

Il cacciatore di antimateria_ Il 16 maggio alle ore 14:56, assieme allo shuttle Endeavour, dal Kennedy Space Center di Cape Canaveral ha lasciato la Terra il rivelatore di particelle Ams (Alpha Magnetic Spectrometer), che dopo pochi giorni è stato collocato dagli astronauti sulla Stazione Spaziale Internazionale (Iss). Realizzato con il fondamentale contributo del mondo della ricerca italiano, grazie all'Infn e all'Asi, il "cacciatore di antimateria" Ams inizia così la sua missione scientifica, come primo esperimento di "big science" a operare sulla Iss. La missione di Ams è studiare nuclei di antimateria (vd. Asimmetrie n. 7, "Antimateria", ottobre 2008, ndr), ad esempio l'anti-elio, a cui stanno dando la caccia da tempo scienziati di tutto il mondo, con esperimenti sia in orbita sia nei luoghi più estremi del nostro pianeta. La loro scoperta potrebbe suggerire l'esistenza di antistelle e antigalassie o svelarci la natura della materia oscura. Ams continuerà a operare per almeno 10 anni, raccogliendo dati e inviando a terra un'enorme quantità di informazioni veicolate da 300 mila canali di elettronica. Questi dati, che complessivamente ammonteranno a circa 100 terabyte di memoria, saranno gestiti da grandi centri di calcolo anche in Italia, per poi essere studiati dai ricercatori della collaborazione. [C.P.]



Neutrini in 3D sotto il Gran Sasso_ È stato inaugurato ufficialmente lo scorso 29 marzo ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso l'esperimento Icarus, progettato dal premio Nobel Carlo Rubbia. L'esperimento era entrato gradualmente in funzione già dal 2010, catturando le tracce dei rari raggi cosmici che raggiungono le profondità del laboratorio, ma soprattutto gli eventi delle interazioni dei neutrini del fascio proveniente dal Cern. Icarus, infatti, punta a studiare l'oscillazione dei neutrini, ma anche a osservare i neutrini cosmici e quelli solari e il decadimento del protone, fenomeno mai finora osservato e inseguito dai fisici di tutto il mondo. Ciò che lo rende unico è la tecnologia innovativa del suo rivelatore. Un grande rivelatore a fili, immerso in 600 tonnellate di argon liquido, che registra il passaggio delle particelle grazie alle cariche elettriche rilasciate lungo il loro percorso dal processo di ionizzazione dell'argon. Icarus riesce in questo modo a ricostruire tracce di particelle in 3 dimensioni, replicando su un grande volume la risoluzione spaziale ed energetica delle vecchie camere a bolle, ma con una velocità estremamente maggiore. Lo si può considerare a pieno titolo il capostipite - per ora unico al mondo - di una nuova serie di apparati di rivelazione sempre più evoluti. [V.N.]



Più veloce dell'impossibile_ I ricercatori dell'esperimento Opera - che studia i neutrini inviati dal Cern di Ginevra ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'Infn - hanno dovuto chinare la testa di fronte all'evidenza. Dopo 730 km percorsi attraverso la crosta terrestre i neutrini si sarebbero infatti presentati all'arrivo con 60 nanosecondi di anticipo sul tempo che avrebbe impiegato la luce a percorrere la stessa distanza nel vuoto, un risultato che potrebbe far crollare uno dei pilastri della fisica moderna: nessuna particella può superare la velocità della luce. Grande precisione è stata usata per la misura del "via" ai neutrini dal Cern e del tempo di arrivo al Gran Sasso, e la distanza che separa i due laboratori è stata misurata con grande accuratezza, tenendo sotto controllo i movimenti della crosta terrestre lungo la traiettoria dei neutrini nei tre anni dell'esperimento. L'atteggiamento dei ricercatori di Opera è di estrema prudenza e di massima apertura al confronto con futuri risultati di esperimenti dello stesso tipo, come l'americano Minos o il giapponese T2K. [F.S.]

