



# UN SOLO GIORNO DI GIOIA ne vale la pena

“M

matematica e motori, gioie e dolori”. Non era proprio così, ma questa quasi-citazione ben descrive le emozioni che può suscitare affrontare un problema di matematica. Che sia un esercizio delle “Olimpiadi della matematica”, un teorema della propria tesi di laurea o un importante problema aperto di ricerca, i tre diversi soggetti coinvolti nella ricerca delle rispettive soluzioni provano le stesse emozioni: gioie e dolori. La passione per la matematica ha del resto

*La ricerca matematica richiede una forte dedizione, energia, tempo e nervi saldi. Il senso di vittoria che si prova quando si ottiene un risultato è simile a quello dello sport. E, nonostante dal giorno dopo si ricominci, è pura gioia*

molti tratti in comune con la passione amorosa: entrambe si manifestano in parallelo nella protagonista e si esplicano in episodi molto simili, di desiderio, tradimento, abbandono, mancanza e riconciliazione. Termini come interesse, passione, bellezza sono comunemente usati in entrambi i contesti.

Probabilmente, a un non matematico alcune cose nel film so-

no parse inverosimili. Per esempio, le assurdità di Margherita o che si mantenga giocando a Mahjong; altre improbabili ma non impossibili, come il fatto che un giovane “outsider” riesca a dimostrare la congettura di Goldbach, dopo che la comunità matematica ha fallito per quasi tre secoli.

Nella realtà, è l'esatto contrario. Sono stato un allievo della Scuola



Una scena del film  
Il teorema di Margherita ▲

Normale di Pisa, l'analogo italiano dell'Ens, l'École Normale Supérieure a Parigi dove studia Margherita, poi ci ho insegnato e in venticinque anni di questa scuola d'eccellenza ho visto di tutto e conosciuto ogni "tipo" di studente. Le stranezze, l'asocialità, l'alienazione dal mondo concreto, le difficoltà con l'altro sesso (cosa particolarmente sottolineata nel film) le ho osser-

vate parecchie volte, sebbene non siano la norma. Inoltre, tutto sommato, l'incidenza più alta e i casi più estremi li ho incontrati tra gli studenti delle materie umanistiche. La mia spiegazione di ciò è che la matematica ha comunque anche degli aspetti giocosi, sportivi, divertenti che la rendono meno alienante. Questi sono sottovalutati nella presentazione un po' rigi-

da/tragica della disciplina nel film ed emergono solo vagamente con il Mahjong. Inoltre, spesso gli studenti di matematica già conoscono e si appassionano a questi giochi come scacchi, bridge, go e così via, non li imparano ad alto livello in pochi giorni, malgrado una *forma mentis* e un approccio scientifici ne facilitino l'apprendimento. Ho realmente conosciuto nu-

merosi ragazzi che hanno guadagnato parecchio con il gioco d'azzardo.

Quello che invece è realmente inverosimile è una certa descrizione dell'ambiente accademico, in particolare dei comportamenti del professor Werner, relatore totalmente inadeguato professionalmente. Una figura che almeno nel mondo della matematica credo non possa esistere. Già è estremamente improbabile la scoperta di un errore in un risultato "in diretta" durante una presentazione e analogamente improbabile che chi se ne accorge non attenda la fine del seminario per parlarne con il relatore (un'ovvia forma di cortesia/correttezza, specie se quest'ultimo è un giovane), ma il punto rilevante è che la reale figura barbina da incompetente/inadeguato la farebbe il relatore di tesi di dottorato, colpevole di non aver evidentemente seguito e controllato il lavoro come sarebbe stato doveroso (per non parlare del fatto che non si propongono problemi di tale complessità al dottorato). Chiaramente, il film strizza l'occhio a una critica generazionale diffusa che è ormai fuori luogo in matematica, dove ognuno di noi ha imparato tanto dai matematici del-

le generazioni precedenti, spesso stimandoli molto e collaborando con loro serenamente. La figura del vecchio "barone" che tarpa le ali alla propria giovane studentessa estremamente brillante pare insomma assurda: semmai cercherebbe di "tenerla vicino" e lavorarci insieme. Sono in realtà più critico sulle nuove generazioni, cresciute con la recente forte spinta alla competizione e a una produzione più quantitativa che qualitativa (Margherita, oltre a dichiarare il suo amore a Lucas – l'unico matematico davvero "sano" nel film – avrebbe assolutamente dovuto dire che la soluzione finale era il risultato del loro lavoro insieme). Altrettanto inverosimile, ma comprensibile per motivi cinematografici, è il finale in cui Margherita dimostra la congettura di Goldbach (e in quell'assurdo modo "teatrale/sportivo" con la folla di esperti che capisce al volo e applaude). Almeno in tempi moderni, non credo vi sia un solo caso in cui con così pochi anni di studio e preparazione, durante un dottorato, si sia arrivati a risolvere un grande problema aperto "battuto" da generazioni con una "grande idea".

I due più recenti e famosi problemi, conosciuti anche al grande

pubblico, l'ultimo teorema di Fermat e la congettura di Poincaré, hanno richiesto ai loro solutori, rispettivamente Andrew Wiles e Grisha Perelman, dieci anni di lavoro assiduo. Ed erano già matematici affermati ed esperti dell'argomento.

La "buona" e seria ricerca matematica, oltre alle emozioni e alla passione che comporta, richiede sicuramente una forte dedizione, energia, tempo e "nervi saldi", specie nei momenti in cui non si riesce a ottenere quanto si spera oppure si fallisce o si sbaglia, si trova un errore nel proprio lavoro (succede regolarmente, ma non durante un seminario!) e ci si sente inadeguati. La determinazione a voler ottenere un risultato, provando e riprovando, è fondamentale. In particolare, se ci si occupa di problemi difficili che altri non sono riusciti a risolvere. Il "mitico" matematico Paul Erdős (1913-1996), del quale invitiamo il lettore ad approfondire la peculiare vita, diceva: "Un buon problema si difende con forza". Tutto ciò può chiaramente portare a una certa fatica, frustrazione e, come detto, alienazione sociale e dal mondo reale (talvolta ci si "chiude" in mondi astratti davvero lontani dalla realtà), accentuate dal fatto che (a differenza di altre discipline) può essere molto difficile, se non impossibile, descrivere il proprio lavoro ad amici e cari. Ho avuto studenti di dottorato molto bravi, che avrebbero potuto diventare professionisti, ma che una volta discussa la tesi hanno deciso di abbandonare la ricerca perché la trovavano troppo stressante per questi motivi.

Voglio anche menzionare un aneddoto personale: un po' di an-





ni fa stavo discutendo con un collega alla lavagna del mio ufficio di un problema su cui lavoravamo da almeno un anno e finalmente troviamo la strada per risolverlo; siamo ovviamente piuttosto felici della cosa e, mentre allegramente pregustiamo brindisi e cena per festeggiare una "vittoria" dopo un anno di "sconfitte", alzo gli occhi e vedo sulla porta del mio studio, che era rimasta aperta, un importante matematico tedesco che era in visita da noi e ci stava osservando: salutiamo e lui, leggendoci nel pensiero, ci dice laconico: "Un giorno di gioia dopo un anno di tristezza; domani si ricomincia da capo". Aveva ragione, ma quel giorno di gioia per me vale la pena di fare questo lavoro, altrimenti avrei fatto altro nella vita. Se non si ha questa attitudine alla sfida intellettuale in un contesto di grande bellezza teoretica e ciò non basta come soddisfazione, è meglio fare altro. Il "senso di vittoria" che si

può provare quando si ottiene un risultato è molto simile a quello di vincere una gara sportiva: la matematica è l'unica disciplina in cui è inequivocabilmente chiaro quando si "vince", quando un problema è "risolto" e quando no. Non a caso vi è una certa proliferazione di gare matematiche a tutti i livelli e vi sono alcuni problemi aperti famosi la cui soluzione prevede un premio in denaro (come i "problemi del millennio", ognuno dei quali vale un milione di dollari). Ovviamente, tutto questo comporta una certa competizione con se stessi e con gli altri, che è "sana" se moderata, ma talvolta può anche portare all'ossessione (come nel film).

Prima di concludere, vorrei inoltre menzionare che fino a qui ho identificato la ricerca matematica con il risolvere problemi (come la congettura di Goldbach, ma in genere più "modesti" come importanza e non necessariamente famosi), ma in realtà vi è un altro la-

to del "fare matematica" che è inventare strutture astratte o sviluppare teorie. Ogni matematico è un po' solutore di problemi e un po' "esploratore" di queste strutture o teorie, in percentuale variabile a seconda del proprio "gusto" e delle proprie capacità. Questo secondo aspetto non è affatto di minore importanza: Riemann, per esempio, uno dei più grandi, ha scritto solo undici articoli, in cui non ha risolto alcun problema, ma vari di questi lavori hanno cambiato la storia della matematica.

Infine, voglio concludere con una coppia di citazioni che ci ricollega all'incipit "amoroso" di questo pezzo. La prima è di Archimede: "La matematica rivela i suoi segreti solo a coloro che la avvicinano con puro amore, per la sua bellezza", mentre la seconda è di nuovo attribuita a Paul Erdős: "Il difficile non è amare la matematica, ma essere ricambiati". ■