

Scuola di Como al Cern

Quest'inverno la Scuola di Como si è recata al Cern di Ginevra. In due giorni noi allievi, accompagnati da alcuni tra i migliori scienziati italiani che vi lavorano, abbiamo potuto apprezzare il cuore della ricerca nucleare e mondiale.

Tutti gli scienziati e gli amatori del mondo fisico ripongono grandi speranze nel centro di ricerca che ormai rappresenta per tutto il mondo una rampa di lancio verso tutto ciò che non conosciamo, tutto ciò che è ignoto. Il CERN (Organizzazione Europea per la Ricerca Nucleare) fu fondato nel 1954 a cavallo del confine franco-svizzero nelle vicinanze di Ginevra; oggi è il centro di ricerca in fisica delle particelle più grande al mondo, diventato un modello di collaborazione internazionale. Vi lavorano più di 10000 scienziati da quasi 100 Paesi diversi studiando i costituenti fondamentali della materia e le forze che li tengono insieme.

Come mai è stato costruito sotto terra e non in superficie? La risposta è tanto ovvia che nessuno se la aspetta: i costi dei terreni sui quali far posare un anello di 27 km sarebbero stati troppo elevati mentre il sottosuolo non è a pagamento.

Allontanandosi dal centro di Ginevra, proprio verso il confine con la Francia è situato il Globe, un'enorme edificio a forma di globo che, come un emblema, marchia l'entrata nell'area di ricerca.



Cern Globe. Affiancata alla maestosa costruzione si può ammirare una scultura argentea con inciso un sunto di tutto il percorso scientifico dell'umanità fino ad oggi, a partire dai quadrati di Pitagora, fino ad arrivare al Modello Standard nella celebre equazione di Lagrange.

Due grandi musei come accoglienza:

- Lo stesso Globe, all'interno del quale è allestita la mostra "Universo di Particelle", che offre esperienze interattive e assolutamente uniche, come la possibilità di ammirare dei raggi gamma mentre brillano attraversando un materiale particolare.

"Il luogo più sorprendente per me è stato il Globe: un viaggio inaspettato tra scienza e arte, per scoprire, alla fine, che non sono poi così diverse. Leonardo aveva proprio ragione!" (Chiara Centemero, Accademia Galli)".

- Il Microcosmo, spettacolare raccolta di pezzi realmente usati nelle attività di ricerca e di modelli in scala dei più grandi macchinari tecnologici usati all'interno del centro di ricerca.

"**WHERE THE WEB WAS BORN**", così grida la targa dorata appesa all'ingresso dell'ufficio del ricercatore inglese Tim Berners Lee in uno dei corridoi del Cern, il quale avvicinò il proprio supervisore con l'idea del WEB nel 1989. È affascinante sapere, conoscendone il seguito, che l'idea venne ritenuta da quest'ultimo "vaga ma interessante".

Due anni più tardi il Web vede gli albori della sua era con la prima pubblicazione di un sito da parte dello stesso Tim. Nel 1993 il Cern decide di rinunciare ai diritti d'autore rendendo di fatto tale tecnologia accessibile

Martina Visconti, Ismaele Pagana, Barbara Li Gregni, Camilla Dotti, Susanna Pozzoli, Antonio Paladini

a tutti e dando il via alla più grande rete di condivisione che sia mai stata vista fino ad oggi.

Lasciandoci alle spalle le prime sale di esposizione ci siamo diretti verso il cuore pulsante della ricerca: l'acceleratore di particelle **LHC** e uno dei grandi rivelatori, **il CMS**.

LHC (Large Hadron Collider) è l'acceleratore di particelle più potente mai costruito. Un complesso sistema di magneti saldati attorno a minuscolo tubo a vuoto dal diametro di appena pochi centimetri ma in grado di imprimere ad una massa di circa mezzo miliardesimo di grammo la stessa energia cinetica che possiede un treno da 400 Tonnellate lanciato alla velocità di 150 Km/h.

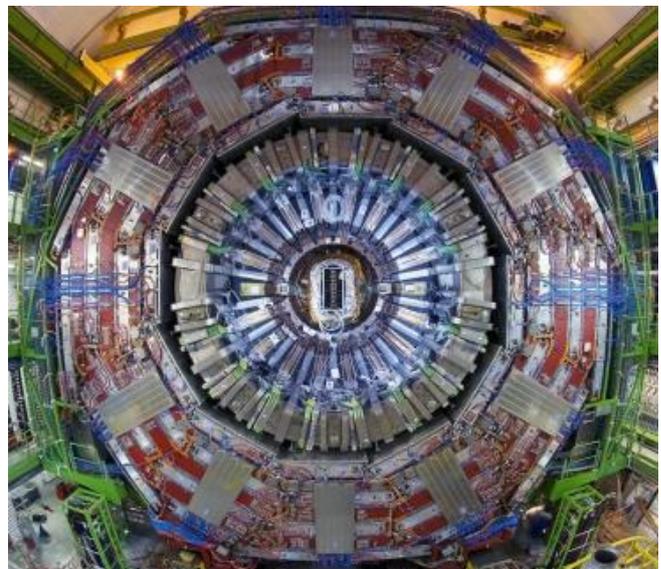
“Abbiamo visto incredibili macchinari, e grandissime strutture, ma ricorderò per sempre l'immagine del tubo a vuoto nel quale le particelle vengono accelerate fino al 99,9999991% della velocità della luce. Tanta tecnologia tutta costruita attorno ad un anello così piccolo, eppure così infinitamente importante.” (Antonio Paladini, Politecnico di Milano sezione di Como).

CMS, Compact Muon Solenoid, uno degli esperimenti del Cern, luogo esatto dove avviene la collisione tra i fasci di particelle. Un massiccio tecnologico che adempie egregiamente al suo compito di rivelare ogni reazione ottenuta dalla collisione da cui viene recuperata ogni possibile informazione, riproducendo risultati analizzabili dai ricercatori.

Lo scopo principale che macchine come questa si prefiggevano al momento della loro creazione era di mostrare al mondo per la prima volta il Bosone di Higgs. CMS è recentemente riuscito nell'intento insieme al compagno fidato ATLAS (**A Toroidal LHC ApparatuS**) regalando a Peter Higgs e François Englert il premio Nobel nel 2013.

Questo grande rivelatore venne costruito in superficie e con i suoi 21.6 x 14.6 m e le sue 12500 tonnellate venne calato in profondità per 100 metri fino a raggiungere l'anello di LHC.

Per il suo incredibile peso, tale che avrebbe frantumato ogni ruota all'istante, CMS fu sollevato per gli spostamenti tramite dei cuscinetti d'aria.



Compact Muon Solenoid (CMS)

Lo scavo della spaventosa voragine dove CMS passò prima di raggiungere LHC richiese molto tempo, dato anche gli imprevisti durante i lavori, come i resti di un'antica villa romanica ed un fiume sotterraneo.

Meno di un minuto per arrivare a 100 metri di profondità e, passando per corridoi infiniti percorsi da cavi e stanze stipate con server di raccolta dati, si arriva al massiccio CMS, che ci appare in tutta la sua maestosità.

Le visite sono concesse solo quando i fasci sono spenti e la raccolta dati interrotta; essa riprenderà a gennaio del 2015 e procederà senza interruzioni fino almeno al 2018 procedendo ad un regime di energia pari a 14 TeV, ovvero il doppio dei 7 TeV che sono stati necessari per rivelare al mondo la "Particella di Dio". Spingendosi fino ai suoi limiti gli scienziati sperano un giorno di poter esplorare nuovi orizzonti, come ad esempio la materia oscura o l'energia oscura che compongono il 95% dell'universo che ci circonda, e che ci sono ancora completamente ignote.

Questo viaggio fantastico attraverso la ricerca rimarrà sempre dentro di noi come monito a ricordare il modo in cui l'umanità si fa avanti verso ciò che non conosce, prendendosi sempre di più, anche quando sembra che non ci sia più niente che siamo in grado di prendere, anche quando sembra che si sia arrivati al limite.