



© Dan Komoda / Institute for Advanced Study

La biografia di Robert P Langlands

Di Alex Bellos

Nel gennaio del 1967, Robert Langlands, che allora aveva trent'anni ed era professore associato a Princeton, scrisse una lettera al grande matematico francese André Weil, che di anni ne aveva sessanta, in cui espose alcune delle sue nuove intuizioni matematiche.

"Mi farebbe piacere se la leggesse a titolo puramente speculativo" gli disse. "Se invece non le interessa, di certo avrà un cestino a portata di mano."

La modestia di Langlands appare ora un esempio quasi comico di understatement. La sua lettera, lunga 17 pagine, introdusse una teoria che creava un modo totalmente nuovo di pensare riguardo alla matematica: suggeriva legami profondi tra due aree, la teoria dei numeri e l'analisi armonica, che fino ad allora si pensava non fossero correlate tra di loro.

In realtà le sue intuizioni furono così radicali, e i meccanismi da lui suggeriti per unire questi campi della matematica così ricchi, che la lettera diede il via a un progetto, il programma di Langlands, a cui negli ultimi cinquant'anni hanno partecipato centinaia dei migliori matematici del mondo. Nessun altro progetto

della matematica moderna ha avuto una portata così ampia, ha prodotto così tanti risultati approfonditi e ha visto il coinvolgimento di un tale numero di persone. Visto quant'è cresciuto in profondità e in ampiezza, il programma di Langlands viene ora spesso descritto come una grande teoria unificata della matematica.

Robert Phelan Langlands nacque nel 1936 a New Westminster, Greater Vancouver, Canada. All'età di nove anni si trasferì in una piccola città turistica vicino al confine con gli Stati Uniti dove i suoi genitori aprirono un negozio che vendeva materiali edili. Non aveva pensato di andare all'università fin quando un suo insegnante, davanti a tutta la classe, gli disse che non poteva sprecare i talenti che Dio gli aveva dato.

Langlands, quando aveva sedici anni, si immatricolò all'Università della British Columbia. Terminò la laurea triennale in matematica nel 1957 e il master un anno dopo. Si trasferì all'università di Yale per il dottorato, dove durante il primo anno ultimò la sua tesi *Semigrupper e rappresentazioni dei gruppi di Lie*. Nel corso del



secondo anno iniziò a studiare l'opera del norvegese Atle Selberg, che più tardi divenne fondamentale per le sue ricerche.

Nel 1960, Langlands entrò all'Università di Princeton in qualità di istruttore. Lì frequentò Selberg, André Weil e Harish-Chandra, tutti in servizio presso il vicino Istituto di studi avanzati. In particolare, fu influenzato dal lavoro di Harish-Chandra sulle forme automorfe. Langlands era interessato anche ad altre aree della matematica, come la teoria dei corpi di classe, un argomento di cui fu esortato ad occuparsi dal collega Salomon Bochner, che lo incoraggiò a tenere un corso sull'argomento. Nel 1962 Langlands fu nominato membro della Scuola di Matematica dell'Istituto.

Durante le vacanze di Natale del 1966, Langlands ebbe un'intuizione ora nota come "functorialità", un meccanismo per collegare le idee della teoria dei numeri con quelle delle forme automorfe. I primi giorni di gennaio del 1967, Langlands s'imbatté in Weil in corridoio e iniziò a spiegargli la sua scoperta. Weil gli suggerì di esporre i suoi pensieri in una lettera.

Langlands scrisse la lettera di getto, a mano. Weil la fece battere a macchina e la fece circolare diffusamente tra i matematici. Nel corso degli anni, la lettera fornì loro una serie di nuovi problemi, approfonditi e interessanti, e man mano che aumentava il numero di persone coinvolte nella dimostrazione delle congetture, questo progetto divenne noto come il programma di Langlands "C'erano alcuni punti interessanti che si sono dimostrati giusti e ciò mi sorprende ancora oggi" affermò successivamente Langlands in merito alla lettera. "Era piuttosto verosimile che le funzioni L fossero valide, ma non era affatto certo che avrebbero avuto delle conseguenze per la teoria algebrica dei numeri."

Langlands trascorse il 1967-68 alla Middle East Technical University ad Ankara. Parla benissimo il turco ed è un appassionato cultore di lingue, infatti sa anche il tedesco e il russo.

Langlands ritornò poi a Yale dove elaborò le idee gemelle sulla functorialità e sulla reciprocità, che illustrò in *Problems in the Theory of Automorphic Forms* (1970). Nel 1972 ritornò a Princeton in qualità di professore dell'Istituto di studi avanzati, carica che ricoprì da allora.

Per tutti gli anni Settanta, Langlands continuò a lavorare ad alcune idee che facevano parte del suo programma. A metà degli anni Ottanta rivolse la sua attenzione alla percolazione e all'invarianza conforme, problemi della fisica teorica. Negli ultimi anni ha ripreso alcune delle idee di cui era stato precursore, come ad esempio quelle sull'"endoscopia".

Langlands ha ricevuto molti riconoscimenti, compreso il primo US National Academy of Sciences Award in Mathematics nel 1988 "per essere stato un eccezionale visionario". Nel 1996 ha condiviso con Andrew Wiles il Premio Wolf per la sua "opera pionieristica". Tra gli altri premi figurano lo Steel Prize conferitogli nel 2005 dall'American Mathematical Society, il Nemmers Prize in matematica nel 2006 e lo Shaw Prize in scienze matematiche (insieme a Richard Taylor) nel 2007.

Mentre era all'UBC, sposò all'età di diciannove anni Charlotte Lorraine Cheverie, Hanno avuto quattro figli e numerosi nipoti.

Ora che ha ottantun anni Langlands continua a lavorare all'Istituto di studi avanzati, dove è professore emerito, e dove occupa l'ufficio che un tempo fu di Albert Einstein.

Fonti

Sulla genesi delle congetture di Robert P. Langlands e sulla sua lettera ad Andre Weil, Bulletin of the American Mathematical Society, 2018.

https://www.math.ubc.ca/Dept/Newsletters/Robert_Langlands_interview_2010.pdf

<https://www.ias.edu/ideas/2007/langlands-mathematics>

<http://projects.thestar.com/math-the-canadian-who-reinvented-mathematics/>

