

All'origine dell'omosessualità: cosa dice la scienza

NEL 1993 si parlò del gene degli orientamenti sessuali. Oggi una ricerca svedese scopre che il cervello dei gay funziona come quello degli eterosessuali dell'altro sesso. Ma è impossibile che la biologia dica tutto

di Pietro Greco

Andrea Camperio Ciani e i suoi collaboratori (Paolo Cermelli e Giovanni Zanzotto) dell'università di Padova ne sono convinti: alla base dell'omosessualità c'è un meccanismo di selezione naturale antagonista. In un recente articolo pubblicato su *PlosOne* hanno dimostrato che il «paradosso darwiniano» persiste nelle linee familiari dove la minore fitness dei maschi è compensata da una maggiore fertilità delle femmine. Anche gli svedesi Ivanka Savic and Per Lindström ne sono convinti. Ci sono differenze strutturali nel cervello di omo ed etero, hanno scritto in un recente articolo sulla rivista americana *PNAS*: alcune aree cerebrali specializzate anche in funzioni non direttamente connesse col sesso - come per esempio le aree deputate al linguaggio o l'amigdala, dove risiede la centrale emotiva - sono analoghe in maschi omosessuali e femmine etero o, viceversa, in maschi etero e femmine omosessuali.

Anche se gli svedesi assicurano che non è chiaro se le differenze nel cervello siano causa o conseguenza delle attitudini sessuali, entrambi i gruppi di ricercatori sembrano portare nuovi argomenti a favore della tesi secondo cui l'orientamento sessuale ha una forte componente genetica. Già, ma quanto conta la genetica e quanto, invece, l'ambiente? Non è possibile, a tutt'oggi, fornire una risposta certa a queste domande. Sembrava che Dean Hamer, nel 1993, avesse dimostrato che l'orientamento sessuale di una persona «è scritto nei geni». Il biologo sembrava aver trovato, in un piccolo campione di famiglie con almeno due fratelli dichiaratamente omosessuali, una correlazione tra la presenza di un locus (un marcatore genetico) sulla punta del cromosoma X e l'orientamento sessuale dei maschi di famiglia. Trovato il «gene dell'omosessualità», titolarono affrettatamente i giornali di mezzo mondo. Inutile che Dean Hamer, che è un biologo serio, cercò di precisare che l'orientamento sessuale dell'uomo è un carattere molto



Foto di Young Kwak/Ap

complesso. E che non c'è nessun fattore, singolarmente preso, in grado di spiegarlo o determinarlo. Lui intendeva solo dimostrare che c'è una componente genetica significativa nel comportamento omosessuale di alcuni gruppi di persone. E non che esiste un inappellabile determinismo biologico che impone la «tirannia dei geni» e spiega ogni comportamento umano. Tuttavia anche questa idea di Hamer, che la componente biologica e, in particolare, genetica sia una componente significativa ma non unica dell'orientamento sessuale (almeno dei maschi omosessuali), ha bisogno di ulteriori precisazioni. La critica più radicale arriva nel 1999, quando George Rice e alcuni suoi collaboratori pubblicano su *Science* un articolo in cui

Quanto conta la genetica e quanto l'ambiente? Oggi non possiamo rispondere

negano che ci sia una qualche correlazione tra il marcatore Xq28 e l'orientamento sessuale. Ma l'anno dopo Michael Bailey e due suoi colleghi pubblicano un nuovo articolo in cui sostengono di aver trovato, studiando la storia di 4901 gemelli australiani, una significativa impronta familiare nell'orientamento sessuale. Ma di non poter dire, in alcun modo, se il comportamento

omosessuale sia un carattere genetico ereditario o sia dovuto all'ambiente. D'altra parte, indagini su gemelli omozigoti - quindi con il medesimo corredo genetico - dimostrano che possono avere orientamento sessuale diverso (talvolta uno è omosessuale e l'altro è eterosessuale). Negli ultimi anni nessuna nuova ricerca ha portato risultati conclusivi sull'esistenza dei determinanti genetici dell'orientamento sessuale. Insomma, nessuno a tutt'oggi può dire che «omosessuali si nasce, non si diventa». Certo, non c'è dubbio alcuno che la biologia sia coinvolta anche nei nostri più sofisticati comportamenti. Dopo tutto agiamo come uomini e non come meduse perché abbiamo il corredo genetico e il corredo somatico degli uomini e non quel-

lo delle meduse. La biologia, quindi, è coinvolta anche nei nostri orientamenti sessuali. Il problema è capire «come». E a tutt'oggi non lo sappiamo. Men che meno sappiamo se e in che modo, nell'orientamento sessuale, è coinvolta la genetica. Dopo tutto il mestiere dei geni è produrre proteine. E quello che si rileva è che gli omosessuali non presentano alcuna differenza nei livelli ormonali rispetto agli eterosessuali. Di più. Non abbiamo notizia di alcun gene o di alcun pool genico che determinino in maniera diretta un qualche tratto psicologico delle persone. Come sostiene Robert Dantzer persino per un'emozione ancestrale come la paura non esiste alcun determinismo genetico stretto.

E quand'anche esistesse un gene

coinvolto in qualche modo nell'orientamento omosessuale, fa rilevare lo psicologo William Byne, davvero nulla potremmo inferire circa il reale comportamento di chi lo possiede. D'altra parte nella stessa ricerca di Hamer solo 33 coppie su 40 di fratelli omosessuali presentavano la medesima versione della regione Xq28 del loro cromosoma. E le altre 7 coppie? È certo che per loro non era possibile evocare una base genetica per l'omosessualità. Una chiara dimostrazione che, ammesso che esista, una singola base genetica non è condizione né necessaria né sufficiente per indurre un maschio ad amare un altro maschio. Dean Hamer e altri genetisti non pensano affatto che i geni «determinano» il comportamento. Sostengono, però, che la genetica influenza in modo forte e tutto sommato abbastanza direttamente alcuni comportamenti, an-

Le forme del comportamento sessuale in realtà disegnano un continuum

che complessi, come quelli sessuali. Le critiche di fondo anche a questa versione debole del determinismo biologico non mancano. In primo luogo, come ha ricordato il neurobiologo inglese Steven Rose, è semplicistica l'idea che l'omosessualità sia un orientamento intermedio tra il comportamento sessuale del maschio e quello della femmina. O una categoria fissa e stabile. La

verità è che i motivi dell'attrazione sessuale variano da persona a persona. E persino in una medesima persona possono variare nel tempo. Così che le forme del comportamento sessuale disegnano un continuum che va dalla rigorosa eterosessualità alla rigorosa omosessualità. Secondo alcuni studi, la metà dei maschi americani ha avuto almeno un'esperienza omosessuale. Ed è difficile pensare che ciò sia dovuto a una rara variante del cromosoma X.

Ciò non significa in alcun modo negare l'esistenza di una base biologica del comportamento umano. Il comportamento, anche quello sessuale, è sempre il prodotto di *nature* e *nurture*: di biologia, ambiente e cultura. Solo che la relazione tra la biologia di un individuo e l'ambiente, naturale e sociale, che lo circonda non è mai lineare. E, quindi, non è prevedibile. Gli organismi sperimentano l'ambiente e, di conseguenza, si adattano ad esso. Gli organismi co-evolvono con l'ambiente in cui vivono. Anzi spesso, come sostiene Richard Lewontin, creano il loro ambiente. Un rapporto così complesso, così denso di azioni e retroazioni, così evolutivo, non può essere, in alcun modo, pre-definito. Un organismo che avesse dei vincoli rigidi che gli imponessero sempre un comportamento codificato non potrebbe sopravvivere davvero molto in un ambiente che muta in continuazione. La biologia e la genetica pongono solo dei vincoli, qualche volta molto elastici, all'interno dei quali il rapporto coevolutivo di ogni singolo organismo con l'ambiente si sviluppa in maniera relativamente libera e quasi sempre imprevedibile.

ICONA Un studio che dura da 10 anni: oggi pazienti più vecchi e meno infezioni tra i tossicodipendenti

L'italiano malato di Aids spesso non sa di esserlo

Sono 4.000 gli italiani che ogni anno contraggono il virus Hiv: la maggior parte di loro prende l'infezione per via sessuale e il 13% dei malati di Aids ha più di 50 anni al momento della diagnosi. Inoltre circa il 30-35% dei sieropositivi (pari a 30-35 mila persone) non sa di esserlo.

È quanto emerge dallo studio Icona, nato dieci anni fa per fotografare la realtà dell'infezione nel nostro Paese, che è stato presentato la settimana scorsa. Lo studio, che ha seguito negli anni oltre 6.200 pazienti sieropositivi provenienti da 71 centri clinici di tutta Italia, ridefinisce l'identikit dei malati di Aids italiani. Oltre a essere aumentata la loro età (43 anni per gli uomini e 40 anni per le donne), come ha ricordato Giuseppe Ippolito dell'Istituto nazionale malattie infettive Spallanzani di Roma, «sono aumentati gli stranieri,

che rappresentano il 20% dei casi dell'ultimo anno, e sono diminuiti i tossicodipendenti».

«Oggi - spiega Antonella d'Arminio Monforte, ordinario di Malattie infettive all'Università di Milano - la maggior parte dei pazienti contrae l'infezione per via sessuale. Questi soggetti hanno una scarsa percezione di essere una popolazione a rischio - conclude - per cui arrivano alla diagnosi quando la malattia è già avanzata».

La stima dei 30-35 mila sieropo-

Molti soggetti arrivano alla diagnosi quando la malattia è già avanzata

sitivi ignari della loro condizione è una stima ricavata dai dati europei sulle nuove diagnosi ai test anti-hiv.

Si è calcolato che il 32,2% delle persone seguite veniva a sapere dell'infezione da Hiv quando il loro sistema immunitario era già gravemente compromesso o si era manifestata la malattia. «Questo determina due conseguenze negative - ha detto l'epidemiologo Enrico Girardi - in primo luogo la persona non ha l'opportunità di iniziare in tempi ottimali la terapia. In secondo luogo la non consapevolezza può ulteriormente favorire la diffusione del contagio: è stato dimostrato che le persone con Hiv quando sono informate del loro stato riducono i comportamenti a rischio».

«Risulta fondamentale allora - ha dichiarato Mauro Moroni, ordinario di malattie infettive all'università di Milano e presidente della Fondazione ICO-

NA - promuovere la conoscenza dello stato di infezione, favorire l'esecuzione del test, che deve essere offerto attivamente a determinati gruppi di popolazione, ad esempio a tutte le donne in gravidanza e ai loro partner. Offrire il test è donare una possibilità di salvezza». Per quanto riguarda la mortalità invece i dati sono molto positivi. Grazie ai farmaci antiretrovirali che via via sono stati messi a punto, la mortalità per Aids è passata dal 100% all'8-9%. Tuttavia, dicono gli esperti rimane elevata la probabilità che i pazienti interrompano il trattamento o debbano modificarlo per problemi di tollerabilità o tossicità. Esiste infatti un grave problema di aderenza alla terapia: molte compresse da prendere in vari momenti della giornata, alcune delle quali con effetti collaterali importanti fanno sì che spesso il paziente abbandoni la terapia.

GROENLANDIA Intrappolato nei ghiacci

Un batterio vecchio di 120.000 anni

Un gruppo di scienziati della Penn State University, Usa, ha scoperto una nuova specie di batterio rimasta intrappolata per 120 mila anni nei ghiacci della Groenlandia a più di tre chilometri di profondità. I risultati dell'analisi del nuovo organismo sono stati presentati da Jennifer Loveland-Curtze e Jean Brenchley della Penn State University, al meeting della Società Americana di Microbiologia Generale il 3 giugno a Boston.

Questa nuova specie di batterio appartiene a una categoria di organismi ultra piccoli, così sottili da essere capaci di passare attraverso i filtri microbiologici. Alcune di queste specie sono state trovate perfino nell'acqua ultra purificata utilizzata per le dialisi. Le dimensioni estremamente ridotte di questa nuova specie, nominata dagli autori *Chryseobacterium greenlandensis*, nascondono probabilmente il segreto di questa estrema longevità. L'abilità del batterio di sopravvivere a basse temperature, alta pressione, carenza di ossigeno e nutrimento, rappresenta un interessante oggetto di studio per gli scienziati. Sulla Terra queste sono condizioni ambientali estreme, ma rappresentano una realtà costante in alcuni altri pianeti del Sistema solare. I ricercatori stanno attualmente studiando questo batterio in laboratorio allo scopo di comprendere a fondo come un organismo vivente possa sopravvivere in questi ambienti e come riesca ad alterare la propria biochimica e fisiologia non appena alcune di queste condizioni estreme vengono meno.

Luca Borsato

RICERCA USA Si risparmia tempo

La chat fa bene al lavoro

Un recente studio, condotto da alcuni ricercatori dell'Ohio State University, Usa, ha concluso che i dipendenti che utilizzano i programmi di messaggia istantanea in ufficio riducono le loro interruzioni di lavoro rispetto agli altri colleghi che utilizzano altri mezzi di comunicazione.

I risultati dello studio, condotto su 912 persone che lavorano almeno 30 ore settimanali in ufficio e che usano il computer almeno 5 ore al giorno, contraddicono quindi la credenza che i programmi di messaggia istantanea aumentino le interruzioni sul posto di lavoro. Precedenti autori avevano assunto l'idea che questi programmi venissero utilizzati dai dipendenti in aggiunta ai tradizionali mezzi di comunicazione come il telefono, l'e-mail o la comunicazione viso a viso. Ma lo studio coordinato da Kelly Garrett, docente di comunicazione all'Ohio State University, e pubblicato sul *Journal of Computer Mediated Communication*, ha mostrato invece che i programmi di messaggia istantanea sarebbero talmente efficaci da rimpiazzare quasi del tutto gli altri mezzi di comunicazione.

«La possibilità di vedere in tempo reale se il proprio collega è presente e disponibile alla conversazione fa risparmiare visite a vuoto e interruzioni indesiderate», ha spiegato Garrett. Ovviamente la messaggia istantanea risulta inadatta nella discussione prolungata dove vengono prese decisioni complicate. Questa tecnologia mostra tutta la sua potenza esclusivamente negli scambi rapidi dove una breve domanda sollecita una rapida risposta.

L.B.

SPAZIO Formazione, mappe satellitari e studi ambientali

Firmata intesa tra Asi e geografi

La formazione interdisciplinare che mette insieme gli ambiti della geografia e quelli della ricerca aerospaziale; l'utilizzo sempre più diffuso delle mappe satellitari che riguardano la Terra ma anche altri pianeti, ad esempio Marte; l'attenzione allo studio dell'ambiente, del clima e dello sviluppo sostenibile. Sono questi i tre ambiti sui quali si struttura il protocollo d'intesa siglato tra l'Agenzia Spaziale Italiana (Asi) e la Società Geografica Italiana.

ASTRONOMIA A 42 anni luce da noi

Scoperto il trio delle super Terre

È stato scoperto un trio di pianeti chiamati super Terre: mondi rocciosi molto più grandi del nostro pianeta, che si trovano a 42 anni luce da noi, nella costellazione del Pittore. L'annuncio è stato dato durante la conferenza sulle super terre extrasolari in corso in Francia, a Nantes. Autore della scoperta è un gruppo di ricerca europeo coordinato da Michel Mayor, dell'osservatorio di Ginevra. I tre pianeti per ruotare attorno alla loro stella impiegano da quattro a 20 giorni.

A TORINO Studierà il cervello

Nasce Istituto nazionale per le neuroscienze

Radunare tutti i migliori cervelli che studiano il cervello. È questo l'obiettivo del neonato Istituto nazionale di neuroscienze (Inn), che sarà presentato ufficialmente venerdì 27 giugno all'Accademia delle scienze di Torino, alla presenza del Premio Nobel Rita Levi Montalcini. L'Istituto nazionale di neuroscienze è un consorzio non profit, approvato dal ministero e promosso dai neuroscienziati di otto università, organizzati in unità multidisciplinari.

DA «SCIENCE» La prova in una carota di ghiaccio

Il clima può cambiare in poco tempo

Il clima può cambiare in pochissimo tempo. La prova che questo può avvenire, è scritta nelle carote di ghiaccio estratte in Groenlandia analizzate da J.P. Steffensen e colleghi, University of Copenhagen, Danimarca, che riferiscono su *Science* di aver scoperto che 15mila e 11mila anni fa, la Groenlandia è passata in pochissimo tempo da un clima freddo ad un clima caldo. Fluttuazioni repentine che ci dicono che anche oggi potrebbe accadere la stessa cosa.

DA «BMJ» Tre volte più delle stime precedenti

1955-2003: le guerre hanno causato 5,4 milioni di morti

Le guerre nel mondo tra il 1955 e il 2003 hanno provocato circa 5,4 milioni di morti, tre volte di più delle cifre finora conosciute; 3,8 milioni i morti nel solo conflitto del Vietnam. Lo rileva uno studio condotto da un team dell'università di Washington a Seattle, diretto da Obermeyer su 13 paesi e che viene pubblicato sul *British Medical Journal* (BMJ). Le cifre dello studio sono superiori a quelle dell'Università di Upsala e dell'Istituto internazionale di ricerca sulla pace di Oslo.