

Scienza e filosofia

SEMPLICITÀ
INSORMONTABILI

Perché Babbo Natale esiste

di **Roberto Casati** e **Achille Varzi**

Lo diceva già Aristotele: dire che qualcosa è necessario equivale a dire che non è possibile che non sia, e dire che qualcosa è possibile equivale a dire che non è necessario che non sia. Su questo non possiamo che essere tutti d'accordo. Quindi, in particolare, affermare la necessità dell'esistenza

di Babbo Natale equivale ad affermare che non è possibile che Babbo Natale non esista, da cui segue che è possibile che Babbo Natale non esista solo se non è necessario che esista. Quindi, se è necessario che sia possibile che Babbo Natale non esista, allora è necessario anche che non sia necessario che esista. Da ciò segue, per contrapposizione, ch'è se non è necessario che non sia necessario che Babbo Natale esista, allora non è necessario nemmeno che sia possibile che non esi-

sta. Ma, appunto (seguendo Aristotele), dire che non è necessario che non sia necessario che Babbo Natale esista equivale a dire che è possibile che sia necessario che Babbo Natale esista. Quindi abbiamo la seguente tesi (1): Se è possibile che sia necessario che Babbo Natale esista, allora non è necessario che sia possibile che Babbo Natale non esista.

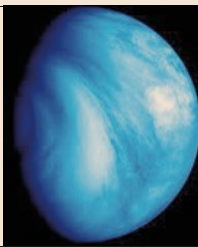
Ora, ogni possibilità è necessariamente possibile. Quindi, in particolare, se è possibile che Babbo Natale non esista, allora è

necessario che sia possibile che non esista. E questo a sua volta implica (per contrapposizione) la seguente tesi (2): Se non è necessario che sia possibile che Babbo Natale non esista, allora non è possibile che non esista. Congiungendo le tesi (1) e (2) avremo perciò che se è possibile che sia necessario che Babbo Natale esista, allora non è possibile che Babbo Natale non esista, cioè è necessario che esista.

Conclusione: la semplice ipotesi che sia possibile che Babbo Natale esista necessa-

riamente implica la necessità della sua esistenza. E siccome è possibile (ancorché non necessario) che Babbo Natale esista necessariamente, l'ipotesi è confermata e se ne deve concludere che è necessario che esista Babbo Natale. Ma questo significa che Babbo Natale esiste in ogni mondo possibile, e sicuramente questo nostro mondo è possibile, visto che è attuale. Quindi Babbo Natale esiste, *hic et nunc*, con buona pace di chi non ci crede.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



DEPOTENZIARE IL DIVARIO

Epidemiologia della povertà

L'indigenza «passa sotto la pelle»: sempre più studi mostrano che l'esposizione a eventi stressanti nell'infanzia aumenta la reattività del sistema infiammatorio e immunitario

di **Paolo Vineis**

Una discussione di un passato remoto verteva sulle origini ereditarie della povertà, se essa dovesse cioè attribuirsi alla predisposizione (genetica) oppure all'azione del mercato del lavoro e dell'istruzione. Un'eco di questo dibattito si è avuta recentemente (e sorprendentemente) da parte del governo Cameron e di alcuni suoi ministri (Duncan Smith e Osborne) in una interpretazione del deteriorarsi delle condizioni di vita nella *working class* inglese dopo la crisi del 2009. La discussione è così semplificata da contrapporre la teoria laburista secondo cui i lavoratori disoccupati sono comunque in cerca di lavoro (vittime delle circostanze, non della pigrizia) a quella conservatrice dei *"shirkers"* o *"scroungers"* (fannulloni congeniti che fruttano i meccanismi solidaristici) (Lansley e Mack, *Breadline Britain*, Oneworld 2015). La ricerca genetica non conferma in alcun modo che si nasca fannulloni o in altro modo destinati alla disoccupazione e alla povertà. Al contrario, le prove a sostegno di una determinazione sociale della povertà (originante nei meccanismi del mercato) sono schiaccianti e una teoria genetica all'origine della povertà e dell'esclusione non è oggi sostenibile.

Tuttavia, sono sempre più numerose le prove del fatto che la povertà, la disoccupazione e lo stress psicosociale ad esse legato lasciano un'impronta a posteriori non solo su meccanismi biologici transitori, ma anche in modo più duraturo sullo stesso Dna (come si dice comunemente, la povertà «gets under your skin», passa sotto la pelle). Le circostanze socio-economiche nel corso della vita (a partire dall'infanzia) sono determinanti cruciali dello stato di salute in età adulta. Secondo le ricerche fondamentali di Michael Marmot, in Inghilterra (un paese dove le differenze sociali sono molto più marcate che in Italia) il divario tra la classe più alta e quella più bassa si esprime in una perdita di ben 8 anni di vita in buona salute. Il divario è cospicuo in termini di mortalità, funzionalità e capacità cognitive. L'interpretazione oggi dominante (si veda il grafico in pagina) è che nei primi anni di vita passiamo attraverso una fase di «build-up» che consiste nel costruire le nostre capacità biologiche e intellettive, fase che esprime anche una maggiore sensibilità agli eventi dannosi di natura sociale o ambientale. Nel periodo di rapido sviluppo l'organismo è più sensibile all'azione delle esposizioni ambientali e pertanto i danni possono essere maggiori e più duraturi.

Le modificazioni al Dna derivanti dalle disparità socio-economiche sono state evidenziate da numerosi studi, e in genere chiamano in causa meccanismi legati all'immunità e all'infiammazione. In breve, l'idea sottostante è che l'esposizione a eventi stressanti nella prima fase della vita (come la morte di un genitore o severe ristrettezze economiche) induce uno stato «difensivo» o di allerta che aumenta la reattività del sistema infiammatorio e di quello immunitario. Numerose indagini hanno mostrato che in questa reazione entrano in gioco il cortisolo e i recettori dei glucocorticoidi a livello cerebrale. In una ricerca che abbiamo recentemente pubblicato (Stringhini et al, *International Journal of Epidemiology* 2015 Apr 17; pii: dyv060), abbiamo messo in relazione lo stato di «metilazione» del Dna (una modalità di regolazione delle funzioni dei geni) con la classe sociale di appartenenza di 857 soggetti sani. I geni da noi scelti sono coinvolti nella funzione immunitaria e nell'infiammazione. Abbiamo trovato in particolare che il gene NFATC1 mostrava una metilazione marcatamente ridotta nei soggetti con classe sociale più bassa, un'osservazione compatibile con una sua attivazione cronica. La ridotta metilazione dipendeva dall'entità delle differenze sociali. Curiosamente lo stesso gene era «ipometilato» nei macachi sottoposti a un esperimento basato sul «rango sociale» di appartenenza. Senza lasciarsi indurre al riduzionismo biologico, è interessante notare che cambiamenti funzionali nella metilazione del Dna

vanno nella stessa direzione negli umani e nei macachi sottoposti a stress cronici (nei macachi un cambiamento forzato di rango sociale), e a carico degli stessi geni.

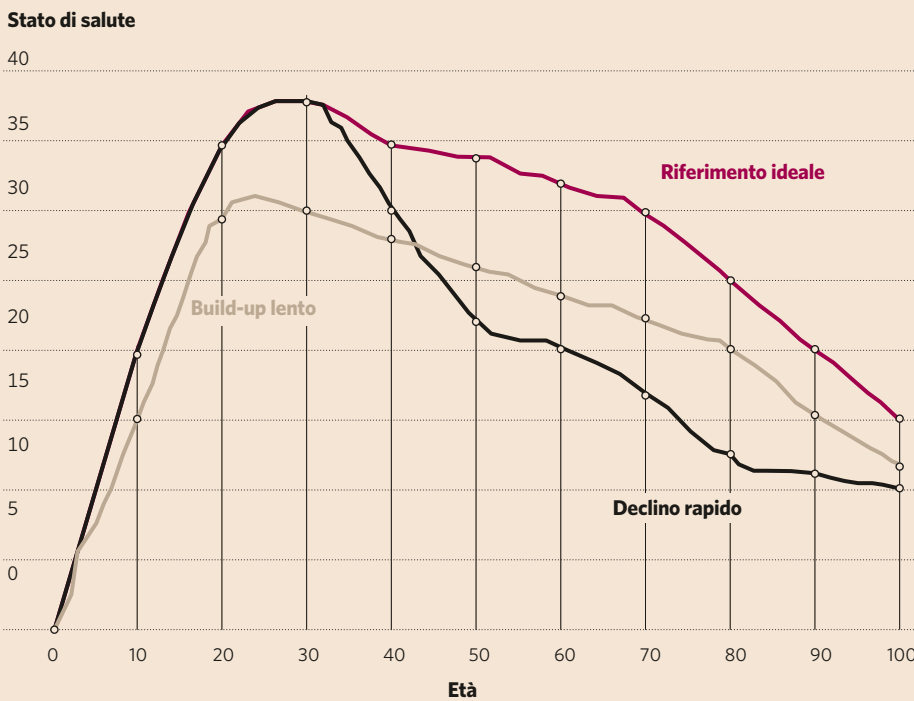
L'interesse per i rapporti tra scienze sociali e scienze biologiche è testimoniato dal fatto che la Commissione europea ha recentemente finanziato tramite il meccanismo Horizon 2020 la ricerca multicentrica Lifepath, per 6 milioni di euro. Il network è coordinato da chi scrive e vede tra i *partners* lo University college di Londra (con Michael Marmot), la London school of economics, la Columbia university, l'Università di Losanna e diversi laboratori specializzati in epigenetica come la Fondazione HuGeF di Torino.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Imperial College, Londra e Fondazione HuGeF, Torino

LO STATO DI SALUTE

Un cattivo stato di salute da adulti può essere dovuto a un "build-up" più lento o a un declino più rapido, o a entrambi, mentre la linea continua esprime la traiettoria di riferimento ideale



LA RICERCA

Lifepath è una ricerca finanziata dalla Commissione europea che mira a indagare la relazione tra povertà, disparità socio-economiche e salute attraverso un approccio longitudinale nel corso della vita e indagando marcatori biologici come le alterazioni "epigenetiche" del Dna. Il grafico mostra che la stato di salute è influenzato da eventi che si verificano nell'arco di tutta la vita, ma in particolare in una prima fase di "costruzione" delle capacità biologiche (build-up) e in una successiva fase di declino. Un cattivo stato di salute da adulti può essere dovuto a un "build-up" più lento (linea punteggiata) o a un declino più rapido (linea tratteggiata) o a entrambi. Idealmente la linea continua esprime l'esperienza delle classi sociali più alte (Vineis et al, Journal of Epidemiology and Community Health, 2015 Aug 7; pii: jech-2015-206089. doi: 10.1136/jech-2015-206089) (<http://www.scienceonthenet.eu/content/article/editorial-staff/how-social-inequalities-influence-health-aging/june-2015>)

FILOLOGIA

Il maestro è l'allievo

«**G**alileo Galilei vedeva l'universo descritto in circoli e in triangoli, tu vedi il tuo mondo sempre come un manoscritto da decifrare, da classificare, da emendare», con questa frase, un po' ironica un po' seria, Luigi Russo ricordava, nel 1942, di averla rivolta a Michele Barbi alcuni anni prima. Questa è una delle tante lettere contenute nel volume curato da Claudio Ciociola e tratto dalla mostra documentaria della Scuola Normale di Pisa incentrata su carteggi di personalità che hanno reso grande, nell'Italia unita, la «nuova scienza», la filologia, come fu riconosciuto anche sulle pagine della «Revue critique». Il volume contiene scritti di Garin, Pasquali, Comparetti, Contini, Croce, Barbi, Russo e altri. Da queste lettere di tanti filologi normalisti si possono ricostruire i loro mondi, le loro amicizie e per poter guardare alla storia dell'Accademia italiana con l'ottica dei grandi rapporti di stima degli allievi che si riconoscono nei loro maestri (significativa la frase di un carteggio Pasquali-Contini «come un cane senza padrone...»). In una lettera di Contini ad Alberto Stabile si dice: «Maestro è chi si identifica con i discepoli. La parola ha un significato descrittivo, non elativo (come dire? Superlativo) e sta a indicare un rapporto reale o desiderato fra chi parla e e chi ascolta, fino al punto che non c'è più un parlante e un ascoltatore, ma insieme ciascuno è parlante e ascoltatore». E dai carteggi emergono le preoccupazioni dei maestri per i loro allievi. Scrive Pasquali nel '37: «Caro Barbi, Contini mi scrive disperato perché nonostante l'aiuto di Gentile non l'hanno voluto trasferire da Perugia in Toscana [...] Contini è un ragazzo fortissimo e cammina dritto per il suo fine e lo ritengo preferibile a qualunque vergine potesse essere raccomandata dal Rossi».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

«**La nuova filologia». Precursori e protagonisti, a cura di Claudio Ciociola. Schede di Francesco Giamcane, Martina Mengoni, Fiammetta Papi. Mostra documentaria in collaborazione con La Scuola Normale Superiore di Pisa, Mostra Sala Ballatoio, 1-2 Ottobre 2015. Edizioni Ets, Pisa, pagg. 144, € 25,00**



Your Music, Your Culture, Your Food
Bologna, your Destination

Wintertime is Bologna

CONCERTO DI CAPODANNO
VALZER

I Valzer più belli dei grandi compositori classici.

Filarmonica del Teatro
Comunale di Bologna
Direttore: Hirofumi Yoshida

1 Gennaio 2016, ore 18.00
Teatro Auditorium Manzoni

Offerte speciali:
Soggiorno + Biglietto del concerto
www.bolognawelcome.com

Bologna Welcome Card gratuita
se prenoti il soggiorno su
www.bookingbolognawelcome.com
offerta valida fino al 29 febbraio 2016

#wintertimebologna
bolognawelcome.it/wintertime2015

CAPODANNO DALL'ALTO

31 dicembre 2015
Piazza Maggiore
CARL BARÁT (THE LIBERTINES) DJ SET
e Rogo del Vecchione

BRUEGHEL. CAPOLAVORI
DELL'ARTE FIAMMINGA

fino al 28 febbraio 2016
Palazzo Albergati Art Experience

EGITTO SPLENDORE MILLENARIO

fino al 17 luglio 2016

Museo Civico Archeologico

GUIDO RENI E I CARRACCI.

UN ATTESO RITORNO
5 dicembre 2015-13 marzo 2016
Palazzo Fava

OFFICINA PIER PAOLO PASOLINI

17 dicembre 2015-28 marzo 2016
MAMbo-Museo d'Arte
Moderna di Bologna



design: michele pastore