Sutherland W. *Ecological census techniques. A Handbook*. Cambridge University Press.
- Zimmerman B.L. (1994). *Standard techniques in inventory and monitoring 3. Audio strip surveys*. In: Heyer, WR, MA Donnelly, RW McDiarmid, LC Hayek and MS Foster (eds). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington DC.

PESCI

- AA.VV., 1994. *Il territorio lariano e il suo ambiente naturale*. Amministrazione Provinciale di Como. Ed. Nodo libri, Como. 270 pp.
- AA.VV., 2001. *Manuale di riqualificazione fluviale. Le esperienze pioniere della rinaturalizzazione in Europa*. CIRF Centro Italiano per la riqualificazione fluviale. Mazzanti Editori, Venezia.
- AA.VV., 1996. *Tecniche di ingegneria naturalistica e rinaturalizzazione in ambito fluviale applicate alla gestione ittica e alla pesca*. Atti del Convegno. Suppl. al periodico *Il pescatore trentino*.
- Aldrigo M., Facocetti R., 2006 - *Guida per il riconoscimento dei pesci della provincia di Lecco – Collana Natura e Ambiente*. Pag.102.
- Andreone F., Bovero S., Bergò P., 2004 - *Littiofauna dei Laghi di Ivrea (Provincia di Torino): lista preliminare e indicazioni di conservazione*. *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 21 (2): 495- 504.
- APAT, 2004. *Atlante delle opere di sistemazione fluviale*. Dipartimento Difesa del Suolo, Roma.
- Baldaccini G.N., Sansoni G., 2005. *Classificazione ecologica delle acque interne. Applicabilità della Direttiva 2000/60/CE*. Atti del Seminario di studi, Trento 12-13 febbraio 2004 APAT, APPA Trento, CISBA
- Bruno S., 1987 - *Pesci e crostacei d'acqua dolce* - Giunti editore.
- Catelli C., Puzzi C., Monicelli F. & Calamari D., 2001. *Osservazioni sull'autocoologia del Vairone, Leuciscus souffia*

BIBLIOGRAFIA GENERALE

- (Risso, 1826), in tre corsi d'acqua dell'Italia settentrionale (Torrente Lanza, Fiume Sesia, Fiume Ticino). Atti VIII Conv. Naz. AIAD, Quad. E.T.P. Reg. Friuli-Venezia Giulia, 30: 49-55.
- CIRF, 2006. La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio. A. Nardini, G. Sansoni (curatori) e coll., Mazzanti editore, Mestre. Pag. 832.
- Crivelli A.J., 1996. The freshwater fish endemic to the northern Mediterranean region, an action plan for their conservation. Tour du Valat Publication, Arles (France), 172 pp.
- Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., 1991. I Pesci delle acque interne italiane. Ministero dell'Ambiente, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, XVI + 617 pp.
- Maitland P.S., 1995. The conservation of freshwater fish: past and present experience. In: Crivelli A.J., Maitland P.S. (eds.) Endemic freshwater fishes on the northern Mediterranean region, Biol. Conserv., 72 (2): 259-270.
- Marble A.D., 1992. A guide to wetland functional design. Lewis Publishers. Chelsea, USA.
- Nocita A., Zerunian S., 2007. L'ittiofauna aliena nei fiumi e nei laghi d'Italia. *Biologia Ambientale*, 21 (2): 93-96
- Nonnis Marzano F., Maldini M., Bianco P.G., Marconato E., 2006. La gestione dell'ittiofauna per la tutela e la conservazione degli ambienti fluviali. Atti del 10° Congresso Nazionale della Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci, Montesilvano (PE) 2-3 aprile 2004 AIAD, CISBA
- Zerunian S., 1992. La perdita di diversità nelle comunità ittiche delle acque dolci. In: Melandri G. e Conte G. (eds.) *Ambiente Italia 1992. Lega per l'Ambiente / Vallecchi Ed.*, Firenze, pp. 156-169.
- Zerunian S. & Taddei A.R., 1996. Pesci delle acque interne italiane: status attuale e problematiche di conservazione. WWF Italia, Settore Diversità biologica
- Zerunian S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità biologica, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna, X + 220 pp.
- Zerunian S., 2003. Piano d'azione generale per la conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani. Ministero dell'Ambiente e Istituto Nazionale Fauna Selvatica, Quaderni Conservazione Natura n. 17, 123 pp.
- Zerunian S. & Genoni P., 2007. La fauna ittica dei corsi d'acqua: qualità ambientale, ricerca e conservazione della biodiversità - Monografia di *Biologia Ambientale* vol. 21 CISBA
- Zerunian S., 2007. Problematiche di conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani. *Biologia Ambientale*, 21 (2): 49-55.

CROSTACEI

- Bruno S., 1987 - Pesci e crostacei d'acqua dolce - Giunti editore.
- Delmastro G.B., 1999 - Annotazioni sulla storia naturale del gambero della Louisiana *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) in Piemonte centrale e prima segnalazione regionale del gambero americano *Orconectes limosus* (Rafinesque, 1817) - Riv. piem. St. nat.
- Falciai L., Minervini R., 1992. Guida dei Crostacei Decapodi d'Europa. Franco Muzzio editore.
- Favilli L., Piazzini S., 2001. Indagine sulla fauna ittica e sui Crostacei Decapodi di alcuni corsi d'acqua del comprensorio del monte Amiata (comunità montana del monte Amiata area senese, provincia di Siena).
- Frogia C., 1978 - Decapodi (Crustacea decapoda). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane - N° 4. Collana del progetto finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente" - C.N.R. AQ/1/9.
- Gherardi F. & Holdich D.M. (a cura di), 1999 - Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of a bad situation? - A.A. Balkema, Rotterdam.
- Holdich D.M. & Sibling P.J., 2003 - Management & conservation of crayfish Environment Agency, Bristol.
- Iaconelli M., 1999. Ripristino della diversità genetica di popolazioni italiane di Gambero di fiume (*Austropotamobius italicus*) e reintroduzione in parchi naturali dell'alto Lazio. Atti IX Congr. Naz. S.It.E., Lecce, 14-17.9.1999: 80.
- Ingle R., 1997 - Crayfishes, lobsters and crabs of Europe. An illustrated guide to common and traded species - Chapman & Hall, London.
- Mazzoni D., Nobile L., Quaglio F., Restani R., 1997 - Diffusione dei gamberi d'acqua dolce in Emilia-Romagna: problemi ecopatologici legati all'introduzione di specie alloctone - Bollettino Società Italiana Patologia Ittica 21.
- Nardi P.A., Bernini F., Bo T., Bonardi A., Fea G., Ferrari S., Ghia D., Negri A., Razzetti E., Rossi S., 2004. Il gambero di fiume nella provincia di Alessandria. PI-ME Editrice, Pavia.

BIBLIOGRAFIA GENERALE

INSETTI

- A.A.VV. 2007. Riassunti del Convegno: Le libellule in Italia - Ricerche e conservazione Parco Naturale Valle del Ticino, Cameri.
- Askew r., 1988. The dragonflies of Europe. Harley Books, England.
- Balletto E. & Kudrna O., 1985 – Some aspects of the conservation of butterflies in Italy, with recommendations for a future strategy. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 117 (1-3): 39-59.
- Boano G., Sindaco R., Riservato E., Fasano S., Barbero R., 2007. Atlante degli Odonati del Piemonte e della Valle d'Aosta. Associazione Naturalistica Piemontese, Memorie Vol. VI; 160 pp.
- Bulankova E (1997) Dragonflies (Odonata) as bioindicators of environment quality. *Biologia* 52: 177–180
- A. Casale, M. Sturani, A. Vigna Taglianti (1982). Fauna d'Italia Coleoptera Carabidae. I - Introduzione, Pausinae, Carabinae. Calderini, Bologna
- Chinery M., 1998. Guida degli insetti d'Europa. Muzzio, Padova.
- Collins M. & Wells S. (1987). Invertebrates in need of special protection in Europe. -- Council of Europe Nature and Environment Series, 35: 162 pp.; Strasbourg.
- Collins N.M., Thomas J.A., 1991. The Conservation Of Insects and Their Habitats - 15th Symposium of the Royal Entomological Society of London 14-15 September 1989. Academic Press.
- D'Aguiar J., Dommanget J., Préchac R., 1990. Guida delle libellule d'Europa e del Nordafrica. Muzzio, Padova.
- Dijkstra K-D.B., Lewington R., 2006. Field Guide to the Drangonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing.
- Duelli P., Wermelinger B., 2005. Rosalia alpina L. - un Cerambicide raro ed emblematico. Sherwood n.114: 19-25.
- Higgins L. G., Riley N. D., 1970 – Butterflies of Britain and Europe. Great Britain.
- Kudrna O., 1986 – Butterflies of Europe, vol. 8: Aspects of the conservation of butterflies in Europe. AULA-Verlag Wiesbaden.
- Marktanner T., 1986 - Farfalle delle nostre Alpi. Casa Editrice Athesia, Bolzano: pp. 80
- Negro M., Casale A., Migliore L., Palestini C., Rolando A., 2008. Habitat use and movement patterns in the endangered ground beetle species, *Carabus olympiae* (Coleoptera: Carabidae). *European Journal of Entomology*.
- Pesarini C. & Sabbadini A., 1997. I Cerambicidi (Coleoptera Cerambycidae) del Monte Barro (Italia, Lombardia, Lecco). Mem. Soc. ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano.
- Pilon, N. Sciaky R., Violani C. (1991). La carabidofauna di un biotopo ripario del corso lombardo del Po (Coleoptera carabidae). Mem. Soc. Ent. Ital. Genova, 70.
- Pozzi G., 1990. Farfalle d'Italia e d'Europa – ambienti caratteristiche comportamento. Le guide di Airone. Editoriale Giorgio Mondadori.
- Riservato, E. et al. (2009). The Status and Distribution of Dragonflies of the Mediterranean Basin. Gland, Switzerland and Malaga, Spain: IUCN. Vii + 33pp.
- Riservato E., 2009. Atlante delle libellule della provincia di Novara. Provincia di Novara-IX Settore: Agricoltura. Italgrafica, Novara.
- Rothschild M., Farrell C., 1989. Le Farfalle – come allevare e tenere le farfalle in giardino e in serra. Franco Muzzio editore, Padova.
- Saarinen K., 2002 – A comparison of butterfly communities along field margins under traditional and intensive management in SE Finland. *Agriculture Ecosystem & Environment*, 90(2003): 59-65
- Sama G. 1988. Fauna d'Italia vol. XXV. Coleoptera Cerambycidae. ed. Calderini, Bologna. XXXVI + 216 pp
- Smallidge P.J., Leopold D.J., 1997 – Vegetation management for the maintenance and conservation of butterfly habitats in temperate human-dominated landscapes. *Landscape and Urban planning*, 38 (1997): 259-280.
- Thompson DJ, Purse BV & Rouquette JR (2003). Monitoring the Southern Damselfly, *Coenagrion mercuriale*. *Conserving Nature 2000 Rivers Monitoring Series No. 8*, English Nature, Peterborough.
- Thompson DJ, Roquette JR & Purse BV (2003). Ecology of the Southern Damselfly. *Conserving Nature 2000 Rivers Ecology Series No. 8*. English Nature, Peterborough.
- Villa R., Pellicchia M., Pesce G.B., 2009. Farfalle d'Italia. Istituto per i beni artistici, culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna. Editrice Compositori.



Gestione e conservazione della fauna minore

M. Biasioli, S. Genovese, A. Monti

e la supervisione scientifica di
Giuseppe Bogliani

Questa pubblicazione rientra tra gli obiettivi del progetto "INTERVENTI FINALIZZATI ALLA CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ NEL PARCO DEL LURA COME PROGETTO STRATEGICO PER LA RETE ECOLOGICA DELL'ALTA PIANURA LOMBARDA: UN PROGETTO PILOTA DI GESTIONE ATTIVA DEGLI HABITAT" cofinanziato da Fondazione Cariplo nell'ambito del Bando "Promuovere la sostenibilità". Vuole porsi come primo manuale tecnico in grado di fornire ad enti e associazioni, un dettagliato strumento di lavoro per la realizzazione di progetti di conservazione e gestione della piccola fauna. Al suo interno, grazie a sezioni approfondite, sarà possibile vedere come intervenire per meglio gestire gli habitat e le popolazioni esistenti grazie ad esperienze di successo già realizzate e comprovate. Una vera e propria raccolta di iniziative descritte in modo dettagliato che potranno fornire utilissimi spunti nella redazione di piani di monitoraggio, conservazione o gestione.

Consorzio Parco del Lura
via IV Novembre, 9
22071 Cadorago (CO) - Caslino al Piano
Tel 031 901491
Fax 031 8881621
info@parcolura.it
www.parcolura.it

Pubblicazione realizzata
grazie al contributo di:



**fondazione
cariplo**

