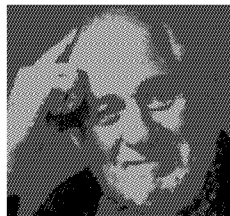


# Quale teoria scientifica può andare in pensione?

È questa il quesito di Edge, la comunità online di intellettuali che ogni anno pone una domanda sulle nuove frontiere della conoscenza. Ecco alcune delle risposte

**L**a scienza progredisce grazie alle scoperte e allo sviluppo di nuove idee. Ma sono ben poche le nuove idee che vengono sviluppate senza prima abbandonare quelle vecchie. «Una nuova verità scientifica non trionfa convincendo i suoi oppositori e facendogli vedere la luce – nota Max Planck – ma piuttosto perché gli oppositori muoiono e cresce una nuova generazione familiare con essa». In altre parole, la scienza progredisce attraverso una serie di "funerali". «Quali teorie scientifiche possono andare in pensione?». È questa quindi la domanda dell'anno di Edge, la comunità online di intellettuali che ogni anno pone una domanda cui sono invitati a rispondere ricercatori, scienziati, tecnologi e intellettuali da tutto il mondo. Qui alcune risposte, in sintesi; le altre, integrali sul sito [www.edge.org](http://www.edge.org).

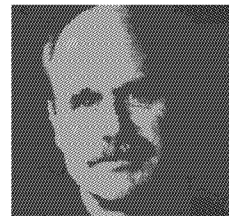


Architetto e cartografo, fondatore di TED Conference

**RICHARD SAUL WURMAN**

## Verità assoluta, certezza, esattezza

Un modello magnifico è lo schema che rappresenta la teoria eliocentrica, pubblicato da Copernico nel 1543. Oggi non sarebbe pubblicato da nessuno, perché non è preciso: le orbite sono circolari e non ellittiche, non sono tutte sullo stesso piano e il diagramma è del tutto sproporzionato e non riproduce le distanze tra i pianeti. È una rappresentazione approssimativa. È un modello che ha permesso ad altri, come Ticone, di poter pubblicare documentazioni e misurazioni in modo che Keplero potesse aggiornare quel modello con nozioni dotate di un maggior grado di approssimazione dell'Universo planetario, incorporando geometrie più accurate. Quello che credo debba andare in pensione sono quelle tre parole – certezza, verità assoluta, esattezza – e suggerisco che si adotti una maggior libertà accademica nelle teorie di approssimazione, in modo da permettere ad altri di vedere e scoprire nuovi modelli.

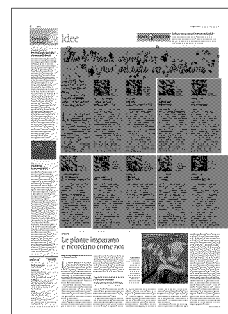


Tecnologo, professore associato Stanford University

**PAUL SAFFO**

## L'illusione del progresso scientifico

Lo straordinario progresso delle scoperte scientifiche non fa che rincorrere l'ignoto. Non molto tempo fa la Creazione datava 8mila anni fa e il Paradiso era qualche migliaia di miglia sopra la nostra testa. Oggi la Terra ha 4,5 miliardi di anni e l'Universo osservabile si espande per 92 miliardi di anni luce. Lo stesso si ripete per qualsiasi campo scientifico. Il corpo del nostro sapere scientifico evoca la metafora della noosfera con cui Teilhard de Chardin indicava la sfera in espansione della conoscenza e del sapere umano. Nel nostro ottimismo questa sfera appare come una bolla di luce in espansione nei buoi dell'ignoranza. Mentre il nostro sapere scientifico si espande, cresce anche il contatto con l'ignoto. Il risultato non è solo che padroneggiamo più sapere, ma anche che incontriamo un mondo in continua espansione di misteri prima inimmaginabili. Nel privato ogni scienziato sa che quello che la scienza nei fatti fa è scoprire la profondità della nostra ignoranza.





Professore  
associato  
di giornalismo,  
New York  
University

JAY ROSEN

## L'overload informativo

L'idea che sta dietro l'"information overload" non è più utile. Clay Shirky lo spiega bene: «Non c'è alcun overload informativo. C'è solo il fallimento dei filtri». Se i tuoi filtri non sono adeguati avrai troppe cose da seguire, e mai tempo sufficiente. Di filtri intelligenti - ciò di cui abbiamo bisogno - ne esistono di tre tipi: una persona che ci dice quello che dobbiamo sapere, come la prima pagina del New York Times; un algoritmo che passa al setaccio le scelte fatte da altri, le classifica e vi presenta i risultati (così funziona Google); un sistema automatico che impara da solo che nel tempo conosce interessi e priorità e filtra in maniera sempre più affinata il mondo per voi, un po' come fa Amazon. La soluzione migliore è mettere insieme i tre: persone smart che lo facciano per noi, folle smart e le loro scelte, sistemi smart che imparano interagendo con noi come persone. I filtri falliscono quando ci conoscono troppo bene e quando non ci conoscono abbastanza.

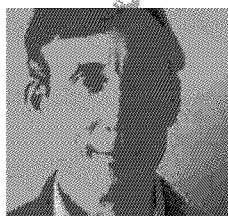


Fondatore  
di «Wired»,  
scrittore e  
ambientalista  
anticonformista

KEVIN KELLY

## Mutazioni del tutto casuali

Quella che si definisce come "mutazione casuale" non avviene secondo modelli matematicamente casuali. Il processo di mutazione genetica è estremamente complesso. La ricerca attuale suggerisce che le mutazioni più spontanee avvengano come errori nel processo di riparazione di Dna danneggiato. Ma né il danno né gli errori sono casuali. Piuttosto l'idea che le mutazioni siano *random* è un'ipotesi comune tra i non specialisti. Ma non c'è alcuna prova. Al contrario ci sono molte prove che le mutazioni genetiche variano secondo degli schemi. Mentre non possiamo dire che le mutazioni sono casuali, possiamo affermare che c'è una evidente componente caotica. Per essere chiari: l'evidenza mostra che il caso gioca un ruolo fondamentale nelle mutazioni e non ci sarebbe selezione naturale senza il caso. Ma non è un caso casuale: è un caso "truccato", con diversi vincoli ed errori, effetti di concentrazioni e distribuzioni asimmetriche.



Storico  
della scienza

GEORGE DYSON

## Scienza «e» tecnologia

Il concetto di «scienza e tecnologia» presume un'inseparabilità che potrebbe non essere così sicura come si pensa. Può esserci scienza senza tecnologia e tecnologia senza scienza. La matematica pura è un esempio di una scienza che prospera anche senza tecnologia. La Cina imperiale ha sviluppato sofisticate tecnologie anche se rinnegava la scienza, e non è difficile immaginare una società che abbraccia la tecnologia, ma reprime la scienza. Oppure il caso in cui una specifica tecnologia potrebbe raggiungere un tale livello di predominio da riuscire a bloccare il progresso della scienza in modo da preservare se stessa. Il fatto che la scienza ci abbia portato la tecnologia non comporta che sia sempre così. La scienza potrebbe anche andare in pensione in qualsiasi momento. La rinuncia al presupposto che fino a che la tecnologia prospera lo farà anche la scienza potrebbe aiutarci a evitare questo errore.



Scienziato  
e scrittore,  
docente  
all'Università di  
Copenaghen

TOR NORRETRANDERS

## L'idea alla base del concetto di altruismo

Il concetto di altruismo è superato. Ma non certo l'aiutare gli altri o fare del bene: al contrario la considerazione dell'importanza dei legami tra individui è in crescita nello studio delle società animali e umane. Quello che deve sparire è l'idea alla base del concetto di altruismo: l'idea che ci sia un conflitto d'interesse tra l'aiutare se stesso e l'aiutare gli altri. L'altruismo comporta il fare qualcosa per gli altri, non solo per se stesso, il contrario dell'egoismo. Ma ciò implica che gli esseri umani siano davvero guidati dall'egoismo. Ma la realtà è diversa: gli uomini sono profondamente legati tra loro, la gran parte delle loro azioni sono davvero reciproche e nell'interesse di entrambi. Il punto di partenza non è l'egoismo o l'altruismo, ma la consapevolezza di essere legati insieme. È un'illusione credere che si possa essere felici se nessun altro lo è. Le scienze comportamentali e la neurobiologia hanno dimostrato quanto siamo intimamente legati.

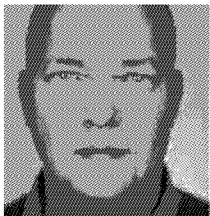


Politologa,  
professore  
all'Università  
di Washington  
e di Sydney

MARGARET LEVI

## L'homo economicus

L'homo economicus è un'idea vecchia ma sbagliata. Le persone possono essere individualiste ed egoiste e in diverse circostanze focalizzate sul benessere economico. Ma anche i maggiori fautori non ci credono del tutto. Neanche Milton Friedman era così sicuro che l'individualismo fosse un'ipotesi corretta per il comportamento umano: non gli interessava se fosse corretta o sbagliata, solo se era utile. Non lo è più. I modelli derivati dalla teoria dell'homo economicus di solito dipendono da un secondo presupposto, altrettanto problematico: la totale razionalità. Diverse branche della scienza hanno messo in crisi il legame indissolubile tra egoismo e comportamento razionale. La ricerca confonde la supposizione che l'individuo tenda a comportarsi liberamente. Invece la maggioranza agisce in base alle regole di correttezza e reciprocità. Tanto più che gli individui sono inseriti in reti sociali e comunità.



*Direttore  
The Feuilleton,  
Süddeutsche  
Zeitung*

**ANDRIAN KREVE**

## **La legge di Moore**

L'affermazione di Gordon Moore nel 1965 che il numero di transistor su circuiti integrati sarebbe raddoppiato ogni due anni è diventata l'analogia scientifica più popolare dell'era digitale. Nonostante fosse una mera congettura si è trasformata in un modello per rendere un progresso complesso con una formula semplice. Ci sono buoni motivi tecnologici per pensionare la legge di Moore. Ma bisognerebbe farlo non solo per i suoi limiti tecnologici, ma perché ha spinto la percezione del progresso in direzioni sbagliate. In primo luogo perché ha fatto percepire lo sviluppo digitale come una narrazione lineare, quando induce anche cambiamenti sociali, politici e scientifici difficili da quantificare. La legge di Moore e le sue applicazioni in altri campi creano un'illusione di prevedibilità nell'area meno prevedibile: il corso della storia. Questi errori saranno amplificati se si permetterà alla legge di rimanere in vita fino alla sua morte naturale.



*Psicologa  
e ricercatrice  
sulla cultura  
di internet,  
MIT*

**SHERRY TURKLE**

## **I robot accompagnatori**

Nei primi anni Ottanta uno studente mi ha rivelato che Marvin Minsky, uno dei fondatori dell'Intelligenza artificiale, secondo lui stava cercando di costruire una macchina sufficientemente bella che «un'anima avrebbe voluto viverci dentro». Oggi siamo forse meno metafisici e più pratici. Puntiamo su macchine con cui vorremmo vivere, macchine che una persona vorrebbe amare. Il sogno di un qualcosa di artificiale da amare confonde categorie che sarebbe meglio tenere separate. Gli essere umani hanno corpi e un ciclo di vita, vivono in relazione e crescono. Una macchina per assistenza strumentale rappresenta un'idea eccellente, una compagna di conversazione sembra essere pessima. Per realizzare compagni artificiali dobbiamo cambiare noi stessi, trasformando relazioni e valori umani. Pensiamo di costruire macchine, in realtà stiamo rifacendo gli uomini.