

## Intervista

”

FRANCESCO RIGATELLI

**T**re numeri, due concetti, un'ipotesi: è il titolo della lezione - la «Balzan lecture» - che Ilkka Hanski, uno dei maggiori studiosi di biodiversità al mondo, ha tenuto il 10 febbraio al Museo di storia naturale di Milano, lanciando un allarme: mentre la natura si impoverisce, crescono in parallelo anche le «malattie da civilizzazione» dell'uomo.

**Professore, lei ha spiegato - ed ecco i tre numeri - che negli scorsi 100 anni si è estinto lo 0,001% delle specie animali, che adesso si è saliti a più dell'1% e che entro il 2050 si arriverà a oltre il 10%. Perché questo disastro comporta anche gravi rischi per la nostra salute?**

«Molti biologi come me pensano che la crescita costante di questa percentuale stia conducendoci alla sesta estinzione di massa sulla Terra degli ultimi 600 milioni di anni. E' il rischio dei prossimi uno o due secoli. E di sicuro ci sono e ci saranno molte conseguenze per tutti».



**Ilkka Hanski**  
Biologo

**RUOLO:** È PROFESSORE DI ECOLOGIA E BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA ALL'UNIVERSITÀ DI HELSINKI  
**IL SITO:** [HTTP://WWW.HELSINKI.FI/~IHANSKI/](http://www.helsinki.fi/~ihanski/)  
**LA FONDAZIONE BALZAN:**  
[HTTP://WWW.BALZAN.ORG/IT/HOME.HTML](http://www.balzan.org/it/home.html)

**Che cosa significa in concreto?**

«Che va trovata un'ecosostenibilità dello sviluppo. Siamo più ricchi che mai, eppure danneggiamo l'ambiente pur di crescere a tutti i costi. Ma questo progressivo allontanamento dalla natura si ritorce contro di noi, fisicamente e psicologicamente: molte malattie infiammatorie come allergie e asma, sempre più frequenti nelle metropoli, nascono proprio dalla perdita di contatto con la "dimensione verde"».

**Lei ha analizzato il ruolo delle popolazioni microbiche del nostro organismo: quanto dipendiamo da lo-**

# “Perché la civilizzazione ci sta facendo ammalare”

**Biologia.** L'Sos di uno dei maggiori studiosi di biodiversità: si rischia una mega-estinzione “Devastando la natura, alteriamo anche gli equilibri del nostro sistema immunitario”

**ro per la nostra salute?**

«Di certo i microbi del nostro organismo giocano un ruolo importante nel nostro sistema immunitario. E un'ipotesi fondata è che interagiscano con i microrganismi esterni: quando questo rapporto viene interrotto o diventa meno vario, alla fine ne perde proprio la nostra salute».

**Lei sottolinea anche due concetti-chiave: la soglia e il debito di estinzione: può spiegare?**

«Nei miei studi mi occupo di come le specie animali si strutturano, si organizzano e fanno fronte ai processi di frammentazione del loro territorio causati dall'uomo e fino a che punto resistono all'estinzione».

**Traslando i suoi studi sugli animali, pensa che anche l'uomo rischi l'estinzione?**

«Perché no? Se l'umanità cresce fino oltre il limite delle risorse del pianeta, sfrutta tutte le acque potabili ed

esaurisce le terre coltivabili, allora rischia carestie, epidemie, migrazioni di massa e lo stesso collasso delle società. Da questo punto di vista la popolazione umana è uguale a qualsiasi altra animale: se sfrutta esageratamente le risorse, va incontro a gravi conseguenze».

**Studiando le farfalle delle isole Aland, lei ha visto che, se vengono divise in sottogruppi, hanno meno chances di sopravvivere. Perché?**

«Sono interessato alle conseguenze della frammentazione delle popolazioni animali: ora studio quante divisioni possano tollerare alcune specie».

**Lei cerca di capire come cambiano geneticamente queste specie. Anche gli uomini stanno diventando sempre più simili tra loro?**

«La globalizzazione e gli spostamenti favoriscono questo trend anche tra gli esseri umani. E noi siamo già più simili di quanto crediamo. Le differenze di pelle nascondono molte coincidenze sottostanti. E, geneticamente, le somiglianze aumenteranno sempre di più anche in superficie».

**Lei sostiene che, se non modifichiamo rapidamente una serie di tendenze, le conseguenze saranno gravi: in concreto?**

«Mi riferisco principalmente all'abuso della terra: con la crescita della popolazione la si sfrutta troppo per agricoltura, industria, infrastrutture. E poi si pesca smisuratamente».

**E i cambiamenti del clima?**  
«Nel prossimo futuro c'entreranno sempre più: le persone non si rendono conto che cosa significhi un aumento della temperatura anche di pochi gradi».

**Però lei sostiene che non c'è bisogno di tirare in ballo anche questo problema per convincersi della situazione.**

«Sì, la distruzione degli habitat naturali e la sovrappopolazione sono stati finora le minacce principali all'equilibrio ambientale».

**Ma come si può cambiare rotta e smettere di sfregiare l'ambiente?**

«Bisogna pianificare il nuovo, calcolando spazi sufficienti per la sopravvivenza della natura. Ci sono delle regole matematiche per stabilire i limiti sopportabili dalla flora e dalla fauna ed è proprio ciò che io studio. Australia, Usa e Olanda sono buoni esempi in questo senso. E poi occorre proteggere gli oceani, che sono salvi solo per l'1%».

**Significa mangiare meno pesce?**  
«Sì, è inevitabile che la dieta cambi. Se tutto il mondo mangiasse come l'Europa, non ci sarebbe abbastanza cibo. E' uno dei tanti riequilibri da attuare, se non vogliamo compromettere il pianeta».



L'uomo sta drasticamente riducendo gli spazi naturali. Con conseguenze sempre più gravi

## Ricerca

FRANCESCO VACCARINO  
POLITECNICO DI TORINO

**L'**economia mondiale è stata travolta dalle conseguenze catastrofiche delle esplosioni di varie bolle, ad esempio la bolla del Nasdaq e quella dei mutui subprime. Una delle origini di questi disastri è stata la degenerazione dei sistemi dei premi per i manager delle imprese mediante le stock-options. Un meccanismo che, attraverso l'assegnazione di quote dell'azienda alla dirigenza, doveva garantirne il massimo impegno nell'azienda. Sfortunatamente il meccanismo ha prodotto effetti paradossali: era più semplice guadagnare facendo crescere artatamente il valore in Borsa delle azioni che creando effettivo valore per la comunità. Questo ha dato il via a varie crisi, portandoci nel disastro che sta distruggendo il benessere collettivo conquistato nella seconda metà del secolo scorso.

Nonostante le grandi difficoltà in cui versano le nostre società, la scienza attraversa da molti decenni un periodo di splendore rinascimentale. All'orizzonte si profila, però, un serio pericolo, molto più grave della mancanza di adeguati investimenti. Sentiamo spesso parlare di valutazione rispetto al lavoro degli scienziati e delle università in generale. Questa non è una novità: gli scienziati si sono sempre misurati tra loro e l'ambiente scientifico è sempre stato molto più competitivo di quanto si pensi, spesso ai limiti della ferocia.

La valutazione è stata in passato basata principalmente sul consenso sociale. La comunità decideva, con vari metodi, cosa valeva, chi valeva. Lo stesso sistema delle pubblicazioni, cioè la valutazione tra pari, è un meccanismo di tipo sociale. Il «referee», per quanto professionale, è influenzato da considerazioni di carattere sog-

gettivo sul valore della pubblicazione sottoposta a giudizio. Per non parlare della pressione esercitata dal nome di un autore importante nel caso il giudizio non avvenga «in cieco».

Con il crescere della complessità della ricerca e con il sempre maggiore coinvolgimento della politica si è affermato un altro modo per decidere ciò che vale, chi deve essere finanziato, chi può accedere ai mestieri della ricerca.

In inglese si chiama «metrics», cioè una valutazione basata su dati numerici e su scale di valori, metodi per calcolare distanze, aree, volumi. La rivista «Nature» ha dedicato al tema un allarmato intero numero (il 465 del 2010) e infiniti articoli. Le «Noti-

ces» dell'American Mathematical Society si sono anch'esse dedicate al tema. L'adozione di questi nuovi sistemi, infatti, ha portato con sé due gravi problemi: l'uso distorto delle metri-

## Francesco Vaccarino Matematico

**RUOLO:** È RICERCATORE AL DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE DEL POLITECNICO DI TORINO E ALLA FONDAZIONE ISI  
**IL SITO:** [HTTP://WWW.POLITO.IT/](http://www.polito.it/)

che e delle deviazioni dagli standard professionali della ricerca.

Non c'è nulla di male nel cercare di dare misure oggettive, numeriche, del valore della ricerca, anzi. Il più famoso è il cosiddetto «impact factor», denotato IF. Misura quante citazioni hanno gli articoli di una rivista scientifica in proporzione al numero degli articoli che pubblica. Dire che il «Journal of Something» ha un IF pari a 2 significa che ogni articolo pubblicato su di esso riceve in media 2 cita-

zioni. Nato per misurare la popolarità di una rivista, l'IF è diventato, insieme con altri indici come l'h-index, uno strumento perverso usato per valutare i singoli, addirittura i singoli lavori. E così uno strumento statistico, che vale per popolazioni, è stato applicato ai singoli, cioè a insiemi di misura nulla. «Nature» ha dimostrato che molte istituzioni assumono ricercatori valutando in modo molto improprio l'IF dell'autore.

Vi sono stati casi di riviste che, con diabolici meccanismi di autocitazione, hanno incrementato il loro IF a dismisura, senza alcun reale miglioramento della qualità delle pubblicazioni. Insomma, poiché si è assunti, finanziati, premiati, solo se si ha un IF alto, alla fine la tentazione è di produrre «junk papers» con il solo scopo di fare crescere i propri indici bibliometrici o quelli del proprio gruppo di ricerca.

La leggenda vuole che nell'ufficio di Albert Einstein ci fosse appeso un cartello con la frase «Non tutto ciò che può essere contato conta e non tutto ciò che conta può essere contato». Forse potremmo appenderla negli uffici dei gestori della ricerca prima di trovarci tra le macerie dell'ennesima bolla: quella delle pubblicazioni scientifiche.

# La prossima “bolla” si nasconde nei laboratori