

Che cosa resterà di noi se Hawking ha ragione

Da Israele l'annuncio: abbiamo dimostrato la sua teoria dei buchi neri. E ora il Nobel sembra più vicino

Giovanni Bignami

Niente è eterno, neanche i buchi neri in giro per l'Universo. Almeno così disse, 42 anni fa, Stephen Hawking, il genio inglese della fisica inchiodato su una sedia a rotelle. Sembrava una affermazione indimostrabile sperimentalmente, e invece forse (forse!) una dimostrazione è stata trovata, rifacendo un buco nero (finto) in laboratorio al Technion di Haifa, in Israele.

Naturalmente Stephen, che ha un'alta opinione di sé, dice che adesso gli tocca il premio Nobel, perché la sua previsione teorica sarebbe stata confermata. In fondo Higgs aspettò 49 an-

ni da quando immaginò il suo bosone a quando il Cern gli disse che c'era davvero. Vedremo cosa decideranno a Stoccolma, ma forse ci vorrà ancora un po' di tempo. Sempre meno, però, di quello per avere una prova naturale in cielo: un buco nero stellare ci può mettere anche 10 alla 67 anni ad evaporare da solo (ricordiamo che l'Universo è nato poco più di 10 alla 10 anni fa...).

È difficile capire come possa evaporare un buco nero. Anche perché ci hanno insegnato che un buco nero è un grande aspirapolvere cosmico, che inghiotte

tutto ciò che passa troppo vicino al suo orizzonte, e da cui non dovrebbe uscire niente, neanche la luce (e infatti è nero). Ma nel 1974 Hawking immaginò che se una coppia particella-antiparticella fosse creata molto vicino a quel fatale orizzonte, una sarebbe scomparsa dentro, ma l'altra avrebbe potuto sfuggire. Nascerebbe così la "radiazione di Hawking", l'unica cosa in grado di sfuggire a un buco nero.

Anche se poco alla volta, un buco nero finirebbe per evaporare, vomitando

fuori, pian piano, attraverso la radiazione di Hawking, anche la massa di tutte le stelle che aveva inghiottito nella sua lunga vita. Naturalmente, per la evaporazione completa bisogna che il buco nero non trovi più niente da mangiare in giro nello spazio, e si capisce quindi che il tutto richieda un tempo molto maggiore dell'età dell'Universo.

Facile no? Non so, certo sembrava una teoria elegante ma impossibile da dimostrare, anche avendo a disposizione tutto il cielo. Osservare la evaporazione "naturale" di un vero buco nero è oggi impossibile, perché la quantità di energia nella radiazione di Hawking, istante per istante, è piccolissima, invisibile ai nostri strumenti. Trovare una dimostrazione in laboratorio sembrava altrettanto difficile, neanche immaginando di usare il Cern per fare dei micro-buchi-neri.

Adesso quelli del Technion dicono di aver costruito un finto buco nero, raffreddando elio liquido fino a un niente sopra lo zero assoluto e facendolo girare vorticosalemente su se stesso per creargli intorno una barriera insuperabile. E dicono di aver visto qualcosa superare la barriera, come ci si aspetta dalla radiazione di Hawking. Non tutti sono d'accordo, specie in un laboratorio concorrente, dove creano un "buco nero" facendo girare vorticosalemente dell'acqua...

Il fascino culturale del risultato di Haifa, ancora difficile da capire e quindi da accettare, è nelle sue conseguenze filosofiche (se fosse vero). Se tutto quello che un buco nero ha mangiato evaporasse in radiazione, si spezzerebbe il legame fisico tra passato e futuro. Si perderebbe anche quella informazione necessaria alle particelle subatomiche per costruire noi stessi e tutto il mondo in cui viviamo. Hawking, anzi, conclude: «Sarebbe anche la fine del determinismo, e non saremmo più sicuri di niente, neanche del nostro passato: i libri di storia e la nostra stessa memoria potrebbero essere una illusione». Speriamo che abbia torto.

**LAFOTO**

Sopra, l'immagine di un buco nero

Ritaglio stampa ad uso esclusivo del destinatario, non riproducibile.



© RIPRODUZIONE RISERVATA