

di Piergiorgio Odifreddi

professore ordinario di logica matematica all'Università di Torino  
e visiting professor alla Cornell University di Ithaca (New York)



## Il Tao della matematica

Profilo di un giovane ricercatore che sta facendo parlare molto di sé

**B**enché la scelta di un particolare risultato come «teorema dell'anno» non possa che essere soggettiva, ci sono comunque motivazioni oggettive che spingono a considerarne uno in particolare per il 2015. Se non altro perché coinvolge due mostri sacri della matematica, il primo dei quali ha proposto il problema che il secondo ha risolto. Si tratta rispettivamente di Paul Erdős e Terence Tao, che una storica foto ritrae insieme nel 1985, quando il primo aveva 72 anni e il secondo... dieci!

Erdős è stato uno dei matematici più famosi del Novecento, anche per le sue eccentricità. Non possedeva nulla, nemmeno una fissa dimora, ed era solito apparire alla soglia di casa di qualche collega dicendo: «La mia mente è aperta». Dopo aver dimostrato con lui qualche nuovo teorema ripartiva alla volta di qualche altro collega, in un'incessante attività che gli permise di produrre un migliaio di lavori originali. Quando si imbatteva in una dimostrazione perfetta, sua o altrui, diceva che veniva direttamente *from the Book*, «dal Libro»: sottointeso, quello tenuto da Dio, che lui chiamava coloritamente «il Grande Fascista».

Negli ultimi anni della sua vita, Martin Aigner e Günter Ziegler lo incitarono a ricostruire almeno in parte questo Libro, raccogliendo le più belle dimostrazioni della matematica: quelle, cioè, con il massimo rapporto tra la qualità del risultato e il prezzo dell'argomento, ed Erdős si mise entusiasticamente al lavoro. *Proofs from the Book* (Springer Italia, 2006) fu pubblicato a marzo 1998, in occasione del suo ottantacinquesimo compleanno, anche se nel frattempo lui era morto nell'estate 1996.

Un altro dei suoi lasciti è una lunga serie di problemi da risolvere, alcuni dei quali di facile enunciazione ma di difficile dimostrazione. Uno dei suoi favoriti era la cosiddetta congettura della discrepanza, che riguarda una qualunque successione che contenga solo i numeri 1 e in ordine arbitrario, purché entrambi in quantità infinita. Da questa successione si possono estrarre sottosuccessioni finite di «ampiezza costante»: costituite, cioè, o di un termine dietro l'altro, o di un termine ogni due, o di un termine

ogni tre, eccetera. E la congettura afferma che tra le somme di tutte queste successioni ci sono valori arbitrariamente grandi: cioè, le somme tendono all'infinito.

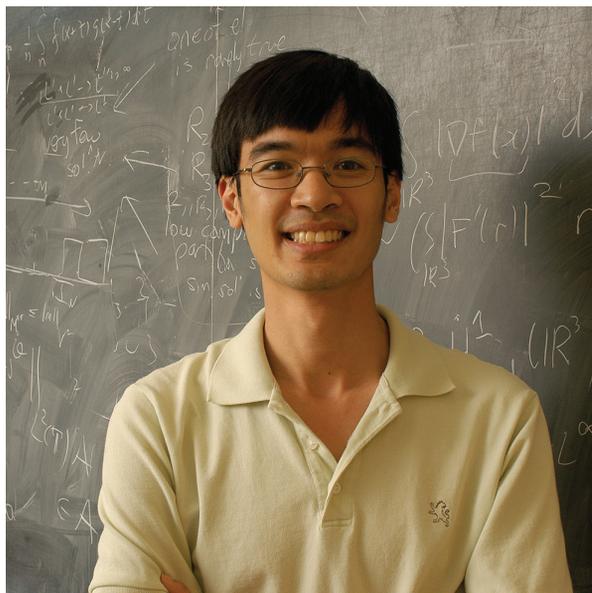
Lo scorso settembre, Tao ha pubblicato una dimostrazione della congettura, e uno degli aspetti interessanti è che essa ha coinvolto una massiccia collaborazione on line tra vari matematici. La cosa non è nuova, in verità: l'idea risale a Tim Gowers, una medaglia Fields che da tempo tiene un interessante blog di discussioni matematiche ([gowers.wordpress.com](http://gowers.wordpress.com)), e che in un post del 2009 aveva proposto il progetto Polymath ([polymathprojects.org](http://polymathprojects.org)) sfruttato da Tao per la sua dimostrazione.

La collaborazione fra matematici è ovviamente sempre esistita: a partire dalla trasmissione orale del sapere, che è ancora oggi la miglior forma di apprendimento della matematica. Ma il progetto Polymath ha sfruttato le potenzialità del computer per renderla enormemente più ampia e veloce. E Tao è stato fin da subito un sapiente utilizzatore di queste potenzialità nel suo blog ([terrytao.wordpress.com](http://terrytao.wordpress.com)), che lo stesso Gowers ha definito «il re dei blog matematici».

Ma nel caso in questione la dimostrazione è tutta sua: la collaborazione aveva solo ridotto il problema a un caso particolare, che poi Tao ha risolto da solo. D'altronde, il quarantenne matematico australiano di origine cinese è noto per essere un vero prodigio. A nove anni è stato il più giovane studente della John

Hopkins University a ottenere il titolo di «eccezionale talento». A 11, 12 e 13 anni è diventato il più giovane vincitore di una medaglia di bronzo, d'argento e d'oro alle Olimpiadi della matematica. A 16 anni ha conseguito il master, a 21 il dottorato, a 24 ha ottenuto la cattedra e a 31 ha vinto la medaglia Fields.

Oltre alle varie raccolte di post dal blog, il suo libro più interessante per un lettore non specialista è *Solving Mathematical Problems. A Personal Perspective* (Oxford University Press, 2006), che con una serie di semplici esempi tratti da aritmetica, geometria, algebra e analisi mostra come lavora la mente di un genio. Una mente che, a soli quarant'anni, è ancora nel pieno delle sue potenzialità, e riserverà ancora molte altre sorprese.



**Nel 2006.** Terence Tao in una foto di nove anni fa, nel suo ufficio all'Università della California a Los Angeles.

Cortesia John D. and Catherine T. MacArthur Foundation [CC BY 4.0] (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), via Wikimedia Commons