

Il Pizi al CERN

Nel 2020, l'I.I.S. "Nicola Pizi" di Palmi visita il laboratorio di fisica delle particelle, più grande del mondo. Un progetto ambizioso nato dalla forte volontà della Dirigente Scolastica, Prof.ssa Maria Domenica Mallamaci, in ragione della sempre crescente necessità di innovare l'insegnamento delle discipline scientifiche.

Il progetto di valorizzazione delle eccellenze ha coinvolto ben 37 alunni del Liceo Scientifico e del Liceo Classico, che dopo un'adeguata preparazione di fisica moderna, in particolare *accelerating science* e fisica della materia si recherà nel mese di febbraio 2020 presso le strutture in superficie e underground del CERN di Ginevra.

Un'area enorme tra Francia e Svizzera

Le origini del CERN (Comitato Europeo per le Ricerche Nucleari) possono essere ricondotte agli anni '40, in seguito alla Seconda Guerra Mondiale; i padri fondatori sentirono il dovere di spingere in avanti le frontiere della tecnologia e unire i popoli attraverso la scienza. Fu il francese Louis De Broglie ad avanzare la proposta della creazione di un laboratorio europeo il 9 Dicembre del 1949; lo seguirono altri scienziati e fisici, come il premio Nobel Isidor Rabi.

Il CERN è composto da 23 Stati Membri, ognuno dei quali ha due delegati ufficiali nel Consiglio del CERN. Uno di questi rappresenta l'amministrazione del governo, l'altro gli interessi scientifici nazionali. Il consiglio elegge un direttore generale con validità di carica di 5 anni. Ad oggi il direttore è una donna italiana: Fabiola Gianotti.

Vi sono inoltre due commissioni a guidare il CERN: quella scientifico-politica e quella finanziaria.



La ricerca come sviluppo umanistico: il World Wide Web



La data di nascita del World Wide Web viene comunemente indicata nel 6 agosto 1991, giorno in cui l'informatico inglese Tim Berners-Lee pubblicò il primo sito web. L'idea del World Wide Web era nata però due anni prima, nel 1989, presso il CERN. Il ricercatore inglese fu colpito da come alcuni colleghi italiani usavano trasmettere informazioni tramite linea telefonica da un piano all'altro dell'istituto. Il 12 marzo 1989 Tim Berners-Lee presentò al proprio supervisore il documento "Information Management: a Proposal" in cui proponeva di creare un software per la condivisione di documentazione scientifica in formato elettronico indipendentemente dalla piattaforma informatica utilizzata, con il fine di migliorare la comunicazione tra i ricercatori. Nel mese di dicembre 1990 furono completate le prime versioni dei software per il server.

Una missione globale

L'obiettivo principale del CERN è quello di studiare la struttura delle particelle che compongono l'Universo, al fine di espandere i confini della conoscenza umana.

Per fare ciò, gli studiosi hanno a disposizione delle strutture particolari: gli acceleratori di particelle, che rendono la ricerca del laboratorio assolutamente all'avanguardia.

Parliamo di LHC

Il Large Hadron Collider (in italiano "Grande Collisore di Adroni"), abbreviato in LHC, è il più grande e potente acceleratore di particelle esistente.

LHC è composto da un anello di magneti superconduttori lunghi 27 km con un numero di strutture acceleranti in grado di aumentare l'energia delle particelle lungo il percorso. All'interno dell'acceleratore, due fasci di particelle ad alta energia viaggiano a velocità prossime a quella della luce (ca. 300.000m/s). I fasci camminano in direzioni opposte in due diversi condotti- due tubi mantenuti a temperatura e pressione bassissime (questa condizione prende il nome di "Vuoto Ultra Alto").

Le particelle seguono il percorso designato dall'LHC grazie ad un forte campo magnetico, generato da elettromagneti superconduttori. Questi sono composti da spirali di speciali cavi elettrici, i quali permettono il passaggio dell'elettricità senza attrito né perdita di energia. Questo richiede il raffreddamento dei magneti fino a una temperatura di $-271,3^{\circ}\text{C}$ - una temperatura persino più fredda di quella presente nello spazio. Per questo motivo, gran parte dell'acceleratore è connesso a un sistema di distribuzione di elio liquido, che raffredda i magneti e altre strutture di supporto. Migliaia di magneti di diversa forma e misura sono usati per indirizzare i fasci lungo l'acceleratore. Proprio prima della collisione, un altro tipo di magnete è utilizzato per "strizzare"

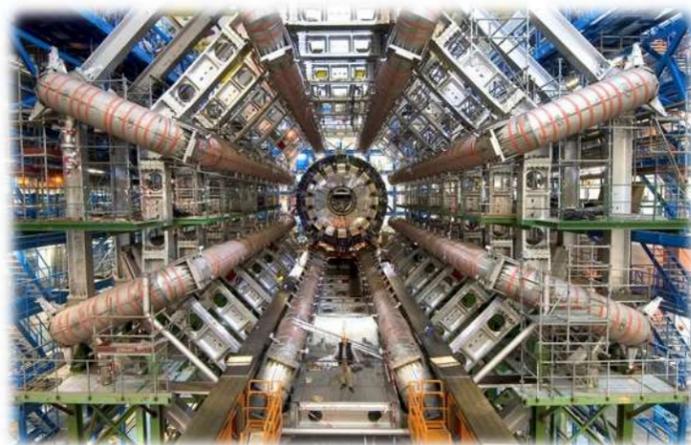
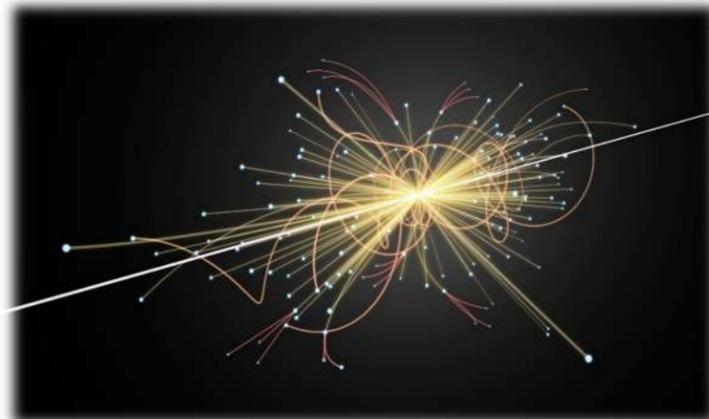


Immagine di ATLAS, uno dei maggiori rivelatori posti lungo



Esempio di uno scontro tra particelle a velocità prossime a quelle della luce.

le particelle tra loro così da aumentare le possibilità di collisione. Le particelle, infatti, sono così piccole che la probabilità di farle collidere è pari a quella di riuscire a lanciare due aghi lontani 10km l'uno dall'altro con una precisione tale da farli scontrare a metà strada. Lo scopo è quello di individuare tutte le particelle sub-atomiche che compongono le particelle. Tutti i pannelli di controllo dell'acceleratore, i suoi servizi e le infrastrutture tecniche sono collocate all'interno del centro di controllo CERN. Da qui, i fasci all'interno dell'LHC vengono fatti collidere in quattro locazioni posti intorno all'anello di accelerazione, corrispondenti alla posizione di quattro rivelatori di particelle: ATLAS, CMS, ALICE e LHCb.

Fabiola Gianotti

«Il Premio Nonino premia in lei l'eccellenza di una ricerca che ha un potenziale immenso, ma purtroppo è spesso umiliata nel nostro paese»



Fabiola Gianotti nasce il 29 ottobre del 1960 a Roma. La donna è una rinomata fisica italiana, nonché direttrice generale del CERN dal 2016. Intorno all'età di 7 anni ha scoperto l'amore per la fisica e le materie scientifiche dopo aver letto la teoria di Einstein in relazione agli effetti fotoelettrici. Si laureò quindi in fisica. Durante lo stesso periodo decise di intraprendere un dottorato di ricerca in relazione alle particelle elementari.

Questo percorso professionale la portò ad ottenere numerosi riconoscimenti, tra cui il Premio Nonino nel 2013. Tra le sue passioni, oltre la fisica si trova anche l'amore per il pianoforte. Si è infatti diplomata presso il Conservatorio di Milano. Ha anche affermato di essere credente spiegando che lo studio della natura e della sua eleganza le suggerisce che sia tutto frutto di una "mente intelligente ordinatrice", precisando allo stesso tempo che la fede e la scienza possono essere compatibili se poste su due piani differenti.



IL CERN INCONTRA IL PIZI

”Sembra impossibile finchè non viene fatto”

Nelson Mandela

Con questa citazione, Claudio Bortolin, staff engineer presso il CERN di Ginevra, apre la conferenza tenuta all'I.I.S. "N.Pizi" giorno 16 Novembre 2019. A seguito di una breve introduzione riguardante il centro di ricerca e il suo ruolo all'interno di esso, l'ingegnere ha spiegato le diverse possibilità formative che vengono offerte annualmente agli studenti e ai laureandi, sottolineando, tra le altre cose, che si tratta di programmi a numero limitato.

A partire dal mese di ottobre 2019, il liceo "N.Pizi" si è impegnato nel portare avanti un corso di preparazione di impronta scientifica avanzata, a cura del prof. Giulio Stringelli. Le lezioni, tenutesi all'interno dello stesso istituto, hanno introdotto gli alunni al mondo della fisica "non scolastica" e hanno proposto una visione più ampia e innovativa della comune accezione di "scienza". L'obiettivo finale del corso sarà una visita guidata al CERN di 4 giorni nel mese di febbraio 2020, durante la quale gli studenti avranno la possibilità di vedere applicate le nozioni scientifiche apprese durante gli anni scolastici e il corso formativo.

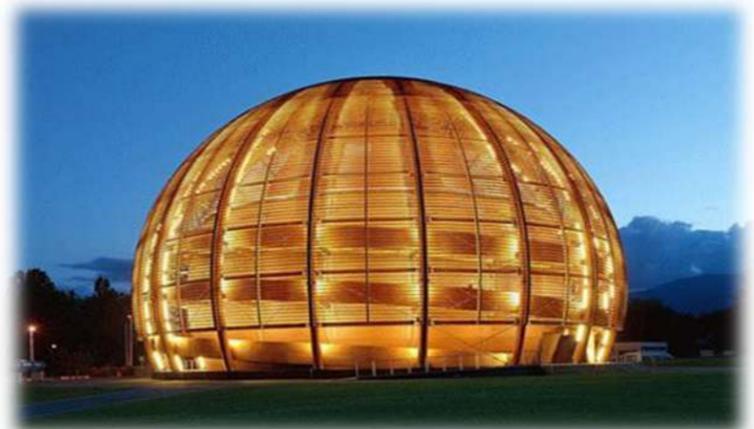
GINEVRA: wandering in wonder

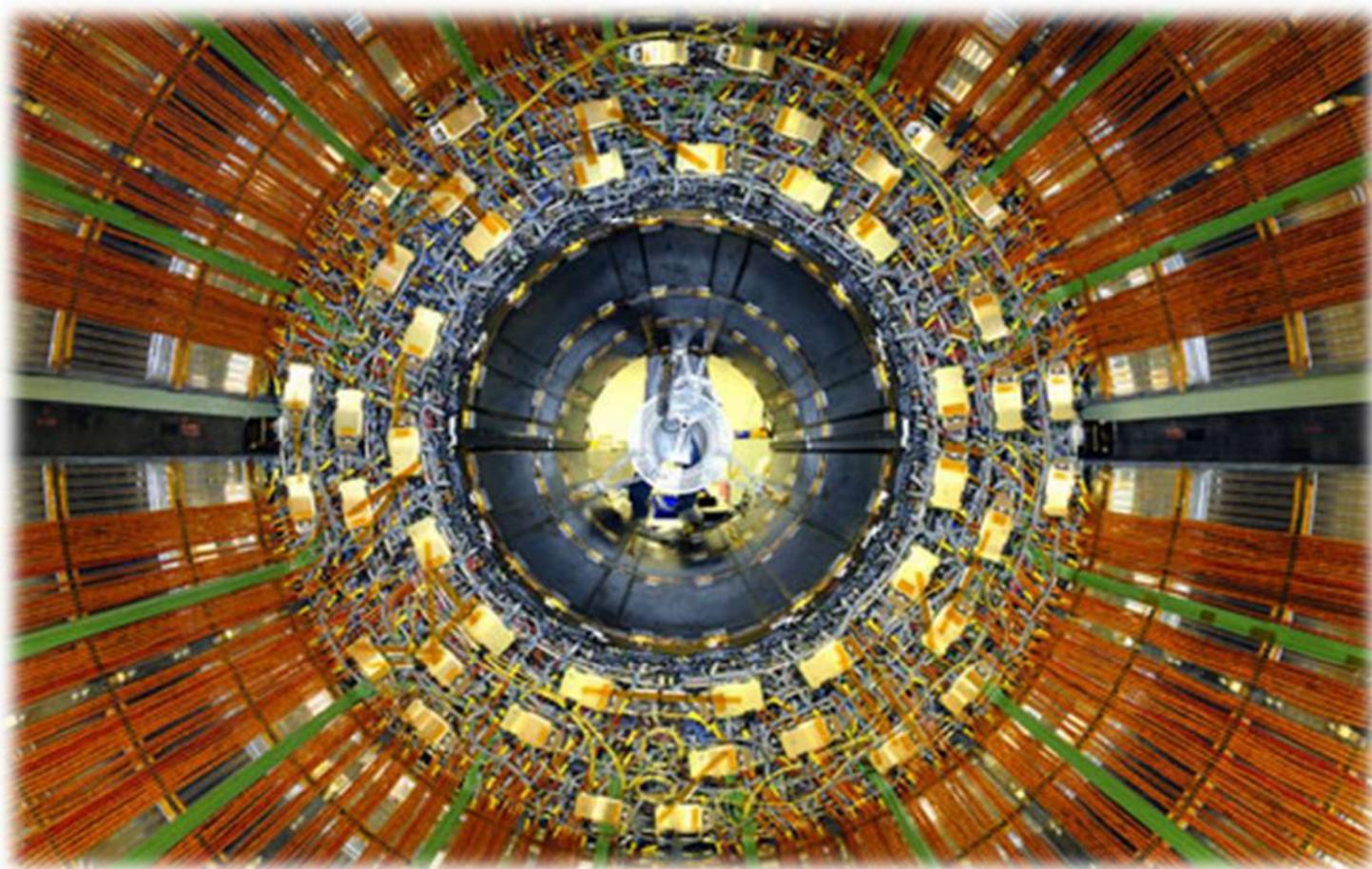
Conosciuta in tutto il mondo per la sua bellezza, è una delle 5 città più ricche del mondo.



Ginevra, la famosissima città cosmopolita ed internazionale della Svizzera, si trova sulle rive del Lago Lemano, vicino al confine francese.

Tra le più affascinanti attrazioni turistiche di questa città, ricordiamo La fontana Jet d'Eau, il simbolo di Ginevra fin dal suo primo sviluppo decorativo, avvenuto nel 1891. La versione attuale, risalente agli anni '50, è alta 140 metri. Ogni secondo, vengono espulsi più di 500 litri d'acqua ad una velocità di 200 km/h. Non meno impressionante risulta essere la bellezza architettonica di cui dà sfoggio il Centro Storico, come la Cattedrale di San Pietro, la Torre Molard o Place du Bourg-de-Four. Lontano dai rumori della città, è possibile visitare la Promenade de la Treille che si trova nella zona periferica del centro storico, non distante dal municipio. Oltre ad essere la più vecchia di Ginevra, è particolarmente famosa poiché ospita la panca in legno più lunga del mondo (ben 120m) e il "castagno ufficiale di Ginevra", la cui fioritura segna l'inizio della primavera in città. Degno di nota è infine il Jardin Anglais, un meraviglioso giardino in stile inglese che costeggia il lago Lemano, creando una piacevole atmosfera di tranquillità immersa nel verde. All'interno del giardino è inoltre possibile ammirare l'Orologio Fiorito, uno dei luoghi più famosi della città.





I.I.S. "N.Pizi"

Liceo classico- scientifico- artistico
Via san Gaetano s.n.c. 89015 Palmi (RC)

Sito Web: www.liceopizipalmi.edu.it

E-mail: rciso19002@istruzione.it

: @liceo_pizi

: IIS- Nicola Pizi- Palmi

CERN

1211 Geneva 23, Switzerland

Sito Web: www.home.cern.com

: @CERN

: CERN

Ing. Claudio Bortolin

Sito Web: www.passionescienza.com

: @passione_scienza