

Si avvicina l'Higgs-day, tra rumors e prudenza. E qualche sorpresa

Mario Gargantini

venerdì 29 giugno 2012

Quella che sta per iniziare sarà finalmente la settimana del bosone di Higgs? Molti lo pensano e il tam tam della rete da tempo si è messo in moto per preparare il grande giorno dell'annuncio della scoperta della preziosa particella mancante. Il giorno potrebbe essere mercoledì 4 luglio quando, alle 9.00 al Cern di Ginevra si terrà un seminario scientifico di aggiornamento sui dati raccolti in questi ultimi mesi all'acceleratore LHC dagli esperimenti ATLAS e CMS.; l'evento sarà in diretta webcast e si svolgerà in collegamento con Melbourne, dove proprio in quel momento inizierà la ICHEP, la conferenza internazionale di fisica delle alte energie che vedrà riuniti i fisici delle particelle di tutto il mondo.

Che il 2012 sarebbe stato l'anno della possibile scoperta era ormai ampiamente noto e con tale auspicio e un primo cauto preannuncio si erano chiuse nell'inverno scorso le attività di misura delle collisioni prima della pausa e dell'innalzamento dell'energia dei fasci per renderli pronti al colpo decisivo. Poi però era arrivata la vicenda del neutrino, con l'annuncio affrettato e la impietosa retromarcia circa la sua presunta velocità superluminale. E da allora la parola d'ordine tra i fisici è stata "prudenza". L'entusiasmo per la scoperta è uno degli aspetti più umani e comprensibili dell'attività degli scienziati; ma deve andare di pari passo con la consapevolezza di essere "dipendenti" dalla natura e dal suo carattere sottile e inesauribile, riluttante ad essere imbrigliato nei nostri schemi e prodiga di sorprese.

Così i fisici del Cern hanno ripreso a lavorare sodo, sfruttando le ottime qualità della loro "macchina" (così chiamano confidenzialmente la galleria di 27 km dove sono collocati i quattro esperimenti del Large Hadron Collider, LHC). Nei primi sei mesi di quest'anno LHC ha viaggiato a gran velocità e l'energia dei fasci è stata elevata a 4 TeV (lo scorso anno era 3.5); in pochi mesi l'acceleratore ha prodotto più collisioni per gli esperimenti ATLAS e CMS di quante ne siano state realizzate in tutto il 2011: in ciascuno dei due esperimenti sono avvenute circa 560.000 miliardi di collisioni protone-protone e per la fine del 2012 LHC si appresta a realizzare 1500 miliardi di collisioni di questo tipo.

Nel frattempo però l'annuncio del tanto atteso goal potrebbe essere già stato dato: lo sapremo mercoledì prossimo, se i coordinatori dei due esperimenti – gli italiani Fabiola Gianotti e Guido Tonelli – insieme a tutti i loro collaboratori, riterranno sufficientemente verificata e attendibile l'enorme quantità di dati raccolti tanto da poter indicare l'evidenza sperimentale del bosone di Higgs e confermare il valore della sua massa attorno ai 125 GeV, come i dati dello scorso anno facevano prevedere.

Se così fosse, l'annuncio di Melbourne segnerebbe la conclusione di una lunga caccia. Iniziata, sulla carta nel 1964, quando Peter Higgs ha formulato l'ipotesi di una particella del tipo dei bosoni necessaria per completare il cosiddetto Modello Standard, che ordina in un quadro coerente e compatto i componenti fondamentali della materia e le interazioni che ne governano l'evoluzione. E iniziata sperimentalmente dapprima presso l'acceleratore Tevatron del Fermilab di Chicago e poi, dal 2008, a Ginevra con LHC.

La parola conclusione però non è tra le più gradite dagli scienziati. Infatti quello che verrà annunciato nel seminario del 4 luglio più che concludere una fase potrebbe rappresentare un nuovo inizio. Siamo sempre a livello di rumors, ma sono insistenti le voci secondo le quali la particella di Higgs catturata dai fisici di LHC non sarebbe del tipo previsto dal Modello Standard bensì potrebbe un primo indizio a favore del modello teorico detto delle supersimmetrie. Da diversi anni alcuni fisici teorici hanno proposto ed elaborato questo modello che permetterebbe di spiegare alcuni fenomeni che non tornano nella nostra conoscenza dell'infinitamente piccolo. Il modello supersimmetrico ha avuto alti e bassi e ultimamente sembrava destinato al declino.

Ora però potrebbe essere il Modello Standard a richiedere una ristrutturazione e forse un pre-pensionamento. Sarebbe una notizia sensazionale. Ma non troppo per gli scienziati del Cern, che non hanno mai ristretto gli obiettivi dei loro esperimenti al solo bosone di Higgs e hanno più volte segnalato la sovrabbondanza dei risultati sperimentali che contenevano più risposte di quanto ci si aspettasse.