



Biografia di Gregory Margulis

Nella sua straordinaria carriera di matematico, Gregory (Grisha) Margulis ha introdotto molte idee influenti, risolto molti problemi insoluti da tempo e scoperto dei profondi collegamenti tra le diverse branche della matematica. Ciò che ha contraddistinto il suo approccio è stata l'applicazione in forma sorprendente e ingegnosa della teoria ergodica che ha contribuito alla creazione di aree di studio totalmente nuove.

Nato a Mosca nel 1946, conquistò fama internazionale all'età di 16 anni quando vinse la medaglia d'argento alle Olimpiadi internazionali della matematica. Frequentò l'Università statale di Mosca, dove conseguì il dottorato nel 1970 sotto la supervisione di Yakov Sinai (vincitore del premio Abel 2014). Margulis diede prova di avere una mente particolarmente originale già quando scrisse la tesi: costruì una misura — ora nota come "la misura di Bowen-Margulis" — che gli consentì di scoprire nuove proprietà della geometria dello spazio iperbolico. Successivamente, i suoi metodi ispirarono molti nuovi quesiti e aree di ricerca attiva.

Nel 1978, quando aveva soltanto 32 anni, Margulis vinse la Medaglia Fields per il suo lavoro sui reticoli nei gruppi di Lie, in particolare per i teoremi di aritmeticità e di super-rigidità. Il teorema di aritmeticità stabilisce che tutti i reticoli irriducibili nei gruppi semisemplici di Lie con rango superiore a 2 sono aritmetici, mentre il teorema di super-rigidità stabilisce che la rappresentazione di tale reticolo si estende alla rappresentazione di un gruppo di Lie. La dimostrazione della super-rigidità ha illustrato nuove applicazioni della teoria ergodica, dando vita a nuovi, efficaci metodi che hanno avuto grande influenza in molti campi.

Nel 1978 Jacques Tits, premio Abel 2008, disse riguardo a Margulis: "Non è esagerato affermare che, in numerose occasioni, ha lasciato esterrefatti gli esperti risolvendo problemi che allora sembravano totalmente irrisolvibili."

Margulis non poté tuttavia ricevere la Medaglia Fields perché le autorità sovietiche gli rifiutarono il visto per partecipare alla cerimonia di premiazione a Helsinki, in Finlandia. Poté viaggiare all'estero



solo nel 1979, quando agli accademici sovietici fu concessa maggior libertà personale. Negli anni Ottanta visitò alcune istituzioni accademiche in Svizzera, Francia e negli Stati Uniti prima di trasferirsi nel 1991 a Yale, dove ottenne una cattedra.

Agli inizi della sua carriera Margulis subì delle discriminazioni perché era di origine ebrea. Anche se era uno dei giovani matematici più brillanti del Paese, non riuscì a trovare lavoro all'università di Mosca. Dovette quindi accontentarsi del meno prestigioso Istituto per i problemi nella trasmissione delle informazioni. I contatti con i nuovi colleghi portarono tuttavia a una importante scoperta. Venne infatti a conoscenza di un tipo di rete connessa chiamata "grafo espansore". Nel giro di pochi giorni sviluppò il primo esempio noto di grafo espansore applicando alcune idee della teoria della rappresentazione, un campo astratto e apparentemente non correlato. Fu una scoperta rivoluzionaria che ebbe poi molte applicazioni in informatica.

Nel 1978 Margulis confermò la sua abilità nel dimostrare i teoremi in modi sorprendenti e sbalorditivi quando rivelò il teorema ora noto come il "teorema del sottogruppo normale" sui reticoli

nei gruppi di Lie. La sua dimostrazione consistette in una combinazione molto originale della teoria dei gruppi amenabili da un lato e della proprietà di Kazhdan (T) della teoria di rappresentazione dall'altra.

Nel 1984, utilizzando i metodi della teoria ergodica, dimostrò la congettura di Oppenheim, un'idea della teoria dei numeri presentata per la prima volta nel 1929. Ancora più importante del risultato fu questa applicazione della teoria ergodica che diede origine a un nuovo campo, ora noto come dinamica omogenea. L'opera di tre matematici insigniti di recente della medaglia Fields — Elon Lindenstrauss, Maryam Mirzakhani e Akshay Venkatesh — si basa su alcune idee di Margulis, matematico prolifico e dagli interessi multiformi. Quando nel 2008 la rivista *Pure and Applied Mathematic Quarterly* pubblicò un articolo sui suoi principali risultati, l'elenco risultò essere di oltre 50 pagine.

Nel 2001 Margulis fu eletto membro dell'Accademia Nazionale delle Scienze negli Stati Uniti. Ha vinto il Premio Lobachevsky e il Premio Wolf.

Margulis e sua moglie Raisa (Rya) hanno un figlio e una nipote.

