

## SPECIALE FESTIVAL DELLA SCIENZA 2019

L'INTERVENTO

## L'epopea dell'Intelligenza Artificiale

Genova ha fatto la sua parte nello sviluppo del machine learning e nella robotica, in Italia e oltre

LORENZO ROSASCO

È strano quando i giornali parlano di quel che fai, specialmente se sei un secchione da laboratorio. Rende l'idea Rob Tibshirani, professore a Stanford, quando racconta che, spesso, la gente ha sbadigliato sentendo ciò di cui si occupava fino a che, a un tratto, tutti hanno iniziato a interessarsi ai suoi studi.

Anche nel suo caso, il lavoro di ogni giorno è trovare un senso nell'enorme mole di dati che sempre più ci circonda. Un lavoro che è la chiave per lo sviluppo di sistemi di Intelligenza Artificiale (Ia).

Sono proprio i primi successi dell'Ia a conquistare l'attenzione dei media, ma facciamo un passo indietro. Il sogno di sviluppare l'Ia ha origini antiche e l'elenco dei protagonisti non si limita a pochi nomi.

Tra i tanti, Alan Turing merita un posto d'onore. A lui si deve una - forse l'unica? - definizione operativa di Intelligenza Artificiale. Se un umano non è in grado di capire se sta interagendo con un altro uomo o con una macchina, allora quest'ultima ha superato il test di Turing e può essere chiamata intelligente.

Siamo nel 1950 e gli anni a seguire saranno ricchi di entusiasmo. Si è persi mesi per simulare l'intelligenza umana ma, ben presto, diventa chia-

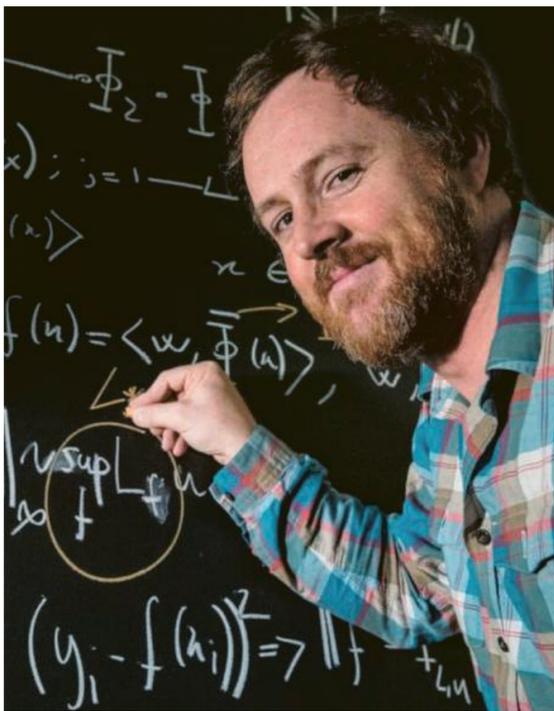
OGGI ALLE 17

## La sua lectio magistralis per disegnare il futuro

Lorenzo Rosasco tiene oggi alle 17 nella Sala del Maggior Consiglio di Palazzo Ducale, la lectio magistralis che inaugura il Festival della Scienza, a Genova dal 24 ottobre al 4 novembre. "Intelligenza artificiale 2-0. Le nuove macchine che imparano dall'uomo" è il titolo dell'incontro, a ingresso gratuito. Il professore associato dell'Università di Genova rifletterà sul momento attuale. Siamo alle porte di un mondo nuovo quasi impossibile da immaginare: l'intelligenza artificiale ha mutato radicalmente il nostro modo di concepire il domani.

ro che l'impresa è ardua. Bisognerà aspettare il 1997 affinché Deep Blue, un sistema Ibm, vinca a scacchi contro il campione del mondo Garry Kasparov. Questo successo mostra che attività apparentemente complesse sono a portata delle macchine, tuttavia abilità semplici rimangono difficili da riprodurre.

Oggi assistiamo a progressi significativi. Gli smartphone usano l'Ia per riconoscere le nostre facce e i comandi vocali. È possibile tradurre istantaneamente da una lingua a un'altra e le auto che si guidano da sole non sono più fantascienza. La rivoluzione è frenetica e dovuta alla disponibilità di dati, nonché al-



Lorenzo Rosasco, professore all'Università di Genova

le tecniche di machine learning, che permettono di imparare dai dati come risolvere problemi. Le opportunità sembrano infinite ma aprono questioni ancora irrisolte: l'Ia è uno strumento potente da usare in modo avveduto. L'applicazione maldestra in ambito sociale può portare a discriminazioni razziali o di genere, il riconoscimento facciale per attività di sorve-

glianza desta sgomento e va regolato. Allo stesso tempo, il machine learning è il nuovo telescopio con cui studiare piogge di dati per trovare nuove cure mediche, predire eventi climatici critici e svelare i segreti del cervello.

La storia dell'Ia a Genova è altrettanto lunga. Vede come protagonisti Antonio Borsellino e Vincenzo Tagliascio, ma anche Luigi Stringa, Gior-

gio Musso, Vincent Torre e Tomaso Poggio.

Con loro nasce la ricerca sull'AI in Italia e un'eccellenza ligure che passa dal machine learning alla robotica, fino a progetti storici come il riconoscitore di caratteri sviluppato in Elsag per leggere targhe e indirizzi.

E, proprio sul fertile suolo genovese, oggi prende piede un numero crescente di iniziative legate all'Intelligenza Artificiale. Mentre l'Istituto Italiano di Tecnologia si attende sempre più come realtà consolidata nell'ambito della Robotica, l'Università di Genova, con la recente apertura del centro di machine learning (MaLga), si propone di sviluppare soprattutto le competenze di base in quest'ambito. Un'attività di studio e di ricerca condivisa e supportata dalla Comunità Europea, che ha premiato le competenze genovesi con lo stanziamento di due milioni di euro.

Oltre alla ricerca, l'Università punta sulla formazione, con un progetto di master in collaborazione con la start-up genovese Digital Tree e i corsi di dottorato. Un recente studio del MIT conclude che non è chiaro se l'Ia potrà sostituirci presto in molti lavori. È lampante, invece, che competenze scientifiche e Ia saranno la chiave per garantirsi nuove prospettive di carriera. —

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

L'ESPOSIZIONE A VILLA CROCE. PARTECIPANO ANCHE 200 STUDENTI LIGURI

Arte e scienza si incontrano  
In mostra le opere del Cern

Lucia Compagnino

Cosa hanno in comune artisti e scienziati? L'intuizione come spinta primigenia e la creatività come mezzo di espressione, che si declina nelle tecniche più disparate. È questo il tema della mostra "Art & Science: gli elementi della creatività", aperta al Museo d'arte contemporanea di Villa Croce per tutta la durata del festival.

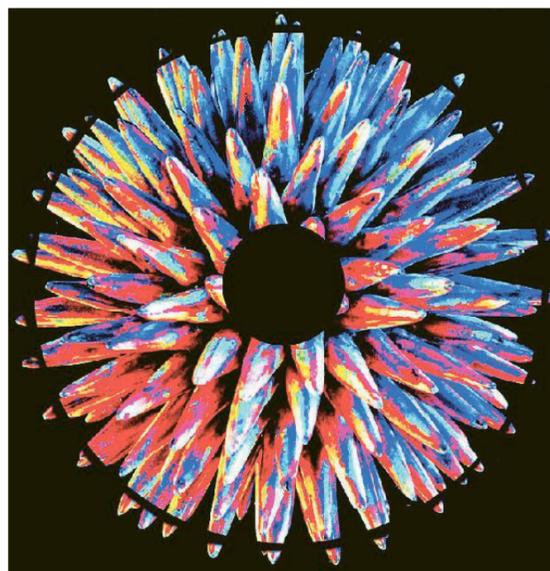
Il percorso espositivo si divide in due sezioni. Da una parte le opere d'arte della collezione del Cern di Ginevra, il più grande laboratorio al mondo di fisica delle particelle, firmate da sette grandi nomi del panorama artistico internazionale e ispirate ad alcuni dei temi scientifici più affascinanti della nostra epoca. Dall'altra, i lavori degli studenti di sette licei liguri che, nell'ambito del progetto nazionale "Art & Science

across Italy", hanno incontrato una serie di scienziati e ricercatori e hanno tradotto l'esperienza in dipinti, video, sculture, installazioni e opere multimediali. Ecco allora i collage fotografici che l'austriaco Michael Hoch ha dedicato alla materia e all'antimateria e i dipinti dello statunitense Xavier Cortada, che si è lasciato ispirare dal Bosone di Higgs, la cosiddetta "particella di Dio", rilevata per la prima volta nel 2012 proprio al Cern.

Anche il fotografo Alessandro Catocci, leccese di nascita e napoletano d'adozione, lavora sul Bosone di Higgs, con scatti che partono da oggetti reali. Ecco poi la serie di dipinti ad acrilico "Le forme dell'infinito" dell'artista napoletano Paco Falco, che ha immaginato la materia oscura e l'origine dell'universo dopo il Big Bang. La scultura di Alison Gill, che si rifà ad Alberto Giacometti ma anche al mondo delle fiabe

della tradizione per la sua creazione in acciaio, filo e magneti. L'architetto Maurizio Di Paolo ed il fisico Pierluigi Paolucci hanno lavorato insieme interpretando il laboratorio di ricerca e la sua sofisticata strumentazione come una cattedrale moderna e riproducendola in forma di mosaico realizzato con elementi elettronici. Chiude la serie la pittrice spagnola Margarita Cimadevila con i suoi due dipinti ad olio "Quarks".

I duecento studenti liguri che hanno dato vita alle altre 70 opere in mostra frequentano i licei Giordano Bruno di Albenga, Klee-Barabino di Genova, Primo Levi di Ronco Scrivia, Chiabrera-Martini di Savona, D'Oria di Genova, Niccolò da Recco di Recco e Natta De Ambrosio di Sestri Levante. La mostra, e il progetto di cui è il frutto, hanno l'obiettivo di avvicinare il pubblico di ogni età alle scienze attraverso



"Higgs Boson Generation" di Alessandro Catocci

l'arte, cercando di stimolare la naturale propensione dell'essere umano alla conoscenza e a formulare una visione del mondo, osservare fenomeni, porsi domande ed elaborare ipotesi. E vogliono dimostrare come la scienza e l'arte, che si avvalgono dello strumento prezioso della creatività, possano intersecarsi e valorizzarsi reciprocamente. Chi visiterà la mostra, curata dall'I-

stituto Nazionale di Fisica Nucleare con il Consiglio Nazionale delle Ricerche, l'Istituto Italiano di Tecnologia e l'Università di Genova, potrà anche partecipare al laboratorio di light painting "Caleidoscopi di luce" realizzato dall'Accademia Ligustica di Belle Arti e portarsi a casa un ritratto realizzato con questa tecnica innovativa. —

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

GLI SPETTACOLI

26 OTTOBRE

Ore 19, Teatro della Tosse  
"Universe Music Project - Parole, immagini e suoni svelano gli elementi del cosmo"  
Con Antonio Maggio e Francesco Guaiana

27 OTTOBRE

Ore 19, Teatro della Tosse, La Claque  
"Amaldi, l'italiano - Lo scienziato che ha scritto la storia della fisica". Monologo Di Giusy Cafari Panico e Corrado Calda

29 OTTOBRE

Ore 10.30 e 17  
Teatro della Tosse, Sala Trionfo  
"Sotto un'altra luce Lo spettacolo della fisica"  
Con Marina Carpineti, Nicola Ludwig e Marco Giliberti. Regia di Lucia Menegazzo

29 OTTOBRE

Ore 21, Palazzo Ducale, Sala del Maggior Consiglio  
"The Missing Nail - Docufilm e performance live di e con Peter Greenaway"

30 OTTOBRE

Ore 21, Teatro della Tosse, Sala Dino Campana  
"L'Impollinatore"  
Narrazione scientifica Con Giovanni Guidelli e Francesco Grifoni  
Regia di Giovanni Guidelli

31 OTTOBRE

Ore 19, Teatro della Tosse, La Claque  
"Un due tre, Stella! - Monologo per una matita, un pianoforte e un astronomo"  
Di e con Donatella Giovannangeli, Paolo Sentinelli e Fabrizio Vitali

31 OTTOBRE

Ore 21, Teatro della Tosse  
"L'universo in una scatola - Racconto in musica fuori e dentro il palco"  
Con Antonio Zoccoli

1° NOVEMBRE

Ore 19, Teatro della Tosse, La Claque  
"Trash! - Parole e musica sul tema dei rifiuti"  
Di e con Alessandra Viola

2 NOVEMBRE

Ore 21, Teatro della Tosse  
"DNA - Lo spettacolo che fa suonare la scienza"  
Con Deproducers e Telmo Pievani

2 NOVEMBRE

Ore 19, Teatro della Tosse  
"C'era una volta il pianeta Terra". Di e con Enzo de Novellis e Stefano Solarino

INFORMAZIONI UTILI

Il Festival della Scienza si svolge dal 24 ottobre al 4 novembre (sito: [www.festivalscienza.it](http://www.festivalscienza.it)). Biglietti: giornaliero 13 euro, ridotto 11 euro, ridottissimo 9 euro. Abbonamenti: intero 21 euro, ridotto 18 euro, ridottissimo 12 euro, premium 30 euro. Infopoint nel Cortile Maggiore di Palazzo Ducale fino al 4 novembre, dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 19, sabato, domenica e 1° novembre dalle 9.30 alle 19. Call center 010 8934340 dalle 8.30 alle 18. Sabato, domenica e 1° novembre apertura dalle 9.30 alle 19. È possibile acquistare i biglietti anche nelle filiali di Banca Carige e online sul sito [festivalscienza.it](http://festivalscienza.it).