



L'anno scorso a Rio De Janeiro, al Congresso Internazionale dei matematici, è stato assegnato ad un italiano, Alessio Figalli, la medaglia Fields, un riconoscimento pari al Nobel, che viene assegnato ogni quattro anni, ai matematici al di sotto dei quarant'anni. Dopo 44 anni la medaglia, ritorna ad avere i riflessi del tricolore, ed il Professor Figalli, docente al Politecnico di Zurigo, l'ha ricevuta "per i contributi al trasporto ottimale, alla teoria delle equazioni derivate e parziali e alla probabilità".

Nella foto a sinistra Alessio Figalli, ***Portrait in the ETH main building.*** (© ETH Zürich / Gian Marco elberg) **Cast**

Dopo l'annuncio del riconoscimento più ambito da uno giovane studioso di matematica, Alessio Figalli, si è visto travolgere da molti appuntamenti ed impegni che ha dovuto inserire nella sua attività di docente e ricercatore.

Uno studioso che coglie ogni riconoscimento come un'opportunità in più per fare e produrre studi ad altissimo livello, con un'attenzione particolare verso l'insegnamento mettendo sempre in evidenza di quanto conti incontrare un buon docente nella propria vita di studi sia importante.

Nonostante i vari impegni ha trovato il tempo per rilasciarmi questa intervista:

Dopo 44 anni, un italiano riceve la Medaglia Fields. Che effetto Le ha fatto, e che cambiamenti ha notato subito dopo la messa in circolazione della notizia?

Sicuramente è stata una emozione enorme che ha portato vari cambiamenti. Prima avevo solo il mio lavoro; ora, in aggiunta a molte più responsabilità e molti incontri con studenti o con altri accademici, si sono aggiunti anche altri eventi di natura più divulgativa sulla matematica. Mi sono preparato molto per questi incontri, perché non ero abituato ad eventi non prettamente accademici.

Lei pensava di poter arrivare a ricevere al Medaglia Fields?

Grande domanda. Diciamo che ho fatto di tutto per non pensarci mai. Io ho avuto due Direttori per la mia tesi di dottorato, uno francese ed uno italiano, e tutti e due mi hanno incoraggiato e detto che pensavano potessi farcela. Presi la cosa come un complimento però poi ho sempre lavorato ai miei progetti cercando di non pensarci. In generale la mia ricerca è andata sempre avanti molto bene. Certo, ci sono stati risultati che sono riuscito ad ottenere in tempi abbastanza corti, diciamo un anno o poco più, mentre per altri risultati mi ci sono voluti anche sette anni di lavoro.

Che cosa Le trasmette il contatto con gli studenti?

È una parte molto interessante del mio lavoro. Dopo il ricevimento della Medaglia Fields, ho iniziato ad incontrare studenti di liceo, soprattutto in Italia. Mi è sembrato che questi giovani, vista la crisi economica e sociale che c'è adesso, avessero bisogno di entusiasmo e di speranza per il loro futuro: in particolare in Italia, molti giovani sono demoralizzati perché vedono che la maggior parte di loro deve lasciare il paese e partire per cercare un lavoro.

I giovani studenti di oggi hanno chiare le difficoltà del momento, ma dal nostro incontro mi sembra abbiano trovato motivazione ed entusiasmo per il futuro. Mi hanno posto molte domande interessanti, tra cui “che cosa fa un matematico?” o “perché la matematica è importante?”, cose che raramente sono spiegate.

Che cos'è la matematica per Lei?

È una passione. Le scienze in generale mi appassionano perché la ricerca e la conoscenza ti spingono sempre a cercare relazioni e connessioni.

La matematica, per esempio, partendo dalla realtà crea un linguaggio universale che permette di capire e studiare i fenomeni fisici. Per esempio, possiamo pensare alle formule di Newton sulla gravità. Succede poi che la matematica produca risultati che vanno oltre le aspettative: ci sono calcoli del '600 che sono stati poi alla base dello sviluppo della crittografia negli ultimi 40 anni.

Certo, la matematica è una materia ostica e difficile per varie ragioni: studiandola la si può capire, ma si deve stare attenti a non perdere dei passaggi, altrimenti ci si perde all'interno di essa. È una materia dove serve una conoscenza coerente, la matematica va seguita dall'inizio altrimenti si creano lacune che poi ci allontanano dalla materia stessa. Le basi devono essere solide, questa è in generale la difficoltà. Poi uno studente deve anche avere un bravo insegnante che sappia valorizzare i talenti, e stimolare sempre allo studio.

La matematica è una materia molto creativa ed è sottovalutata da questo punto di vista: non sono solo regole rigide o formule, è un processo complesso fatto da tante persone che, con la loro visione, hanno dato il loro contributo a formare e sviluppare questa materia.

Quali sono state le prime persone a congratularsi con Lei?

Per prima mia moglie, e poi la mia famiglia.

Ha vinto questo riconoscimento per i contributi alla teoria del trasporto ottimale e alle sue applicazioni alle equazioni alle derivate parziali, alla geometria metrica e alla probabilità, lo può spiegare in due parole e ci può dire per quanto la terrà occupato questo tipo di ricerca?

Il trasporto ottimale è un tema concreto e attuale: consiste nel trovare il modo di trasportare le merci da un posto all'altro nel modo più economico possibile. È quindi un problema concreto, con applicazioni all'economia e all'urbanistica. Succede però che il trasporto ottimale appaia anche in natura: per esempio, in meteorologia, guardando le nuvole si scopre che alcune equazioni che spiegano il loro movimento si basano sul trasporto ottimale. Io mi sono occupato dello studio di queste equazioni.

Il matematico deve trovare una maniera efficiente per comprendere queste equazioni così complesse in modo che poi i computer possano riuscire a risolverle in maniera efficiente, per esempio per avere delle previsioni del tempo affidabili. Comunque il passaggio dalla teoria alle applicazioni è lungo: prima ci sono i matematici teorici (come me) che dimostrano dei teoremi, poi dei matematici applicati iniziano ad applicarli con l'aiuto dei computer, poi si passa a fisici o ingegneri, eccetera. Questo richiede tempo perché si tratta di risultati molto complessi che richiedono anni di studio per essere ben compresi.

In generale, quindi, il matematico crea delle basi teoriche, poi per gli sviluppi e le applicazioni successivi ci vogliono anni. D'altra parte però, quando queste applicazioni arrivano, possono essere rivoluzionarie, come il caso della teoria di Fourier del 1800 che si usa quotidianamente per trasmettere suoni o immagini.

Ha solo 34 anni, se ne sente qualcuno in più visto i già tanti traguardi raggiunti?

A volte un po' sì. In ogni caso, per regolamento, per ricevere la Fields bisogna avere meno di quarant'anni, quindi comunque dovevo essere giovane per un simile traguardo.

Per la matematica si è portati o con lo studio qualsiasi persona può ottenere dei risultati?

Penso che con lo studio tutti possono arrivare molto lontano, ma ci vuole uno studio costante e anche trovare insegnanti che sappiano stimolare e valorizzare i talenti. Chiaramente poi quello che fa la differenza è l'interesse personale e l'impegno.

Ha una formazione scolastica italiana, ma non si sente un cervello in fuga...

Infatti io sono cresciuto ed ho studiato in Italia, dove mi sono laureato e dottorato. Poi mi sono trasferito in Francia per due anni, ho vissuto negli Stati Uniti in Texas per sette anni, ed infine sono arrivato a Zurigo, al Politecnico.

Nel 2014 ho fatto un semestre accademico all'ETH e durante questa visita ho appreso che c'era un posto disponibile da professore su cui candidare. L'esperienza nel 2014 fu molto positiva, ho scoperto una realtà molto dinamica e stimolante. Inoltre conoscevo già dei colleghi del ETH e mi piaceva l'idea di essere in un'università dove ricerca ed insegnamento vanno di pari passo. Inoltre il politecnico è vicino all'università di Zurigo, il che crea un'atmosfera ancora più stimolante per la ricerca. Infine, mi piaceva l'idea di tornare vicino all'Italia, quindi trasferirmi in Svizzera fu una scelta molto naturale e sono contento di averlo fatto.

Io non mi sento un cervello in fuga, perché sono partito in giro per il mondo seguendo le opportunità che mi si sono presentate, non è stata una fuga dove non avevo altra scelta.

Che strumenti usa abitualmente per il Suo lavoro?

Sono un matematico astratto, a volte prendo carta e penna e cerco delle possibili soluzioni ad un problema, a volte uso il brain-storming con altri colleghi davanti ad una lavagna. Inoltre ho un'ottima capacità di concentrazione e volte penso ai problemi in bus, o in aereo, o dovunque mi trovo, anche da studente riuscivo a studiare in qualsiasi posto.

Lei afferma che tutto si può spiegare con la matematica, c'è qualcosa nella sua vita che non si risolve con una delle Sue formule?

No, non credo che tutto si possa spiegare con la matematica. In natura ci sono fenomeni complessi che non riusciamo a tradurre sotto formule matematica. In particolare, una cosa che di sicuro non si può mettere sotto forma di equazione sono i rapporti tra le persone...per fortuna.