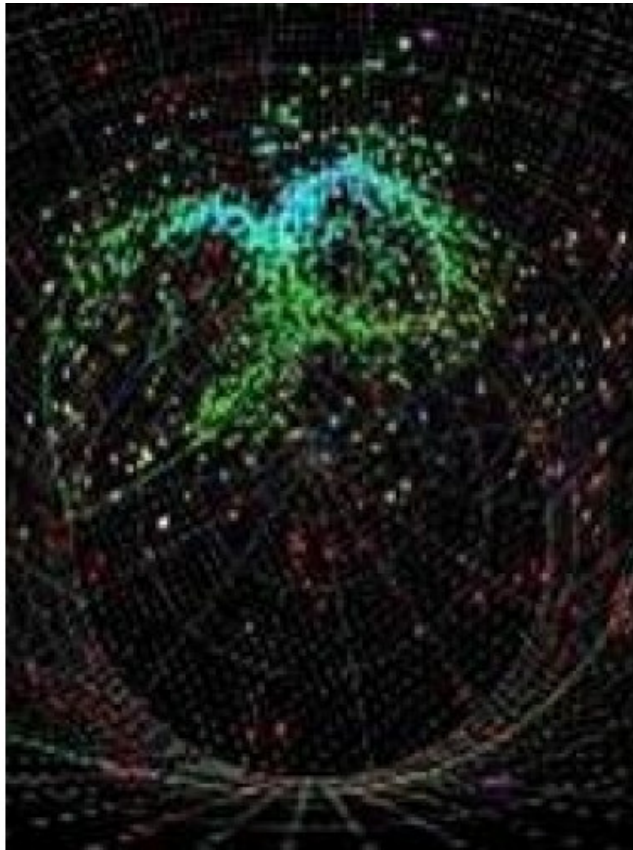


SCIENZA

## Il neutrino-Superman ci dice cos'è la scienza

ATTUALITÀ

26\_09\_2011



Solo Superman nei fumetti poteva affermare: "Via, più veloce della luce". Da alcuni giorni è stato annunciato che esiste realmente una particella-superman, detta neutrino, che viaggia ad una velocità di poco superiore a quella delle onde elettromagnetiche. Grazie a questo risultato, se Dante Alighieri, descrivendo il suo viaggio insieme a Beatrice verso il Paradiso, avesse pensato ad una "fantastica" freccia con la velocità dei neutrini, i versi 23-24 del Canto II del Paradiso non sarebbero stati illogici anticipando prima le

conseguenze dell'azione poi descritta in seguito:

*“e forse in tanto in quanto un quadrel posa  
e vola e da la noce si dischiava,”.*

Rimanendo sempre nel fantastico, l'osservatore posto “relativamente vicino” al bersaglio avrebbe visto prima gli effetti dell'arrivo della freccia che la sua partenza (in realtà quella che usa Dante Alighieri è la figura retorica dell'hysteron proteron che consiste nell'enunciazione di una successione di eventi nell'ordine cronologico inverso).

Rimanendo sempre nel fantastico, l'osservatore posto “relativamente vicino” al bersaglio avrebbe visto prima gli effetti dell'arrivo della freccia che la sua partenza (in realtà quella che usa Dante Alighieri è la figura retorica dell'hysteron proteron che consiste nell'enunciazione di una successione di eventi nell'ordine cronologico inverso).

**La scoperta del Superman-Neutrino è frutto di un esperimento** che può essere così sintetizzato in modo semplice: se partono insieme dal Cern di Ginevra un raggio di luce ed un neutrino per raggiungere, con un percorso rettilineo, il laboratorio sotto il Gran Sasso, arriva incredibilmente primo il neutrino per 20cm. La sorpresa è dovuto al fatto che finora generalmente si riteneva la velocità della luce, pari a quasi 300000 Km al secondo, la massima misurata e possibile nell'universo.

**Il risultato dell'esperimento**, nonostante l'autorevolezza del gruppo di ricerca e la grande pubblicità già data alla notizia, è ancora in corso di verifica. Viste la ridotta differenza all'arrivo e le alte velocità dei “concorrenti”, ci potrebbero ancora essere dell'incertezze tali da inficiare il risultato. Queste possono essere dovute ad errori relativamente piccoli dei quali il gruppo può involontariamente non aver tenuto conto, per esempio in seguito a minime imprecisioni sulla misura del tempo alla partenza ed arrivo, alla sincronizzazione dei due cronometri, alla misura della distanza tra i laboratori di partenza ed arrivo.

**Il neutrino è una particella la cui esistenza fu postulata nel 1930** da Wolfgang Ernst Pauli (1900 – 1958) ed il cui nome fu coniato da Enrico Fermi come diminutivo del nome di un'altra particella neutra, il neutrone. Se ne occuparono famosi scienziati italiani come Ettore Majorana e Bruno Pontecorvo. Fu nel 1956 che i fisici Clyde Cowan e Fred Reines durante un test con il reattore di Savannah River, negli USA, riuscirono a mostrare delle reazioni provocate proprio dai neutrini. Finalmente la loro esistenza fu provata.

**La conferma del risultato sperimentale** del superamento della velocità della luce avrebbe inevitabili ripercussioni su alcune teorie fisiche, primo effetto sarebbe una revisione ed evoluzione della teoria della relatività di Albert Einstein, senza che ciò significhi la sua scomparsa. La teoria della relatività prevede che un corpo accelerando debba aumentare anche la sua massa, quest'ultima diviene infinita ad una velocità pari alla luce: per questo finora era ritenuto impossibile il raggiungimento della velocità della luce da parte di oggetti dotati di massa diversa da zero come lo sono i neutrini. Però va notato che la teoria della relatività non esclude l'esistenza di particelle più veloci della luce e finora mai rilevate, i cosiddetti tachioni (queste sono particelle "strane" sulle quali non possiamo dilungarci senza entrare nello specialistico, un effetto curioso è che, a differenza delle particelle ordinarie, la velocità di un tachione aumenta al diminuire della sua energia).

**Ripercussioni a livello filosofico-scientifico** sono principalmente sul "principio di causalità" e sulla possibilità di viaggiare nel tempo. Il "principio di causalità" postula che ogni effetto sia preceduto nel tempo da una causa rilevabile, la presenza di particelle che viaggiano più veloci delle onde elettromagnetiche può rendere l'applicabilità del principio non universale. La possibilità di viaggiare oltre la velocità della luce in teoria apre spiragli per pensare ad un viaggio nel tempo, però non nel senso che spesso vediamo nei film, modalità inibita dal famoso "paradosso del nonno". Il paradosso suppone che un nipote torni indietro nel tempo e uccida suo nonno prima che incontri sua nonna, dunque prima che potessero sposarsi ed avere discendenza. Se ciò fosse possibile, il nipote non sarebbe mai potuto nascere, dunque non sarebbe mai potuto tornare a ritroso nel tempo ed uccidere suo nonno. Tale paradosso può trovare una soluzione ipotizzando non la presenza di un unico Universo ma la presenza di universi paralleli (o anche multiversi), ma sono scenari molto diversi dalla vita reale e dal viaggio del tempo che avviene nei film e nei sogni.

**Molti sui quotidiani si sono domandati se tale scoperta** può avere effetti sulla teologia. Siccome non si deve dare mai una lettura letterale con ricadute scientifiche al libro della Rivelazione ciò è impossibile; invece tali scoperte potrebbero far rivedere alcune teorie scientifiche che, partendo dal Big Bang ed invadendo il campo teologico, già avevano dato per certa l'inutilità della presenza di un Dio.

**Si sono finora riportati effetti potenziali** nel caso i risultati fossero confermati, alcune insegnamenti però la scoperta del neutrino-Superman già li ha forniti comunque vada.

La scoperta è avvenuta mentre la ricerca era indirizzata ad altro. Ancora una volta è "il

caso” o l’errore ad aprire verso nuova conoscenza. Si tratta delle famose “scoperte non intenzionali” che avvengono solo se si permette economicamente di effettuare esperimenti e si hanno gli occhi e la mente per accorgersene.

La scienza sperimentale, nonostante l’importanza dei modelli matematici e delle simulazioni, è ancora indispensabile alla verifica e scoperta scientifica nella traccia indicata dal motto “Provando e Riprovando” dell’Accademia del Cimento. Un lavoro sperimentale richiede anni di sacrificio e duro lavoro indipendentemente dal risultato.

**L’unanimità tra scienziati è normalmente difficile da trovare**, neanche all’interno del gruppo di ricerca del CERN si è trovato l’accordo sul risultato. La scienza è metodo ed ha necessità della verifica degli “scettici” per progredire. In questo caso il gruppo che ha effettuato l’esperimento ha chiesto esplicitamente che i dati siano verificati, in generale però occorre sempre diffidare da chi non vuole neanche far parlare scienziati che la pensano diversamente dalla maggioranza.