



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

*Laurea Honoris Causa*

*LECTIO DOCTORALIS DI*

*Alison Jolly*

*Possono i Lemuri salvare il Madagascar?*

*Aula Magna del Rettorato  
23 novembre 2012*

## Possono i Lemuri salvare il Madagascar?

Università degli Studi di Torino  
23 Novembre 2012

Alison Jolly

*Laurea Honoris Causa in  
"Evoluzione del comportamento animale e dell'Uomo"  
per i contributi fondamentali inerenti il ruolo svolto dalle femmine nella  
organizzazione del gruppo sociale di Primati, e la conservazione della biodiversità  
in Madagascar.*



Alison Jolly e i lemuri dalla coda ad anelli, *L. catta*. (Fotografia di Cyril Ruoso).

Sono profondamente grata e onorata dell'invito a ricevere la *Laurea Honoris Causa* da parte dell'Università degli Studi di Torino. Un grazie sentito al rettore Prof. Ezio Pelizzetti, al Preside della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali Prof. Alberto Conte, al Direttore del Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi, a tutte le autorità e agli ospiti che mi onorano della loro presenza.

In particolar modo ci tengo a ringraziare la Professoressa Cristina Giacoma, una collega che ha contribuito in modo rilevante sia allo studio dei lemuri sia alla conservazione della biodiversità del Madagascar. Nel discutere con lei i punti salienti che avrei voluto affrontare, qui, oggi, mi è sembrato giusto indirizzare il mio discorso su due aspetti tra loro correlati: in primo luogo, le nozioni che possiamo apprendere da e sui lemuri e conseguentemente i fattori che, riguardo i lemuri, hanno spinto molti primatologi ad occuparsi di conservazione. A differenza della fisica o della chimica, le scienze biologiche sono radicalmente incentrate sullo studio di specie particolari che vivono in ambienti altrettanto particolari. Un ambiente davvero unico è quello che ritroviamo in Madagascar, un mini continente dove più dell'80% delle specie forestali sono endemiche.

I primatologi impostano i loro studi, generalmente, con uno sguardo rivolto al passato: come si sono evoluti i primati e l'uomo e in che modo l'ecologia e il comportamento di ciascuna linea filetica riflettono le pressioni evolutive a lungo termine esercitate da un ambiente intatto, mai contaminato dalle attività umane. Tuttavia, una volta verificata la mancanza di ambienti moderni mai intaccati dall'umanità, ci vediamo costretti a fare dietrofront e ad affrontare il futuro. Per questo motivo oggi i primatologi devono necessariamente combinare la ricerca a lungo termine sui principi biologici con azione di conservazione.

Scaletta dell'intervento:

1. Il lemure dalla coda ad anelli (*L. catta*) — i miei inizi.
2. Storia del Madagascar: perché è un luogo così speciale?
3. I primatologi possono cambiare la storia?
  - a. Politiche Nazionali
  - b. Nuove aree protette
  - c. Industria e Attivismo
  - d. Educazione: cambiare il futuro

### 1. Lemure dalla coda ad anelli: *Lemur catta*.

Ho iniziato a studiare i lemuri dalla coda ad anelli nella riserva di Berenty nel 1963, dove continuo a ritornare ad intervalli frequenti. Berenty è una riserva privata, fondata nel 1936 dalla famiglia Heaulme e utilizzata come piantagione di *sisal* fino ad oggi (Jolly 2004). La riserva è relativamente piccola, solo 200 ettari di foresta accanto al fiume Mandrare nel Madagascar meridionale. Tuttavia nei 140 ettari censiti questa foresta ospita 450 lemuri dalla coda ad anelli, 550 tra lemuri dalla fronte rossa e lemuri dal collare (*Eulemur rufus* x *E. collaris*), 350 sifaka (*Propithecus verreauxi*) più un numero non ben stimato di microcebi (*Microcebus griseorufus*, *Microcebus murinus*) e lepitemuri (*Lepilemur leucopus*) (Razafindramanana, Rasamimanana, Palagi, Norscia, pers comm.). Questi lemuri sono distribuiti in maniera non uniforme, con una densità di popolazione per *Lemur catta* che varia dai 500 animali per ettaro nella zona turistica ai 250 animali per ettaro nella foresta di galleria (prima della crescita della popolazione introdotta di *Eulemur*) fino ai 100 animali per ettaro della foresta spinosa.



*Lemur catta*. (Fotografia di Daniela Antonacci)

Un clima fortemente irregolare modella la maggior parte dell'ecologia del Madagascar (Dewar and Wallis 1999; Dewar and Richard 2007). I mammiferi del Madagascar tendono ad avere una vita lunga, una latenza nel raggiungimento della maturità sessuale, e un tasso di riproduzione basso se comparato con altri mammiferi della stessa taglia corporea e appartenenti allo stesso gruppo filogenetico presenti in altri continenti, con mediamente un piccolo nato per

anno (Eisenberg 1966; Wright 1999; Richard et al. 2002). Questa “Life in the Slow Lane” (letteralmente “Vita nella corsia più lenta”) o “Energy Frugality Strategy” (letteralmente “Strategia della frugalità dell’energia”) può rappresentare una strategia di copertura al fine di preservare gli adulti riproduttori da un anno all’altro, anche in presenza di ampie fluttuazioni nel tasso di mortalità di giovani e infanti. Per i lemuri dalla coda ad anelli di *Berenty* ciò comporta l’utilizzazione di speciali piante da frutto, specialmente tamarindo. La mortalità annuale oscilla tra il 25 e il 50 % a seconda degli anni. Gli anni caratterizzati da una alta mortalità non sembrano dipendere da un eccessivo grado di siccità, ma dal verificarsi di forti cicloni che distruggono fiori e frutti della foresta. Il Madagascar è uno dei paesi più vulnerabili al cambiamento climatico, con un aumento dell’intensità dei cicloni, che rappresenta un ulteriore causa di stress per la fauna.

La struttura sociale dei lemuri è straordinaria tra i primati per la dominanza delle femmine sui maschi. Il grado di dominanza varia tra specie ma in molte di esse, incluso il *L. catta*, raggiunge il 100%. I maschi possono essere aggressivi tra loro, ma un maschio adulto non potrà mai aggredire apertamente una femmina adulta né per le risorse trofiche, né per la priorità di accesso allo spazio, né tantomeno per l’accoppiamento. I branchi *multimale* o *multifemale* hanno dei nuclei matrilineari che tramandano l’occupazione dei territori da una generazione all’altra. Il successo riproduttivo della vita delle femmine che possiedono dei territori può farci capire i meccanismi alla base dell’evoluzione della dominanza femminile (Jolly 1966; Jolly and Pride 1999; Jolly et al. 2006; Koyama et al. 2006; Mertl-Millhollen 2006; Pride et al. 2006) .



Gruppo di lemuri dalla coda ad anelli su una strada della riserva di *Berenty*.  
(Fotografia scattata da Cyril Ruoso).

La riserva di *Berenty* continua a essere un sito di studio molto attivo. Le sue sei specie di lemuri e il resto della sua fauna e flora sono, al momento, frutto di indagine da parte di scienziati e studenti provenienti da Madagascar, Giappone, Germania, Francia, Italia, Regno Unito e Canada (Jolly 2012).

## 2. Origine e Storia del Madagascar

Il Madagascar si è separato dal continente Africano ~150 M di anni fa, e dall'India ~88 M di anni fa. La fauna del Madagascar si è evoluta in isolamento a partire dalla frattura del supercontinente Gondwana, oppure derivando da progenitori di lemuri provenienti principalmente dall'Africa. Dal momento che quest'isola si è spostata nel tempo a latitudini via via più settentrionali, la foresta spinosa del sud rappresenterebbe la tipologia originale di vegetazione, dalla quale nel tempo si è diversificata la foresta decidua e poi quella tropicale. Attualmente le foreste appaiono molto frammentate, con un numero maggiore di patch stabili separati da quei fiumi le cui sorgenti sgorgano sull'altopiano centrale, a circa 1500 m slm. All'incirca 103 specie di lemuri sono attualmente riconosciute: da 6 a 13 specie per ogni residuo forestale. Un risultato tangibile è quello di riuscire a conservare dei frammenti rappresentativi di tutti gli ecosistemi presenti e a creare una rete con il sistema di tutela tramite riserve alla periferia di questa isola-continente ("necklace of pearls"; Burney 2003; Wells 2003; Wilmé et al. 2006; Mittermeier et al. 2012).



*Propithecus verreauxi* nella foresta spinosa.  
(Fotografia di Viviana Sorrentino)

Il Madagascar è stato uno dei luoghi più grandi ad essere colonizzato dall'uomo; questo insediamento ha portato alla scomparsa di 11 generi di lemuri giganti, accompagnata dall'estinzione di uccelli elefante e tartarughe giganti. Questo processo continua ancora oggi a causa della deforestazione ("slash and burn") di ampi tratti di foresta a fini agricoli e delle pratiche di combustione ripetuta delle praterie risultanti, per ottenere piccoli appezzamenti verdi al fine di sfamare il bestiame. Ad oggi soltanto il 10-15 % del Madagascar risulta coperto da foresta.

La popolazione del Madagascar è di circa 21 milioni. Il reddito pro-capite nel 2012 risulta essere di meno di 400 dollari. L'80 % della popolazione abita in zone rurali, il 77 % della quale con una soglia di povertà che si aggira sui 1.25 dollari al giorno, e un tasso di malnutrizione infantile del 45 % nei bambini sotto i 5 anni. La povertà si inasprisce in parte in seguito al degrado ambientale e alla crescita esponenziale della popolazione stessa, ma anche in seguito alle pressioni politiche interne ed esterne. Come molti altri Paesi dell'Africa Sub-Sahariana, durante il periodo dello "Structural Adjustment" (1980 - 2000) il Madagascar è andato incontro ad un crollo che ha dimezzato il reddito pro-capite in 20 anni.



Il camaleonte, simbolo del Madagascar.  
(Fotografia Daniela Antonacci)

Nel 1985 il governo in bancarotta ha realizzato di possedere una delle più importanti risorse per attirare gli investimenti dei paesi stranieri e coinvolgerli in azioni di supporto: la *Biodiversità*! Il governo ha perciò tenuto una conferenza sull'Ambiente e lo Sviluppo Sostenibile che ha portato alla stipula di Piani d'Azione Nazionali per l'Ambiente, e al coinvolgimento sempre crescente di primatologi in opere di conservazione attiva.

### 3. I Primatologi che cambiano la storia:

**a) Azioni a livello governativo:** Russell Mittermeier e Léon Rajaobelina di "Conservation International". Identificazione di "hotspots" mondiali della biodiversità, incluso il Madagascar. La Commissione per la Sopravvivenza delle Specie dello IUCN ha stabilito nel luglio 2012 che, per quanto riguarda i Primati, il 92 % delle specie di lemuri sia sotto minaccia. Sei specie di lemuri si trovano nella lista delle specie di primati più minacciate al mondo nel 2012. *Conservation International* gioca un ruolo fondamentale nella promozione di Piani d'Azione Ambientale con finanziamenti di circa 385.5 milioni di dollari ogni 15 anni. Marc Ravalomanana, Presidente del Madagascar dal 2002 al 2009 ha triplicato l'estensione delle aree protette da riserve, sotto l'influenza di *Conservation International*.

[www.sommetjohannesburg.org/initiatives/gouvernance-cas2.html](http://www.sommetjohannesburg.org/initiatives/gouvernance-cas2.html)  
[www.conservation.org/](http://www.conservation.org/)

**b) Istituzione di Riserve e supporto:** Bezà Mahafaly, fondata nel 1975 da Alison Richard, Robert Sussman e Guy Ramanantsoa. Una piccola riserva dedicata alla ricerca, con il supporto della Scuola di Selvicoltura dell'Università di Antananarivo, e allo sviluppo sostenibile delle comunità locali circostanti. Ranomafana National Park, è stato fondato nel 1987, dopo che Patricia Wright scoprì il lemure dorato del bambù (*Haplemur aureus*). Patricia Wright ha devoluto tutte le sue energie per creare la più importante stazione di ricerca del Madagascar.

<http://bezamahafaly.commons.yale.edu/>  
[www.parcs-madagascar.com/fiche-aire-protegee\\_en.php?Ap=26](http://www.parcs-madagascar.com/fiche-aire-protegee_en.php?Ap=26)  
[www.stonybrook.edu/commcms/centre-valbio/](http://www.stonybrook.edu/commcms/centre-valbio/)

**c) Attivismo politico:** Erik Patel. Un colpo di stato ribaltò il governo presidenziale di Marc Ravalomanana nel 2009. Tutti gli aiuti stranieri di natura non umanitaria furono sospesi; tuttavia gli aiuti per le opere di tutela ambientale sono stati ripristinati nel 2011. Il nuovo governo ha arricchito i propri leader attraverso lo sfruttamento massivo del palissandro (*bois de rose*) dai Parchi Nazionali. La visibilità e la pressione dell'opinione pubblica straniera sono stati mantenuti elevati grazie all'immenso coraggio di Erik Patel e dei suoi

collaboratori malgasci, con i loro studi sulla fauna e sul sifaka setoso (*Propithecus candidus*), importante specie bandiera.

[www.simpona.org/cv.html](http://www.simpona.org/cv.html)

Ironicamente, un'altra forma di influenza esterna sulla politica viene dalle grandi compagnie minerarie. Nonostante queste grandi compagnie estrattive distruggano l'ambiente, le grandi multinazionali si trovano sotto la pressione internazionale a dover porre rimedio alla corruzione fiscale e a ripristinare l'ambiente dai danni procurati dalle attività estrattive. Queste compagnie annoverano nel loro organico scienziati, compresi i primatologi come la sottoscritta, per delle consulenze sulle loro attività.

[www.riotintomadagascar.com](http://www.riotintomadagascar.com)

**d) Educazione:** Cristina Giacomina e Hantanirina Rasamimanana, attraverso il progetto SCORE: istituzione di una Laurea Magistrale in Conservazione Internazionale. Questo progetto è finanziato dal programma ACP EDULINK dell'Unione Europea ed è coordinato dall'Università di Torino, in collaborazione con l'Università delle Comore, l'Università di Mahajanga e la Scuola Normale Superiore dell'Università di Antananarivo.

28 studenti della laurea magistrale si sono laureati a seguito di un percorso educativo di 2 anni, nel 2012, alcuni dei quali in seguito ad un lavoro in campo sulla specie maggiormente studiata della Professoressa Giacomina, ossia *Indri indri*.

[www.score.unito.it](http://www.score.unito.it)



Cristina Giacomina fa lezione agli studenti di Mahajanga.  
(Fotografia di Marco Gamba)

A livello elementare, il progetto Ako, con Alison Jolly, Hantanirina Rasamimanana, e l'artista Deborah Ross, ha portato alla produzione di libri illustrati di narrativa e poster abbinati. Questi libri raccontano le avventure di giovani lemuri di sei specie diverse: l'aye-aye, il microcebo di M.me Berthe, il lemure dalla coda ad anelli, il sifaka di Decken, il vari rosso e l'indri.

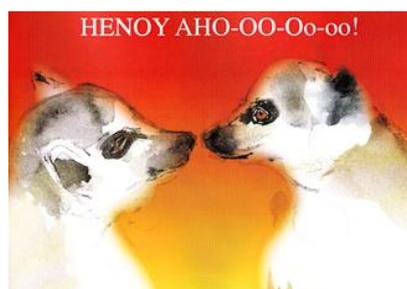
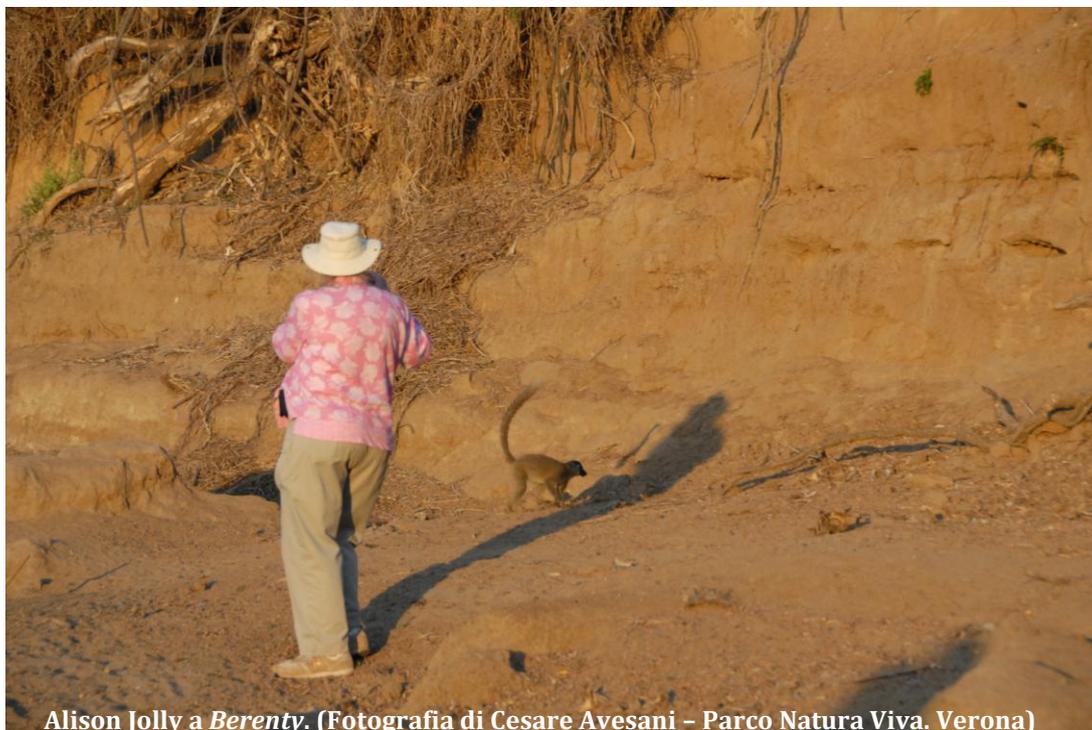


Illustrazione di Deborah Ross per il progetto Ako

UNICEF ha stampato 30.000 copie di ciascun libro per gli studenti delle scuole malgascie e 6.000 copie di ciascun poster. Questo è un progetto in itinere insieme all'educazione e alla preparazione di insegnanti e guide. Il libro sull'indri è stato ispirato dalla Dott.ssa Viviana Sorrentino, dell'Università di Torino.

[www.lemurreserve.org/akoproject2012.html](http://www.lemurreserve.org/akoproject2012.html)

In sintesi una antropologa può cominciare la sua carriera con una passione per la natura e la sua evoluzione ma, quasi inevitabilmente, continuerà con l'appassionarsi alla sopravvivenza e alla tutela degli habitat naturali e al supporto e alla gioia che tutte queste risorse danno alle persone.



Alison Jolly a Berenty. (Fotografia di Cesare Avesani – Parco Natura Viva, Verona)

#### Breve Bibliografia:

- Burney, D. A. (2003). Madagascar's prehistoric ecosystems. *The Natural History of Madagascar*. S. M. Goodman and J. P. Benstead. Chicago, University of Chicago Press: 47-51.
- Dewar, R. E. and A. F. Richard (2007). "Evolution in the hypervariable environment of Madagascar." *PNAS* **104**: 13723-13727.
- Dewar, R. E. and J. R. Wallis (1999). "Geographical Patterning of Interannual Rainfall Variability in the Tropics and Near Tropics: An L-Moments Approach." *American Meteorological Society*: 3457-3466.
- Eisenberg, J. F. (1966). "The social organization of mammals." *Handbuch Zool.* **8**(1-92).
- Jolly, A. (1966). *Lemur Behavior*. Chicago, Univ. Chicago Press.
- Jolly, A. (2004). *Lords and Lemurs: Mad Scientists, Kings with Spears, and the Survival of Diversity in Madagascar*. Boston, Houghton Mifflin.
- Jolly, A. (2012). Berenty Reserve, Madagascar: A long time in a small space. *Long-Term Field Studies of Primates*. P. Kappeler and D. P. Watts. Heidelberg, Springer: 29-44.
- Jolly, A. and R. E. Pride (1999). "Troop Histories and Range Inertia of *Lemur catta* at Berenty: a 33 year perspective." *Int. J. Primatol.* **20**: 359-373.
- Jolly, A., H. Rasamimanana, et al. (2006). Territory as bet-hedging: *Lemur catta* in a rich forest and an erratic climate. *Ringtailed Lemur Biology: Lemur catta in Madagascar*. A. Jolly, R. W. Sussman, N. Koyama and H. Rasamimanana. New York, Springer: 187-207.
- Koyama, N., T. Soma, et al. (2006). Home ranges of ring-tailed lemur troops and the density of large trees at Berenty Reserve, Madagascar. *Ringtailed Lemur Biology: Lemur catta in Madagascar*. A. Jolly, R. W. Sussman, N. Koyama and H. R. Rasamimanana. New York, Springer: 86-101.
- Mertl-Millhollen, A. (2006). "Scent marking as resource defense by female *Lemur catta*." *Amer. J. Primatol* **68**: 605-621.
- Mittermeier, R. A., W. R. Konstant, et al. (2012). *Lemurs of Madagascar*. Washington, Conservation International.
- Pride, R. E., D. Felantsoa, et al. (2006). Resource defence in *Lemur catta*: the importance of group size. *Ringtailed Lemur Biology: Lemur catta in Madagascar*. A. Jolly, N. Koyama, H. R. Rasamimanana and R. W. Sussman. New York, Springer: 208-232.
- Richard, A. F., R. E. Dewar, et al. (2002). "Life in the slow lane? Demography and life histories of male and female sifaka (*Propithecus verreauxi verreauxi*)." *J. Zool., Lond.* **256**: 421-436.
- Wells, N. A. (2003). Some hypotheses on the Mesozoic and Cenozoic paleoenvironmental history of Madagascar. *The Natural History of Madagascar*. S. M. Goodman and J. P. Benstead. Chicago, University of Chicago Press: 16-40.
- Wilmé, L., S. M. Goodman, et al. (2006). "Biogeographic evolution of Madagascar's microendemic biota." *Science* **312**: 1063-1065.
- Wright, P. C. (1999). "Lemur traits and Madagascar Ecology: Coping with an island environment." *Yrb. Phys. Anthropol.* **42**: 31-72.