

LA CARICA DEI LITTLE EINSTEINS

Com'è fatto il mondo? Perché le stelle brillano? Cos'è il tempo?
Le domande della fisica assomigliano spesso a quelle che ci fanno
i bambini. Per soddisfare le loro curiosità, allora, portateli
nei laboratori dove si vedono le vere scoperte.

Così particelle e buchi neri non avranno più segreti.

Puntando al premio Nobel

di **Maria Cristina Valsecchi**



Gli aspiranti scienziati sono i benvenuti al CERN di Ginevra. In queste foto, ragazzi sperimentano le strumentazioni durante l'evento «Scienziato per un giorno».



Va di moda la fisica, la frontiera estrema della ricerca, roba tosta: gravità quantistica, particelle, buchi neri. Se il cinema ha fatto familiarizzare il pubblico di ogni età con le complesse teorie di Stephen Hawking grazie a *La teoria del tutto*, in libreria continua il successo del saggio *Sette brevi lezioni di fisica* di Carlo Rovelli (Adelphi, 2014, 10 euro), che spiega con parole semplici le più importanti scoperte della fisica. «In fondo non sono argomenti specialistici, ma temi che ci toccano da vicino» dice Rovelli, che è ordinario di Fisica teorica all'università francese di Aix-Marseille, «domande

che tutti ci poniamo. Com'è fatto il mondo, di che materia, che cos'è il tempo, com'è nato l'universo, cosa siamo noi esseri umani?». E i più interessati sembrano essere bambini e ragazzi, per nulla intimiditi da ragionamenti astratti e complessi. «Ne sono infinitamente affascinati» osserva il fisico. «Bisogna lasciare libera la loro passione di conoscere. Per imparare devono muoversi, correre, azzuffarsi, entusiasinarsi, appassionarsi, restare a bocca aperta, essere stregati, ribellarsi, discutere, dire di no». La fisica parla il linguaggio della matematica e per comprenderla servono gli strumenti

giusti, ma se si tratta di coglierne lo spirito, di apprezzarla, anche un bimbo di cinque anni digiuno di numeri può farlo, perché la ricerca scientifica ha molto in comune con il gioco. «Prova a stabilire delle regole in una realtà apparentemente caotica, ne verifica le conseguenze e le limitazioni, ne inventa di nuove quando quelle vecchie si rivelano inadeguate. I bambini, che fanno la stessa esperienza interagendo con il mondo fin dalla nascita, sono molto a loro agio con questa dinamica» commenta Marco Delmastro, papà, fisico al CERN di Ginevra e autore di *Particelle familiari. Le avventure della fisica e del bosone di Higgs*,

con *Pulce al seguito* (Laterza, 2015, 9,99 euro). «Nel caso della fisica delle particelle» prosegue, «ci sono metafore e giochi che si prestano molto bene per spiegare a dei ragazzi i concetti base: se il mondo è veramente composto da pezzettini elementari che si combinano e trasformano, allora i mattoncini delle costruzioni ne diventano la rappresentazione più naturale, e possono essere facilmente usati per descriverne le reazioni e i meccanismi».

E c'è chi, per spiegare fenomeni come l'elettricità o la gravità ricorre a un libro pop-up, come Tom Adams, autore di *Senti che forza!* (editoriale Scienza, 16,90 euro).

Proprio il CERN, il laboratorio di fisica delle particelle più grande del mondo, ha allestito dal 2009 CERNland (www.cernland.net), un sito web dedicato ai bambini dai sette ai 12 anni, disponibile in sei lingue, compreso l'italiano, per accostarsi ai temi della fisica moderna attraverso giochi, video e anima-



Studenti in visita al rilevatore di particelle ATLAS del CERN. Il laboratorio ha anche messo a punto un sito web divulgativo apposta per i bambini.

zioni. E se i vostri ragazzi non si accontentano degli esperimenti virtuali? Se vogliono visitare di persona i luoghi dove si fa ricerca alle frontiere della fisica? Allora non vi resta che accompagnarli ai Laboratori Nazionali di Frascati, oppure ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso, scavati nel cuore della montagna nei pressi dell'Aquila.

Entrambe le strutture appartengono all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Infn) che, dalla primavera scorsa, ha aperto al pubblico i cancelli dei due laboratori. Gli OpenLabs si ripetono ogni anno, con la partecipazione di centinaia di visitatori. «Intervengono per lo più ragazzi dagli otto ai 14 anni» dice Rossana Centioni, responsabile del servizio informazione e documentazione scientifica a Frascati. «I nostri ricercatori e tecnologi allestiscono per loro attività educative e ludiche. Il riscontro da parte dei giovanissimi è ottimo: alcuni manifestano l'intenzione di fare lo scienziato da grandi e chiedono indicazioni sulla strada da seguire».

Per ragioni organizzative, gli spazi sotterranei del Gran Sasso sono accessibili solo ai maggiori di 14 anni. «Ai più piccoli dedichiamo un percorso di attività allestito negli edifici in superficie» spiega Roberta Antolini, responsabile delle pubbliche relazioni del laboratorio abruzzese «con giochi ed esperimenti organizzati dai nostri ricercatori e da insegnanti dell'Associazione per l'Insegnamento della Fisica». Oltre agli OpenLabs, nel corso dell'anno entrambi i laboratori organizzano visite guidate per famiglie, gruppi e scolaresche, concorsi per gli studenti, incontri. L'obiettivo non è insegnare ai giovanissimi la fisica. Quello è compito della scuola. Ma farli accostare al metodo scientifico e contagiarli con l'entusiasmo della ricerca. «Perché lo scienziato si sente come se avesse un tesoro tra le mani e deve raccontare a tutti quanto è bello» dice Carlo Rovelli. :)

LE PARTICELLE SONO DI CASA QUI

TOSCANA

Osservatorio Gravitazionale Europeo

via Amaldi, S. Stefano
a Macerata - Cascina (Pisa),
tel. 050 752325
www.ego-gw.it
Sede della gigantesca antenna Virgo, costruita per captare gli echi del Big Bang e di eventi catastrofici lontani come un'esplosione stellare o l'impatto tra un buco nero e una stella di neutroni. Informazioni per prenotare una visita il sabato mattina sul sito.

LAZIO

Laboratori Nazionali di Frascati

via Enrico Fermi 40
Frascati (Roma)
www.lnf.infn.it
La più antica struttura di ricerca per la fisica nucleare e subnucleare italiana con macchine acceleratrici. Il calendario degli Open Labs

e delle attività organizzate per i bambini (nella foto) delle scuole primarie è sul sito.

ABRUZZO

Laboratori Nazionali del Gran Sasso

S.S. 17 BIS km 18.910
Assergi (L'Aquila)
<http://web.lngs.infn.it>
I più grandi laboratori sotterranei del mondo. Gallerie e caverne artificiali scavate nella roccia che ospitano strumenti delle dimensioni di un edificio per studiare i mattoni fondamentali della materia o ascoltare gli echi di catastrofi cosmiche lontanissime. Si può organizzare una visita individuale o di gruppo (gratuita) ogni prima domenica del mese prenotandosi sul sito.

SICILIA

Laboratori del Sud dell'Istituto Nazionale

via Santa Sofia 62, Catania

tel. 095 542296

Anche i Laboratori del Sud dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ospitano scolaresche in visita. Sono aperti al pubblico e alle famiglie in occasione della Notte Europea dei Ricercatori, il 25 settembre e, a primavera, durante la Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica. Per essere aggiornati sulle iniziative, seguire la pagina www.facebook.com/infns

SVIZZERA

CERN

Ginevra, Svizzera
tel. 0041 (0)22 7677676
<http://home.web.cern.ch>
Il laboratorio di fisica nucleare più grande del mondo, che nel corso dell'anno organizza eventi, mostre, conferenze e visite per famiglie, gruppi e scolaresche. Il calendario delle iniziative e i contatti per prenotare una visita (gratuita, da 13 anni) si trovano sul sito.