Ginevra, 30 marzo 2010. Raggi di collisione a 7 TeV nell'LHC alle 13:06 CEST, segnano l'inizio del programma di ricerca dell'LHC. I fisici di tutto il mondo si attendono dall'LHC un raccolto potenzialmente molto ricco di nuova Fisica. L'LHC ha iniziato la sua prima lunga corsa ad una energia tre volte e mezzo superiore a quella dei sui predecessori.

"È un grande giorno per essere un fisico delle particelle", ha detto il direttore generale del CERN (Organizzazione Europea per la Ricerca Nucleare) Rolf Heuer. "Un sacco di persone hanno atteso a lungo questo momento, ma la loro pazienza e dedizione sta cominciando a pagare."

"Con queste energie di collisione record, gli esperimenti dell'LHC si possono spingere in una vasta regione da esplorare, e la caccia alla materia oscura, a nuove forze e nuove dimensioni, ed al bosone di Higgs ha inizio", ha detto la portavoce dell'esperimento ATLAS, Fabiola Gianotti. "Siamo stati tutti impressionati dal modo in cui l'LHC ha funzionato fino ad ora," ha detto Guido Tonelli, portavoce dell'esperimento CMS (Compact Muon Solenoid), "ed è particolarmente gratificante vedere come i nostri rivelatori di particelle stanno funzionando mentre i nostri gruppi di fisici di tutto il mondo stanno già analizzando i dati. Ci dedicheremo presto ad alcuni dei più grandi enigmi della fisica moderna, come l'origine della massa, la grande unificazione delle forze e la presenza di abbondante materia oscura nell'universo. Mi aspetto tempi molto emozionante davanti a noi."

"Questo è il momento che stavamo aspettavamo e per cui ci stavamo preparando", ha detto Jürgen Schukraft, portavoce dell'esperimento ALICE (A Large Ion Collider Experiment). "Noi tutti guardiamo avanti ai dati delle collisioni tra protone, e alla fine di quest'anno, alle collisioni di ioni pesanti, che ci daranno nuove conoscenze sulla natura della interazione forte e l'evoluzione della materia nell'Universo primordiale."

"L'LHC è pronto per la fisica", ha detto il portavoce dell'esperimento Golutvin Andrei, "abbiamo un grande programma di ricerca per esplorare la natura della asimmetria materia-antimateria più profondamente di quanto non sia mai stato fatto prima."

Il CERN manterrà l'LHC in funzione per 18-24 mesi con l'obiettivo di fornire dati sufficienti per gli esperimenti e fare progressi significativi in un'ampia gamma di settori della fisica. Non appena sarà "riscoperto" il noto Il Modello Standard (MS) delle particelle, precursore necessario alla ricerca nella nuova fisica, l'LHC inizierà la ricerca sistematica del bosone di Higgs. Con la quantità di dati attesi, l'analisi combinata degli esperimenti ATLAS e CMS sarà in grado di esplorare un'ampia scala di massa, e c'è anche la possibilità di scoprire anche il bosone di Higgs se esso ha una massa vicino a 160 GeV. Se invece è molto più leggero o molto pesante, allora sarà più difficile trovarlo in questa prima fase.

Per la supersimmetria (SUSY; SUper SYmmetry), ATLAS e CMS avranno ciascuno dati sufficienti per raddoppiare la sensibilità fino ad oggi disponibile per alcune nuove scoperte. Gli esperimenti fino ad oggi svolti sono sensibili ad alcune particelle supersimmetriche con masse fino a 400 GeV. Con l'LHC ci si spinge fino a 800 GeV.

"L'LHC ha una possibilità reale di scoprire particelle supersimmetriche entro i prossimi due anni", ha spiegato Heuer, "e possibilmente dare informazioni sulla composizione di circa un quarto dell'Universo".

l'LHC potrà estendere i correnti limiti per un fattore due ed indicarci la presenza di extra dimensioni fino a masse di 2 TeV, quando il limite attuale è di circa 1 TeV.

"Oltre 2000 laureati sono impazienti di ricevere i dati forniti dagli esperimenti fatti con l'LHC", ha detto Heuer. "Sono un gruppo privilegiato, che produrrà le prime tesi sulla nuova frontiera dell'alta energia".

Al termine di questo periodo i sperimentazione, l'LHC verrà fermato per la manutenzione ordinaria, per completare le riparazioni dei danni e causate dall'incidente del 19 settembre 2008 e per lavori di consolidamento necessari per raggiungere l'energia per cui è stato progettato, 14 TeV. Tradizionalmente, il CERN ha fatto operare i suoi acceleratori in cicli annuali, in funzione per sette-otto mesi e con un arresto di quattro-cinque mesi all'anno. Essendo una macchina criogenica che opera a temperature molto basse, l'LHC impiega circa un mese per portarsi a temperatura ambiente ed un altro mese per raffreddarsi. Un arresto di quattro mesi come parte di un ciclo annuale non ha più senso per una macchina come questa. Per cui il CERN ha deciso di passare ad ciclo più lungo. Lunghi periodi di funzionamento accompagnati da periodi di inattività quando sono necessari.

"Due anni di funzionamento continuo sono tanti, sia per gli operatori che per gli esperimenti, ma sarà valsa la pena", ha detto Heuer. "Partendo da un lungo funzionamento e concentrando i preparativi per il passaggio alle collisione a 14 TeV in un unico arresto, noi abbiamo aumentato il tempo di funzionamento totale per i prossimi tre anni, recuperando in questo modo il tempo perduto e dando agli esperimenti la possibilità di imprimere il loro marchio".

Riferimenti

- " LHC research programme gets underway " – *CERN Press Release* (PR07.10), 30 marzo 2010 (in inglese)
- " Début du programme de recherche du LHC " – *CERN Press Release* (PR07.10), 30 marzo 2010 (in francese)