

Un tau, ecco l'oscillazione_ Ai Laboratori del Gran Sasso, il rivelatore Opera ha osservato per la prima volta in modo diretto la trasformazione di un neutrino da un tipo in un altro, cioè la cosiddetta "oscillazione". I neutrini dell'esperimento Cngs (*Cern Neutrinos to Gran Sasso*) vengono prodotti artificialmente al Cern di Ginevra, tutti di tipo muonico. Dal Cern sono poi inviati al Gran Sasso, dove giungono dopo aver percorso, in 2,4 millisecondi, 730 km attraverso la crosta terrestre: un tragitto sufficientemente lungo da consentire ad alcuni di essi di trasformarsi da muonici in tau. E i ricercatori di Opera hanno effettivamente trovato impressa sulle lastre di emulsione nucleare del rivelatore la "fotografia" di una reazione che solo il neutrino tau, non quello muonico lanciato dal Cern, poteva far avvenire interagendo col piombo del bersaglio dell'esperimento. Il fatto che il neutrino oscilli implica che la sua massa sia diversa da zero (fino ad alcuni anni fa, invece, si credeva che il neutrino non avesse massa), e ciò ha una enorme importanza per la comprensione del nostro universo. [A.V.]



La macchina dei record_ Funziona davvero bene. Anche se, come ogni prototipo, bisogna imparare a conoscerlo. Così, da alcuni mesi gli "acceleratoristi" del Large Hadron Collider (Lhc) lavorano senza soluzione di continuità. Perché ci vuole tempo per imparare "guidare" la macchina più potente al mondo. I risultati del loro lavoro sono arrivati e continuano ad arrivare copiosi. Lhc, infatti, sta inanellando un record dopo l'altro. Il primo: il 30 marzo scorso i protoni all'interno dell'acceleratore si sono scontrati a 7 TeV, un'energia mai raggiunta prima sulla Terra, dando così ufficialmente l'avvio al programma di ricerca di Lhc. Inoltre, i protoni viaggiano all'interno dell'anello in pacchetti (*bunch*), ciascuno composto da cento miliardi di particelle. A questi numeri si aggiunge il record di "luminosità": 10^{31} collisioni al secondo per centimetro quadrato, che tra due fasci di protoni da 3,5 TeV ciascuno corrisponde a un milione di collisioni al secondo. Al momento le collisioni avvengono tra "treni" di 50 bunch per fascio, i cui "vagoni" viaggiano a 150 miliardesimi di secondo l'uno dall'altro. Il prossimo passo è previsto per novembre quando, anziché protoni, si scontreranno ioni di piombo. [A.V.]



Il Tevatron rincorre Lhc_ Il Tevatron, il collisore di protoni e antiprotoni del Fermilab di Chicago non si fermerà, come previsto, alla fine del 2011, ma correrà molto probabilmente per altri tre anni fino a tutto il 2014. La "forte raccomandazione" a continuare la corsa del Tevatron arriva dalla commissione scientifica, che stabilisce priorità e indirizzi di ricerca del laboratorio statunitense, il Pac (*Physical Advisory Committee*), convinta dai recenti dati e dalle analisi "estremamente significative" forniti dagli scienziati degli esperimenti *Cdf* e *DZero*. Questi risultati mostrano, secondo la commissione, quanto sia probabile nei prossimi tre anni rivelare al Tevatron un segnale dell'Higgs o comunque aprire nuovi scenari per la fisica fondamentale. Il Fermilab quindi non vuole perdere quella che considera "un'opportunità di ricerca così eccitante e convincente e con una potenziale importanza storica complementare al programma di Lhc" e vuole perseguirla "anche senza ulteriori finanziamenti." Il verdetto del *Department of Energy* (DOE), a cui il laboratorio di Chicago ha chiesto un finanziamento aggiuntivo di 150 milioni di dollari, non è infatti scontato. E i fisici del Fermilab lo aspettano col fiato sospeso. [V.N.]

