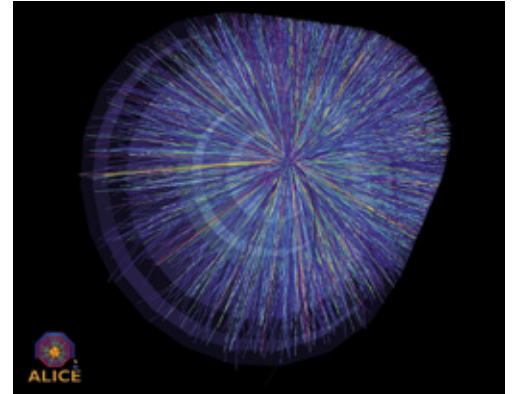


**Piombo contro piombo\_** Dallo scorso novembre fino alla pausa natalizia, per il superacceleratore Lhc di Ginevra, è stato il “mese dei nuclei”. La mattina dell’8 novembre 2010 gli esperimenti Alice, *Atlas* e *Cms* hanno iniziato a registrare le prime collisioni tra nuclei di piombo. A causa dell’elevata energia dell’urto e della compressione che subiscono nello scontro i 208 protoni e neutroni che compongono ciascun nucleo, si sono formate delle “sfere” con una densità di materia mai raggiunta finora in nessun acceleratore e una temperatura elevatissima: oltre centomila volte quella del nucleo del Sole. I risultati non si sono fatti attendere: sono stati visti, infatti, indizi del cosiddetto “brodo primordiale” o “plasma di quark e gluoni”, cioè lo stato della materia che si creò subito dopo il Big Bang. Solitamente le collisioni producono getti di particelle in modo simmetrico in tutte le direzioni. Durante le collisioni piombo-piombo a Lhc si sono osservati, invece, getti di particelle sbilanciati. Questa asimmetria potrebbe indicare l’esistenza del plasma di quark e gluoni, perché i getti di particelle si attenuano maggiormente quanta più materia calda e densa attraversano. Il mese degli ioni è stato quindi un successo. [A. V.]



**Si parte!\_** È stato approvato dal Ministero dell’Istruzione, Università e Ricerca italiano (Miur) il progetto SuperB. Il programma di ricerca, proposto e sostenuto dall’Infn e inserito dal Governo fra i progetti bandiera contenuti nel Pnr (Programma Nazionale della Ricerca), prevede la realizzazione in Italia di un collisore a elettroni e positroni per la ricerca fondamentale, che permetterà studi complementari rispetto a quelli di Lhc. Come Lhc, anche SuperB indagherà la supersimmetria, ad esempio, ma lo farà con una tecnica diversa. Gli scontri tra elettroni in SuperB avverranno a un’energia di molto inferiore rispetto a quella tra protoni in Lhc, ma saranno così tanti da consentire ai ricercatori di “vedere” eventi rarissimi. I raggi X prodotti dai fasci di SuperB permetteranno applicazioni nel campo della biologia e della chimica e nei settori delle nanotecnologie, dei beni culturali e della diagnostica medica.

Il progetto nel suo complesso richiederà un investimento di circa 400 milioni di euro, in parte provenienti dall’Italia, in parte dagli altri Paesi che fanno parte della collaborazione internazionale. Il Miur ha già stanziato una prima tranche di 19 milioni di euro e il progetto è quindi ora pronto per partire. [A. V.]



**Trappole per l’antimateria\_** Non vogliono portare l’antimateria a distruggere il Vaticano, come nel famoso libro *Angeli e demoni* di Dan Brown, anche perché scientificamente sarebbe impossibile, ma al Cern di Ginevra i fisici sono riusciti a intrappolarla in due tipi di esperimenti differenti. Con l’esperimento *Alpha*, grazie a magneti potentissimi, sono riusciti a intrappolare ben 38 atomi di anti-idrogeno per un paio di decimi di secondo prima che si disintegrassero. L’esperimento *Asacusa*, invece, a cui partecipa anche l’Infn, seguendo una strada diversa, ha bombardato gli antiatomi di idrogeno con microonde. Questa nuova “trappola” per l’antimateria si chiama *Cusp* e funziona grazie a una combinazione di campi magnetici che costringono antiprotoni e positroni a stare insieme per formare atomi di anti-idrogeno. Lo scopo futuro di *Asacusa* sarà quello di capire se gli antiatomi reagiscono in maniera diversa rispetto agli atomi o se la simmetria tra materia e antimateria resta inviolata. [C. P.]

