



NASA

### Tute spaziali con toilette

■ ■ Tute spaziali con toilette incorporate. L sta studiando la Nasa in vista delle lunghe missioni sulla capsula Orion. E somigliano molto a quelle usate, cinquant'anni fa, dagli astronauti delle missioni Apollo.



CERN

### Trasportare l'antimateria

■ ■ Sarà un processo che avverrà su un camioncino attrezzato che non dovrà permettere alla materia di toccare la materia, altrimenti sarà l'annichilazione. Al Cern si vuole costruire un camion in grado di trasportare antimateria.

## ISTITUTI SCIENTIFICI » 1 / MIRAMARE

# Ictp, una palestra per formare giovani matematici e fisici

Il Centro prosegue l'attività seguendo la traccia dei suoi fondatori Abdus Salam e Budinich. Ogni anno vi passano cinquemila ricercatori provenienti da 140 Paesi. Congressi e scuole

di Giulia Basso

Il pensiero scientifico è uno dei più preziosi patrimoni comuni dell'umanità. Ne era fortemente convinto il Nobel pachistano Abdus Salam, quando insieme al fisico Paolo Budinich fondò nel 1964 un centro di studi di fisica delle alte energie a Trieste, rivolto soprattutto alla formazione degli studiosi del Terzo Mondo. L'Ictp (International Centre for Theoretical Physics), oggi continua a portare avanti con convinzione questo assunto: la scienza è il linguaggio comune che unisce sotto lo stesso tetto, ogni anno, circa 5mila scienziati provenienti da 140 diversi Paesi. Alcuni si fermano solo pochi giorni, per partecipare a uno dei circa 60 fra congressi, scuole e workshop internazionali organizzati annualmente. Altri invece vi passano periodi più lunghi: è il caso dei giovani del "Diploma Programme", il programma pre-dottorato dell'Ictp, che quest'anno riunisce 40 studenti da 26 diversi Paesi, dal Bangladesh al Venezuela. Ma anche dei circa 140 dottorandi che partecipano ogni anno ai "programmi sandwich", che consentono di svolgere una parte di dottorato all'Ictp per poi concluderlo nel Paese d'origine. «E' un meccanismo efficiente per ridurre il brain drain scientifico dai paesi del sud del mondo - sottolinea Sandro Scandolo, responsabile dei programmi scientifici dell'Ictp -, perché i ricercatori tornano da quest'esperienza con un bagaglio di conoscenze da utilizzare nel proprio paese».

A questi numeri si aggiungono circa 80 ricercatori post-dottorato e a lungo termine, una trentina di scienziati permanenti, gli studenti del master in High Performance Computing, realizzato con la Sissa, e quelli del master in Fisica Medica, in collaborazione con l'Università di Trieste. Un mondo in miniatura, che per interagire si affida alla lingua inglese e funziona grazie a uno staff che cura tutti i dettagli, dall'organizzazione dei viaggi e richiesta dei visti alla permanenza in sede, garantita da una foresteria da 200 posti letto.

«Qui studiamo principalmente fisica e matematica, con un gruppo specializzato in modelli climatici, guidato da Filippo Giorgi, e una sezione dedicata alle scienze quantitative della vita», spiega Scandolo. Tra i ricercatori in pianta stabile dell'Ictp c'è l'aquilana Erika Coppola, 44 anni, che con il gruppo di Giorgi si occupa dello studio di modelli climatici su scala regionale, per misurare l'impatto dei cambiamenti climatici sulle risorse d'acqua. A Trieste da più di dieci anni, Erika è tornata in Italia dopo un dottorato al dipartimento di meteorologia di Reading (UK). Oggi è mamma di una bimba di



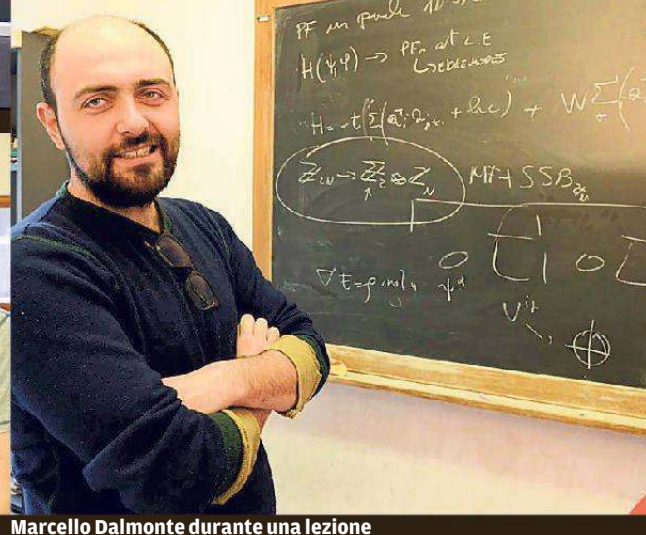
Tre ragazzi seguono un corso (fotoservizio Bruni)



Qui sopra il direttore Sandro Scandolo, accanto Erika Coppola



Qui sopra Carlo Fonda, a destra José Guillermo Delgado



Marcello Dalmonte durante una lezione

sette anni, che con il suo compagno, un ricercatore tedesco anche lui impiegato all'Ictp, ha orgogliosamente iscritto alla scuola pubblica italiana: «Perché per quanto abbiamo visto girando per il mondo, il sistema scolastico italiano rimane uno dei migliori», spiega. Le coppie accomunate dalla passione per la scienza all'Ictp non sono così infrequenti.

Anche Scandolo è sposato con una fisica: «Il nostro segreto? Mai

intavolare discussioni scientifiche a cena!», scherza. Per ora rimane invece sposato solo con il suo lavoro Carlo Fonda, che all'Ictp gestisce insieme a Enrique Canessa lo SciFabLab, il laboratorio dedicato alla creatività e alla ricerca. «La mia casa è il laboratorio - spiega lo scienziato -, perché ho l'immensa fortuna di fare un mestiere che mi diverte. Qui ci sono tutte le mie passioni». Allo SciFabLab si realizza ogni giorno quello che su grande

scala accade durante la Mini Maker Fair, la fiera dell'ingegno dell'Ictp, altra idea scaturita dalle menti di Fonda e Canessa. Lo scopo comune è quello di favorire l'invenzione e diffondere la conoscenza di tecnologie a basso costo che possano avere un impatto positivo sulla società. «Sbagliamo a porci dei limiti nella conoscenza delle tecnologie - dice Fonda -: oggi anche un bambino può progettare e costruirsi un robotino».

La scienza come linguaggio comune, capace di abbattere le barriere culturali, necessita però di qualche accortezza in più da parte di chi la insegna a un pubblico di studiosi proveniente da tutto il mondo: «Non bisogna mai dare per scontato che una persona si senta a proprio agio nel fare una domanda - precisa Marcello Dalmonte, ricercatore nel campo dei simulatori quantistici, all'Ictp da un anno e mezzo dopo quattro anni passati come postdoc in Austria -. Perché oltre alla naturale timidezza ci sono anche importanti differenze culturali che entrano in gioco». Quel che certamente oltrepassa le diversità è la filosofia sposata dall'Ictp fin dalle origini: «La mia prima idea è quella di tornare al mio paese, perché quando impari qualcosa di nuovo lo devi restituire», dice Linda-Sheila Medondjo, studentessa camerunese del Diploma Programme.

### AL MICROSCOPIO

#### PREOCCUPANTE FENOMENO

## Gli scienziati migranti tra gli italiani in fuga

di MAURO GIACCA

La scorsa settimana ho visitato prima la Scuola di Medicina Cardiovascolare del King's College a Londra e poi il Dipartimento Cardiovascolare dell'Università di Maastricht, in Olanda. In entrambi i casi, i laboratori erano pieni di giovani italiani che facevano il dottorato, o che il dottorato l'avevano ottenuto in Italia ed erano poi emigrati. Stessa scena in qualsiasi altra università in Inghilterra, Germania, Svizzera, Francia e persino Spagna: è dappertutto pieno di giovani talenti italiani. Non manca di riconoscerlo un editoriale dal taglio severo che questa settimana Nature pubblica sullo stato della ricerca in Italia. Il titolo è già di per sé eloquente: «La scienza italiana fuori dal freddo - La campagna elettorale lascia poca speranza ai ricercatori sul futuro del sistema scientifico del paese». Ancora più pessimista la conclusione dell'editoriale: i tagli nel bilancio - dal 2008, l'anno della crisi, l'investimento già basso del Paese in ricerca è declinato di un ulteriore 20%, ed è sceso di un quinto anche il numero di professori universitari - e il diminuito interesse nella scienza può solo che continuare, qualsiasi sia il risultato del voto il 4 marzo.

I numeri, peraltro, sono implacabili. Il Dossier Statistico Immigrazione 2017 elaborato dal Centro di Studi Idos, stima che nel 2016 siano stati 285mila gli italiani che hanno lasciato il Paese, quasi come quelli che emigravano nel dopoguerra (300mila). Sono più degli stranieri che sono sbarcati qui nel 2016 (181mila) e di cui tanto si preoccupa la campagna elettorale. Ancora più grave è che quasi un terzo di quelli che se ne vanno hanno in tasca una laurea o un dottorato. L'ultimo report dell'Ocse indica che l'Italia è tornata a essere ai primi posti mondiali come Paese d'origine degli immigrati: siamo subito dopo al Messico e davanti al Vietnam e Afghanistan.

Oltre al danno economico (un giovane che consegue il dottorato costa alla famiglia e allo Stato quasi 240mila euro), queste partenze depauperano l'Italia delle menti più preparate, causando un enorme danno culturale. La cartina al tornasole di questa situazione traspare anche dal livello del dibattito elettorale, inclusa la preoccupante deriva antiscientifica. Dei leader dei primi 6 partiti che si contendono ora il primato, 3 non hanno una laurea, per non parlare del livello francamente imbarazzante del titolo di studio degli amministratori di alcune delle principali città italiane.

### LA CURIOSITÀ

#### Quasi un sondaggio per trovare un nome al bar

Il bar centrale dell'Ictp, cuore conviviale dell'istituto di fisica, dove a volte davanti a un caffè nascono pure le idee, è alla ricerca di un nome. «E' tempo di dargliene uno», scrive Sandro Scandolo su Facebook, in inglese, e subito si scatena una caccia internazionale alla denominazione più indicata, che racconta il lato più giocoso della comunità internazionale di scienziati che ruotano intorno all'Ictp. La proposta che Scandolo rilancia viene dal guatemalteco Rodrigo Castillo Vásquez, che ha proposto «H Bar», perché è una costante fondamentale della meccanica quantistica. Ma Scandolo chiede suggerimenti, che puntualmente fioccano da mezzo mondo. «Il bar del nostro dipartimento di fisica si chiama The

Error Bar», dice Tobias Galla, da Manchester. «Chiamatelo barOmetro», suggerisce Sinead Majella Griffin dall'Università di California a Berkeley. ««ci potrebbe chiamare Bar ABBA, tra la pop music svedese e l'anarco-insurrezionalismo anti-romano. Tra questi due poli c'è certamente spazio per la fisica», scherza Pietro Majer, docente all'Università di Pisa. «Ma perché non lo chiamate Pan & Salam, con la foto del premio Nobel sotto?», suggerisce dalla Svizzera Daniele Passerone. «Uno dei problemi dell'Ictp è che è molto più noto al di là che al di qua delle Alpi», ci ha detto Scandolo. Dal 1970 sono stati 145 mila gli scienziati di tutto il mondo che hanno fatto visita al Centro internazionale di fisica teorica Abdus Salam.