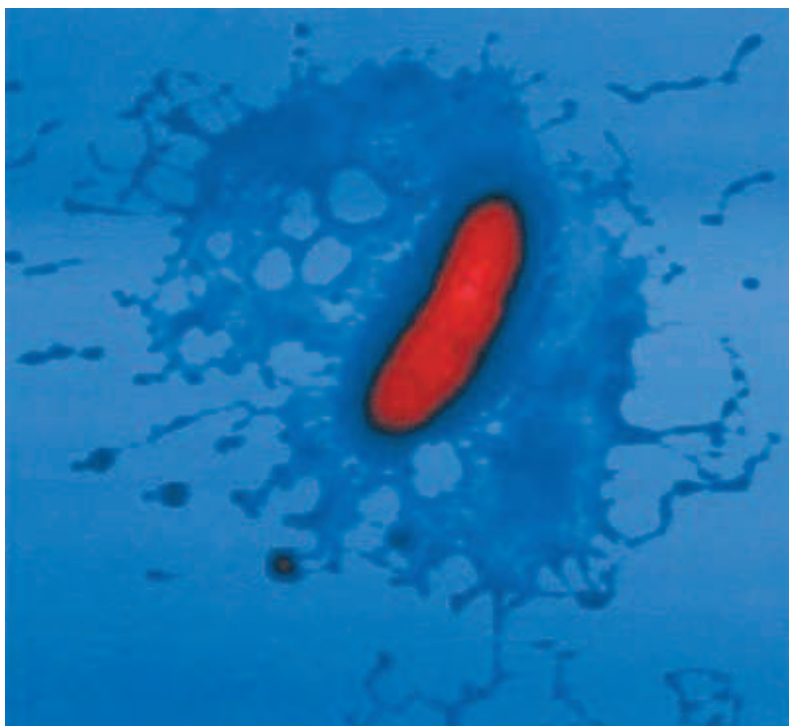


EVOLUZIONISMO

→ **Lo Pseudomonas** aiuta i suoi simili a svilupparsi in colonie

→ **Etica e natura** tra il bene comune e quello individuale

Batteri altruisti e imbroglioni spiegano il senso della lotta per la vita



Pseudomonas aeruginosa

Il comportamento dei batteri opportunisti *Pseudomonas aeruginosa* riporta in auge la discussione sull'evoluzione del più forte. Esistono nel vivente atteggiamenti «moralisti» per il bene collettivo.

PIETRO GRECO

Per noi umani lo *Pseudomonas aeruginosa* è un patogeno opportunisto, capace di generare infezioni in ogni dove, dalla pelle ai polmoni, dagli occhi, alle orecchie, alle vie urinarie. Ma se ci sforziamo di osservarlo dal suo punto di vista ci accorgiamo che si tratta di un batterio inguaribilmente altruista. E, come tale, anche un po' ingenuo.

Agli studi sullo *Pseudomonas aeruginosa* ha contribuito, forse più di tutti, Stuart West, biologo evoluzionista dell'università di Edimburgo. Alcuni anni fa lo studioso scozzese si accorse che quando uno *Pseudomonas aeruginosa* avverte un ambiente favorevole lancia precisi segnali biochimici, e inizia a secernere nutrienti e altre sostanze che aiutano la formazione di una colonia. Appena avverte il segnale, uno *Pseudomonas aeruginosa* vicino fa altrettanto, dando il proprio contributo al «bene comune». Va da sé che il bene comune degli altruistici batteri si trasforma, per l'uomo o il topo che li ospita, in una fastidiosa infezione. Studiando queste infezioni West si è accorto che, tra gli *Pseudomonas* ae-

ruginoso, si nascondono dei veri e propri imbroglioni. Lanciano segnali biochimici, ma si guardano bene dal secernere sostanze utili al «bene comune». Sanno che lo faranno gli altri, onesti e ingenui, e gli imbroglioni crescono più in fretta e riescono a rappresentare anche metà della colonia. La presenza degli imbroglioni è un handicap per il «bene comune» ed erode la capacità della colonia di espandersi. Il che, peraltro, si rivela un beneficio per l'organismo che li ospita. West, in un recente articolo su *Current Biology*, ha ipotizzato la possibilità di allevare batteri imbroglioni per combattere le infezioni degli *Pseudomonas aeruginosa*.

COMPETITIVI O COOPERATIVI

I patogeni studiati da West non sono gli unici organismi microscopici capaci di comportamenti che, in un'ottica umana, chiamiamo altruistici. Un numero crescente di studi sta mettendo in luce la onnipresenza di simili comportamenti (e anche di cialtronesca capacità di imbrogliare) ai livelli fondamentali e primordiali di organizzazione del vivente, come documenta la review firmata giovedì scorso da Elizabeth Pennini su *Nature*.

Il che ha riaperto la discussione teorica sul (presunto) contrasto tra la darwiniana «lotta di tutti contro tutti per la sopravvivenza» e il comportamento altruistico. Un contrasto che persino un dei più fedeli e pugnaci amici di Darwin, Henry Huxley, giudicava insanabile. Tanto da dichiarare che la morale è «fuori dalla natura» e appartiene solo all'uomo.

In realtà, Darwin stesso aveva fatto notare che il termine «lotta per la sopravvivenza» va inteso in un senso lato e metaforico, che indica e implica la reciproca dipendenza degli esseri viventi. Dipendenza che talvolta è competitiva e talaltra cooperativa.

Il problema è capire perché esiste l'altruismo in natura e quando ha avuto origine. Gli studi sui batteri sembrano dimostrare che i comportamenti cooperativi e persino altruistici esistono fin dai primordi della vita. A ogni livello la ricerca del «bene comune» è un vantaggio evolutivo pari e spesso superiore alla ricerca dell'interesse individuale. ♦

Molecole

ARTICO

Uh, che caldo!

■ L'Artico non è mai stato così caldo negli ultimi duemila anni. A rivelarlo è uno studio pubblicato su *Science*. Le temperature della regione artica hanno visto un raffreddamento di 0,2 gradi per 1.900 anni e poi un riscaldamento di 1,2 gradi centigradi.

MALATTIE

Cosce a rischio

Uno studio del British

Medical Journal evidenzia

i rischi delle gambe sottili

■ Gli uomini e le donne con le cosce che misurano meno di 60 centimetri di circonferenza hanno un rischio più elevato di malattie cardiache e di morte prematura rispetto a chi le ha più grosse. È il sorprendente risultato di uno studio condotto in Danimarca su circa 3000 individui in oltre 10 anni. Secondo gli studiosi il problema potrebbe nascere da una minore massa muscolare e la soluzione potrebbero essere gli esercizi di ginnastica.

IN RETE

La rivista

WWW.SCIENCEMAG.ORG

La rivista statunitense «*Science*», oltre alla versione telematica del numero in edicola, propone nel suo sito approfondimenti e curiosità, come l'articolo «Guardare l'orologio fa perdere peso»

MALATTIE GENETICHE

Alzheimer

Due diversi gruppi di ricercatori hanno scoperto tre geni legati alla malattia

■ Tre nuove associazioni tra altrettanti geni e l'Alzheimer che insorge tardivamente sono state individuate da due diversi gruppi di ricerca. I due articoli sono stati pubblicati su *Nature Genetics*. L'Alzheimer è la più comune forma di demenza: l'80% del rischio di sviluppare questa malattia è di natura genetica, ma finora erano stati individuati solo due geni legati alla forma tardiva della mezza età.