

Identikit di un matematico italiano

Perché mai una persona sana di mente dovrebbe iscriversi a Matematica? Che cosa mai gli verrà insegnato all'università? E, soprattutto, che cosa mai andrà a cercare una volta scelto di fare ricerca? Che cosa vuol dire "fare ricerca in matematica"? Senza un laboratorio, senza documenti antichi o rovine tra cui scavare, senza nemmeno semplicemente una pila di volumi di biblioteca... ma che cosa fa un matematico??? Se volete saperne di più su questi strani personaggi che si aggirano tra di noi (chissà, forse voi non lo sapete, ma anche il vostro vicino di casa potrebbe essere un matematico, la faccenda ci riguarda tutti!), date un'occhiata qui sotto. C'è la testimonianza diretta di uno di loro, uno giovane, per giunta, che ora vive in Brasile. Che favella di esploratori, mappe e torce, e che ci racconterà tutto, ai noi comuni mortali, alla mostra MaTeinItaly. Sì, proprio così, potrete anche vedere che faccia ha... pare che ci sarà un video in cui, insieme ad altri suoi colleghi, si racconterà. Eccone l'anteprima!

"Ma tu che lavoro fai?" - "Matematica"... Già, Matematica. Mi chiamo Luciano Mari e faccio ricerca in matematica. Lo confesso, con serenità e felicità. Di solito, la risposta "Matematica" provoca una serie di risposte e reazioni interessanti, fra le quali "Ah, ma allora sei un genio, io non capisco niente di matematica" e "Matematica?? AAhhhhh", con uno sguardo da cui traspare un misto di ammirazione e compassione.

Nell'immaginario collettivo, il matematico è spesso associato a una figura fuori dal mondo, con la testa nelle nuvole immersa in pensieri astratti, seduto a tavoli pieni di libri che nessuno, a parte lui, riesce a leggere, non esente da qualche difficoltà di adattamento alla realtà in cui viviamo. Luoghi comuni, accidenti. Una buona parte delle volte, la mia risposta tronca sul nascere la discussione: un sorriso e si cambia argomento. Alcuni però, alla mia risposta, restano zitti, riflettendo. Pensierosi. Poi, magari dopo un po' di tempo, mi rivolgono la parola di nuovo: "Senti, toglimi una curiosità: Ma un matematico COSA ricerca?" "Mmmm... aspetta: abbiamo il tempo di sederci un po'?" Già, perché questa innocente domanda, secondo me, è LA domanda, e la risposta è tutt'altro che semplice. Anzi, per essere schietti fin dall'inizio, penso che ogni matematico abbia una sua risposta, e non necessariamente la stessa di altri.



Per provare a spiegare la mia risposta, mi è utile cominciare dal principio, quando ho deciso di scegliere Matematica all'Università. Era il primo anno delle superiori. Alle scuole medie avevo sempre avuto un buon rapporto con la matematica, mi divertiva la sfida che la risoluzione di un esercizio comportava, mi piaceva il rigore, la precisione di quello che stavo studiando, del suo linguaggio. Dai 14 anni, poi, come alcuni miei amici ho partecipato alle Olimpiadi della Matematica, e lì ho potuto apprezzare quanto la materia fosse molto di più di una semplice applicazione di formule. Per questo motivo diventava davvero interessante. Per applicare formule e fare conti, ormai, ci sono i computer, e funzionano molto meglio di un matematico!! Un matematico non fa (solo) questo, grazie al cielo, perché altrimenti noi saremmo tutti senza lavoro da almeno 30 anni. In un certo senso, gli odierni computer sono come delle meravigliose auto veloci: non possiamo competere con la loro velocità, ma le possiamo sfruttare per andare a vedere posti inesplorati, che altrimenti sarebbero irraggiungibili. Però siamo noi al volante. Noi siamo gli esploratori che devono tracciare la rotta. Senza di noi l'auto non gira, non riconosce la strada. Se in un futuro si riuscissero a fabbricare computer in grado di riconoscere e seguire il percorso giusto, allora forse sarebbe il tramonto dei matematici di professione. Se mai ciò dovesse accadere, spero di essere già tranquillamente in poltrona a godermi i nipotini e la pensione.

Che cosa aveva quindi la matematica di così attraente? Era stimolante essere posto di fronte a problemi complessi e lavorare per risolverli, da solo o in gruppo: far girare rapidamente gli ingranaggi del cervello, scambiare idee, arrivare al nocciolo di una questione, cambiare il punto di vista per migliorarne la comprensione, trovare strade differenti per sorpassare una difficoltà. La

risoluzione di questioni matematiche implica, spesso, una combinazione di tutti questi aspetti, con, in più, due fondamentali caratteristiche che la differenziano da un mero gioco intellettuale fine a se stesso. Primo, la matematica descrive il mondo che sta intorno a noi: è il linguaggio della fisica, della biologia, della sociologia, della chimica, della geologia. Leggi matematiche governano i fenomeni che vediamo, e studiare matematica è la chiave per interpretare ciò che la natura, nelle sue svariate forme, ci dice. In una frase divenuta celebre, Galileo Galilei affermava che “[il] grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi (io dico l'universo), ... non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua Matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi, ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto” [“Il Saggiatore”, VI, 232].

Secondo: il linguaggio matematico è preciso, perfetto, permette di descrivere senza ambiguità. Questo mi ha portato a scegliere Matematica fra le varie facoltà universitarie. E ci sono voluti solo un paio di mesi per capire che la matematica con cui avevo avuto contatto fino a quel momento era solo una briciola della quantità della matematica che si conosce. Forse per una persona che non ha proseguito con gli studi in questo campo la cosa può sembrare strana. Eppure, negli ultimi due secoli, la conoscenza matematica ha fatto un balzo strabiliante in avanti, consolidando le sue fondamenta e aprendo innumerevoli nuove vie. La mappa di conoscenze matematiche, su cui ci si appoggia per comprendere e quindi prevedere i fenomeni naturali, si sta ampliando a grande velocità ed è sempre più dettagliata, ma è, fortunatamente, ben lontana dall'essere esaustiva: ci sono ancora moltissime zone da esplorare!! Ecco, il matematico si occupa di questo: di illuminare nuovi punti della mappa e descrivere, un pezzettino alla volta e nel modo più preciso possibile, quello che riesce a vedere. La formazione che l'università dà a un futuro matematico consiste, parafrasando, nell'insegnargli a scalare in modo efficiente e a fabbricarsi una torcia, nel portarlo nelle zone di luce per fargli prendere confidenza e far sì che sviluppi un *feeling* di come sia il “paesaggio matematico”, ed infine (cosa non semplice) nel portarlo nelle prime zone di buio. Torcia ed insegnamenti alla mano, si inizia a esplorare. Scrivere un teorema matematico equivale a disegnare, sulla mappa, la zona che la propria “torcia matematica” è stata in grado di illuminare con precisione. A volte la luce che si ha è troppo flebile, e ci vogliono altri matematici che aiutino a illuminare meglio un determinato punto della mappa. A volte ci si trova in una zona troppo buia e la luce non evidenzia niente di niente. E lì, che si fa? Si torna indietro, alla luce, cercando una zona meno oscura o provando a fabbricarsi una torcia migliore. Ci sono grandi matematici, quelli a cui il talento ha dato la capacità di costruirsi un faro invece che una torcia, in grado di illuminare nuovi bellissimi panorami. Spesso hanno anche il *feeling* di formulare quelle che in gergo si chiamano “congetture” (continuando la nostra metafora significherebbe a dire: “Fino a lì non riesco ad illuminare, ma la mia sensazione ed esperienza dicono che in quella zona il paesaggio è fatto in questo modo...”). Non infrequentemente, le loro descrizioni risultano poi essere vere. È come un sesto senso, non vedi ma percepisci. In piccolo, è un lavoro che ogni matematico deve fare. C'è chi è in grado di percepire solo il metro successivo a quello illuminato dalla luce, chi i 100 metri successivi, chi il chilometro, ecc. Ma tutti devono cercare di sviluppare questo sesto senso, questo *feeling*, perché altrimenti si rischia di restare a brancolare nel buio, o di finire in una zona scura di basso interesse. Saper intuire quali sono le zone buie della mappa, magari anche molto buie, ma che possono aprire begli orizzonti, è una delle parti più complesse del nostro lavoro.

Ma... a che cosa servono le mappe tracciate dai matematici? È vero che i matematici disegnano le mappe che i fisici (e chiunque analizza i fenomeni naturali, chiamiamoli “applicati”) seguono, ma è anche vero che un matematico non necessariamente può sapere se la strada che sta illuminando verrà mai battuta da qualche applicato. Fuor di metafora, un matematico spesso non può sapere se i risultati che produce avranno una applicazione pratica diretta. Per alcuni matematici questo costituisce un problema, per molti altri decisamente meno, come non è un problema il fatto che, magari, nessun applicato abbia chiesto di mappare quella determinata zona. L'obiettivo è quello di scoprire, comprendere, descrivere. La bellezza di ciò che si scopre è e diventa, spesso, il principale motore della ricerca matematica. Certo, mappare una zona come la spiaggia di Ipanema a Rio de Janeiro darebbe più soddisfazione che mappare un punto sperduto dell'oceano, e certamente molte più persone utilizzerebbero la mappa di Ipanema, ma la seconda esplorazione non sarebbe affatto una perdita di tempo se il ricercatore considera interessante l'esplorazione che sta facendo: oltretutto la storia della matematica è piena di scoperte dovute a persone lontane da

quasi applicato, e che hanno rivelato, in seguito, scenari fondamentali per la fisica, la geologia, la teoria dei codici, ecc.

Questo è ciò in cui consiste, secondo me, il lavoro di un matematico. Un lavoro a volte stressante, perché può capitare di restare nel buio e senza riferimenti per un po' ed avere la sensazione di non riuscire a rendersi utile - un lavoro che perciò richiede un certo equilibrio da costruire giorno per giorno - ma un lavoro che dà grandi gratificazioni: quando si arriva ad illuminare in modo nitido una regione del panorama matematico, e quella regione si rivela bella e interessante, la ricompensa è una sensazione impagabile, perché oltre a una grande soddisfazione, quell'angolo di mondo, in un modo o nell'altro, lo senti tuo.

Anna Betti