

FESTIVAL DELLA SCIENZA STABILITÀ E CAMBIAMENTO

Genova in cerca del fattore X

Per comprendere il Pianeta la razionalità non basta più, occorre anche cooperazione

La prima palestra della democrazia è stata la ricerca. Quella scientifica è forse stata la prima comunità in grado di comunicare e ragionare insieme, superando confini geografici e religiosi per accordarsi su questioni complesse. È su questo grande passato che poggia la voglia di comunicare dei ricercatori e divulgatori che si sono dati appuntamento a Genova per il V Festival della scienza dedicato alla curiosità. Ma qui, tra più di 350 eventi, dibattiti e laboratori, si cercano anche le chiavi per progettare il futuro.

Oggi non sono solo imprenditori e intellettuali, ma anche scuole (più di metà degli oltre 200mila visitatori sono studenti) e cittadini che guardano a laboratori e centri di ricerca per trovare nuove chiavi di interpretazione del mondo nel quale ci muoviamo. Dalle crisi energetiche a quelle dei mutui subprime, dal cambiamento climatico alle dinamiche demografiche, il Pianeta sul quale viviamo è sempre più interconnesso e impossibile da comprendere senza nuovi strumenti. «La razionalità non basta più – spiega il filosofo Giulio Giorello, intervenuto alla conferenza "Conoscere e costruire il nostro mondo" – e rischiamo di trovarci in un dilemma del prigioniero simile a quello dei personaggi della Tosca di Puccini, nella quale nonostante un agire assolutamente razionale si raggiunge una situazione subottimale, e tutto volge alla tragedia con la morte di Cavaradossi, Scarpia e Tosca stessa».

La soluzione è perciò la ricerca di un nuovo fattore in grado di alterare la matrice sociale generale. «Ciò che serve è un fattore che spinga a un'interazione cooperativa, un atteggiamento comune anche in molti sistemi biologici basati sulla competizione» osserva Ernesto Illy, presidente di Illy Caffè, ma chimico e biologo molecolare di formazione. La cooperazione sarebbe addirittura alla base della vita sulla Terra secondo il filosofo Daniel C. Dennett, che l'ha suggerita come forza alla base dell'evoluzione e che ha spinto gli organismi monocellulari più semplici ad aggregarsi fino a sviluppare sistemi più organizzati ed efficienti. La sfida che attende scienziati e cittadini, imprenditori e decisori pubbli-

ci ha molto in comune con la ricerca scientifica. Nei laboratori ciò che potrebbe sembrare come uno scacco è infatti una scoperta che può diventare occasione di crescita. «Il motore del cambiamento è una combinazione di stabilità e cambiamento – spiega Carlo Castellano, presidente di Esaote, leader dell'ecografia diagnostica che ha visto i suoi apparecchi imbarcati anche sull'ultimo Shuttle -. In un'azienda, ad esempio, giocano entrambe le forze, come in un sistema dissipativo che cerca continuamente la stabilità».

Ma quali sono le armi in campo a Genova per plasmare questa nuova cultura? Azioni sulle scuole locali, ma anche a più ampio raggio grazie a iniziative come la "Fisica in barca" lanciata dall'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn) che ha imbarcato su Adriatica, lo sloop che ha accompagnato i Velisti per caso Patrizio Roversi e Syusy Blady sulla rotta del Beagle di Darwin. L'iniziativa, che vede imbarcato un rilevatore di raggi cosmici con la stessa tecnologia utilizzata nel satellite Agile lanciato lo scorso aprile, è un vero e proprio esperimento scientifico che farà otto tappe sulle coste italiane da Genova a Trieste. Dietro le quinte del Festival, il capoluogo ligure progetta però anche il suo rilancio economico grazie a strutture come Dixet, il distretto dell'Elettronica e delle Tecnologie avanzate, avviato nel 2001 da Carlo Castellano, che oggi raggruppa oltre 110 aziende, l'80% delle quali sono Pmi dell'elettronica, della robotica, mecatronica, informatica, tlc e del biomedicale. Così, in questa città che negli ultimi 15 anni ha perso oltre 50mila posti di lavoro legati all'industria pesante, sta nascendo una nuova generazione di start-up e non mancano iniziative sui più giovani come il recente "Genova Grow Up", dedicato alle esperienze degli studenti italiani nelle imprese della Silicon valley. L'apparente lentezza dell'avanzamento di questa nuova cultura basata su un'innovazione non deve scoraggiare. «Come spiegava J.B.S. Haldane, ogni grande innovazione ha quattro stadi di accettazione – osserva Giorello – inizialmente tutti la considerano assurda; poi diventa un punto di vista interessante, ma strampalato; più tardi è considerata vera, ma irrilevante e finalmente tutti dichiareranno di esserne sempre stati persuasi».

GUIDO ROMEO


www.festivalscienza.it
www.dixet.it
www.infn.it

COMUNITÀ IL FRONTE DEI BLOGGER

Tra caruggi e molecole

L'invito agli scienziati è di comunicare non solo dal vivo ma anche online

Alloggia Bianchi, di fronte al Porto Antico, sta germogliando un nuovo Festival della scienza. È quello dei blogger, che raccontano ciò che vedono tra caruggi e molecole, chiaccherando in maniera aperta e informale con gli scienziati che intervengono alla manifestazione. Curato da Enrico Sola e Marco Formento, lo Spazio Blog del Festival ha arruolato tra gli autori Andrea Baresi, Andrea Beggi, Maddalena Grattarola, Marina Rossi e Matteo Aversano che oltre ai post producono immagini e news su Twitter, oltre ad accogliere tutti i blogger di passaggio al Festival.

Al primo incontro lo schieramento di laptop collegati in rete gratuitamente fa alzare più di un sopracciglio ai ricercatori, ma il ghiaccio è presto rotto. L'evoluzione dell'uomo, ma anche l'eccentricità degli scienziati e come i ricercatori usano la rete sono alcuni dei temi toccati in questi incontri che si propongono di rompere gli schemi tradizionali della *lectio magistralis*. La formula è volutamente empirica e talvolta emerge un interessante incontro-scontro tra comunità che usano gli stessi strumenti, ma in modi diametralmente opposti. È il caso del confronto tra Federica Migliardo, brillante fisica 32enne dell'Università di Messina e premiata donna inventore dalla Eu nel 2006, che candidamente confessa di non vedere l'interesse di un blog a Mafe De Baggis e Luca Vanzella di Maestrinipercaso.it. Il problema è che la stessa comunità scientifica che ha partorito internet e ne è ancora tra i maggiori beneficiari ha bisogno per sua natura di interlocutori qualificati ed è perciò piuttosto restia a sistemi partecipati e aperti come quelli proposti dai blog. Un'osservazione analoga a quella della Migliardo l'aveva fatta tempo fa Lisa Randall, la fisica teorica di Harvard conosciuta come la "Signora delle stringhe" ed elencata da Time tra i 100 pensatori più interessanti, proprio durante una blog-intervista, facendo storcerce il naso a molti. In realtà, come osserva Marc Abrahms, editor degli "Annals of Improbable Research" (Ig-Nobel), nemmeno i ricercatori sono estranei a grandi opere collettive, come nel caso dei 972 vincitori dell'Ig-Nobel 1993 per la letteratura in qualità di autori del medesimo articolo pubblicato sul New England Journal of Medicine.

Ma sul fronte blog la difficoltà sembra soprattutto italiana. Esperienze come Scien-



Centro di accoglienza. La Loggia Bianchi (nella foto in alto), di fronte al Porto Antico, ospita i blogger intervenuti al Festival della scienza; a destra lo schieramento dei laptop collegati in rete gratuitamente.

ceBlogs lanciata dalla rivista "Seed" dimostrano che la rete apprezza i contenuti tecnico-scientifici, ma in Italia sono poche le esperienze di blog tenuti da scienziati come Keplero.org di Amedeo Balbi, fisico dell'Infn e "Interattivo" di Luca Chittaro, "Darwinpunk" di Olga Rickards e Gianfranco Biondi e "Il Kyoto fisso" di Antonello Pasi, nati qualche mese fa all'interno di Nòva100. «Forse che i giovani ricercatori italiani sono ancora alle prese con troppe precarietà, mancanza di meritocrazia e difficoltà di finanziamento e non manca un certo timore di raccontare ciò che succede nei laboratori» osserva Migliardo, che dopo 90 pubblicazioni è ancora remunerata con una borsa di studio da 850 euro al mese. Dopo aver cominciato a raccontarsi dal vivo al Festival, la comunità scientifica italiana potrebbe perciò pensare di cominciare a farlo più intensamente online. I benefici sarebbero molti, dalla moltiplicazione delle opportunità di farsi conoscere, al costruire un canale alternativo

alla spettacolarizzazione dei media e il rafforzamento di un network che sembra emergere solo per qualche protesta sui fondi. «Uno dei maggior benefici degli Ig-Nobel è mostrare che i ricercatori sono persone normali con una buona dote di umorismo» osserva Abrahms. Il maggior numero di premi lo detengono gli Usa, ma Gran Bretagna e Giappone hanno il record procapite. «Non so se ciò è indice di libertà - prosegue -, ma senz'altro è collegato alla tolleranza di queste società per i comportamenti eccentrici soprattutto se associate al talento e alla creatività. La scienza italiana è stata ricca di queste figure in passato, ma ora si sta dimostrando molto più conservatrice». (gu.ro.)

blogfestivalscienza.net/
twitter.com/FestivalScienza
www.suzukimaruti.it/
www.maestrinipercaso.it/
www.keplero.org
www.nova100.ilssole24ore.com

PROGETTO EU COINVOLTI 18 CENTRI

RobotCub e i suoi gemelli

DI ROSANNA MAMELI

RobotCub, figlio di un gruppo di ricerca europeo coordinato dall'unità di robotica dell'Istituto italiano di tecnologia di Genova (Iit) e dell'azienda Telerobot, è nato. L'assemblaggio del corpo fisico, visibile al "Festival della scienza" del capoluogo ligure, è finito. Altezza 110 cm, peso 20 kg. Comincia ora la fase di test con l'esecuzione di movimenti predefiniti per il controllo dei 53 motori che consentono al piccolo di muoversi con impressionante naturalezza. Ricadute previste nei settori: automotive, aerospaziale, robotica, sicurezza, protesica.

Come un bimbo appena nato, il robotino ha già tutti i muscoli e quasi tutti i sensori che gli serviranno, ma non è ancora in grado di governarli autonomamente. Perciò nella prossima fase del progetto, finanziato dalla Ue tre anni fa con 8,5 milioni di euro, verranno sviluppati gli aspetti relativi all'intelligenza e al controllo motorio, con particolare enfasi sull'apprendimento. L'obiettivo per la fine del 2009 è di dotare il sistema della capacità di manipolare oggetti,

prevedere l'effetto delle proprie azioni e imparare per imitazione. Per raggiungerlo, con i 10 laboratori già impegnati collaboreranno almeno altri 8 centri internazionali, scelti tra quelli che stanno rispondendo a una "chiamata aperta" del progetto RobotCub e che riceveranno un gemello del neonato per ciascuno.

L'approccio è quello di seguire il percorso che compie l'essere umano nei primi anni di vita per costruire un robot capace non solo di riconoscere un oggetto che gli è stato presentato e di scegliere l'azione appropriata per usarlo (riconoscere un martello e afferrarlo dalla parte del manico), ma anche capace di apprendere per imitazione. Os-

sia, nell'accezione più semplice, di scimmiettare una persona; in quella più complessa, di capire l'azione eseguita da altri e ripeterla con una variante. Come dire: se vede colpire un oggetto con un bastone, è in grado di colpire lo stesso oggetto con una bottiglia. Obiettivi al di là dei quali c'è poi l'uso della gestualità per comunicare.

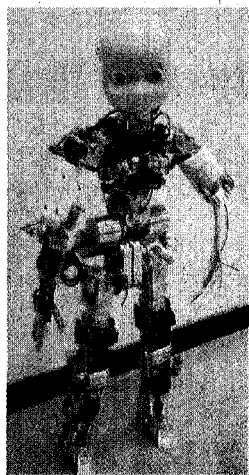
«Per capire come il bambino impari ad afferrare gli oggetti in funzione dell'uso che ne deve fare - dice Giulio Sandini, direttore dell'unità di ricer-

ca robotica dell'Iit e responsabile del progetto -, non bastano le simulazioni: è necessario avere a disposizione un corpo fisico. Non semplice come quello dei robot in commercio, bensì dotato di una complessità motoria e sensoriale tale da permettere lo studio degli aspetti cognitivi legati alla manipolazione e alla comunicazione gestuale. Il nostro robot ha braccia e mani che gli consentono movimenti molto raffinati».

Tra le ricadute a breve termine: inserire un sensore tattile sviluppato per la mano di RobotCub nel volante di un'auto per percepire se il guidatore si sta addormentando; sfruttare, per circuiti dedicati al controllo di motori sensorizzati per autoveicoli e aerei, le proprietà di altri componenti elettronici messi a punto per il robotino; usare nei sistemi di controllo di apparecchiature meccaniche e nelle protesi per la mano le tecnologie sviluppate per sensorizzare i suoi tendini.

A lungo termine: protesi in grado di capire le intenzioni della persona che le porta grazie a elettrodi impiantati nel cervello; robot capaci di prevedere ciò che devono fare sulla base delle informazioni sensoriali acquisite e dell'esperienza. La tecnologia dell'apprendimento, infine, può essere trasferita a settori in cui "il problema" è avere sistemi capaci di adattarsi all'uso che se ne fa.

www.robotcub.org



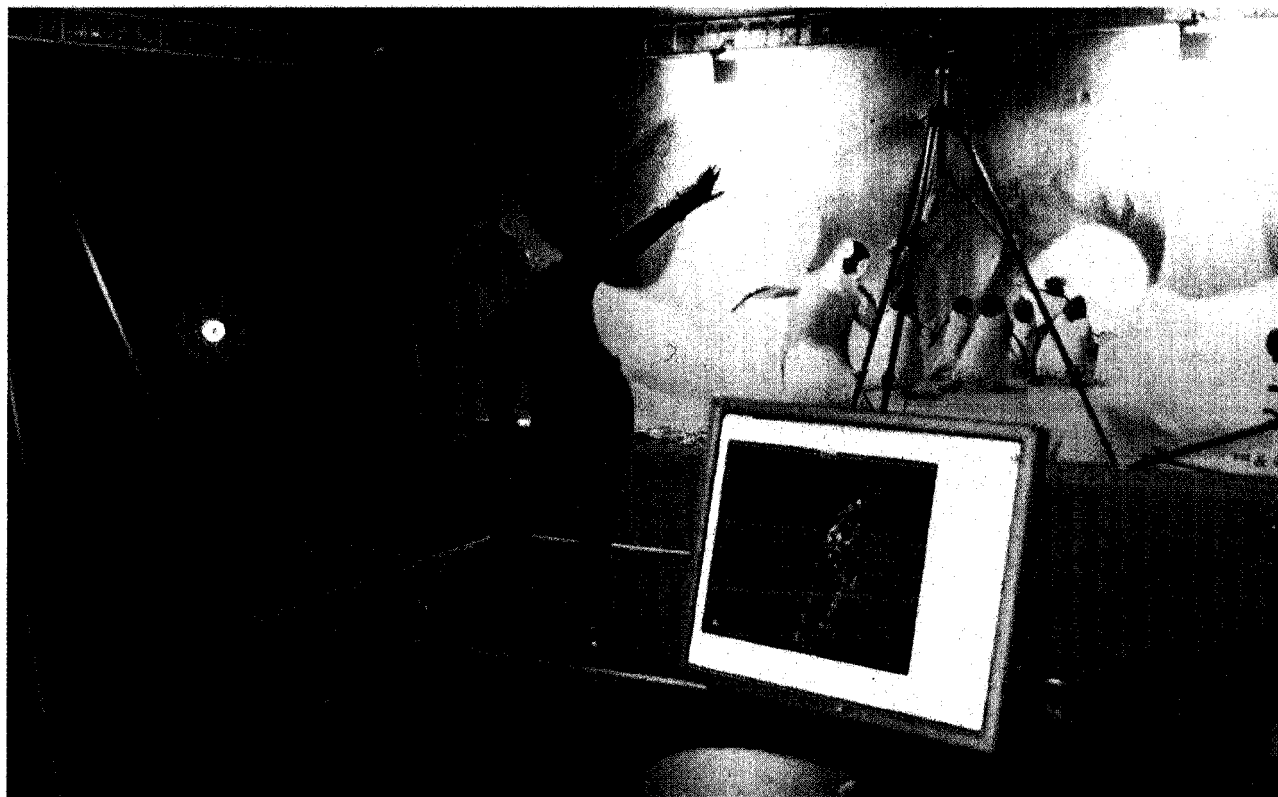
Come un bimbo.
RobotCub ha muscoli e sensori, ma non è ancora in grado di governarli autonomamente.

❖ I misteri della ricerca

■ A Genova il lungo fine settimana offre incontri, mostre e laboratori fino alla conclusione del Festival martedì 6 novembre. Oggi alle 15.30 a Palazzo Ducale, Almamy Konté, direttore del ministero della Ricerca senegalese spiega cosa sta succedendo nei laboratori dell'Africa. A seguire Lawrence Krauss della Case Western Reserve di Cleveland traccia una mappa delle più avanzate teorie della fisica e della cosmologia. Domani, il fisico ed epistemologo Jean-Marc Lévy-Leblond discute come si costruisce il sapere. Sabato 3, Mario De Caro, John Dupré e David MacArthur si confrontano sulla biologia dei comportamenti umani. Da non perdere, la mostra "Nobel negati alle donne di scienza" curata da Lorenza Accusani a Palazzo Ducale.



www.festivalscienza.it



Danza animata. Una ballerina balla e anima la versione digitale del pinguino di "happy feet": una telecamera ccd rileva come si spostano i sensori che indossa sulla tuta nera e ne traduce il movimento in grafica