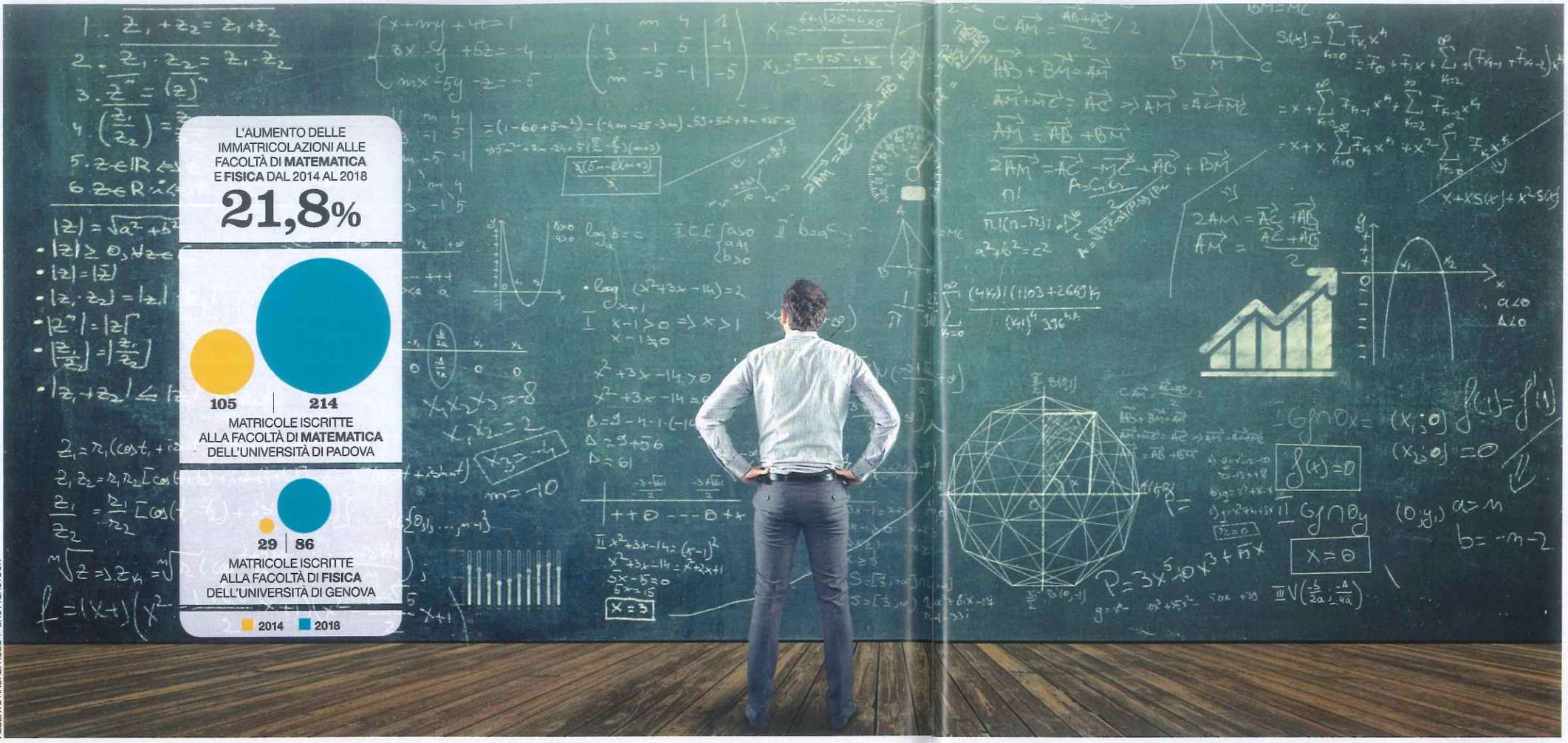

UNIVERSITÀ LA RIVINCITA DI CHI DÀ I NUMERI

IN ITALIA GLI ISCRITTI ALLE FACOLTÀ DI **MATEMATICA E FISICA** SONO AUMENTATI DI OLTRE IL 20 PER CENTO IN CINQUE ANNI. MERITO DI SCUOLA, ATENEI, SCOPERTE. MA ANCHE DI *THE BIG BANG THEORY*

di **Giulia Villoresi**

Nell'università italiana è in corso una piccola rivoluzione. Stando ai numeri del ministero dell'Istruzione, negli ultimi cinque anni i nuovi iscritti a Matematica e Fisica sono aumentati del 21,8 per cento: un dato significativo, che va ben oltre l'aumento medio delle immatricolazioni (del 5,2). E dire che fino a qualche anno fa questi corsi di laurea erano tanto impopolari che alcuni atenei pensavano addirittura di chiuderli. Oggi invece l'aria è tutt'altra. L'Università di Padova, per esempio, nel 2014-15 aveva 105 matricole di Matematica, quest'anno 214, mentre Fisica è passata da 181 a 249; cinque anni fa Matematica a Pisa contava 108 matricole, quest'anno 190; Fisica a Genova ne aveva 29, quest'anno 86. Il fenomeno non è ancora stato analizzato dagli istituti di ricerca, ma nei dipartimenti universitari il boom delle iscrizioni è un tema caldo. E per spiegarlo non si fa solo riferimento alle cifre care agli scienziati – i più alti tassi di occupazione garantiti da certe lauree – ma anche a cinema e serie tv, social e scoperte: in pratica, a tutto ciò che può impressionare la fantasia di uno studente delle superiori, fino a fargli immaginare un futuro da matematico, o da fisico. «Probabilmente però la prima causa di questo incremento di iscrizioni va cercata nei programmi scolastici» dice Vincenzo Barone, professore di Fisica teorica all'Università del Piemonte orientale e divulgatore, coinvolto in un progetto dell'Istituto nazionale di fisica nucleare per la diffusione della cultura scientifica, autore tra l'altro di *E=mc². La formula più famosa* (Il Mulino) sull'impatto della teoria della relatività anche sull'immaginario collettivo. «Nel 2010 è entrata in vigore la riforma Gelmini, che ha introdotto lo studio della fisica moderna nel quinto anno dello scientifico. Quindi nel 2015 a scuola si è cominciato a parlare anche di relatività e meccanica quantistica, materie affascinanti, anche dal punto di vista esistenziale. L'aumento delle immatricolazioni è iniziato proprio quell'anno. E poi ci sono state le grandi scoperte: il bosone di Higgs nel 2012, le onde gravitazionali nel 2016; entrambe con un importante contributo dell'Italia. Anche quando Carlo Rubbia vinse il Nobel nel 1984 ricordo un boom di iscrizioni a Fisica».

ANSA

Sotto, **Alessio Figalli** mentre riceve la medaglia Fields (il Nobel della matematica) nel 2018. Oggi è docente al Politecnico di Zurigo

Elia Bombardelli insegna matematica e fisica in un liceo della provincia di Trento, ma è anche uno youtuber: sul suo canale, *LessThan3Math* (oltre 226 mila iscritti), posta lezioni di matematica in linea con i programmi scolastici. «Le università stanno facendo un grande lavoro di orientamento e le materie scientifiche hanno raggiunto i social, i canali più frequentati dagli studenti» spiega. «Posso testimoniare che, quando c'è stato l'annuncio delle onde gravitazionali, le scuole trentine hanno sussultato: il primo gruppo a certificare i dati prodotti dai rilevatori, quello che ha detto "Ehi, questa è un'onda gravitazionale!", era dell'Università di Trento. Un grande orgoglio per la città». Trento è tra le università che hanno risposto all'ondata di iscrizioni mettendo il numero chiuso. Del resto, come spiega Stefano Oss, responsabile del laboratorio di comunicazione delle scienze fisiche

«LE SCOPERTE DEL BOSONE DI HIGGS E DELLE **ONDE GRAVITAZIONALI** HANNO COLPITO I RAGAZZI»

dell'ateneo, «l'aumento degli studenti pone problemi logistici, soprattutto a Fisica, dove i laboratori sono fondamentali e non possono essere sovraffollati. A Trento già nel 2014 ci siamo trovati con 135 immatricolati, quando sei anni prima ne avevamo poco più di trenta. Per garantire la qualità didattica abbiamo scelto da tempo il numero chiuso. Che funzioni lo vediamo dai tassi di abbandono: all'inizio del boom circa il 40 per cento dei nostri studenti lasciava il corso; oggi solo il 15».

Quelli che ce la fanno hanno il cento per cento di possibilità di trovare lavoro. Come spiega Giuseppe Biazzo, fondatore e amministratore delegato di Orienta, una delle principali agenzie italiane per il lavoro, «negli ultimi due anni le richieste di laureati in matematica e fisica sono raddoppiate. Nelle aziende c'è un'esigenza strategica legata alle innovazioni tecnologiche e soprattutto all'analisi di big data». Fisici e matematici sono poi richiestissimi nel campo della biologia molecolare, delle neuroscienze, dell'economia: le loro competenze analitiche possono essere applicate agli algoritmi di Google come al genoma. E il loro lavoro produce ricchezza. In Spagna è stato appena presentato uno studio sull'impatto della matematica sull'economia nazionale: nel 2016 un milione di lavoratori (il 6 per cento del totale) veniva da studi matematici e produceva il 10 per cento del Pil spagnolo, che diventava addirittura il 26,9 se si consideravano gli effetti indiretti sull'economia. In Inghilterra, Olanda e Francia quest'ultima percentuale è anche tre o quattro punti più alta.

Eppure, la prospettiva di un impiego assicurato non sembra così determinante nella scelta dei ragazzi. Racconta Riccardo Mannella, presidente del corso di laurea in Fisica all'Università di Pisa, tra i più blasonati d'Italia: «Quando chiedo ai nuovi arrivati perché hanno scelto Fisica, quasi nessuno parla di opportunità di lavoro. Qui nel 2009 le matricole erano 111; nel 2017 siamo arrivati a 255. Mi sono fatto l'idea che dietro questi numeri ci sia anche *The Big Bang Theory*». Ovvero la sit-com americana che parla di un gruppo di giovani scienziati di Pasadena, intelligentissimi, caustici, molto nerd. «La serie ha aumentato decisamente l'appeal della figura del fisico».

E l'appeal del matematico? In questo caso negli ultimi decenni hanno pensato ad alimentarlo i film, da *Enigma* e *A Beautiful Mind* del 2001 (rispettivamente su Alan Turing e John Nash) a *The Imitation Game* del 2014 (ancora su Alan Turing) e *Il diritto di contare*, sulla storia vera dell'afroamericana Katherine Johnson, che collaborò con la Nasa superando razzismo e sessismo. «Certo, anche i film possono avere un effetto sulle immatricolazioni» dice Claudio Bernardi, professore di matematiche complementari alla Sapienza, «ma noi il vero incremento l'abbiamo visto quest'anno. E qui penso che abbia contato la medaglia Fields: è il Nobel della matematica e nel 2018 l'ha vinta un italiano, Alessio Figalli. Erano quarant'anni che non succedeva».

Bernardi si occupa di didattica della matematica e fa parte del Piano lauree scientifiche, progetto istituito dal Miur nel 2004 per promuovere questi studi. «Negli ultimi anni c'è stato un coordinamento tra scuole e università che ha senz'altro avuto un peso. Penso per esempio ai laboratori in cui mostriamo agli insegnanti come raccontare la matematica in modo efficace, a partire dalle sue applicazioni alla realtà – per esempio i modelli per prevedere il traffico o la diffusione di un agente inquinante in un fiume – ma spieghiamo anche come proporre questioni di logica molto affascinanti come i concetti di dimostrazione e di infinito».

Prima delle prospettive di lavoro, quindi, conterebbero le emozioni. Qualcosa sta inducendo i ragazzi a osare, a rivolgere uno sguardo più fiducioso verso la scienza pura. Per qualcuno è «il mistero», altri dicono «la sfida», o la combinazione tra esercizio della ragione e ispirazione mistica. In ogni caso, sembra che la matematica e la fisica stiano imparando a comunicare la propria poesia.

Giulia Villoresi

QUANDO TEOREMI E FORMULE DIVENTANO UN ROMANZO

Il risveglio d'interesse verso fisica e matematica non riguarda solo gli studenti, come suggerisce il crescente successo dei libri capaci di comunicare a tutti concetti che sembravano inavvicinabili. Tra gli ultimi usciti, *Il grande romanzo della matematica* di Mickaël Launay (La Nave di Teseo, pp. 288, euro 20), dove si va da *Homo sapiens*, che intagliava utensili irresistibilmente attratto dalla simmetria, ai teoremi di incompletezza di Kurt Gödel. Il Mulino ha fondato invece una collana *Formule per capire il mondo*: tra i primi titoli, *E=mc²* di Vincenzo Barone (pp. 120, euro 12) e *I teoremi di incompletezza* di Gabriele Lolli (pp. 153, euro 12).

I protagonisti della sit-com americana ***The Big Bang Theory***