

PAV. Un parco in movimento

Il **PAV** Parco Arte Vivente - Centro sperimentale d'arte contemporanea è molte cose insieme: uno spazio pubblico in una città in trasformazione, un sito espositivo all'aria aperta in parco di 23.000 mq, un museo interattivo, un luogo-laboratorio attento al dialogo tra arte contemporanea, natura, biotecnologie ed ecologia.

L'**ART PROGRAM** si sviluppa attraverso la realizzazione da parte di artisti italiani e internazionali di opere e installazioni d'arte contemporanea, interventi permanenti e temporanei sia nelle aree esterne sia negli spazi espositivi interni. Per la realizzazione di numerosi progetti è previsto il coinvolgimento del pubblico in workshop e seminari condotti dagli artisti stessi.

Le **ATTIVITÀ EDUCATIVE E FORMATIVE** prevedono un programma aperto a tutti, con visite guidate, stage di formazione per insegnanti, operatori, studenti e per il pubblico adulto. L'obiettivo dei programmi artistici e delle attività è quello di dare nuovo impulso alla partecipazione attiva dei cittadini alla vita culturale, sensibilizzando tematiche ambientali attraverso lo studio e la sperimentazione dei linguaggi espressivi della contemporaneità, in collaborazione con esperti di varie discipline e artisti.

Il PAV è condotto in partnership con la Città di Torino, la Fondazione Torino Musei e AMIAT.

[www.parcoartevivente.it](http://www.parcoartevivente.it)



€ 9,00

PAV. A park in movement

The **PAV** Living Art Park and Experimental Centre for Contemporary Art is many things at one and the same time. It is a public space in a city undergoing transformation. It is an open-air site in an industrial area of approximately 23,000 sq.m. It is an interactive museum acting and an laboratory of the ongoing dialogue among contemporary art, nature, biotechnologies and ecology.

The **ART PROGRAM** comprises contemporary artworks and installations by Italian and international artists. These are permanent or temporary works, set up either outdoors or in the indoor exhibition areas. Many of these projects involve the general public in workshops and seminars conducted by the artists themselves.

The **EDUCATIONAL AND TRAINING ACTIVITIES** comprise a programme that is open to all, with guided visits, training courses for teachers and professionals, students, and the general public. The goal of both the artistic laboratory activities is to give fresh impulse to citizens' active participation in cultural life and to sensitize them to environmental themes. This is achieved through the experimentation of languages that are expressive of the contemporary dimension, in collaboration with experts in various disciplines and with the artists.

PAV is managed in partnership with the City of Torino, the Torino Museums Foundation and with AMIAT.



PRAETER NATURAM



# PRAETER NATURAM

Brandon Ballengée

EVENTI & PROGETTI EDITORE

EVENTI & PROGETTI EDITORE



Brandon Ballengée  
(1974, Sandusky, Ohio - USA. Vive e lavora a/lives and works in New York)

Tra arte, scienza ed ecologia, la ricerca di Ballengée sfuma i confini fra un ambito disciplinare e l'altro. Il suo lavoro può essere compreso nella fusione di ricerca biologica, attivismo ambientale e elaborazione estetica, e le sue opere sono il risultato di più fasi processuali a partire dalle *Eco-Actions*, azioni pubbliche sul territorio. Per quanto il punto focale della sua pratica sia lo studio di anfibii, pesci, insetti e uccelli, Ballengée traduce l'esperienza diretta con la natura in interrogativi sugli allarmanti cambiamenti ecologici e sulle malformazioni di alcune specie animali.

*Praeter naturam* è il quaderno monografico che testimonia l'intero percorso condotto da Ballengée nel 2010 al PAV-Parco Arte Vivente di Torino, prima esperienza dell'artista in Italia. Riccamente illustrato con fotografie e disegni, il volume comprende saggi scritti dall'artista Piero Gilardi; Jens Hauser, curatore e specialista dei Media presso l'Università di Ruhr, Bochum (D); Claudio Cravero, curatore PAV; Orietta Brombin, responsabile Attività Educative e Formative del PAV; Franco Andreone, erpetologo presso il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino e membro dell'IUCN / Amphibian Specialist Group; e Beatrice Mautino, biotecnologa e comunicatrice della scienza.

Art, science and ecology: Ballengée's research blurs the boundaries between one field and another. His work is comprised within a blend of biological research, environmental activism and aesthetic elaboration. The artist's works are the results of a sequence of different processes developed through his *Eco-Actions* (public ecological field surveys). Although the focal point of his work is the study of amphibians, fish, insects and birds, Ballengée translates his direct experiences with nature into questions about the alarming ecological changes and about the malformation of some animal species.

*Praeter naturam* is the monographic book by PAV-Living Art Park of Torino, and it represents the first Italian survey of Ballengée's investigation carried out in 2010. Richly illustrated with photographs and drawings, the book is featured by essays from the artist Piero Gilardi; Jens Hauser, Curator and Media Studies Scholar at the Ruhr University, Bochum (D); Claudio Cravero, PAV Curator; Orietta Brombin, PAV Educational and Training Activities Director; Franco Andreone, Herpetologist at the Regional Museum of Natural Science, Torino (I) and member of IUCN - Amphibian Specialist Group; and Beatrice Mautino, Biotechnologist, Science Writer and Journalist.

# Anfibi nella nebbia: fra estinzioni e scoperte

Franco Andreone

Erpetologo, Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino e membro dell'IUCN - Amphibian Specialist Group

## *Esploratori dell'ignoto, o del noto?*

Chi si occupa di scoprire nuove specie si trova nella non invidiabile situazione di inseguire un nome, una descrizione, di animali e piante che probabilmente sono già virtualmente estinti. In molti hanno definito il nuovo secolo ed il nuovo millennio in cui ci troviamo come delle estinzioni. Non sempre abbiamo appieno questa percezione, ma su questo mi trovo a riflettere. Che, cioè, i nuovi "esploratori" non siano "dell'ignoto", quanto piuttosto "del noto". Più che scoprire per conoscere si tratta di scoprire per conservare e proteggere.

L'incontro con Brandon Ballengée e con le sue opere e operazioni fra scienza e arte, trova un posto speciale nell'aumento della "awareness", che non è solo una maggiore conoscenza, ma anche sensibilità ambientale. Partendo da un percorso scientifico di raccolta dati sul campo di anfibi malformati e in pericolo di estinzione, Brandon riesce a trovare un posto nell'immaginario umano. Sicuramente perché, parlando di anfibi, tratta di animali che stanno svanendo nel prologo di una sesta estinzione.

Una recente stima ha evidenziato che una specie su cinque di vertebrati è minacciata di estinzione<sup>1</sup>. Almeno un terzo degli anfibi è ormai condannato a morte, o così risulta dall'analisi della Lista Rossa IUCN. Per tanti motivi circa 2200 delle oltre 6700 specie di anfibi note sono inserite nelle categorie "vulnerabile", "minacciata" o "criticamente minacciata", quand'anche non siano già inseriti nella ben più grave ed irreversibile categoria degli "estinti". Gli ambienti naturali degli anfibi si riducono viepiù (quando addirittura non "sublimano", scomparendo dalla faccia della Terra) e, con essi, anche la prospettiva di sopravvivenza di molti anfibi: rane, rospi, raganelle, salamandre, tritoni, e dei meno noti gimnofioni. Ma la ragion d'essere degli anfibi e in ultima analisi di tutti gli organismi viventi, passa attraverso non solo ragioni opportunistiche (anfibi come "sentinelle" dell'alterazione ambientale, come "farmacie ambulanti" e "scrigni" di composti chimici naturali da usare in farmacopea e farmacologia, come predatori e prede negli ambienti naturali), ma soprattutto nella "bellezza" e nella "autodeterminazione" della biodiversità in quanto unica ed irripetibile. Insomma, un qualcosa che rende straordinariamente vicine l'arte e la scienza, come sottolineato in *Biofilia* da Edward O. Wilson, uno dei maggiori scienziati del nostro tempo e pioniere della biologia di popolazioni, della biogeografia insulare e della sociobiologia, oltre che ideatore del termine "biodiversità".

## *Le foreste del Madagascar: un paradiso (in pericolo) per molti anfibi*

Per parlare di anfibi mi piacerebbe, ovviamente, riportare alcuni casi relativi alle specie italiane, in via di estinzione. Sono molte le specie che anche nella nostra Pianura Padana stanno scomparendo sotto l'avanzare del cosiddetto progresso. Vorrei anche parlare di un piccolo rospo, il pelobate (*Pelobates fuscus*), ormai ridotto ad un lumicino in habitat isolati da

<sup>1</sup> Hoffmann M., Hilton-Taylor C., Angulo A., Bohm M., Brooks T. M., Butchart S. H. M., Carpenter K. E., Chanson J., Collen B., Cox N. A., Darwall W. R. T., Dulvy N. K., Harrison L. R., Katariya V., Pollock C. M., Quader S., Richman N. I., Rodrigues A. S. L., Tognelli M. F., Vie' J.-C., Aguiar J. M., Allen D. J., Allen G. R., Amori G., Ananjeva N. B., Andreone F. et al., 2010. *The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates*, Science 330, pp. 1503-1509

un'agricoltura ossessiva. Però, se devo indicare un mio "luogo dell'anima" dove "combattere" per la conservazione degli anfibi mondiali, beh, credo che sia rappresentato dalla foresta pluviale del Madagascar. In questo eccezionale bioma ho vissuto alcuni fra gli attimi più belli della mia vita di naturalista. Lì ho potuto osservare e studiare un numero di specie di anfibi eccezionale: recenti stime indicano che 70-100 specie in una singola foresta Malagasy non sono affatto una diversità straordinaria, anzi, costituiscono la norma.

Il Madagascar è anche uno di quei luoghi al mondo dove si può assistere a un preoccupante fenomeno di alterazione ambientale in atto. Un'attività di deforestazione e di ripetuta rappresentazione di incendi boschivi ha portato gran parte della copertura vegetale del Madagascar a tradursi in cenere, inghiottita da un'erosione senza fine. Paradossalmente, molti malgasci non sono ancora in grado di percepire come tragica la deforestazione, tanto che molti luoghi continuano a mantenere nomi evocativi, come *analabe* (la grande foresta), oppure come *analamahitso* (la foresta verde). Di queste foreste spesso non resta nient'altro più che il nome. Nel corso della recente crisi politica che attanaglia il Madagascar già dall'inizio del 2009 (quando il precedente presidente è stato mandato in esilio ed è stato sostituito da un giovane e rampante rappresentante della società benestante di Antananarivo), sono state soprattutto le foreste a subire il crollo maggiore (insieme alla classi meno agiate dell'isola). Interi settori delle grandi foreste di Atsinanana (patrimonio dell'UNESCO) sono state deforestate, e i grandi alberi sacri, le *Dallbergia* e il palissandro sono stati abbattuti. Centinaia di container, gremiti di migliaia di questi tronchi pregiati, sono oggi stoccati nei porti di Tamatave e di Voahemmar, pronti per essere esportati in Cina. La deforestazione, in quest'ottica, ha dunque assunto una dimensione globale. Nell'ultimo anno vi è stato un vero e proprio assedio al Madagascar. Intere foreste sono bruciate. E chiaramente, gli anfibi, poiché delicati e intrinsecamente legati a luoghi umidi, trovandosi così a disagio (per mantenere un eufemismo) in aree deforestate, con tendenza alla carbonizzazione.

### *Chitridio e malformazioni*

In tutto il mondo sono in atto azioni che mirano allo studio e alla conservazione degli anfibi. Uno dei pericoli maggiormente sentiti è quello derivante dalla diffusione di un microscopico organismo patogeno, un fungo dal nome improbabile di *Batrachochytrium dendrobatidis*, denominato più semplicemente chitridio. Il chitridio attacca le parti cheratinizzate degli anfibi, impedendone la respirazione cutanea, producendo pericolose tossine e provocando turbe che portano ad un sovvertimento dei normali ritmi comportamentali. In alcuni casi questo fungo ha provocato la scomparsa di intere specie o di intere popolazioni, come nel caso del rospo dorato del Costa Rica (*Incilius periglenes*) o del rospo delle cascate della Tanzania (*Nectophrynoides asperginus*). Del primo sopravvivono solo più alcune fotografie di repertorio, mentre del secondo si sono salvati degli esemplari in cattività. In Italia non sono note vere e proprie estinzioni a causa di diffusione di chitridio, ma lo stesso, comunque, ha acquistato una certa fama attaccando alcune popolazioni del raro euprotto sardo (*Euproctus platycephalus*), ritenuto uno degli anfibi più rari e minacciati del nostro paese.

Purtroppo, non c'è cura per questa malattia, o almeno non c'è per le popolazioni in natura (in cattività la si può in effetti curare). Così, il pericoloso patogeno si può diffondere a una rapidità devastante. Le modalità di introduzione e di diffusione sono molteplici, e comprendono il commercio di animali esotici, il rilascio di specie "vettore". Oppure con il fango aderente a scarpe di turisti o di ricercatori, i quali pochi giorni prima erano (per esempio) in Costa Rica, e pochi giorni dopo altrove. Le spore di chitridio possono sopravvivere a lungo nel fango umido e per questo sono capaci di diffondersi rapidamente in un mondo incredibilmente piccolo.

Il lavoro di Ballengée, sia artistico che scientifico, affronta con sguardo sorpreso d'artista, ma con curiosità insaziabile da scienziato, un'altra sfaccettatura del problema "scomparsa degli anfibi". Pone l'attenzione su di un'anomalia morfologica, vale a dire le malformazioni negli anfibi. In diverse aree del mondo si trovano anfibi anuri (anche urodeli in alcuni casi)

mancanti di uno o più arti, oppure con arti soprannumerari. Il trovarsi di fronte a queste chimere vertebrate porta spesso a porsi inquietanti interrogativi. Come e perché alcune specie di anfibi sviluppano più arti? Quanto questo fenomeno rappresenta un sintomo di condizioni ambientali alterate? Sono tante le teorie al riguardo e contemplanon solo aspetti di inquinamento, ma anche dell'influenza di trematodi sullo sviluppo e sulla metamorfosi degli anfibi. Questi parassiti causerebbero, mediante l'insediamento diretto sull'abbozzo dell'arto, uno sviluppo di arti soprannumerari. Tenuto conto che le cercarie si sviluppano all'interno del corpo di molluschi gasteropodi acquatici, dipende in ultima analisi dalla densità di questi la densità delle cercarie stesse. Dunque, un rapporto complesso e di difficile risoluzione dal punto di vista della correlazione fra estinzione degli anfibi e incidenza delle malformazioni.

Alla fin fine non c'è vera differenza fra artisti e scienziati, se non nel *modo* di ricercare l'ignoto. Andando nel mondo dell'infinitesimalmente piccolo o dell'enormemente grande per lo scienziato, e nel rivelare se stesso nell'artista. In *Praeter naturam* Ballengée ha varcato il confine fra queste due categorie di curiosi. Per conoscere gli anfibi, ma anche per uno scopo etico, la conservazione della natura e la salvaguardia del mondo.

a destra/on the opposite:

Maschio di *Mantidactylus* sp. aff. *femoralis* a guardia delle uova appena fecondate. Come in molte specie della famiglia Mantellidae, presente in Madagascar e alle Comore, le uova sono deposte fuori dell'acqua, in ambiente umido. L'esemplare è stato fotografato nella Riserva di Betampona, una delle ultime foreste pluviali di bassa quota. L'alterazione ambientale costituisce uno dei principali problemi per la conservazione degli anfibi del Madagascar/a male *Mantidactylus* sp. aff. *femoralis* guarding eggs that have just been fertilised. As in many species of the family Mantellidae, present in Madagascar and on the Comoros Islands, the eggs are not laid in water, but in a damp environment. This specimen was photographed in the Betampona Reserve, one of the last-remaining rain forests at low altitude. Environmental changes are one of the most serious problems for the conservation of Madagascar's amphibians



# Amphibians in the mist: between extinction and discovery

Franco Andreone

Herpetologist, Regional Museum of Natural Science, Torino (I) and IUCN - Amphibian Specialist Group

## *Explorers of the unknown, or of the known?*

Those whose work involves discovering new species find themselves in the thankless situation of pursuing a name, of attempting a description, of animals and plants that are probably already virtually extinct. Many have called this new century, this new millennium, the age of extinction. It is a point we do not always fully perceive, but it is one I am reflecting on: that today's "explorers" are not explorers of the "unknown" but of the "known". Rather than discovering in order to know, it is a question of discovering in order to conserve and to protect.

An encounter with Brandon Ballengée, and with his works and work-actions that lie half way between science and art, occupies a special place in the raising of awareness, not only in the sense of increased knowledge, but also in that of enhanced environmental sensitivity. Starting from a scientific process, collecting field data concerning malformed amphibians and those threatened with extinction, Brandon has cut out a space for himself within our collective image bank. And this is undoubtedly because, in talking of amphibians, he is dealing with animals that are disappearing, in the prologue to the sixth extinction.

A recent estimate has shown that one vertebrate species in five is threatened with extinction<sup>1</sup>. At least a third of amphibians are now condemned to death, or that is what an analysis of the IUCN Red List indicates. For numerous reasons, some 2200 of the more than 6700 known species of amphibian are listed in the categories of "vulnerable", "threatened", or "critically threatened", always assuming they are not in the much more serious, indeed irreversible, category "extinct". The natural environments of amphibians are being steadily reduced (or even "sublimating", disappearing from the face of the earth) and, with them, also the prospects for survival of many amphibians: frogs, toads, tree-frogs, salamanders, newts, and the less-well-known caecelians. But the *raison d'être* of amphibians and "in the final analysis" of all living organisms, is not simply based on opportunistic reasons (amphibians as "sentinels" of environmental alteration, as "walking pharmacies" and "fountains" of natural chemical compounds to use in pharmacopoeias and pharmacology, as predators and prey in natural environments). Above all it lies in the "beauty" and "self-determination" of biodiversity as unique and unrepeatable. In a word, something that brings art and science extraordinarily close, as is stressed in *Biophilia* by Edward O. Wilson, one of the greatest scientists of our time and pioneer of population biology, island bio-geography and socio-biology, as well as author of the term "biodiversity".

## *The forests of Madagascar: an (endangered) paradise for many amphibians*

Obviously, in talking about amphibians I would like to give some examples concerning endangered Italian species. Many species are disappearing even in our own Po Valley as so-called progress advances. I would also like to mention a small toad, the Common Spadefoot

<sup>1</sup> Hoffmann M., Hilton-Taylor C., Angulo A., Bohm M., Brooks T. M., Butchart S. H. M., Carpenter K. E., Chanson J., Collen B., Cox N. A., Darwall W. R. T., Dulvy N. K., Harrison L. R., Katariya V., Pollock C. M., Quader S., Richman N. I., Rodrigues A. S. L., Tognelli M. F., Vie' J.-C., Aguiar J. M., Allen D. J., Allen G. R., Amori G., Ananjeva N. B., Andreone F. et al., 2010. *The Impact of Conservation on the Status of the World's Vertebrates*, Science 330, pp. 1503-1509

Toad (*Pelobates fuscus*), now barely hanging on in habitats isolated by obsessive agriculture. However, if I must indicate one of my “essential places” to “fight” for the conservation of the world’s amphibians, then I believe that it would be the rain forests of Madagascar. In this exceptional bioma I experienced some of the most wonderful moments of my life as a naturalist. There I was able to observe and study an exceptional number of amphibian species: recent estimates indicate that 70-100 species in a single Malagasy forest is far from extraordinary, indeed, it is the norm.

Madagascar is also one of the places in the world where you can observe the worrying phenomenon of environmental change actually underway. Deforestation and repeated forest fires have led to much of Madagascar’s plant cover being turned to ash, swallowed by endless erosion. Paradoxically, many of the local inhabitants cannot yet see deforestation as tragic, and many places are still known by evocative names, like *analabe* (great forest), or *analamahitso* (green forest). But often, all that remains of these forests is the name. During the political crisis that has recently gripped Madagascar, since early 2009 when the previous president was sent into exile and replaced by a yuppie representative of the wealthy society of Antananarivo, it has been the forests that have suffered most severely (together with the island’s poorer classes). Entire stretches of the great forests of Atsinanana (a UNESCO heritage site) have been deforested, and the great sacred trees, the *Dallbergia* and the rosewood, have been cut down. Hundreds of containers, full of thousands of these valuable tree-trunks, are now stacked in the ports of Tamatave and Voahemar, ready to be exported to China. Which shows that deforestation has now taken on a global dimension. Over this last year there has been a true assault on Madagascar. Whole forests have been burnt. And clearly, the amphibians, delicate and intrinsically linked to damp areas as they are, are scarcely at their ease (to keep up a euphemism) in deforested areas with a tendency to carbonisation.

### *Bd and malformations*

Activities are going on world-wide with the goal of studying and conserving amphibians. One of the most widespread dangers derives from the diffusion of a microscopic pathogenic organism, a fungus that goes under the improbable name of *Batrachochytrium dendrobatidis*, or more simply Bd. This fungus attacks the keratinised parts of amphibians, stopping the skin from breathing, producing dangerous toxins and causing disorders that lead to the disruption of normal behavioral rhythms. In some cases this fungus has caused entire species or populations to disappear, as in the case of the golden toad of Costa Rica (*Incilius periglenes*) or the spray toad of Tanzania (*Nectophrynoides asperginus*). Of the former species, only a few photographs remain in various collections, whereas some exemplars of the latter survive in captivity. In Italy no actual cases of extinction are known to have occurred due to the diffusion of Bd, but nevertheless, this fungus has gained a degree of fame by attacking some populations of the rare Sardinian brook newt (*Euproctus platycephalus*), thought to be one of our country’s rarest and most endangered amphibians.

Unfortunately, there is no cure for this disease, or at least not for populations in nature (in captivity it can be treated). This means that this dangerous pathogen can spread with devastating speed. There are many ways in which it can be introduced and spread, including the trade in exotic animals and the release of “vector” species. Even mud sticking to the shoes of tourists or researchers, who (for example) were in Costa Rica a few days ago, and a few days later are somewhere else. The spores of Bd can survive for a long time in damp mud, meaning that they can spread throughout what has become a tiny world, extremely quickly.

Ballengée’s work, both artistic and scientific, tackles another facet of the problem of “the disappearance of the amphibians”. It does so both with the surprised gaze of the artist, but also with the insatiable curiosity of the scientist. He concentrates on a morphological anomaly, that is to say the malformations of amphibians. In various different parts of the world, anuran (also in some cases urodele) amphibians are to be found that are lacking one or more limbs,

or with supernumerary limbs. If we are faced with one of these vertebrate chimeras we often ask ourselves disturbing questions. How and why do some species of amphibian develop extra limbs? To what extent does this phenomenon represent a symptom of altered environmental conditions? There are many theories in this connection and they cover not only aspects of pollution, but also the influence of trematodes on amphibian development and metamorphosis. These parasites are thought to cause the development of supernumerary limbs, by settling directly on the rudiment of the limb. Since the cercaria develops inside the body of aquatic gastropod mollusks, in the final analysis the density of cercarias depends on the density of these mollusks. This is therefore a complex relationship and one that is difficult to resolve from the standpoint of casting light on the correlation between the extinction of amphibians and the incidence of malformations.

At the end of the day, there is no real difference between artists and scientists, unless it is in the *way* they seek the unknown. For the scientist, by entering into the world of the infinitely small or of the enormously large, and for the artist by revealing him or herself. In *Praeter naturam* Ballengée has overcome the boundary between these two categories of investigators. To understand amphibians, but also with an ethical purpose, conserving nature and safeguarding the world.



N. 3 esemplari di rana malforme (*Esculenta* e *Discoglossus pictus*) provenienti dalla Sicilia e conservati presso il Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino/N. 3 specimens of Malformed-limbed frog (*Esculenta* e *Discoglossus pictus*) from Sicily, I, Wet Collection, Regional Museum of Natural Science, Torino (I)