

## UNA CONFERENZA TUTTA ... COSMICA

Pochi giorni fa, nel nostro istituto, si è tenuta un'interessantissima conferenza sull'acceleratore di particelle LHC e sul grande e proficuo lavoro che si svolge al CERN di Ginevra. Dopo il professor Zichichi (lo scorso Giugno), lo Scacchi ha avuto l'enorme piacere e onore di accogliere il prof. Marcello Abbrescia, referente del progetto EEE per l'INFN e per l'Università, nonché uno dei ricercatori che ha contribuito alla recente scoperta del bosone di Higgs. All'incontro hanno partecipato numerosi i ragazzi partecipanti al progetto EEE (Extreme Energy Events) e non solo: tanti anche coloro semplicemente appassionati o incuriositi da tale scienza. Persona giovanile e intraprendente, il Professor Abbrescia ha creato con i suoi interlocutori un'atmosfera confidenziale, iniziando a raccontare la storia e le origini del CERN. Collocato a 7 km ad ovest di Ginevra, il luogo è stato celebrato nel "De Bello Gallico" di Cesare: si trova nella vallata tra le Alpi e il Giura, luogo da dove ebbero inizio le numerose e vittoriose guerre del grande romano (ai giorni nostri vi troviamo solo una targa che ricorda queste importanti imprese belliche).

Entrando nel vivo della conferenza, il professore ci ha subito informati che l'acronimo originale del CERN era OERN cioè Organizzazione Europea di Ricerca sul Nucleare, ma che per un fatto stilistico fu cambiato. Il CERN fu fondato nel 1953 dall'unione di politici europei con l'obiettivo principe di mettere insieme le risorse europee e portare avanti la ricerca sul nucleare e subnucleare (tutto ciò desta abbastanza sgomento: nel periodo post-bellico, il primo pensiero fu rivolto al recupero del primato in campo scientifico e tecnologico). Furono 13 gli stati fondatori - tra cui l'Italia - e successivamente si aggiunsero anche alcuni stati osservatori come la Cina e la Russia; 2.005 sono i fisici che vi risiedono stabilmente negli edifici e alloggi del Cern, mentre 10.000 sono quelli pendolari provenienti da ogni parte del mondo. E' proprio questo l'aspetto più bello e stimolante del lavorare al Cern: tutti i fisici collaborano e vivono stare in stretto contatto tra di loro, anche scienziati provenienti da stati politicamente divisi e in guerra fra loro. Questo centro ha basato il suo più che decennale lavoro di ricerca sull'utilizzo di macchine acceleratrici tipicamente circolari: uno dei più importanti acceleratori circolari è il Protosincrotone, acceleratore di protoni, come dice la parola stessa. Nel nostro viaggio virtuale al Cern, non possiamo non prestare attenzione ai numerosi acceleratori presenti nella struttura: ISR, SPS (Super Proto-Sincrotone), LEP e LHC. Quest'ultimo, conosciuto anche come Collisore di Adroni (Large Hadron Collider) è uno dei più importanti e sofisticati strumenti di ricerca presenti al Cern; ha una circonferenza di 27 km, si trova a 105 metri di profondità, fu costruito nel 1994 e solo il 10 Settembre del 2010 iniziò a funzionare. L'interno dell'acceleratore, rivestito interamente da magneti, raggiunge una temperatura di circa 271 gradi sotto lo zero: qui, i protoni vengono immessi nel tubo con una accelerazione enorme, acquisendo una velocità pari a 14 Tev (cioè l'energia cinetica di un treno Freccia Rossa che viaggia ad una velocità di 300 km/h) che permette a queste particelle di scontrarsi; ogni nano secondo ci sono 400 milioni di collisioni.

Ricordando la grande varietà di culture, nazioni e lingue presenti quotidianamente al Cern, dobbiamo precisare che la maggior parte delle strutture e della strumentazione che troviamo lì è stata donata da tutti gli Stati membri, come ad esempio la Sfera della Scienza e dell'Innovazione, dono della Germania: struttura in alluminio e legno, adibita per inaugurazioni, mostre e serate importanti, come la proiezione in prima mondiale del film "Angeli e Demoni" che fu girato, per una piccola parte, all'interno del Cern. Ora molti di voi si staranno chiedendo cos'è veramente la Fisica delle particelle?

Bene, il prof. Abbrescia è stato esaustivo anche su questo argomento, spiegandoci che questa branca della fisica studia la materia stessa, fatta di atomi (come aveva predetto moltissimo tempo prima il lungimirante

Democrito). Il primo libro di fisica in assoluto fu scritto da Aristotele ed fu considerato per tantissimo tempo la Bibbia dei Fisici; colui che cercò di rivoluzionare e migliorare la conoscenza scientifica fu indubbiamente Galileo.

Come tutti sanno, l'atomo è il costituente alla base della materia, composto da un nucleo, agglomerato di neutroni e protoni tenuti assieme dalla forza forte (o nucleare); a loro volta, neutroni e protoni sono composti da quark, particelle ancora più piccole. Tra le varie particelle agiscono quattro tipi di forze o interazioni: quella gravitazionale (quella che noi osserviamo macroscopicamente con la forza peso di un corpo), quella elettromagnetica, quella forte (già citata precedentemente) e infine quella debole. Con quest'ultima forza interagiscono i leptoni, mentre con quella forte i quark.

Attualmente, gli esperimenti in funzione al Cern sono quattro: CMS, Atlas, Alice e LHC-B, tutti risultati strabilianti della tecnologia. L'apparato che costituisce CMS, ad esempio, pesa quasi quanto 5 Tour Eiffel, è alto quasi 5 piani, fu costruito in superficie per poi essere sistemato all'interno di un pozzo. La conferenza è terminata con alcune domande poste da noi ragazzi, un po' sbigottiti e ancora molto incuriositi, al professor Abbrescia, che si è reso disponibilissimo a qualunque chiarimento. Grati e felici di aver avuto l'occasione di imparare cose nuove, ci siamo detti "Il prossimo Nobel ce lo prendiamo noi!"

Roberta Pagano IV D