

LA MICOSI CUTANEA DEGLI ANFIBI ANCHE IN ITALIA

La recentissima segnalazione di **Chytridiomicosi** in popolazioni di *Urodela appenninica* (*Bombina pachypus*) delle province di Bologna e di Forlì in Emilia Romagna, è spunto sufficiente per questo numero speciale di **BUFONEWS**, da diffondere tra tutti i collaboratori del **Progetto ROSPI**, dedicato al microorganismo implicato e alle conseguenze patologiche della sua infezione negli Anfibi Anuri. Per evitare l'espandersi della malattia è necessaria una vigilanza sanitaria, da attuare con monitoraggi sanitari effettuati in collaborazione con gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (come da tempo il nostro Centro Studi Arcadia sta facendo con la Sezione Diagnostica dell'IZS di Brescia), ma soprattutto l'applicazione precisa e continuativa di norme di comportamento da parte di quanti abbiano "contatti" con popolazioni naturali di Anfibi. La chytridiomicosi peraltro ha un'origine discussa: per molti specialisti la sua diffusione nel mondo è dovuta a contagi favoriti dall'uomo. Per di più recenti segnalazioni in Germania hanno provato che a monte della diffusione del microorganismo stanno attività di allevamento e spostamento anche commerciale di individui di specie di Anfibi esotici.

Quale responsabile dell'**Italian Working Group del D.A.P.T.F. – Toads Project** invito tutti a prendere visione e a seguire con il massimo scrupolo le norme di comportamento elencate e a segnalare ogni strana ed eccessiva mortalità in popolazioni di Anfibi studiate o oggetto di azioni di salvataggio.

Vincenzo Ferri

COSA E' LA CHYTRIDIOMICOSI ?

Un fungo di recente identificazione, del genere *Batrachochytrium* (Longcore et al. 1999), Phylum Chytridiomycota, che infetta gli Anfibi è oggi considerato la principale causa di declino e di scomparsa di molte popolazioni di questi Vertebrati in Australia, Oceania, Centro e Sud America, Europa e America settentrionale (Berger et al. 1998, Pessier et al. 1999, Daszak et al. 1999).

Qui a lato riportiamo parti del lavoro di L. Berger, R. Speare e A. Kent: "Diagnosis of chytridiomycosis in amphibians by histologic examination. World Wide Web file, www.jcu.edu.au/school/phtm/PHTM/frogs/histo/chhst.htm, 20 November 1999".

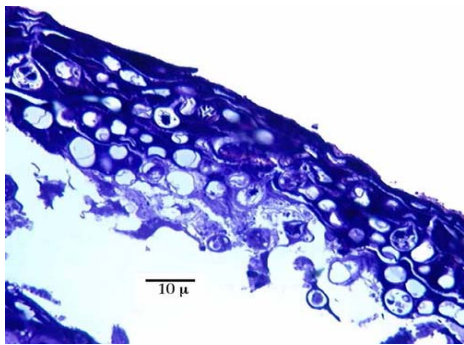


Fig. 1. Pelle delle dita di un Anfibi infetto con chytridiomicosi. Numerosi vacuoli sono visibili tra le cellule cheratinizzate dell'epidermide. Alcuni di questi contengono sottili pareti (septa) – una caratteristica frequente nello sviluppo degli sporangia di *Batrachochytrium*. Altre cellule contengono sporangia ben sviluppati a forma di fiasco. Questa foto e la seguente sono riprese dal lavoro di P. Daszak e colleghi (1999).

Toluidine blue-stained plastic section through the toe skin of an amphibian infected with chytridiomycosis (distal aspect on the right). Numerous vacuoles are visible within the keratinized cells of the epidermis. Some of these contain thin walls (septa) – a common characteristic of developing *Batrachochytrium* sporangia. Other cells contain fully-developed, flask-shaped sporangia. (Daszak, P. et al., 1999)

CHYTRIDIOMYCOSIS

A newly identified chytrid fungus in the genus *Batrachochytrium* (Longcore et al. 1999) that infects amphibians and can cause death has been found in Australia, South America, Central America, Europa, Oceania and the North America (Berger et al. 1998, Pessier et al. 1999, Daszak et al. 1999). It has also been found in a small proportion of apparently healthy frogs and tadpoles (Berger et al. 1999).

The chytrid can be diagnosed by routine histology of skin specimens preserved in formalin or ethanol. Examination of unstained skin scrapings is a quick method, but requires greater expertise in identifying organisms. Chytrid culture from fresh specimens requires specialised methods (Longcore et al. 1999) and is difficult; so most diagnoses are made using histology.

Diagnosis using histology requires skills in microscopy, a knowledge of the morphology of the chytrid, a knowledge of normal histology of the skin, and an ability to differentiate the chytrid from other structures in the skin. The histology of the normal amphibian skin has been described by Patt and Patt (1970) and Green (1999). Pessier et al. (1999) describe the histological appearance of the amphibian chytrid, but this paper provides more detailed criteria so investigators unfamiliar with histopathology can make a diagnosis of chytrid infection. This technique may be used for surveying toe clips from wild and captive amphibians, surveying archived specimens, to test animals before translocation, and to determine the cause of mortality in the wild and in captivity so that appropriate management can be implemented. Using histological techniques the chytrid fungus has been found in 31 species of amphibians in Australia, 10 species in USA, 7 species in Panama and 3 species in Ecuador (Berger et al. 1999, Nichols et al. 1998, Carey et al. 1999).

In Australia the technique has been used to start mapping the distribution of the chytrid and has identified 3 geographic foci: east coast, Adelaide and environs and southwest Western Australia (Berger et al. 1999).

Healthy tadpoles can carry chytrids for months. Tadpole skin does not become infected as it is not keratinised, but chytrids may infect the keratinised mouthparts. Healthy infected tadpoles may be highly prevalent in a population and so sampling tadpoles is a sensitive way of assessing a location.



Fig. 2. La carcassa di un anfibio anuro australiano, *Myxophyes fasciolatus*, morto per una chitridiomicosi cutanea. Si tratta di uno degli individui deceduti durante l'epidemia che ha colpito un gruppo in cattività. Non sono visibili vistose lesioni né segni di particolare emaciatezza.

Carcass of an Australian amphibian (*Myxophyes fasciolatus*) that died from cutaneous chytridiomycosis. This individual died in a mass mortality event in a captive collection. No obvious gross lesions are visible and the animal showed no signs of emaciation.

Distribuzione globale di *Chytridiomycosi*

Le infezioni di Chitridi segnalate riguardano ormai popolazioni di Anfibi di sei continenti : Africa, Sud America, Centro e Nord America, Australia, Oceania e Europa. La prima segnalazione ha riguardato nel 1974 *Rana pipiens* del Nord America. Attualmente è stata diagnosticata l'infezione di *Batrachochytrium dendrobatidis*. in due Ordini di Anfibi (Anuri e Caudati), di 15 Famiglie e di 94 specie. Il maggior numero di specie colpite è in Australia (46).

Per quanto riguarda l'Europa sono fortunatamente molto limitate le segnalazioni riguardanti popolazioni di specie selvatiche (*Alytes obstetricans* in Spagna, *Rana arvalis* in Germania e *Bombina pachypus* in Italia); tutte le altre hanno riguardato Anfibi importati per terraristica; ciò fa capire quanto sia importante il traffico di questi animali nella diffusione globale della Chytridiomycosi.

I dati presentati in questo numero di BUFONEWS si devono principalmente all'**Amphibian Diseases Networks**, a lavori pubblicati e a segnalazioni di singoli ricercatori. Se qualcuno è a conoscenza di altri dati è pregato di comunicarli a: richard.speare@jcu.edu.au. Nel caso di pubblicazione di questi dati si prega di citarne la fonte: "Speare R, Berger L. Global distribution of chytridiomycosis in amphibians. World Wide Web (11.11.2000): <http://www.jcu.edu.au/school/phtm/PHTM/frogs/chyglob.htm>



Fig. 3. Metamorfosato di *Alytes obstetricans* morto per l'infezione di Chytridiomycosi in Spagna. Post-metamorphic midwife toad (*Alytes obstetricans*) found dead in Peñalara Natural Park.



Fig. 4. Sezione della pelle di un adulto di *Litoria caerulea* infetto da Chytridiomycosi

Section of skin from a heavily infected adult of *Litoria caerulea*.

Cosa fare per evitare il diffondersi della Micosi cutanea degli Anfibi e di altre epidemie

Le squadre di volontari "salvarospi" dovrebbero poter disporre di un magazzino vicino al sito di salvataggio dove conservare tutte le attrezzature individuali. I volontari occasionali dovranno comunque rispettare le norme qui indicate.

In corso di salvataggi di Anfibi (come quelli nell'ambito del Progetto ROSPI) evitare, se possibile, di accumulare nello stesso recipiente un numero eccessivo di animali perché anche animali apparentemente sani possono essere portatori di malattie o parassitosi.

Evitare di maneggiare gli Anfibi con le mani completamente asciutte per non rimuovere il muco che ne ricopre l'epidermide. Trattenerli il meno possibile e in corso di misurazioni per fini biometrici, immergerne il corpo di tanto in tanto in un pò d'acqua pulita.

Disinfettare le attrezzature da campo (secchi, retini, sacchetti, strumenti di misura, stivali in gomma, impermeabili) prima di riutilizzarle. Sarebbe bene poter disporre di set di strumenti e materiali diversi per ogni sito studiato (specialmente in corso di monitoraggi a lungo termine) da pulire dopo ogni utilizzo.

La disinfezione deve essere particolarmente accurata nel caso si operi in località situate a notevole distanza tra loro e se frequentate da specie differenti. Ancora di più se lo studio riguarda specie rare, minacciate e località molto isolate.

Per disinfettare le attrezzature è possibile utilizzare una soluzione di Amuchina al 5% (reperibile a basso prezzo in farmacia) o, più semplicemente, candeggina o alcool denaturato (soluzione di etanolo al 70%). E' necessario però immergere gli attrezzi ed i materiali completamente e lasciarli nel liquido disinfettante almeno 30 minuti. Dopo la disinfezione risciacquare bene per eliminare i residui del disinfettante. È anche importante lavarsi accuratamente le mani prima di spostarsi da un sito all'altro.

Fermo restando che il prelievo di animali selvatici è sempre un'azione eticamente discutibile, evitare di porre negli stessi contenitori Anfibi provenienti da diverse località; cercare di evitare anche i contatti indiretti (attraverso strumenti, materiali e alimenti).

Fig. 5. Anche *Bombina pachypus* è adesso minacciata dalla Chytridiomycosi. E' la prima segnalazione ufficiale in Italia.

The first record of Chytridium in Italy affect populations of *Bombina pachypus*.



SEGNALAZIONI UFFICIALI PER L'EUROPA DI CHITRIDOMICOSI

| | | | |
|---------------------------------|---|---------------|--|
| GERMANIA | Tutte le segnalazioni per la Germania hanno riguardato esemplari di Anfibi importati dal Costa Rica, dal Surinam, dal Perù o dagli Stati Uniti. Uniche popolazioni selvatiche colpite: <i>Rana arvalis</i> presso Berlino nel 1999 (Mutschmann, 2000) | | |
| ANURA | | | |
| Dendrobatidae | | | |
| <i>Dendrobates galactonotus</i> | Captive bred in Germany | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Dendrobates auratus</i> | Berlin (captive bred) | November 1999 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Dendrobates granulosus</i> | Imported from Costa Rica, Panama via Canada | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Dendrobates lugubris</i> | Captive bred in Germany | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Dendrobates pumilo</i> | Berlin (imported from Costa Rica) | November 1999 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Dendrobates terribilis</i> | Origin not reported | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Dendrobates tinctorius</i> | Imported from Surinam via Canada | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Phyllobates bicolor</i> | Berlin (captive bred) | November 1999 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Phyllobates lugubris</i> | Berlin (captive bred) | November 1999 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Phyllobates vittatus</i> | Imported from French Guayana | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| Hylidae | | | |
| <i>Agalychnis callydrias</i> | Captive bred in Germany | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Hyla punctata</i> | Imported from Peru | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Litoria caerulea</i> | Pet trade in Germany | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| <i>Phyllomedusa bicolor</i> | Pet trade in Germany | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| Ranidae | | | |
| <i>Rana arvalis</i> | Wild frogs near Berlin | 1999 | Mutschmann, 2000 |
| CAUDATA | | | |
| Amphiumidae | | | |
| <i>Amphiuma tridactylum</i> | Pet trade (imported from USA) | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| Proteidae | | | |
| <i>Necturus maculosus</i> | Pet trade (imported from USA) | 1999 | Mutschmann, 2000 |
| Sirenidae | | | |
| <i>Siren lacertina</i> | Pet trade (imported from Georgia, USA) | 1999 | Mutschmann, 2000 |
| Salamandridae | | | |
| <i>Salamandra salamandra</i> | Captive bred (European Community) | 2000 | Mutschmann, 2000 |
| SPAGNA | Le segnalazioni riguardano popolazioni selvatiche di <i>Alytes obstetricans</i> dei dintorni di Madrid | | |
| ANURA | | | |
| Discoglossidae | | | |
| <i>Alytes obstetricans</i> | Peñalara Natural Park, near Madrid | 1997-1999 | Bosch, Martínez-Solano & García-París (2000) |
| ITALIA | Le segnalazioni riguardano alcune piccole popolazioni di Ululone appenninico (<i>Bombina pachypus</i>) delle province di Bologna e di Forlì (Emilia Romagna, Italia settentrionale). La notizia è stata data ufficialmente nel mese di giugno 2002 al IV° Congresso della <i>Societas Herpetologica Italica</i> , a Ercolano (Stagni et al., 2002). | | |
| ANURA | | | |
| Bombinatoridae | | | |
| <i>Bombina pachypus</i> | dintorni di Bologna | 2001 | Stagni et al., 2002 |

Bibliografia citata

- Bosch, Jaime, Martínez-Solano, Iñigo and García-París, Mario. *Chytridiomycosis in Spain: First European report of declines of wild amphibians associated with chytridiomycosis*. Report confirmed by Lee Berger.
- Daszak P., Berger L., Cunningham A.A., Hyatt A.D., Green D.E. & Speare, R. (1999). Emerging infectious diseases and amphibian population declines. *Emerg. Infect. Dis.* 5: 735-748 <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol5no6/daszak.htm>
- Mutschmann, Frank. (2000). Record from *Dr Mutschmann*, Berlin. Report confirmed by Lee Berger.
- Stagni G., Scocciati C., Fusini R., 2002 – Segnalazione di chytridiomicosi in popolazioni di *Bombina pachypus* (Anura, Bombinatoridae) dell'Appennino tosco-emiliano. IV° Congresso della *Societas Herpetologica Italica*, a Ercolano (Stagni et al., 2002).



BUFONEWS

Newsletter del Progetto ROSPI

n. 1/2002



Global Distribution of *Chytridiomycosis*

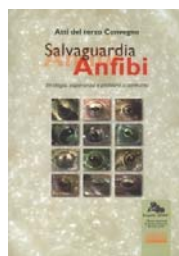
Amphibians in six continents, Africa, South America, Central America, North America, Europe, Australia, and Oceania have been reported as infected by the amphibian chytrid. The earliest record is from North America in *Rana pipiens* collected in 1974. Currently a total of 2 amphibian orders (Anura and Caudata), 15 families and 94 species have been diagnosed infected with *Batrachochytrium dendrobatidis*. Australia has the most species infected (46) of any country. All of the records from Germany, except for a report in one species in the wild, are in imported amphibians or amphibians in the pet trade, illustrating the importance of the global movement of amphibians in disseminating chytridiomycosis.

Australian specimens were submitted mainly to the Amphibian Diseases Network, and the diagnoses were made by Lee Berger, Rick Speare, Diana Mendez, Ken Aplin and Peter Kirkpatrick. Records from outside Australia are from the literature where indicated or from individual scientists who have submitted reports.

If you are aware of new records, please contact [Rick Speare](mailto:Rick.Speare@jcu.edu.au)

If you use this data, please acknowledge the source as: "Speare R, Berger L. Global distribution of chytridiomycosis in amphibians. World Wide Web:

www.jcu.edu.au/school/phtm/PHTM/frogs/chyglob.htm.
11 November 2000."



Sono stati pubblicati gli Atti del Secondo e del Terzo Convegno nazionale "Salvaguardia Anfibi". Sul Vol. XL/1 della Rivista di Idrobiologia sono stati stampati i contributi presentati a Morbegno nel 1997 (per richiederne copia scrivere a: Dr. Enzo Goretti, Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia dell'Università di Perugia). Su un volume redatto da V.Ferri per il "Progetto ROSPI" in collaborazione del Museo Cantonale di Storia Naturale di Lugano sono stati invece stampati i contributi presentati a Lugano nel 2000 (per riceverlo rivolgersi alla casa editrice: Cogecstre Edizioni di Penne (edizioni@cogecstre.com)).

Altre NEWS

Un LIFE Natura per la salvaguardia del Pelobate fosco nel Parco Naturale della Valle del Ticino Piemonte
info@parcodelticino.pmn.it
Life Natura 2000 IT/0007233



E' in pieno svolgimento il progetto di conservazione della popolazione novarese di *Pelobates fuscus insubricus*, una delle maggiori conosciute, che ha ottenuto il finanziamento europeo LIFE Natura. Proponente e beneficiario il Parco naturale della Valle del Ticino Piemonte (info@parcodelticino.pmn.it). Obiettivi del progetto sono: fermare l'attuale trend negativo per quanto riguarda la disponibilità di siti adatti alla riproduzione, potenziando al massimo le raccolte d'acqua temporanee e durature; incentivare i risicoltori a mantenere questo tipo di coltivazioni, ma utilizzando sistemi culturali e prodotti meno impattanti (attraverso i canali finanziari esistenti o altre forme di convenienza economica); diffondere strategie di corretta convivenza tra agricoltori - area protetta - piccola fauna; aumentare le conoscenze a livello scolastico delle problematiche di salvaguardia degli Anfibi. Una parte del Progetto riguarda anche il sito "Oasi WWF di Bellinzago Novarese" dove è stato costituito un Centro per il recupero e l'allevamento in emergenza di girini e adulti della specie e dove sorgerà un centro di documentazione didattica e ricerca scientifica sul pelobate a cura del WWF Italia, partner ufficiale. Il Progetto è coordinato tecnicamente da G.Boffino e scientificamente da V.Ferri. Il territorio del Parco Ticino Piemonte oggetto delle azioni LIFE è suddiviso tra numerosi proprietari. Le zone più significative per la conservazione del pelobate fosco sono però proprietà di pochi imprenditori agricoli che hanno già accettato di partecipare al "Progetto Agricoltura" promosso dal Parco, ricorrendo a tecniche certificate di coltivazione ecocompatibile e biologiche, nel rispetto delle normative igienico ambientali previste. Altri agricoltori risultano particolarmente sensibili alle istanze di conservazione e hanno già dato disponibilità per iniziative di collaborazione anche nell'ambito del "Progetto Pelobates". Tra i primi ed i secondi saranno individuati i proprietari di parcelle significative di habitat per la specie nelle quali o attivare accordi pluriennali per la sperimentazione di metodi culturali non impattanti sulla sopravvivenza della piccola fauna o di stabilire contratti di affitto pluriennali o di mancato raccolto. Grazie agli accordi preventivi è stato già possibile nei primi mesi del 2001 acquisire una importante parcella d'habitat di circa 20.500 mq dove la riproduzione del pelobate fosco è stata accertata anche nel 2000.

Proprio in questo sito si svolgeranno alcuni dei più significativi interventi di miglioramento d'habitat e di potenziamento dei siti riproduttivi previsti dal Progetto.

Per divulgare le strategie e i risultati del Progetto il Parco Ticino Piemonte, in sinergia e collaborazione con il WWF Italia ha attivato iniziative nel mondo scolastico dei Comuni interessati svolgendo azioni di sensibilizzazione diretta ed ha programmato per i prossimi anni concorsi tematici e momenti di aggregazione generale.

