

IL CERN A COMO DALL'8 AL 30 SETTEMBRE CON LA MOSTRA "THE CODE OF THE UNIVERSE" IL CODICE DELL'UNIVERSO.

FONDAZIONE VOLTA E CONFINDUSTRIA COME IN COLLABORAZIONE CON L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'INSUBRIA - CON LA PREZIOSA GUIDA DEI PROFESSORI MICHELA PREST E MASSIMO CACCIA - PORTANO A COMO IL CERN E GLI SCIENZIATI CHE NE HANNO FATTO LA STORIA.

Como, 1 settembre '22) **Di cosa è fatto l'Universo? Qual è la natura delle leggi fisiche che rendono possibile la vita? Perché c'è qualcosa invece di niente? Queste sono alcune delle domande che guidano la nostra infinita ricerca.** Curiosità umana, creatività e collaborazione sono le tre chiavi per decifrare il CODICE dell'UNIVERSO.

La storia dell'Universo e dell'Uomo che cerca di scoprirla è un bellissimo romanzo, di cui ancora non conosciamo l'ultimo capitolo. **Fondazione Volta** in collaborazione con il **CERN** di Ginevra, **Confindustria** e l'**Università degli Studi dell'Insubria** ci accompagneranno attraverso i capitoli di questo romanzo grazie alla mostra "**The Code of the Universe**": **16 pannelli fotografici esposti dall'8 al 30 settembre in Piazza Verdi** a Como racconteranno i risultati della ricerca, lo sviluppo tecnologico e soprattutto l'emozione di essere "cercatori di conoscenza".

Al CERN infatti fisici provenienti da tutto il mondo cercano gli elementi che mancano per completare la conoscenza dell'Universo in una successione continua di scoperte scientifiche e progressi tecnologici con ricadute in svariati campi, dalla medicina all'ambiente, dall'industria 4.0 alle applicazioni spaziali.

La mostra, per cui sarà anche possibile prenotare visite guidate con docenti e studenti dell'Insubria, **sarà inaugurata l'8 settembre alle ore 18.30 in piazza Verdi e alle 21 in sala Scacchi della Camera di Commercio Como Lecco si terranno e conferenze dei cinque importanti studiosi italiani** della ricerca scientifica: **Daniela Bortoletto** (professore a Oxford, responsabile della sezione di Particle Physics e esperta delle tecnologie al silicio), **Guido Tonelli** (responsabile nel 2010-2011 di una delle collaborazioni che hanno scoperto il bosone di Higgs, professore ordinario a Pisa, scrittore di successo e divulgatore), **Sergio Bertolucci** (direttore scientifico del CERN dal 2009 al 2015, professore ordinario a Bologna e esperto di trasferimento tecnologico), **Speranza Falciano** (vice presidente dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare nel 2013, professore ordinario presso il Gran Sasso Institute), **Jacopo Givoletti** (Imprenditore High Tech, Caen Spa)

Prenotazione obbligatoria su <https://www.eventbrite.it/e/biglietti-the-code-of-the-universe-406688826227>.

Chi vorrà seguire l'incontro in streaming potrà collegarsi

<https://us06web.zoom.us/j/86837622259?pwd=OW50YWppeUpuTHcrekxtcStNbVRhdz09>

Sarà una occasione di grande rilevanza oltre che una iniziativa unica per mostrare come il nostro sforzo per comprendere l'universo e il suo funzionamento interno abbia portato a una serie di nuove scoperte scientifiche e progressi tecnologici.

In 60 anni, la nostra conoscenza delle forze e della materia alle scale più piccole, si è sviluppata in una solida teoria: il modello Standard. A cavallo del 21° secolo, la scoperta del bosone di Higgs al CERN ha completato questo quadro. Eppure, lo Standard Modern rimane una descrizione incompleta della natura che lascia molte domande senza risposta.

La mostra discute le questioni aperte nella fisica moderna, il ruolo degli acceleratori di particelle come potenti microscopi in grado di sondare le scale più piccole della materia e mette in evidenza le applicazioni concrete che le tecnologie innovative degli acceleratori hanno nella nostra vita quotidiana.

La fotografia può catturare al meglio gli sforzi per trascendere il visibile alla ricerca di risposte sul cosmo e sul ricco tessuto di emozioni ed esperienze uniche dello scienziato. Attraverso queste foto, miriamo a condividere storie sui recenti risultati nella ricerca fondamentale, le conoscenze ottenute attraverso la collaborazione e le scoperte tecnologiche che ci consentiranno di continuare questo viaggio di scoperta.

Durante il periodo della mostra sono previste attività scolastiche e visite guidate per gruppi.

9 - 30 settembre 2022 | P.zza Verdi, Como Si terranno **delle visite guidate rivolte agli studenti delle superiori** con gli esperti dell'Università degli Studi dell'Insubria che li guideranno attraverso l'esposizione alla comprensione dell'Universo; sono previste anche visite guidate per gruppi. **Informazioni e prenotazioni: eventi@fondazionealessandrovolta.it**

Venerdì 30 settembre. **La notte dei ricercatori**

Nell'ambito di un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea fin dal 2005 che coinvolge ogni anno migliaia di ricercatori e istituzioni di ricerca in tutti i paesi europei, saranno organizzate attività divulgative per partecipanti di tutte le età con alcune personalità di spicco in ambito scientifico.

L'iniziativa è promossa da:

Fondazione Alessandro Volta in collaborazione con Confindustria Como, Università degli Studi dell'Insubria, CERN e Future Circular Collider.

Con il contributo di Regione Lombardia e Fondazione Cariplo. Con il Patrocinio della Camera di Commercio di Como-Lecco e del Comune di Como.

Sponsors: SOLIANI emc s.r.l., Random Power, ATTRACT, CAEN S.p.A, L'Auto, Coelux, Como Next , Sicuritalia, EFFE Elettrica snc.

INFORMAZIONI SUGLI OSPITI DELLA SERATA INUGURALE



Daniela Bortoletto, dirige il sotto-dipartimento di Fisica delle Particelle presso l'Università di Oxford ed è *Nicholas Kurti Senior Research Fellow* in Fisica presso il Brasenose College di Oxford. "Deputy scientific coordinator" del progetto europeo infrastrutturale AIDAInnova, è anche parte delle collaborazioni ATLAS al CERN e CDF a Fermilab (US), rivestendo ruoli di responsabilità. Come tale, ha partecipato sia alla scoperta del bosone di Higgs sia alla scoperta del quark top. Laureata in Fisica all'Università degli Studi di Pavia, ha conseguito il dottorato di ricerca presso l'Università di Syracuse, negli Stati Uniti. E' considerata una delle persone di riferimento nella progettazione e messa in opera di apparati per la rivelazione di particelle basati su rivelatori in Silicio.



Guido Tonelli, fisico del CERN, professore dell'Università di Pisa è uno dei padri della scoperta del bosone di Higgs. Ha ricevuto il premio internazionale Breakthrough Prize in Fundamental Physics (2012), il premio Enrico Fermi della Società Italiana di Fisica (2013) e la Medaglia d' Onore del Presidente della Repubblica (2014) per essere "l'ultimo esempio di una tradizione di eccellenza che è cominciata con Galileo Galilei per passare attraverso scienziati come Enrico Fermi, Bruno Pontecorvo e Carlo Rubbia".

Ha pubblicato per Rizzoli “La nascita imperfetta delle cose”, premio Galileo come migliore opera di divulgazione scientifica del 2016, e “Cercare mondi”. Più recentemente ha dato alle stampe per Feltrinelli i saggi “Genesi: il grande racconto delle origini” e “Tempo. Il sogno di uccidere Chrónos”.



Sergio Bertolucci, laureato in Fisica presso l’Università di Pisa, fisico delle particelle, ha collaborato ai grandi esperimenti a DESY (Amburgo), FERMILAB (Chicago) ed al CERN. Ha diretto i Laboratori Nazionali INFN di Frascati (2002-2004) ed ha rivestito il ruolo di vice-presidente dell’INFN nel periodo 2005-2008. Negli anni 2009-2015, periodo in cui fu annunciata la scoperta del bosone di Higgs, è stato direttore della ricerca e del calcolo scientifico del CERN.

Attualmente, è tra i promotori di ATTRACT, progetto di Commissione Europea per la valorizzazione dei risultati della ricerca anche in un contesto di mercato, con iniziative di sostegno all’imprenditorialità ed alla ricerca collaborative con imprese, nello spirito del modello di Open Innovation.



Speranza Falciano, laureata in Fisica presso l’Università di Roma “La Sapienza”, è attualmente professore ordinario presso il Gran Sasso Science Institute. Ha partecipato con ruoli di responsabilità crescente a diverse generazioni di esperimenti al CERN, dalle piccole collaborazioni che operavano su fasci di particelle incidenti su bersagli fissi alla collaborazione ATLAS a LHC. E’ esperta di “trigger”, il meccanismo basato su rivelatori ed algoritmi che individua in tempo reale l’accadimento di collisioni di interesse tra i fasci di particelle, sincronizzando l’acquisizione dei dati provenienti da tutti i rivelatori. Ha rivestito il ruolo di vice-presidente di INFN per 3 mandati biennali, fino al 2019. Durante questi periodi, ha operato perché la valorizzazione dei risultati della Ricerca rientrasse nel mandato istituzionale dell’Istituto



Jacopo Givoletti, nato a Pisa nel 1972 si laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso l'Università di Siena. Dal 1994 al 1997 lavora come tecnico al CERN presso l'Esperimento Icarus con il Prof. Pio Picchi. Nel 2003 si trasferisce negli USA e nel 2004 fonda la CAEN Technologies, Inc. branch americana di CAEN. Dal 2009 inizia ad occuparsi del mercato Russo, dal 2011 dei mercati Mediorientale e Cinese. Dal 2012 lascia gli USA e rientra permanentemente in Italia. Presidente di CAEN Spa da Novembre 2013. Nel 2016 CAEN lancia la divisione CAEN Systems & Spectroscopy oggi in forte crescita. CAEN è cresciuta costantemente negli anni con un aumento del business da 6,9 MEuro nel 2005 ai 20,4M Euro nel 2021-2022.

APPROFONDIMENTO COS'È IL CERN E COSA FA

Il CERN – Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire è il più grande centro di fisica delle particelle al mondo. Fondato nel 1954 grazie allo sforzo di illustri scienziati (tra i quali Edoardo Amaldi, Louis De Broglie – premio Nobel per il dualismo onda-corpuscolo, e Isadore Rabi – premio Nobel per la scoperta del principio che porterà al GPS), si trova a cavallo del confine franco-svizzero vicino alla città di Ginevra e vanta ora 23 stati membri.

Il CERN è il “tempio” della fisica delle particelle: è il luogo che studia i costituenti ultimi della materia per capire come è nato l’universo e quale sarà il suo destino, utilizzando un collider, cioè una struttura acceleratrice circolare dove due fasci di particelle scorrono per scontrarsi in punti prestabiliti. Il CERN ha permesso di verificare la teoria che descrive la natura (il Modello Standard) con estrema precisione e di trovare risposta a una delle domande senza risposta (fino al 2012): perché le particelle hanno massa?

L’acceleratore attualmente in funzione al CERN è LHC, il Large Hadron Collider, un acceleratore circolare di 27 km situato tra 50 e 175 m sottoterra, in cui circolano, in direzioni opposte, due fasci con trecento mila miliardi di protoni ciascuno. Ogni fascio è organizzato in 2808 “vagoncini” lunghi poco più di 7 cm che si muovono in un tubo sotto vuoto grazie a 1232 magneti superconduttori, cioè magneti che sono in grado di condurre l’elettricità senza resistenza se mantenuti alla temperatura di -271o C (sono il punto più freddo dell’universo!). In prossimità dei 4 esperimenti (CMS, ATLAS, LHCb, ALICE) i fasci vengono “strizzati” alla dimensione di un capello e fatti scontrare e la temperatura del punto in cui i protoni si scontrano è centomila volte più alta che nel centro del sole: LHC è anche il punto più caldo dell’universo!

I 4 esperimenti sono degli enormi microscopi (CMS pesa 14000 tonnellate, ATLAS ha una dimensione di 20x20x30 m3) e hanno ruoli diversi: CMS e ATLAS hanno scoperto il bosone di Higgs protagonista del meccanismo che assegna la massa a ogni particella, e stanno ricercando indizi per capire se il Modello Standard sia veramente perfetto; LHCb cerca di scoprire dove è finita l’antimateria nel nostro universo e ALICE studia lo stato della materia a un secondo dal Big Bang, quell’evento catastrofico che 13.8 miliardi di

anni fa ha dato origine a tutto quello che vediamo. A proposito: sapete che i protoni di cui siamo fatti sono nati 1 microsecondo (0.000001 secondi) dopo il Big Bang? Non vi sentite un po' ... "vecchi"?

L'aspetto incredibilmente affascinante di questo viaggio è che man mano che i fisici aumentano l'energia delle particelle che fanno scontrare nei collider, aumenta la temperatura nel punto di collisione e, aumentando la temperatura, si avvicinano allo stato della materia al momento del Big Bang. In altre parole i fisici delle particelle sono dei viaggiatori nel tempo!

Ma il CERN non è solo LHC. È l'Antiproton Decelerator, dove gli antiprotoni prodotti dal fascio di protoni che poi continuerà il suo viaggio verso LHC, vengono rallentati e combinati con i positroni (i fratelli positivi degli elettroni) per produrre anti-atomi per cercare differenze tra materia e antimateria.

È ISOLDE, che usa i protoni per produrre radioisotopi, cioè elementi radioattivi che non sono stabili e decadono e che sono l'ingrediente fondamentale della medicina nucleare in ambito sia diagnostico che terapeutico. In 50 anni di attività ISOLDE ha prodotto oltre 1300 diversi isotopi da 73 elementi. Il 12 dicembre 2017 è entrato in funzione MEDICIS – Medical Isotopes collected from ISOLDE che sta producendo radioisotopi specifici per il glioblastoma multiforme (un tumore molto aggressivo del cervello) e per l'adenocarcinoma pancreatico, in ottica teranostica: Medicis fornisce ai medici che lo richiedono un campione di radioisotopo per verificare la presenza nel paziente di target cellulari e molecolari adeguati e, in caso di risposta positiva, la quantità necessaria per il trattamento. La terapia viene così disegnata sul singolo paziente: il futuro della medicina.

CERN è il WWW: il 13 marzo 1989, a seguito della necessità dei fisici delle particelle di scambiarsi una grande quantità di dati, Tim Berners-Lee ha presentato al suo responsabile un progetto dal titolo "Information management: a proposal" che ha segnato la nascita del world wide web.

E LHC ha portato al GRID: la condivisione di potenza di calcolo e di spazio dati a livello mondiale trasformando la rete globale di computing in un'unica grande risorsa, fondamentale non solo per LHC che ogni secondo raccoglie una quantità di informazioni pari a quella della Telecom Mondiale, ma per i biologi che si occupano di decodificare il genoma umano, per gli scienziati che misurano il livello di ozono, per chi si occupa di security e cyber-security oppure di simulazioni finanziarie.

CERN è lotta contro il cancro: ENLIGHT – European Network for Light Ion Hadron Therapy è nato nel 2002 per coordinare gli sforzi europei nell'ambito dell'adroterapia, la tecnica che si basa sull'utilizzo di protoni e ioni leggeri per irraggiare i tumori localizzati in zone particolari (cervello, occhio, spina dorsale) o di pazienti particolari (pazienti pediatrici).

CERN è sviluppo di tecnologia per i beni culturali: le tecniche della fisica delle particelle non sono distruttive e permettono di datare, attribuire all'autore e verificare l'autenticità delle opere d'arte mantenendole intatte per le future generazioni.

Ufficio stampa Fondazione Volta
Paola Carlotti - 3357059871