

## Il buco nero può attendere

di Tiziana Lanza



Oramai da qualche giorno l'esperimento del Cern è stato bloccato per un guasto che richiederà due mesi di lavoro. Nulla di preoccupante assicurano gli scienziati che data la complessità dell'esperimento erano già pronti all'evenienza. Dunque il buco nero può attendere. E lo dico ovviamente in maniera fantasiosa. Posso capire infatti quelli che "sognano" scenari apocalittici, come un enorme buco nero, pronto a inghiottire il mondo, che si dovrebbe formare al Cern (Centro Europeo di Ricerche Nucleari), a causa di questo esperimento.

Oramai dieci anni fa, quando ancora i lavori per Lhc (*Large Hadron Collider*), l'esperimento in corso attualmente, erano all'inizio, ero tornata al Cern per un'esercitazione di Master. Mi ritrovai a 100 metri sotto terra di fronte al tunnel. Non capita davvero tutti i giorni di dare uno sguardo a una segnaletica così insolita.

Altro che gli ordinari divieti, i dare la precedenza, o nomi di località, vie e strade raggiungibili con una normale automobile. No! In quei segnali di fronte a quel tunnel compariva un enorme "e+", che stava per "positrone" ovvero "anti-elettrone" e dalla parte opposta un altro segnale con la scritta "e -", ovvero "elettrone". Ci avevo camminato sopra per diversi anni su quel tunnel, dato che agli inizi degli anni novanta lavoravo lì.

In quel tunnel le direzioni hanno il senso che gli danno unicamente le particelle. Poche volte ero riuscita a scenderci perché allora era in corso l'esperimento Lep (*Large Electron Positron collider*). Un esperimento che durò diversi anni. Ora, dopo anni e anni di duro lavoro che ha coinvolto migliaia di fisici di tutto il mondo, tonnellate di materiali sofisticati e che l'esperimento Lhc è finalmente stato messo in funzione che almeno si produca uno spettacolo degno del miglior film di fantascienza!

---

Per i fisici lo spettacolo, se l'esperimento darà i frutti sperati, avrà il volto di una fantasmagorica particella che loro chiamano "particella di Dio", il bosone di Higgs, in grado addirittura di spiegare perché siamo qui. Altro che film di fantascienza, molto molto meglio.

Ma per noi che questa particella la sentiamo nominare forse per la prima volta in questi giorni, cosa può rappresentare questo colossale sforzo fatto dai fisici? Che forse sono matti?

E se lo scontro fra particelle fosse davvero pericoloso? Nell'esperimento precedente erano gli elettroni a scontrarsi con la loro anti-particella. In questo esperimento a scontrarsi invece sono i protoni, che hanno una massa 1800 volte superiore a quella dell'elettrone. Nel minuscolo mondo delle particelle vuol dire molto. Ditelo ai fisici che hanno dovuto aumentare notevolmente le energie, costruire macchinari ancora più sofisticati. Tutto naturalmente appropriato al minuscolo universo delle particelle: sembra impossibile ma in quell'esotico mondo che noi umani non riusciamo neanche a vedere, succedono delle cose pazzesche.

Ecco perché, in fondo, lavorando di fantasia, un bel buco nero creato in laboratorio da esseri umani farebbe impallidire anche i cloni dei bio-laboratori. Che forse in un ipotetico romanzo di fantascienza un pazzo furioso e anche un po' kamikaze si metterebbe a perdere tempo a creare un esercito di cloni alle sue dipendenze pronto a spazzare via l'inera umanità? Oppure a creare una bomba bio-terroristica? Ma

no...Si mette in moto un apparentemente innocuo esperimento, e, hoplà, nel giro di qualche anno quell'esperimento risucchia i fisici, il tunnel stesso, il Cern, Ginevra, la Svizzera, l'Europa, etc. etc. E tutto questo senza neanche doversi spostare da quel laboratorio. Comodo no?

Ipotesi così fantascientifica? Che forse sono appena uscita dal cinema? Beh, questa vecchia storia è rivenuta fuori adesso, e del resto, quale momento più appropriato? Sono anni che questo spauracchio vaga per giornali, riviste, web e, udite udite, anche fra i fisici.

Ma se qualcuno avesse bisogno di essere tranquillizzato non faccio altro che rinfrescare la memoria su quello che successe nel 1999 quando al Brookhaven National Laboratory (Usa) stava partendo l'esperimento che ha un nome ancora più inquietante (almeno per i profani) di Rhic e cioè "Relativistic Heavy Ion Collider". Anche in quel caso si parlò del fatto che l'esperimento avrebbe potuto creare stati della materia di tale densità da causare la distruzione del nostro pianeta. La collisione fra ioni pesanti avrebbe potuto eventualmente generare grumi di materia nucleare detta "strana", formata da quark di tipo diverso da quelli che sono presenti nella materia alla quale siamo abituati. Ma senza entrare nei dettagli, la questione venne presa in seria considerazione dai fisici stessi che escludono qualsiasi tipo di scenario catastrofico: (<http://arxiv.org/abs/hep-ph/9910471>)

Naturalmente questa storia per la sua spettacolarità ha continuato a girare nell'immaginario collettivo

---

perché per certi versi ha un suo “fascino”. Eppure se conoscessimo meglio il minuscolo mondo delle particelle elementari ci renderemmo conto che non abbiamo bisogno di ricorrere ai buchi neri per vedere realizzate storie pazzesche che abbiamo spesso visto al cinema.

Qualche esempio. Ti sei stancato di andare da una parte all'altra della città con la tua automobile? Diventa particella e teletrasportati. Naturalmente è fantasiosa questa affermazione ma un fondo di verità c'è dato che alcuni anni fa con degli strumenti ottici di precisione e usando dei fotoni (quanti di luce) alcuni scienziati hanno dimostrato che è possibile il teletrasporto quantistico. E ancora, sei alla ricerca dell'elisir di lunga vita? Diventa una particella, fatti sparare alla velocità della luce e il tempo per te rallenterà. Gli esperimenti di Alte Energie, hanno mostrato che accelerando alcune particelle in prossimità della velocità della luce il loro tempo di “esistenza” è aumentato. In altre parole prima di decadere in altre particelle il tempo di permanenza nel loro stato è aumentato. Certo noi non possiamo viaggiare alla velocità della luce. I nostri aerei hanno al massimo infranto la barriera del suono, ma se fossimo realmente delle particelle vedremmo un altro mondo. Del resto quella famosa frase “ho visto cose che voi umani...” ce la potrebbe sbattere in faccia proprio una particella, un neutrino oppure la tanto auspicata particella (bosone) di Higgs che i fisici sono pronti a scommettere la sanno lunga sulla materia oscura, sulla formazione dell'universo, sui

suoi primissimi istanti. Ecco perché loro dicono che la Fisica è meglio della fantascienza: grazie alle particelle, vedono cose che noi umani...