

Conservare il buio, illuminare con rispetto

Per ragioni di conservazione e di garanzia di rispetto della legge, è opportuno che l'illuminazione decorativa degli elementi dell'edificato che presentano particolare potenzialità per i chiroterteri, come edifici monumentali e ponti, sia subordinata a un accertamento della loro frequentazione o meno da parte di chiroterteri.

In caso di verifica di frequentazione, nel periodo di presenza degli esemplari (che normalmente non interessa tutto l'anno, ma solo alcuni mesi), l'illuminazione deve essere esclusa o realizzata con adeguate limitazioni, ossia in modo che non siano posti in luce rifugi, accessi e vie di transito dei chiroterteri. Così, ad esempio, per tutelare importanti colonie riproduttive, nella Cattedrale di Aosta (sul retro piccoli di *Rhinolophus ferrumequinum* nel sito), nella Reggia di Venaria (TO) e nel complesso monumentale dell'Isola Bella (VB) sono salvaguardati "lati oscuri", mentre in Liguria, presso alcune chiesette frequentate da *Rhinolophus hipposideros* (sul retro una femmina adulta col piccolo), sono conservate condizioni integrali di oscurità.

Qualora l'illuminazione sia motivata da esigenze di sicurezza connesse alla presenza di cantieri, si può ricorrere a soluzioni alternative, quali ponteggi dotati di sistema di allarme o circuiti di videosorveglianza impieganti telecamere associate a illuminatori a infrarossi. Per maggiori informazioni e per aderire all'elenco europeo dei siti sottoposti a tutela dell'oscurità/illuminazione rispettosa: www.eurobats.org; eurobats@eurobats.org



La Reggia di Venaria ospita *Myotis myotis*, *M. blythii* e *M. emarginatus*. Nel periodo di presenza delle colonie la facciata anteriore dell'edificio è illuminata, in particolare durante le manifestazioni (a sinistra), mentre quella posteriore (a destra), contenente gli accessi e le vie di transito degli esemplari, è mantenuta al buio.



I sotterranei dei giardini di Palazzo Borromeo, sull'Isola Bella, sono utilizzati da una colonia di *Myotis capaccinii* e altre specie di chiroterteri. Nottetempo nell'area antistante il rifugio (riquadro) e lungo il lato posteriore dell'isola, ove transitano gli esemplari, sono conservate condizioni di oscurità naturale.

Gli organismi viventi si sono evoluti in funzione della quantità di luce presente nell'ambiente naturale e, ove esiste, dell'alternanza naturale delle fasi di buio e di luce.

Hanno sviluppato strategie comportamentali e ritmi di attività giornalieri e stagionali in risposta a tali condizioni, oggi alterate dall'illuminazione artificiale.

Solo recentemente si è cominciato a studiare gli effetti biologici dell'inquinamento luminoso, ma è stato subito evidente che la loro portata è estremamente ampia: riguarda la sfera individuale, la conservazione delle specie e gli equilibri ecosistemici.

Le specie notturne, come i pipistrelli, sono più direttamente esposte, ma il fenomeno riguarda anche le specie diurne e ha implicazioni nel campo della salute umana.

Occorre attenzione, ogniqualvolta si illumina, al fine di minimizzare le conseguenze negative.

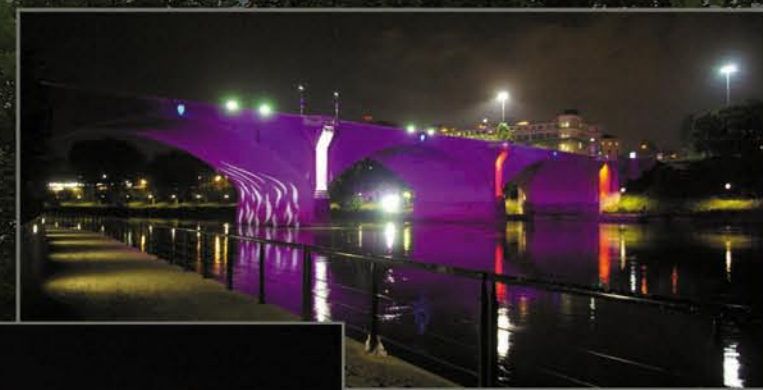
Occorre imparare ad apprezzare il valore dell'oscurità naturale, riscoprirne la bellezza e conservarla in quanto bene prezioso.



Un terzo delle specie di mammiferi terrestri della fauna italiana sono chiroterteri (pipistrelli).

Si tratta di uno dei gruppi zoologici più minacciati: soffrono dell'abuso di pesticidi (hanno dieta fondamentalmente insettivora), dell'alterazione degli ambienti che producono le loro prede (in particolare boschi e zone umide) e dei siti che frequentano per riposare, andare in letargo e svolgere le varie fasi del loro ciclo riproduttivo (cavità sotterranee, interstizi all'interno di alberi o rocce, edifici).

Anche l'inquinamento luminoso condiziona la loro conservazione.



Promosso da EUROBATS (www.eurobats.org) nel quadro Eurobats Projects Initiative.

Col sostegno finanziario di:
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare della Repubblica Italiana (www.minambiente.it/),
Ministero dell'Ecologia, dell'Energia, dello Sviluppo sostenibile e del Mare della Repubblica Francese (<http://developpement-durable.gouv.fr/-Logement-amenagement-durable-et,824-.html>).

Realizzato da Stazione Teriologica Piemontese (c/o Museo Civico Storia Naturale Carmagnola, TO);
testi e foto: M. Calvini, P. Debernardi, E. Patriarca, R. Toffoli; disegni: E. Giuliano), in collaborazione con:
Regione Liguria (www.ambienteinliguria.it/),
Regione Piemonte (www.regione.piemonte.it/parchi/settori.htm); www.centroregionalechiroterteri.org),
Regione Autonoma Valle d'Aosta (www.regione.vda.it/risorsenaturali/default_1.asp).

I PIPISTRELLI E L'ILLUMINAZIONE

I pipistrelli sono sensibili all'inquinamento luminoso



Benché varie specie di pipistrelli per alimentarsi abbiano imparato a sfruttare le concentrazioni di insetti presso i lampioni, il bilancio degli effetti dell'illuminazione artificiale notturna sulla chiroterofauna è complessivamente negativo.

Le lampade, soprattutto quelle che emettono luce a bassa lunghezza d'onda (fortemente attrattiva per gli insetti che, come nella foto, possono addirittura rimanere intrappolati nei lampioni), causano impoverimento dell'entomofauna: per i pipistrelli ciò significa diminuzione dell'abbondanza e della varietà di prede.

Molte specie di chiroterteri di grande interesse conservazionistico, in particolare appartenenti ai generi *Rhinolophus* e *Myotis*, evitano le luci artificiali. Tale comportamento è probabilmente in rapporto al rischio di essere predati (nelle aree illuminate possono essere attivi sia rapaci notturni, sia rapaci e altri predatori diurni) e al fatto che la percezione visiva nei chiroterteri, migliore in condizioni crepuscolari, peggiora in luce intensa.

Recenti studi hanno dimostrato come alcune specie assimolino le luci artificiali a vere e proprie barriere, che ne limitano gli spostamenti e riducono gli ambienti a disposizione.

Per la conservazione dei chiroterteri è dunque rilevante tutelare l'oscurità naturale notturna, a partire dalle aree più importanti per la loro alimentazione: i rifugi e le rotte abituali di spostamento, in particolare fra i siti di riposo diurno e i territori frequentati nottetempo per l'alimentazione.



Myotis blythii

Un problema particolare: l'illuminazione decorativa del Patrimonio culturale



Piccoli di *Rhinolophus ferrumequinum* nella Cattedrale di Aosta

Le costruzioni dell'uomo (edifici monumentali, comuni abitazioni, ponti, ecc.) possono essere utilizzate dai pipistrelli in alternativa ai siti di rifugio naturali, spesso cancellati o alterati dall'artificializzazione del territorio. Sono soprattutto gli edifici monumentali a rivestire grande rilevanza per la conservazione dei chiroterteri, grazie alla presenza di ampi volumi poco utilizzati dall'uomo, bui e microclimaticamente idonei. Castelli, palazzi, torri, fortificazioni e chiese, in prevalenza nei sottotetti o negli scantinati, ospitano stagionalmente importanti colonie di chiroterteri, in alcuni casi le ultime sopravvissute su vaste aree.

Gli interventi di illuminazione decorativa notturna di tali edifici hanno grande potenzialità di impatto sulla chiroterofauna e occorre tenerne conto, anche per il rispetto delle leggi vigenti, che vietano di disturbare i chiroterteri e di alterarne i rifugi.

L'illuminazione esterna dei siti di rifugio, in particolare degli accessi che gli esemplari utilizzano per entrare e uscire, costituisce per le specie di chiroterteri "lucifughe" un fattore di disturbo diretto. Può inoltre indurre un'errata percezione del ritmo notte/di: giunta la sera i pipistrelli ritardano l'uscita dai rifugi diurni, il periodo di alimentazione risulta conseguentemente accorciato e ciò può condizionare negativamente la speranza di vita degli esemplari. Indagini condotte su alcune colonie riproduttive (aggregazioni di femmine e piccoli) hanno portato a riscontrare un accrescimento dei piccoli ospitati in edifici illuminati significativamente inferiore a quello registrato in colonie delle stesse specie ubicate in rifugi vicini, ma non illuminati. Ciò è rilevante poiché il raggiungimento di un peso corporeo adeguato prima dell'inverno è essenziale per la sopravvivenza degli esemplari durante il letargo.

Sono noti casi di abbandono di siti di rifugio illuminati da parte di intere colonie ed è probabile che le conseguenze del fenomeno siano aggravate dal comportamento di filopatria, descritto per molte specie: le femmine nate in un sito vi tornano a partorire e hanno difficoltà a trovare siti riproduttivi alternativi.

Altrettanti o più gravi effetti dell'illuminazione esterna possono avere gli interventi di illuminazione decorativa interna (spesso riguardanti torri e campanili) o "internalizzata" (cioè con fasci luminosi contenuti sotto elementi quali ponti, archi e gallerie). Nell'ambito di questi ultimi, ha particolare potenzialità d'impatto l'illuminazione dei ponti, nei cui interstizi possono trovare rifugio chiroterteri di diverse specie, alcune delle quali tipicamente associate all'ambiente acquatico.



Rhinolophus hipposideros, femmina e piccolo

