

È il sesto senso del terzo millennio, un vantaggio evolutivo che favorisce la conservazione della specie

# Una questione di sopravvivenza

Oggi i matematici guidano il progresso e indirizzano la società dell'informazione. Non è un caso che i top manager delle più importanti aziende Usa quotate hanno i numeri nel sangue

DI ANTONIO CARLO  
LARIZZA

La matematica è il sesto senso del terzo millennio. Aiuta l'uomo a sopravvivere, favorisce la conservazione della specie. È, per l'uomo, una necessità biologica.

La tesi è di Stefano Marmi, professore ordinario di Sistemi dinamici alla Scuola Normale Superiore di Pisa. L'autorevole matematico parla sul treno che da Pisa lo sta riportando a Siena. Come ogni giorno. Dondolato dal vagone spiega che «imparando il linguaggio dei numeri si possono evitare trappole che si incontrano nella vita di tutti i giorni». Se state pensando a questioni astratte siete sul vagone sbagliato: che cosa c'è di più concreto, per esempio, di un mutuo? «La crisi dei mutui subprime – spiega Marmi – nasce da errate valutazioni del rischio, simulazioni inadeguate, condizioni insostenibili». In una parola: da una lettura sbagliata dei numeri; «oggi che il mondo è pervaso dai numeri la matematica estende le nostre facoltà».

«La matematica è l'arte di dare lo stesso nome a cose diverse», ha scritto il filosofo Jules Henri Poincaré. È la malizia di scoprire l'uguale dove gli altri vedono il simile. La capacità di creare modelli, visioni semplificate del mondo, teorie scientifiche.

Fino al Settecento la scienza poteva essere dominata e assimilata anche dagli umanisti. Oggi non è più così: la conoscenza scientifica è in gran parte preclusa dalle note difficoltà di lin-

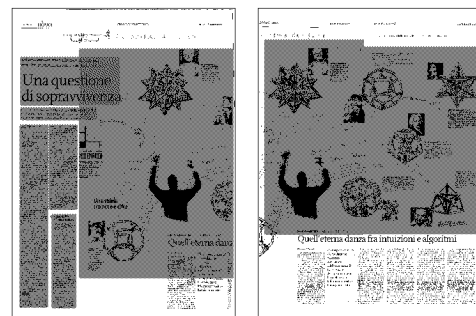
guaggio e di strumentazione matematiche. Avere la capacità di vedere il mondo con gli occhi quantitativi è, per questo, «un vantaggio evolutivistico». Una questione di sopravvivenza. Guardare il mondo e le sue creature contemporanee (si pensi a un comune personal computer) perdendo la percezione della sua struttura matematica sarebbe, spiega Marmi, come «entrare nella galleria degli Uffizi di Firenze con gli occhi bendati».

L'invito a volgere lo sguardo sul libro dei numeri mentre si guarda il mondo (sia esso organico o artificiale) viene anche da Robert Ghattas, 30 anni, laurea con lode in matematica, master Sissa in comunicazione della scienza e curatore dell'antologia di racconti scientifici «*Tutti i numeri sono uguali a cinque*» (edito nel 2007 da Sprinter e giunto alla decima ristampa). «Viviamo – spiega Ghattas – in una società basata sulla tecnologia. E che lo si voglia o meno, il linguaggio di buona parte della tecnologia moderna è quello della matematica. Tutto quello che oggi funziona con un pizzico di tecnologia lo fa perché ha dietro degli studi matematici. Se quindi si vuol pensare un domani con una tecnologia migliore di quella attuale, è necessario che qualcuno oggi studi, conosca e perfezioni le nostre conoscenze matematiche».

Anche se giovanissimo e nonostante abbia scelto di studiare matematica per pigrizia – «quindici annualità di matematica rispetto alle molte decine delle altre facoltà mi sembravano un buon af-

fare», scherza – il ragionamento di Robert è molto più che una supposizione. Appare invece come una solida teoria corroborata dai fatti.

Oggi i matematici guidano il progresso e indirizzano la società dell'informazione. I top manager delle più importanti società americane quotate sono matematici. Spesso anche figli di matematici. I due ragazzi che hanno fondato Google e ancora oggi guidano con lungimiranza la società sono matematici. Sergey Brin è il risultato (biologico) dell'unione tra due professori di



matematica, emigrati in Usa negli anni 70 dall'allora Unione Sovietica. Stesso destino per il compagno Larry Page, figlio di matematici universitari. Ma anche Bill Gates, fondatore dell'impero Microsoft, ha (incompiuti) studi matematici alle spalle. Così come Steve Ballmer: l'uomo che ha preso il posto di Gates ha frequentato, fino alla laurea, la facoltà di matematica di Harvard.

Un corollario interessante e (tutto italiano) della "teoria" di Robert riguarda i dati più recenti sulle immatricolazioni nei corsi di primo livello in matematica (riportati nel volume da ieri in libreria «*Matematici al lavoro. 50 e più storie di laureati in matematica*», Sironi, 2008). A fronte di un calo complessivo del 16%, fra l'anno scolastico 2005/2006 e quello 2006/2007 la classe delle Scienze matematiche registra un aumento pari al 32,5 per cento. Un cambio di marcia positivo, che sembra interrompere il periodo di crisi della vocazione scientifica.

Il volume contiene anche i risultati di un'indagine che il consorzio AlmaLaurea ha condotto sui laureati del 2005. A un anno dalla laurea lavora il 48,8% dei matematici (contro una media del 52,4%), con uno stipendio medio mensile di 937 euro (contro una media laureato pari a 1.042 euro). Valori lontani anni luce dagli stipendi dei top manager americani.

Ma in questa distanza c'è tutto il mistero della matematica: l'amore per la dimostrazione, la passione per il ragionamento esatto, il lusso dell'ozio su ipotesi. E il piacere, impagabile, di distinguersi dalle altre forme di vita.

antonio.larizza.nova100.ilsole24ore.com

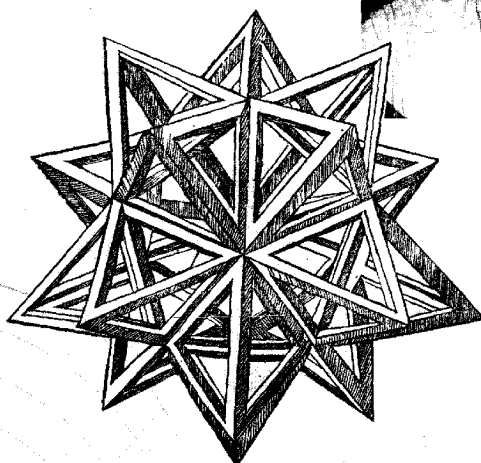
## Prospettive d'occupazione

■ Quali prospettive per i laureati in matematica? A un anno dalla laurea lavora il 48,8 dei matematici, contro il 52,4% del totale dei laureati. La percentuale sale sensibilmente se si considerano gli occupati a cinque anni dalla laurea: in questo caso i matematici con un posto di lavoro sono l'89% del totale, contro una media dell'85,3 per cento misurata tra i dottori italiani.

I dati sono contenuti nel X Rapporto del Consorzio AlmaLaurea sulla condizione dei laureati italiani, presentato a Catania lo scorso 29 febbraio. Il rapporto fornisce anche uno spaccato sulle diverse tipologie di attività lavorative. Anche tra i matematici la maggioranza (53,4%) dei lavoratori ha un contratto atipico (tempo determinato, collaborazione, altro contratto atipico). Seguono coloro che hanno un impiego stabile (22,8%). Tra le percentuali non trascurabili anche quella dei matematici che lavorano senza contratto (6,6%). Sul lungo periodo (laureati in matematica del 2001) i lavoratori stabili diventano la maggioranza (51,9%), mentre calano leggermente gli atipici (48,1%). A cinque anni dalla laurea non risultano laureati in matematica che lavorano senza regolare contratto.



**Fenomeno cognitivo.** Aristotele (384-322 a.C.) e il suo allievo Aristosseno da Taranto criticano il pitagorismo, riportando la musica a un fenomeno cognitivo. Nasce così una divergenza di vedute sulla musica che accompagnerà tutta la sua storia.

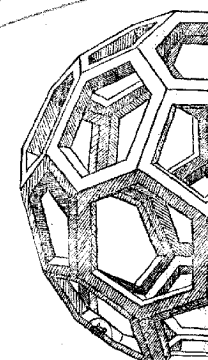
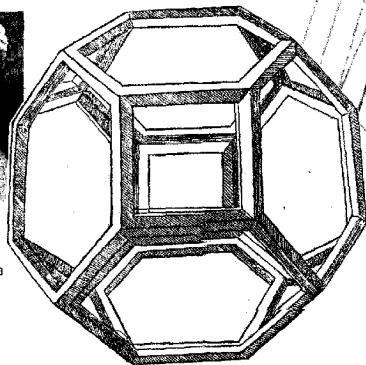


**FESTIVAL DELLA MATEMATICA**  
A Roma. La seconda edizione del Festival della Matematica è dedicata alle applicazioni della matematica ai diversi campi della conoscenza. Fino al 16 marzo all'Auditorium Parco della Musica di Roma. [www.auditorium.com/eventi/4906489](http://www.auditorium.com/eventi/4906489)

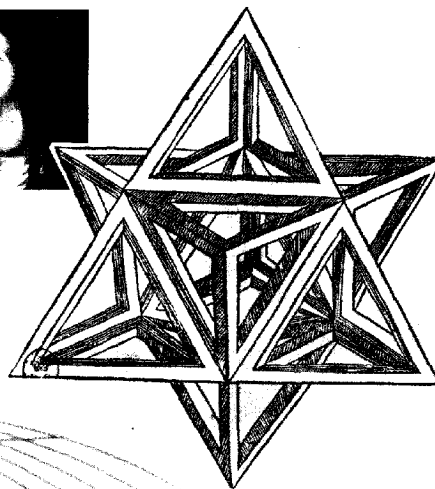
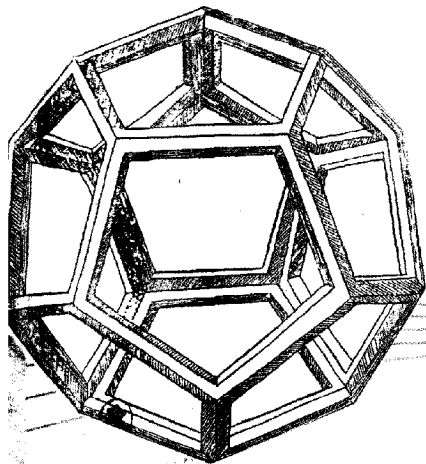
## Una storia tra note e cifre



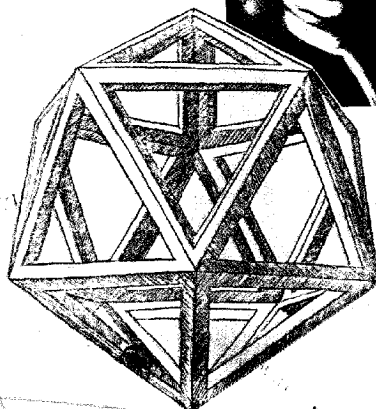
**L'intonazione pitagorica.** Pitagora (circa 580-500 a.C.) scopre il principio dell'intonazione basata su rapporti numerici. Platone riprende la concezione pitagorica della musica come riflesso dell'armonia delle forme universali.



**Note platoniche.** Agostino (354-430 d.C.) e Bcezio (476-525 d.C.) rinnovano il platonismo musicale che domina tutto il medioevo. Tuttavia si riconosce l'esistenza della musica degli uomini accanto a quella delle sfere celesti. La polifonia trecentesca sperimenta forme di composizione algebrica con l'*ars subtilior*.

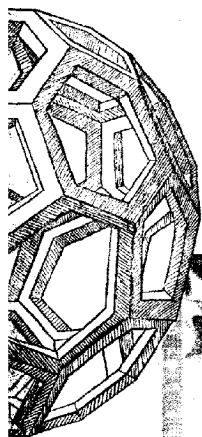


**Il sistema tonale.** Gioseffo Zarlino (1517-1590) (*nel dipinto*) corregge il sistema d'intonazione pitagorico aprendo allo sviluppo del sistema tonale moderno. Vincenzo Galilei, padre di Galileo, liutista, compositore e teorico (1520-1591) rompe con la tradizione pitagorica proponendo un numero irrazionale (radice dodicesima di due) per ottenere la divisione dell'ottava in dodici parti (semitoni).

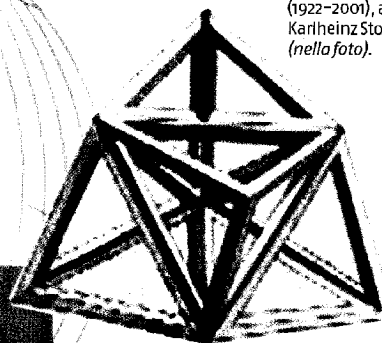


**Semitoni equabili.** Il matematico fiammingo Simone Stevino (1548-1620) individua i numeri irrazionali per la divisione dell'ottava in semitoni uguali (equabili) che consentiranno lo sviluppo della musica tonale come la conosciamo oggi. Un esempio è "Il clavicembalo ben temperato" di Johann Sebastian Bach (1685-1750) (*nel dipinto*).

per



**Rock matematico.** La teoria matematica dell'informazione è applicata alla teoria e alla composizione musicale automatica. Nel 1956 il computer compone il suo primo quartetto d'archi. Il Math Rock sperimenta ritmi e strutture musicali complesse con l'ausilio del calcolatore (*nella foto un cd dei Blind Idiot God, considerati i padri del math rock*)



**I contemporanei.** Numeri, serie e rapporti numerici sono ancora alla base della musica contemporanea, dalla dodecafonìa di Arnold Schoenberg (1874-1951) alla musica stocastica di Iannis Xenakis (1922-2001), all'elettroacustica di Karlheinz Stockhausen (1928-2007) (*nella foto*).

Le figure dei "poliedri" di Leonardo da Vinci sono pubblicate su gentile concessione di Bridgeman/Archivi Alinari