

Ali nella notte, i pipistrelli tra scienza e immaginario

Edoardo Razzetti
Francesca Cattaneo
Paolo Guaschi
Jessica Maffei
Stefano Maretti
Paolo Mazzarello

Kosmos - Museo di Storia Naturale, Università degli Studi di Pavia, Piazza Botta, 9/10. I-27100 Pavia. E-mail: info.kosmos@unipv.it

Salvatore Restivo
Oreste Sacchi
Ugo Ziliani

Studio Naturalistico Platypus S.r.l., via Pedroni, 13. I-20161 Milano. E-mail: info@platypus.it

RIASSUNTO

Lo Studio Naturalistico Platypus e Kosmos hanno realizzato una esposizione temporanea dedicata ai chiroterri, sia per celebrare le ricerche di Lazzaro Spallanzani sul "sesto senso" dei pipistrelli sia per fare conoscere al pubblico alcuni aspetti della biologia di questi animali tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat". "Ali nella notte", inaugurata il 3 giugno 2021, ha illustrato il mondo dei chiroterri in un percorso che ha trattato biologia, ecologia, conservazione e interazioni con l'uomo. Il percorso ha offerto elementi interattivi tra cui ricostruzioni di ambienti, video, giochi meccanici e digitali, per fare leva sull'esperienza e stimolare il processo cognitivo. Era presente un settore dedicato all'immaginario che circonda i chiroterri, spaziando dal cinema ai fumetti fino alle credenze popolari. La mostra si è prefissa lo scopo di migliorare gli atteggiamenti dell'uomo verso questi animali, presentandoli in modo approfondito e consapevole.

Parole chiave:

esposizioni temporanee, chiroterri, conservazione, biologia, ecologia.

ABSTRACT

"Ali nella notte", bats between science and fiction

Platypus and Kosmos created a temporary exhibition dedicated to chiroptera, not only to celebrate Lazzaro Spallanzani's researches on the "sixth sense" of bats but also to increase the awareness of the importance of the conservation of these animals that are protected by Directive 92/43/EEC "Habitat". "Ali nella notte", inaugurated on 3rd June 2021, illustrated the world of bats in an exhibition itinerary that dealt with biology, ecology, conservation and human interactions. "Ali nella notte" offered several exhibits including reconstructions of environments, videos, mechanical and digital games, to spur the experience and cognitive process. A section was dedicated to the imagery that surrounds bats, ranging from cinema to comics to myths. The exhibition had the aim to improve the human attitudes towards these animals, presenting them in an in-depth and responsible way.

Key words:

temporary exhibitions, bats, conservation, biology, ecology.

INTRODUZIONE

Le mostre tematiche sono uno strumento con cui, a partire dal Novecento, i musei di Storia Naturale hanno "svecchiato" la propria immagine producendo ricerca, cultura e intrattenimento enfatizzando le proprie potenzialità divulgative. Il successo di queste iniziative nel tempo è diventato fondamentale per le dinamiche interne dei musei soprattutto per ottenere finanziamenti e per coinvolgere maggiormente il pubblico (Throsby & Bakhshi, 2010).

Nella realizzazione di questi eventi il concept, la progettazione e il metodo ostensivo prevalgono su altri aspetti permettendo una libertà di espressione e di temi molto maggiore rispetto alle esposizioni permanenti. Le mostre forniscono quindi l'opportunità di provare nuovi approcci, specialmente nell'ambito del linguaggio, e tecniche espositive, tra cui elementi interattivi, che è possibile poi mutuare per gli allestimenti permanenti. Le mostre rappresentano inoltre formidabili strumenti di marketing, permettono di esporre reperti che normalmente non sono accessibili al pubblico e favoriscono la fidelizzazione dei visitatori stimolati a tornare periodicamente in museo (McLean, 1999; Tzortzi & Koukouvaou, 2019). Attraverso le mostre tematiche viene potenziato il ruolo didattico, educativo, cognitivo e culturale ricoperto dal museo capace di porsi come luogo di incontro e scambio tra curatori, specialisti del settore e cittadinanza. In base a queste premesse, nel 2019, lo Studio Naturalistico Platypus di Milano e Kosmos - Museo di Storia Naturale dell'Università di Pavia hanno voluto realizzare un'esposizione temporanea dedicata ai chiroterti. Tra i motivi della scelta di questo tema vi sono le ricerche di Lazzaro Spallanzani dedicate a questi animali alla fine del Settecento.

LE RICERCHE DI SPALLANZANI SUL "SESTO SENSO" DEI PIPISTRELLI

Nel 1793 Lazzaro Spallanzani, all'epoca professore di Storia Naturale presso l'Università di Pavia e direttore del Museo, decise di estendere i suoi esperimenti sull'orientamento in volo degli uccelli anche ai pipistrelli. Questi animali infatti erano già noti per la capacità di evitare gli ostacoli anche nel buio assoluto. Nel tentativo di comprendere se questa abilità fosse legata solo ai loro occhi, lo scienziato privò alcuni individui della vista, osservando che l'abilità di evitare gli ostacoli rimaneva inalterata. Dopo molte prove in cui prese in esame uno a uno il coinvolgimento dei cinque sensi e un confronto con lo scienziato svizzero Ludwig Jurine, verificò sperimentalmente la presenza di un "sesto senso" legato all'udito in grado di orientare i pipistrelli al buio (Spallanzani, 1794). Fu soltanto nel 1920 che l'inglese Hamilton Hartridge formulò l'ipotesi che i pipistrelli potessero emettere degli ultrasuoni per ricevere poi una eco dagli oggetti nell'ambiente. Nel 1938 infine il ricercatore americano Donald Griffin dimostrò scientificamente questo meccanismo, riuscendo per primo a udire le grida emesse dai pipistrelli mediante un apparecchio elettronico in grado di trasformare le loro vocalizzazioni in suoni percepibili dall'orecchio umano (Pye, 1960; Jones, 2005).

ALI NELLA NOTTE

Nell'affrontare i temi della mostra ci si è resi conto che molti aspetti della biologia dei chiroterti sono effettivamente poco noti al pubblico malgrado molte specie presenti in Italia siano rigorosamente tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (cfr. Spagnesi & Zambotti, 2001).



Fig. 1. Alcuni dei pannelli dedicati alla biologia dei chiroterti.

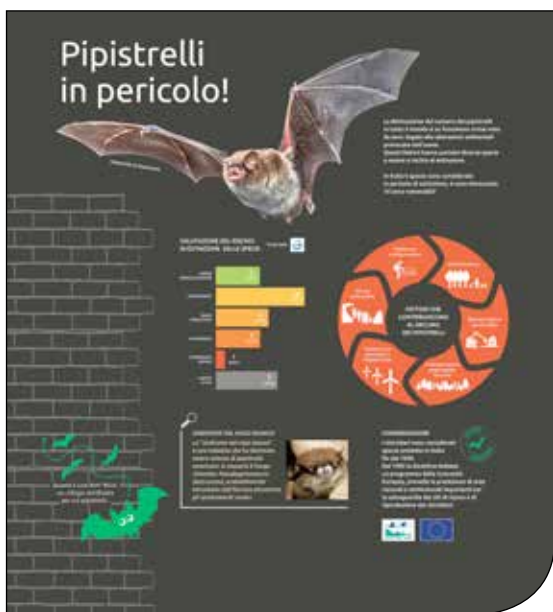


Fig. 2. Pannello dedicato alla conservazione dei chirotteri.

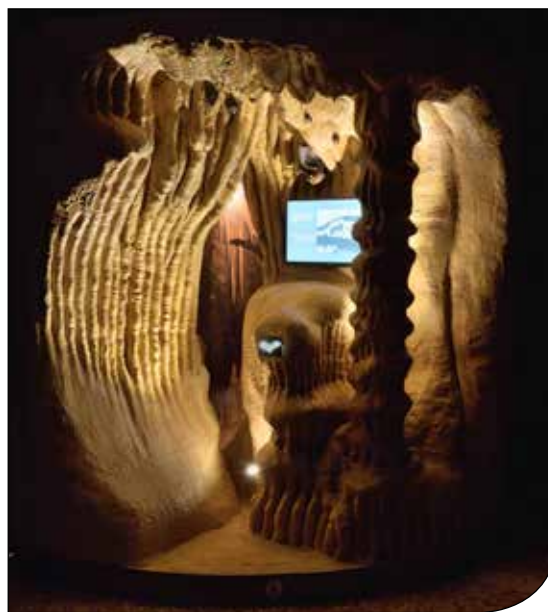


Fig. 3. Exhibit con ricostruzione ambientale di una grotta.

Dal 2020, inoltre, con la diffusione dell'epidemia da Coronavirus l'argomento della mostra, all'epoca in preparazione, è inaspettatamente diventato di estrema attualità e ha suggerito l'integrazione di una sezione incentrata su trasmissione delle malattie infettive, spillover e wet market. "Ali nella notte" è stata inaugurata il 3 giugno 2021 nell'ambito delle celebrazioni per il 250° anniversario della nascita del Museo di Storia Naturale di Pavia. Essa illustra il mondo dei chirotteri in un percorso che si snoda dalla biologia all'ecologia (fig. 1), dalla conservazione alle interazioni con l'uomo. Per coinvolgere i visitatori sono stati inseriti numerosi elementi interattivi, tra cui ricostruzioni di ambienti, video, giochi meccanici e digitali, per far leva sull'esperienza e stimolare il processo cognitivo.

Al fine di trasformare una conoscenza specialistica in una conoscenza accessibile e collettiva è stato utilizzato un linguaggio semplice e comprensibile, è stato limitato il numero di parole e ai testi sono state associate immagini scenografiche, un esempio è il pannello di figura 2. L'utilizzo combinato di testi, contenuti multimediali e accurate ricostruzioni 3D ha permesso la realizzazione di un percorso espositivo in grado di stimolare il visitatore. La prima sezione è collocata in uno spazio in cui il visitatore può vivere l'esperienza del buio. Qui sono collocate tre semplici ricostruzioni di ambienti: una grotta (fig. 3), una foresta matura con alberi cavi e un vecchio edificio rurale.

Questa sezione è stata concepita per essere fruita come un'esperienza immersiva da parte del visitatore, non solo per stimolarlo dal punto di vista emozionale, ma soprattutto per consentirgli di esplorare fisicamente l'ambiente in cui i pipistrelli vivono, senza metterne a rischio gli habitat.

Contemporaneamente il visitatore viene sensibilizzato in merito alla salvaguardia di questi ambienti, potendo comprendere ad esempio il valore in termini di biodiversità rappresentato da un vecchio albero cavo, che è spesso il rifugio di numerose specie. I contenuti multimediali di questa sezione (e di quelle successive) sono attivabili dalla luce del proprio smartphone o da torce acquistabili al bookshop. Ciò, in riferimento alla crisi pandemica in corso, fornisce un'ulteriore garanzia di igiene durante l'interazione con ogni exhibit interattivo. La seconda sezione è dedicata all'orientamento dei pipistrelli al buio a partire dalle ricerche settecentesche di Lazzaro Spallanzani fino alla scoperta del fenomeno dell'ecolocalizzazione e alle sue applicazioni scientifiche moderne. Nelle ricostruzioni degli esperimenti spallanzaniani, e nelle successive sezioni, sono stati utilizzati modelli originali stampati in 3D (fig. 4). Questa tecnica è stata scelta per evitare i rischi di danneggiamento dei reperti museali nelle fasi di realizzazione di calchi, in un'ottica di sempre maggior tutela e salvaguardia del patrimonio culturale dei musei scientifici. La tecnologia 3D consente inoltre la realizzazione di modelli estremamente accurati e scientificamente corretti, che rappresentano un ottimo strumento per la didattica museale. Permette la ricostruzione in vivo di organismi estinti sulla base dei dati deducibili dai resti fossili. Infine consente di realizzare in modo agevole modelli della stessa specie in più pose o di taglia differente, riducendo il numero di individui tassidermizzati necessari ad esempio per la realizzazione di un diorama. La terza sezione è incentrata su evoluzione, biologia ed ecologia dei pipistrelli, con un focus sugli importanti adattamenti anatomici e fisiologici legati alla loro capacità di volo, approfondimenti su alcune specie

italiane e un exhibit meccanico che mostra il meccanismo del blocco del tendine della zampa quando l'animale è appeso a riposo (Quinn & Baumel, 1993). Sono presenti infine un pannello dedicato ai chiroterteri estinti (cfr. Simmons & Geisler, 1998), due calchi di pipistrelli fossili (*Icaronycteris index* e *Onychonycteris finneyi*) e la ricostruzione in vivo del pipistrello estinto *Palaechiropteryx spiegeli*, realizzato con tecnologia 3D. La quarta area è riservata alle interazioni dei chiroterteri con l'ambiente e con l'uomo, senza tralasciare il ruolo che essi hanno nella trasmissione di alcuni virus tra cui SARS-CoV-2. Questi animali svolgono un ruolo essenziale negli ecosistemi in qualità di impollinatori e predatori di insetti garantendo benefici per la nostra specie e per la biodiversità.

La quinta area è dedicata all'immaginario che circonda i pipistrelli, spaziando dal cinema ai fumetti, fino alle tradizioni popolari e alle superstizioni legate all'aspetto e alle caratteristiche uniche di questi mammiferi. La percezione comune dei chiroterteri è infatti ancora oggi in gran parte negativa. Spesso questi animali sono descritti solo come portatori di malattie o sono associati alla tradizione dei vampiri, suscitando anche reazioni di paura e disgusto nonostante svolgano un fondamentale ruolo ecologico. In questa sezione è stato inserito un video dedicato a pipistrelli, vampiri e Batman realizzato unendo brevi spezzoni di film di varie epoche.

L'ultima sezione della mostra è adibita al tema della trasmissione delle malattie infettive da alcune specie animali, tra cui i pipistrelli, all'uomo. Un fenomeno, definito "spillover", che si è ripetuto più volte nella storia a partire già dal Neolitico. Questa sezione ha dunque lo scopo di fare chiarezza e affrontare in maniera scientifica e rigorosa una tematica tanto attuale quanto delicata. Appare dunque evidente come l'obiettivo della mostra sia quello di sfatare luoghi comuni e disinformazione, attraverso una corretta comunicazione scientifica, che affronta in maniera accattivante tematiche estremamente attuali quali la perdita di biodiversità e le strategie di conservazione per contrastarla, l'importanza della ricerca scientifica e lo sviluppo sostenibile.

Per aumentare l'efficacia del messaggio sono stati organizzati numerosi eventi tra cui otto incontri pomeridiani denominati "Bat talks" durante i quali un esperto ha presentato uno specifico tema della mostra in 15 minuti offrendo poi spazio per un confronto con il pubblico. Tra gli argomenti proposti: miti e leggende metropolitane, la conservazione dei chiroterteri nel Parco del Ticino, i pipistrelli tra le pagine dei libri, nel cinema, nei fumetti, la realizzazione dei modelli in mostra, le ricerche in corso, il rapporto tra pipistrelli e virus. Dettagli su queste e altre iniziative sono tuttora disponibili consultando l'agenda del Museo per il periodo di apertura della mostra (v. sito web 1).



Fig. 4. Una delle fasi della realizzazione dei modelli 3D.

CONCLUSIONI

Allestita in Museo nella sala semicircolare destinata alle mostre temporanee, "Ali nella notte" si è conclusa il 9 gennaio 2022 ed è stata fruita da 8860 visitatori, un risultato in linea con l'affluenza media dei visitatori al Museo e con l'assenza di visite scolastiche a causa della pandemia in corso. La mostra a breve sarà riproposta da Platypus in altri musei italiani.

I pipistrelli sono elementi importanti della biodiversità, utili per la lotta ai parassiti e per l'impollinazione di alcune piante. Pur avendo una preziosa funzione ecosistemica, con benefici per l'ambiente e l'economia, i pipistrelli sono minacciati dalle attività umane. La mostra ha inteso quindi migliorare gli atteggiamenti dell'uomo verso questi animali, presentandoli in modo approfondito e consapevole, anche attraverso una dinamica attività didattica curata da operatori esperti. I chiroteri pertanto sono stati adottati come modelli per affrontare temi più generali legati alla salute e alla conservazione dell'ambiente, all'agricoltura sostenibile e al turismo responsabile. Raggiungere ed educare alla sostenibilità i giovani è un obiettivo fondamentale della mostra e del Museo, in quanto essi rappresentano il futuro dell'umanità e sono la chiave per arrestare la perdita di biodiversità sul pianeta.

BIBLIOGRAFIA

- JONES G., 2005. Echolocation. *Current Biology*, 15(13): 484-488.
- MCLEAN K., 1999. Museum Exhibitions and the Dynamics of Dialogue. *Daedalus*, 128(3): 83-107.
- PYE J.D., 1960. A theory of echolocation by bats. *The Journal of Laryngology & Otology*, 74(10): 718-729.
- QUINN T.H., BAUMEL J.J., 1993. Chiropteran tendon locking mechanism. *Journal of Morphology*, 216(2): 197-208.
- SIMMONS N.B., GEISLER J.H., 1998. Phylogenetic relationships of *Icaronycteris*, *Archaeonycteris*, *Hassianycteris*, and *Palaechiropteryx* to extant bat lineages, with comments on the evolution of echolocation and foraging strategies in Microchiroptera. *Bulletin of the AMNH*, 235: 1-182.
- SPAGNESI M., ZAMBOTTI L., 2001. *Raccolta delle norme nazionali e internazionali per la conservazione della fauna selvatica e degli habitat*. Quaderni di Conservazione della Natura 1. Ministero dell'Ambiente, Istituto Nazionale per la Fauna selvatica. II + 375 pp.
- SPALLANZANI L., 1794. *Lettere sopra il sospetto di un nuovo senso nei pipistrelli dell'abate Lazzaro Spallanzani... con le risposte dell'abate Antonmaria Vassalli*. Stamperia Reale, Torino, 64 pp.
- THROSBY D., BAKHSHI H., 2010. *Culture of Innovation. An economic analysis of innovation in arts and cultural organisations*. NESTA. Research Report: June 2010, 89 pp.
- TZORTZI K., KOUKOUVAOU K., 2019. *Temporary Museum Exhibitions as Tools for Cultural Innovation*. In: Kavoura A., Kefallonitis E., Giovanis A. (eds.), *Strategic Innovative Marketing and Tourism*. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer Cham. pp. 57-65.

Siti web (ultimo accesso 01.02.2022)

- 1) Kosmos, Pavia
<https://museokosmos.eu/>