



© NYU Photo Bureau: Hollenshead

Louis Nirenberg

Louis Nirenberg ha avuto, tra i matematici, una delle carriere più longeve, celebrate e ricche di frequentazioni. Le sue ricerche, durate oltre mezzo secolo, hanno trasformato la teoria sulle equazioni differenziali alle derivate parziali, mentre la sua personalità generosa, il suo charme discreto e le sue doti di brillante oratore hanno ispirato numerosi collaboratori, studenti e colleghi.

Louis Nirenberg nacque a Hamilton, in Canada, nel 1925, e crebbe a Montreal, dove suo padre era insegnante di ebraico. Iniziò a interessarsi alla matematica grazie al suo tutore di ebraico che gli fece conoscere gli enigmi matematici. Studiò matematica e fisica alla McGill University di Montreal; non fu chiamato alle armi durante la Seconda guerra mondiale perché il governo canadese esentava gli studenti di scienze. Si laureò nel 1945.

L'estate dopo la laurea Nirenberg partecipò alle ricerche sulla bomba atomica presso il Consiglio Nazionale delle Ricerche canadese. Uno dei suoi colleghi era il fisico Ernest Courant, figlio maggiore del professore Richard Courant che stava mettendo in piedi il Dipartimento di Matematica alla New York University. Nirenberg, che conosceva la moglie di Ernest dai tempi di Montreal, le chiese se suo suocero potesse consigliarlo su dov'era meglio proseguire i suoi studi di fisica teorica. Richard Courant, per tutta risposta, gli raccomandò di studiare *matematica* presso il suo Dipartimento alla New York University.

Nirenberg si presentò quindi a New York per un colloquio e gli fu offerto un posto come assistente.

Dopo aver conseguito il Master nel 1947, intraprese gli studi di dottorato sotto la guida di James J. Stoker che gli suggerì di affrontare un problema di geometria ancora irrisolto, studiato da Hermann Weyl trent'anni prima, riguardo alla possibilità di integrare isometricamente una sfera bidimensionale avente curvatura positiva come superficie convessa in uno spazio tridimensionale euclideo. Per dimostrare che ciò era possibile, Nirenberg ridusse la questione a un problema di equazioni differenziali alle derivate parziali non lineari. Le EDP in questione erano ellittiche, una classe di equazioni che ha numerose applicazioni nelle scienze. Nirenberg dedicò successivamente gran parte dei suoi studi alle equazioni differenziali alle derivate parziali ellittiche, e nel corso dei successivi decenni sviluppò molti teoremi importanti in questo campo.

Nirenberg non ha mai abbandonato la matematica, né la New York University. Una volta conseguito il dottorato di ricerca nel 1949, rimase all'università come ricercatore. Per tutta la sua carriera fu membro del dipartimento, conosciuto a partire dal 1965 col nome di Courant Institute of Mathematical Sciences, di cui divenne professore titolare nel 1957. Tra il 1970 e il 1972 diresse l'Istituto e nel 1999 si ritirò. Vive ancora a Manhattan.

Negli anni Cinquanta, nonostante il numero ristretto di collaboratori, il Courant Institute divenne rapidamente uno dei principali centri di ricerca sulla matematica



applicata degli Stati Uniti, al pari di altre università più accreditate. Nirenberg fu una delle figure più di spicco e il matematico che contribuì maggiormente a gettare le basi teoriche dell'analisi moderna delle EDP.

Nirenberg ha sempre collaborato assai volentieri con altri matematici, oltre il novanta per cento dei suoi lavori è stato scritto insieme a qualcun altro, anche se mai con John F. Nash, che Nirenberg ebbe occasione di conoscere bene durante l'anno accademico 1956-57. Tra i suoi articoli più importanti ricordiamo i risultati ottenuti nel 1957 con lo studente August Newlander sulle strutture complesse, nel 1959 con Shmuel Agmon e Avron Douglis sulla teoria della regolarità per le equazioni ellittiche, nel 1961 con Fritz John introdusse lo spazio delle funzioni con oscillazione media limitata, nel 1978 con David Kinderlehrer e Joel Spruck sviluppò la teoria della regolarità nei problemi di frontiera libera e nel 1979 con Basilis Gidas e Wei Ming Ni si occupò delle simmetrie delle soluzioni delle EDP. Un articolo sulle soluzioni delle equazioni di Navier-Stokes, scritto insieme a Luis A. Caffarelli e Robert V. Kohn, gli è valso nel 2014 il Premio Steele per il contributo fondamentale alla ricerca, e tale onorificenza gli è stata conferita dall' American Mathematical Society .

Oltre a possedere indubbiamente una vasta comprensione dei problemi matematici e doti da leader, Nirenberg è un uomo straordinariamente energico e tenace che ha continuato a produrre risultati innovativi in diverse aree delle equazioni differenziali alle derivate parziali fino a quando ha avuto settant'anni. famoso non solo per le sue competenze tecniche, ma anche per il suo fiuto, che l'ha aiutato a riconoscere istintivamente i problemi che meritavano di essere

approfonditi. Ha seguito le tesi di oltre quaranta dottorandi ed è un eccellente conferenziere e scrittore.

Dopo aver trascorso l'anno accademico 1951-52 a Zurigo, in Svizzera, e a Gottinga, in Germania, Nirenberg è stato un membro molto attivo della comunità internazionale dei matematici e ha compiuto frequenti viaggi. Durante la sua prima visita in Italia, nel 1954, per partecipare a una conferenza sulle equazioni differenziali alle derivate parziali, si sentì immediatamente tra amici. "Ciò che cerco di far capire alle persone che non sanno niente di matematica, è che può essere molto divertente!", ha dichiarato. "Uno degli aspetti più meravigliosi è che, ovunque tu vada nel mondo, incontri altri matematici e ti senti parte di una unica, grande famiglia. E questo senso di appartenenza dà una gioia immensa." Nirenberg ha partecipato alla prima grande conferenza sulla matematica organizzata congiuntamente da USA e URSS a Novosibirsk nel 1963, e negli anni Settanta è stato uno dei primi matematici statunitensi a visitare la Cina.

Inoltre, ha ricevuto molti premi prestigiosi. Nel 1959 ha ottenuto il Bôcher Memorial Prize dall'American Mathematical Society, nel 1969 è stato eletto membro della National Academy of Sciences, nel 1982 gli è stato conferito, insieme a Vladimir Arnold, il Premio Crafoord dalla Reale Accademia svedese delle Scienze che viene assegnato per le discipline non coperte dai premi Nobel. Nel 1994 ha ricevuto il premio Steele alla carriera dall'American Mathematical Society e nel 1995 la National Medal of Science, la massima onorificenza assegnata negli Stati Uniti per i contributi alla scienza. Nel 2010 gli è stata conferita la prima medaglia Chern alla carriera dall'International Mathematical Union e dalla Chern Medal Foundation.

