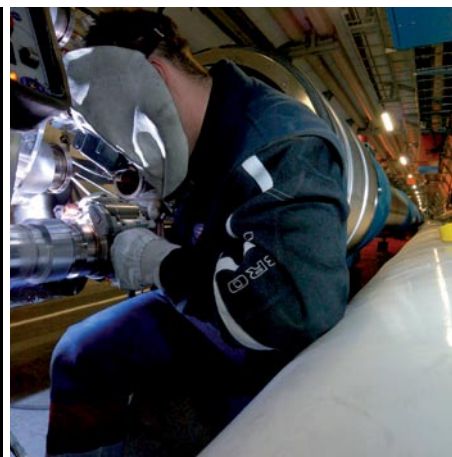


Appuntamento per il 2008 con il signore degli anelli È stata rinviata ai primi mesi del prossimo anno la partenza di Lhc (*Large Hadron Collider*) per consentire il perfezionamento di alcune componenti. Sarà il più potente acceleratore di particelle al mondo: collocato in un tunnel circolare sotterraneo lungo 27 km, al suo interno si scontreranno fasci di protoni a velocità prossime a quelle della luce. Le particelle, per viaggiare a velocità così alte e all'interno del percorso stabilito, e per scontrarsi esattamente nel cuore degli esperimenti dislocati lungo l'anello allo scopo di studiare i prodotti di questi scontri, sono guidate nella loro corsa da potentissimi magneti. Per focalizzare i fasci vengono utilizzati magneti a quattro poli (quadrupoli) in gruppi di tre (triplette). Dopo l'assemblaggio in superficie, la prima tripletta è stata calata lo scorso marzo nel tunnel dell'acceleratore. Durante la fase di test però le cose non sono andate secondo i programmi: la struttura su cui è stata ancorata la tripletta non ha retto sotto sforzo. La causa del malfunzionamento è stata individuata dagli ingegneri del Cern e del Fermilab che ora stanno lavorando per porvi rimedio. Questo imprevisto ha però contribuito a posticipare di qualche mese l'avvio di Lhc, ma "quando si lavora a dispositivi così complessi è 'fisiologico' che si presentino problemi imprevisti. L'importante è trovare le soluzioni: questo è parte integrante del nostro lavoro" ha commentato Umberto Dosselli, membro della Giunta Esecutiva dell'Infn. [a.v.]



Cercasi SuSy disperatamente Non è una citazione errata del titolo di un noto film degli anni '80, ma è la missione dell'esperimento Meg, frutto di una collaborazione italiana, svizzera e giapponese, cui partecipano anche fisici russi e americani, che inaugurerà a settembre ai laboratori Paul Sherrer di Zurigo. I muoni hanno vita molto breve: di solito essi decadono quasi subito in un elettrone e due neutrini. Meg, che sta per Mu in Elettrone e Gamma, cercherà, invece, di "vedere" il decadimento raro del muone in un elettrone e un fotone (la particella che costituisce i raggi gamma), previsto dalla teoria Supersimmetrica (SuSy). Non vedere questo decadimento non sarebbe un risultato negativo, ma imporrebbe dei vincoli stretti alle nuove teorie. Meg sarà più sensibile di circa 100 volte rispetto agli esperimenti del passato grazie alla grande precisione nella misurazione degli elettroni e dei fotoni prodotti nei decadimenti del più potente fascio di muoni al mondo. Gli elettroni saranno seguiti nella loro traiettoria in un campo magnetico da particolari rivelatori, chiamati camere a deriva, e infine saranno arrestati in un mix di scintillatori plastici e fibre ottiche, che ne misureranno il tempo di arresto. Il rivelatore di fotoni è invece costituito da un innovativo calorimetro che contiene 800 litri di xenon liquido. In esso sarà registrata la luce di scintillazione, emessa nell'interazione dei fotoni, prodotti nel decadimento dei muoni, con lo xeson, per vedere la quale servono 846 sofisticati occhi tecnologici, dei fotomoltiplicatori sensibili alla luce ultravioletta. Quando la misura di un elettrone e quella di un fotone coincidono temporalmente, allora sono compatibili con lo stesso decadimento. Frutto della collaborazione con l'industria italiana sono il criostato del calorimetro e il suo sistema di calibrazione, il rivelatore del tempo degli elettroni e il *trigger*, cioè l'elettronica che seleziona gli eventi rilevanti. [a.v.]



Una sfera scintillante cattura i messaggeri dal Sole L'esperimento internazionale Borexino, ai Laboratori del Gran Sasso, sta osservando, con un ritmo di circa 35 eventi al giorno, neutrini di bassissima energia provenienti dal Sole. È la prima volta che si osservano in tempo reale neutrini solari con un'energia uguale o inferiore a 1 MeV (mega elettronVolt) prodotti cioè da reazioni nucleari che avvengono frequentemente all'interno del Sole: i fisici analizzano così il comportamento della nostra stella, per mezzo di questi particolari "messaggeri". Il funzionamento di Borexino si basa sul fatto che gli elettroni del liquido scintillatore che si trova al suo interno, quando sono "colpiti" con i neutrini che arrivano dal Sole, producono un lampo luminoso che viene "visto" da 2.200 fotomoltiplicatori. L'apparato consente di misurare l'energia e la posizione degli urti provocati dai neutrini incidenti. L'esperimento, a cui lavorano circa 100 persone tra fisici, ingegneri e tecnici, è stato realizzato con un finanziamento sostanziale dell'Infn. [a.v.]

