

GENNAIO/APRILE 2014

ANNO 19

NUMERO 58

il BOLLETTINO

del GRUPPO ASTROFILI CINISELLO BALSAMO

Il bosone di
HIGGS
finalmente
nella rete

IL GATTO
ISON

Report
osservativo
Piani dell'Avaro



Gruppo Astrofili Cinisello Balsamo





in copertina
Fabiola Gianotti, porta-
voce esperimento ATLAS

Direttore responsabile

Lara Falconi

Redazione

Antonella Corradini

Walter Franchini

Mauro Nardi

Paolo Nordi

Hanno collaborato

Cristiano Fumagalli

Nino Ragusi

Stefano Spagocci

Giuseppe Corcella

2014 - Tutti i diritti riservati.
 La redazione non è
 responsabile delle opinioni
 espresse dagli autori.

Editoriale 4

Il gatto ISON 6

**Il bosone di Higgs:
 finalmente nella rete** 10

**Report osservativo
 Piani dell'Avaro** 22

Graphite 26

Astro News Of the Month 30
 lo "starnuto" di una stella

Cristiano Fumagalli

Considerazioni finali sull'avvenuto ISON

Siamo tutti dispiaciuti dell'esito finale che ha visto la cometa distruggersi durante il passaggio al perielio, sarebbe stata una degna conclusione l'osservazione di un oggetto così spettacolare!

Mi aspettavo, in questi giorni, di leggere sui giornali (*Corriere della Sera* in primis) articoli con affermazioni di "flop della ISON", invece è stato il silenzio assoluto, dopo tanta "gran cassa", e questo in fin dei conti è ancora peggio!

La storia della cometa ISON parla chiaramente di un successo dell'astronomia e della scienza in generale: mai un evento come il passaggio al perielio è stato così seguito via mezzi multimediali (Internet, blog, Facebook ecc.)!



Il team del CIOC Comet ISON Observing Campaign, un programma NASA nato per ospitare in una piattaforma web le comunità di monitoraggio organizzate appositamente per seguire l'evento ISON.

NASA [Photo courtesy of Elizabeth Warner]



Tutto questo meritava ben altro commento dai quotidiani, ma tant'è...

In tutto questo gli scienziati ci hanno dato l'ennesima lezione di professionalità e disponibilità. Non ci hanno fatto mancare i puntuali bollettini corredati dalle sorprendenti immagini di STEREO e SOHO (chi dei "non addetti" prima d'ora conosceva queste sonde e le loro capacità?) e pur facendo ben trasparire nei vari blog (io, essendo membro, ho seguito quello sul sito della Planetary Society di Pasadena) la loro emozione, hanno aspettato di avere tutti i dati prima di dare l'interpretazione finale.

Mentre da alcune parti si scriveva intempestivamente sul destino della cometa, gli astronomi commentavano con prudenza, spiegando passo, passo cosa potevano dire le immagini.

Questo è il metodo scientifico, quello che nei secoli ci ha portato alla conoscenza a cui ora possiamo accedere; questo e non altro è l'unico metodo da seguire e io come "uomo di scienza", non posso che dividerlo.

Non dobbiamo essere delusi più di tanto dell'esito di iSON, abbiamo imparato molto dalla sua storia e poi, prima o dopo, un'altra bella cometa comparirà nei nostri cieli, statene certi!

Il gatto ISON

Nino Ragusi

“Le comete sono come i gatti: hanno la coda e fanno esattamente quello che vogliono”. Così ha detto David Levy attento astronomo canadese.

Mai più esatta è stata questa definizione per la cometa ISON. Scoperta nel 2012 e promessa come la cometa del secolo “?” (chissà quante altre comete sono in arrivo e non finiranno di stupirci da qui per i prossimi 90 anni), ISON come tutte le comete annunciate grandiose ha confermato la regola: niente di particolarmente rilevante.

Le promesse c'erano tutte, ISON, nome in codice C/2012 S1, cometa non periodica, scoperta da due astronomi russi (il bielorusso Nevski e il russo Novichonok dell'International Scientific Optical Network – da qui ISON) il 12 Settembre 2012, sarebbe stata non solo la cometa più brillante del 2013 ma addirittura quella di tutto il 21° secolo!

Invece ISON, che già prima del perielio (28 Novembre 2013), dava forti segnali di instabilità, si è sgretolata, nel suo passaggio ravvicinato con il sole, diventando a tutti gli effetti una cometa fantasma.

Forse dovremmo cambiarle il nome da IS ON a IS OFF?

La cometa ISON non c'è più ed è svanita come un ghiacciolo nel microonde. A darne il triste annuncio l'Agenzia Spaziale Europea che già il 28 novembre aveva postato un tweet lapidario: “*comet ISON is gone*” (la cometa se n'è andata) quando le immagini avevano mostrato un calo progressivo della sua luminosità subito dopo il perielio.



Ma ecco la cronaca di ciò che è accaduto e perché è successo.

Tutto documentato, per la prima volta, in diretta grazie alle immagini trasmesse dalla sonda Soho direttamente puntata sulla nostra stella.

Qualche ora prima di raggiungere il perielio la cometa ha aumentato notevolmente la sua luminosità, segno che qualcosa stava succedendo.

L'azione della forza gravitazionale del Sole, il suo calore, le particelle e le radiazioni elettromagnetiche emesse dal vento solare, hanno agito sul nucleo della cometa, che ha cominciato a sgretolarsi.

Nei giorni successivi gli astronomi sono rimasti col fiato sospeso, attendendo che emergesse qualcosa dopo il giro intorno al Sole.

Ma le prime immagini del 29 novembre mostravano solo un oggetto dal debole bagliore. Nelle ore seguenti una svolta: un repentino scintillio sembra rovesciare le previsioni.

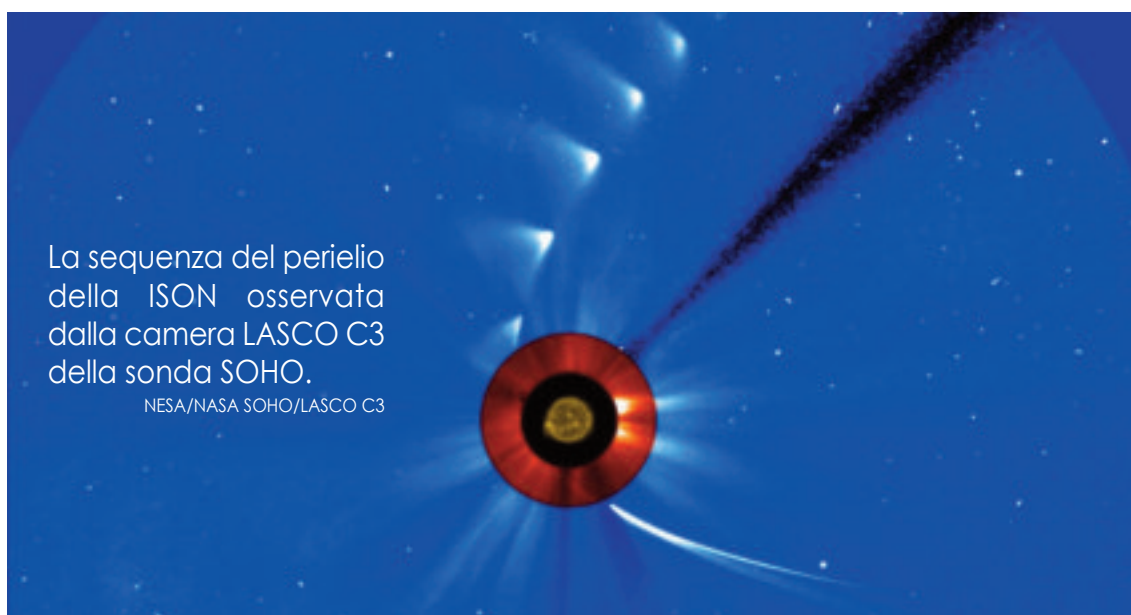
Forse una parte del nucleo si era salvato e la cometa sarebbe ritornata a brillare, come una fenice risorta dalle sue ceneri. Ma l'illusione dura poco. Il primo dicembre nuove osservazioni ne decretano definitivamente la morte: ormai la ISON è una cometa fantasma.

Tutto ciò che resta sono detriti e polveri, che continuano a seguire la traiettoria della cometa, ma che diventano sempre meno luminosi.

Si possono osservare solo con potenti telescopi.

Quando è stata scoperta, la sua luminosità lasciava supporre che avrebbe illuminato il cielo quasi come la Luna piena.

In realtà il suo destino era segnato: calcolando i parametri orbitali con successive osservazioni, gli astronomi si sono subito resi conto che apparteneva alla classe di comete "sungrazing", cioè che effettuano un passaggio radente al Sole (800.000 km 2 volte la distanza Terra-Luna).





E ci sono solo due possibilità per questo tipo di corpi celesti: o il calore solare ne vaporizza parte del nucleo creando una coda maestosa oppure le distrugge.

Sono decine le comete che ogni anno vengono fagocitate dalla nostra stella. Quando ISON si trovava tra le orbite di Giove e Marte, avrebbe dovuto mostrarci già una notevole chioma, generata dalle particelle degli strati più esterni del nucleo sciolte dalla radiazione solare. Invece appariva modesta: indicazione sufficiente per stimare che il suo nucleo era molto piccolo, neanche cinque chilometri, forse troppo per resistere all'avvicinamento col Sole.

Da quel momento infatti, gli astronomi hanno subito corretto il tiro esplicitando che lo spettacolo ci sarebbe stato “se la cometa sopravviverà al perielio”. Così non è stato.

L'ultima grande cometa visibile ad occhio nudo resta ancora la Hale-Bopp, che ha illuminato i freddi cieli dell'aprile del 1997. Anch'essa, come la ISON, proveniva dalla Nube di Oort, una fascia agli estremi limiti del Sistema Solare che contiene, secondo le stime, oltre duecento miliardi di nuclei cometari. E da lì, forse, già qualche altra potenziale “cometa del secolo” sta già viaggiando verso di noi, regalandoci in futuro un eccezionale spettacolo.

La delusione di ISON è però in parte stata mitigata dalle altre tre comete presenti nei nostri cieli nello stesso periodo.

La cometa Encke che periodicamente, ogni tre anni circa, passa vicino al Sole, la cometa Linear anch'essa periodica, di poco più di cinque anni, e la sorprendente Lovejoy che si è rilevata la cometa del 2013 ben più visibile della ISON anche ad occhio nudo.

Aspettiamo dunque, che presto altri gatti sventolino le loro code sopra i nostri occhi e le loro fusa ci facciano ancora stupire dei più spettacolari oggetti del cielo: le comete.

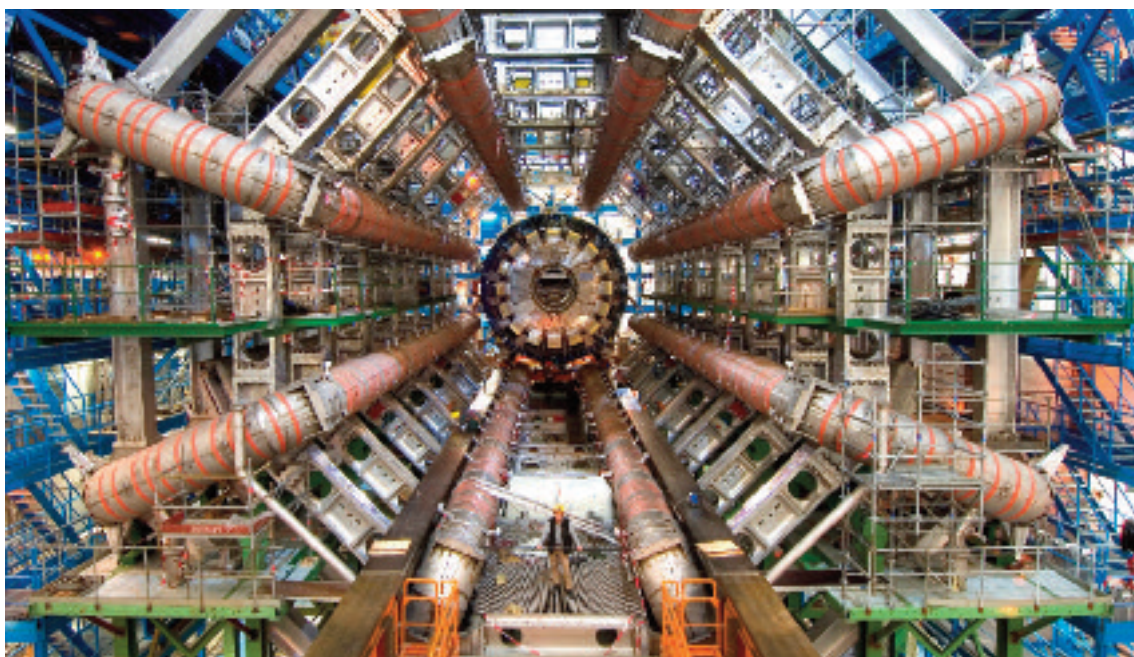
Il bosone di Higgs: finalmente nella rete

Stefano Spagocci

Alcuni mesi or sono, la comunità scientifica ed il grande pubblico sono stati scossi da una sensazionale notizia: dopo decenni di ricerche, il bosone di Higgs era finalmente caduto nella rete dei fisici sperimentali.

Più precisamente, la scoperta è opera delle collaborazioni ATLAS e CMS, all'acceleratore LHC del CERN di Ginevra.

E' poi recente la notizia del conferimento del premio Nobel per la Fisica 2013 al britannico Peter Higgs ed al belga François Englert, per la previsione teorica del bosone oggi detto di Higgs, nel 1964. Ma cos'è esattamente il bosone di Higgs? Perchè è così importante? In questo articolo cercheremo di spiegarlo, adottando un linguaggio il più possibile semplice, a prezzo di qualche semplificazione.



Il rivelatore ATLAS di LHC (notare le dimensioni dell'uomo in primo piano)

La meccanica quantistica

Per seguire le argomentazioni che esporremo, è necessario accennare ai concetti di quanto, funzione d'onda ed invarianza di gauge. Diciamo allora che le forze che agiscono tra i corpi possono essere classificate in quattro categorie:

- la ben nota forza gravitazionale;
- l'altrettanto ben nota forza elettromagnetica;
- la forza nucleare forte che tiene uniti protoni e neutroni nel nucleo atomico (senza tale forza i protoni, di carica positiva, si respingerebbero a vicenda);
- la forza nucleare debole, responsabile di alcuni decadimenti radioattivi.

Due particelle elementari interagiscono mediante una certa forza, scambiandosi il quanto della forza stessa.

I quanti di forza sono, a loro volta, delle particelle elementari. Immaginiamo infatti due pattinatori su ghiaccio che si lancino a vicenda una palla: ogni pattinatore, ricevuta la palla, rincula e si allontana dall'altro. In questo caso, la palla si può immaginare come un quanto che trasmetta una forza repulsiva tra i pattinatori. I pattinatori rappresentano le particelle elementari che si scambiano il quanto di forza. Qualora alla palla si sostituisca un boomerang, si avrà l'analogo dello scambio di quanti di una forza attrattiva.

Consideriamo dunque un insieme di particelle, supponendo che non abbiano massa.

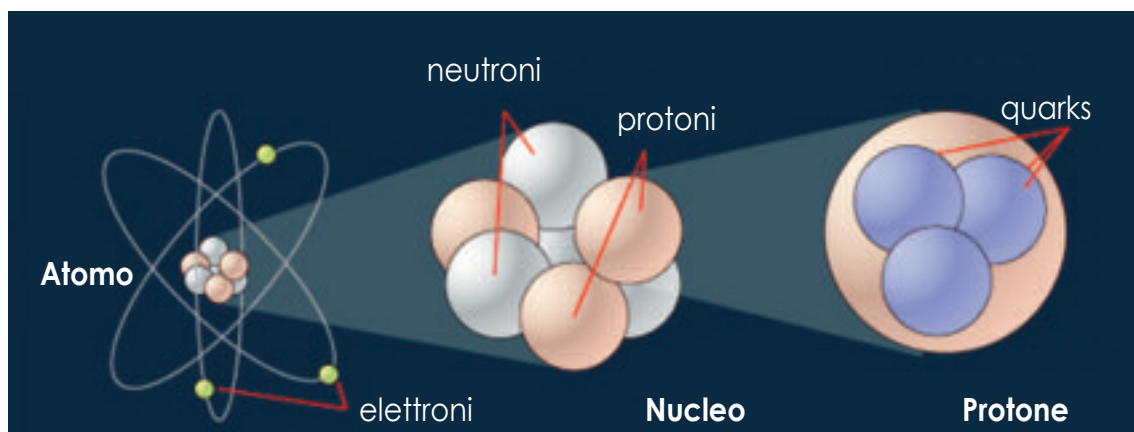
Secondo la meccanica quantistica, non è possibile conoscere l'esatta locazione delle particelle. Possiamo però calcolare la probabilità che esse si trovino in un determinato punto.

In particolare, per ogni tempo t associamo a ciascun punto dello spazio una freccia (vettore o valore della funzione d'onda), tale che la lunghezza del vettore (elevata al quadrato) fornisca la probabilità che in quel punto si trovi una particella. In altri termini, ad ogni tempo t è definita una funzione d'onda che ad ogni punto associa un vettore, in modo tale che il quadrato della lunghezza del vettore dia la probabilità di trovare una particella nel punto dato.

L'invarianza di gauge

Immaginiamo ora di avere, ad un certo istante t , un insieme di frecce, ognuna associata ad un punto dello spazio in cui sono presenti delle particelle (in altre parole, un campo).

Immaginiamo poi di ruotare arbitrariamente tali frecce in ogni punto. Per quanto arbitrariamente si effettuino tali rotazioni, il quadrato della lunghezza dei vettori rimane costante e rimangono quindi costanti le probabilità di trovare una particella in un dato punto. Questa libertà, o simmetria, è detta *invarianza di gauge* (calibrazione). Per imporre che le equazioni di una teoria delle particelle elementari rimangano immutate quando i relativi vettori siano ruotati arbitrariamente, è necessario introdurre matematicamente i quanti di forza. La teoria risulta quindi determinata da eleganti principi di simmetria.



Il bosone di Higgs

Un tale processo è però possibile solo se le particelle sono prive di massa. Se le particelle avessero massa, infatti, non sarebbe matematicamente possibile introdurre le forze secondo il procedimento illustrato e, dunque, l'interazione tra le particelle.

Le particelle hanno d'altronde una massa ed essa si deve quindi introdurre nelle equazioni in qualche modo. Il campo di Higgs assolve a questa funzione. Introducendo nelle equazioni il campo di Higgs, infatti, si producono dei termini che simulano la presenza di particelle con massa, senza distruggere l'invarianza di gauge.

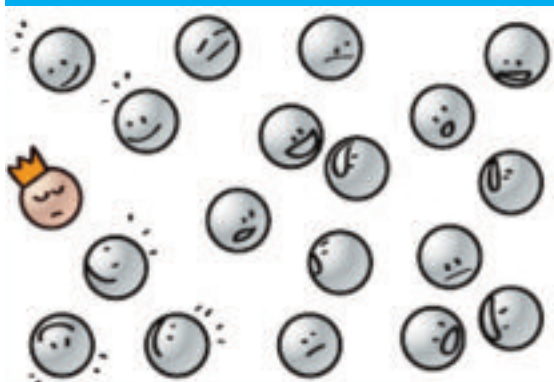
Come si può descrivere l'azione del campo di Higgs? La vera risposta è che la sua azione si può comprendere solo eseguendo i relativi calcoli. E' questo un problema comune ai meccanismi della fisica moderna. Per il meccanismo di Higgs, come in tutta la fisica quantistica, si possono solo dare delle immagini approssimative, con valore di utile metafora.

In questo spirito, possiamo quindi vedere il campo di Higgs come una sorta di "melassa" che permea lo spazio. Pensiamo, infatti, ad una pallina che si muova in un liquido viscoso. Imprimendo un moto alla pallina, essa decelererà e si fermerà dopo un certo tempo, determinato dall'attrito viscoso. Qualora la pallina avesse viaggiato in aria, si sarebbe ovviamente fermata in un tempo molto maggiore.

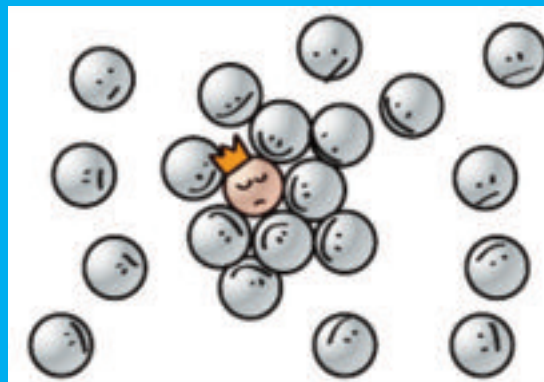
Invece di invocare il diverso coefficiente di attrito viscoso, si può però supporre che la pallina viaggi sempre nello stesso mezzo ma, trovandosi nel fluido viscoso, la sua massa aumenti. Una particella di massa maggiore, a parità di mezzo viscoso e di impulso impresso, impiega infatti meno tempo a fermarsi di una particella avente massa minore.

Una particella elementare, muovendosi nel “fluido viscoso” del campo di Higgs, acquista quindi massa.
Abbiamo fin qui parlato del campo di Higgs e non del bosone di Higgs.

L'analogia del “cocktail party”



Immaginiamo un party dove gli invitati sono sparpagliati attorno alla stanza. La stanza piena di gente rappresenta il campo di Higgs, che è dappertutto nell'Universo. All'improvviso entra l'invitato speciale (la celebrità rappresenta una particella di materia ordinaria).

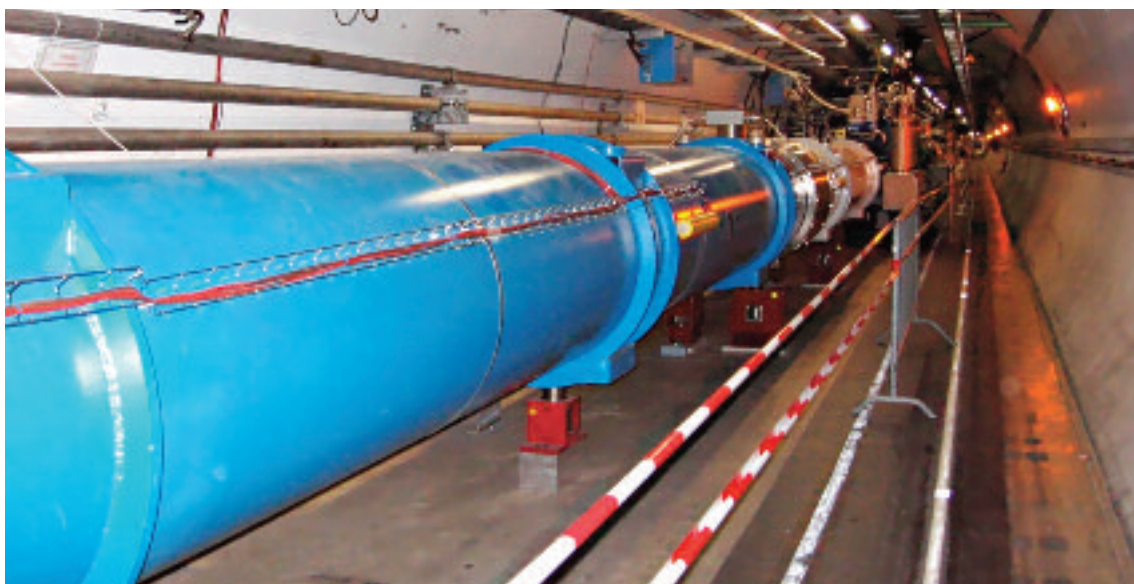


La gente nota la celebrità e accorre per starle vicina. Come la celebrità attraversa la stanza, la concentrazione di gente attorno le impedisce di passare indisturbata come vorrebbe, e così possiamo dire che l'intero gruppo ha acquisito una certa massa.

D'altra parte, il campo è un oggetto diffuso su tutto lo spazio, le cui eccitazioni danno luogo alle particelle che il campo descrive. In questo senso, quindi, l'oggetto di maggior interesse per la fisica delle particelle è il campo di Higgs e non l'omonima particella.

Le eccitazioni del campo di Higgs sono i bosoni di Higgs. Incidentalmente, notiamo che il termine "bosone" si riferisce alla statistica seguita dalla particella.

In generale, si definiscono "bosoni" le particelle a cui "piace" trovarsi nello stesso stato quantico (posizione, velocità e spin, o rotazione su se stesse). Fermioni sono invece le particelle che obbediscono al principio di esclusione di Pauli, per il quale due particelle non possono trovarsi nello stesso stato quantico. E' questa la ragione per cui gli elettroni in un atomo si dispongono in differenti orbitali, invece di condensare nello stesso stato. Da ciò nasce il comportamento dei diversi elementi chimici.



Il tunnel dell'LHC con il tubo a vuoto, nel quale corrono i protoni accelerati

La scoperta

Il bosone di Higgs, diretta manifestazione del campo di Higgs, era vanamente ricercato dai maggiori acceleratori del mondo fin dai primi anni '90. Le prime ricerche furono effettuate al CERN (Ginevra) e, più precisamente, al LEP (Large Electron-Positron Collider), nel quale elettroni erano fatti scontrare con antielettroni (positroni). Non fu però ottenuta alcuna evidenza conclusiva dell'esistenza dell'Higgs. Seguirono le ricerche al Fermilab (Chicago), precisamente al Tevatron, all'epoca il maggior collisore protoni/antiprotoni. Furono allora ottenute indicazioni dell'esistenza della particella di Higgs ma la probabilità di fluttuazioni casuali che ne simulassero l'effettiva rivelazione era troppo alta per giungere ad un risultato conclusivo.

La scoperta del bosone di Higgs è avvenuta al CERN, da parte dei rivelatori ATLAS e CMS, serviti dall'LHC (Large Hadron Collider).

Quando riprenderà a funzionare, nel 2015, LHC farà scontrare due opposti fasci di protoni di energia pari a 7 TeV ciascuno (la scoperta dell'Higgs è avvenuta ad un'energia totale di 7 TeV).

Ricordiamo che 1 TeV è l'energia acquistata da un elettrone, idealmente accelerato da 1000 miliardi di pile da 1V, poste in serie. 1 TeV corrisponde a 1000 miliardi di elettronvolt (eV).

Il 4 luglio 2012, le collaborazioni ATLAS e CMS annunciarono la scoperta del bosone di Higgs, con una massa di 125 GeV (1 GeV corrisponde ad 1 miliardo di eV ed una massa di 125 GeV implica che, qualora si converta in energia tale massa, ne risulti un'energia liberata pari a 125 GeV).

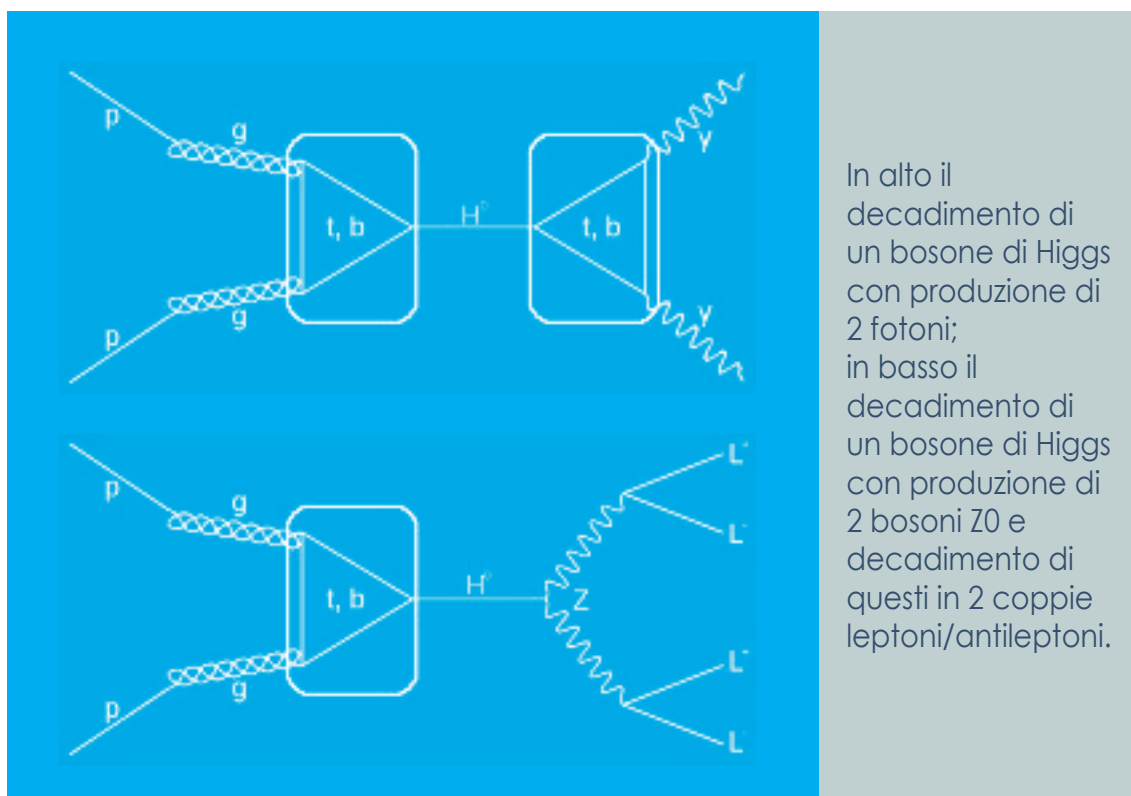
Sono numerose le modalità in cui un bosone di Higgs può decadere, dando origine ad altre particelle. Qui riportiamo

solo quelle più facilmente rilevabili, riferendoci inoltre ad una collisione protone/protone.

In LHC due protoni, circolanti in verso opposto, collidono.

I protoni (le particelle cariche positivamente che assieme ai neutroni, non carichi, formano il nucleo atomico) sono composti da quark, particelle con carica frazionaria tenute assieme dallo scambio di gluoni, i bosoni che mediano la forza forte. Due gluoni, scontrandosi, possono produrre un Higgs attraverso la mediazione di quark top o bottom. L'Higgs, a sua volta, attraverso la mediazione di quark top o bottom può decadere in due fotoni.

Alternativamente, può decadere direttamente in due bosoni Z^0 (tra i mediatori della forza debole), ognuno dei quali decade in una coppia leptone/antileptone (per "leptoni" intendiamo il familiare elettrone o i loro meno noti e più pesanti cugini, il muone ed il tauone).



In questi ed altri canali è avvenuta, appunto, la scoperta del bosone di Higgs. Per dare l'idea del formidabile lavoro svolto, diremo che un Higgs è prodotto una volta ogni 10 miliardi circa di collisioni. La vita media dell'Higgs, d'altra parte, è pari a circa 10-22 secondi (un decimillesimo di miliardesimo di miliardesimo di secondo). Ad essere rigorosi, ciò che in realtà è stato scoperto è una particella probabilmente scalare (priva cioè di spin o, per semplificare, moto di rotazione su se stessa) e non carica, le cui caratteristiche, in particolare le frequenze di decadimento in vari canali, corrispondono a quelle del bosone di Higgs. Potrebbe comunque trattarsi di un Higgs di tipo diverso rispetto a quello proposto nel 1964.

L'analisi dei dati già raccolti continua e la presa dati riprenderà nel 2015, con il riavvio di LHC ad energia di collisione raddoppiata.

Alcune riflessioni

Senza il bosone di Higgs, le particelle elementari non potrebbero avere massa e le tre forze non gravitazionali non sarebbero tra loro differenziate. L'Universo, dunque, non potrebbe esistere così com'è.

Le intuizioni teoriche di Higgs, Englert e Brout (quest'ultimo non premiato dal Nobel, perchè deceduto) rappresentano uno dei grandi trionfi della scienza moderna. Lo stesso vale per la costruzione di LHC, ATLAS e CMS e per la ricerca sperimentale dell'Higgs, condotta da circa 3000 fisici di 38 paesi.

Proprio per rispetto a questa grande conquista scientifica, riteniamo si debbano evitare inutili spettacolarizzazioni ed espressioni inappropriate. Ci riferiamo, in particolare, alla definizione dell'Higgs come "particella di Dio". L'espressione ha avuto origine dal titolo di un libro divulgativo, pubblicato

nel 1993 dal premio Nobel Leon Lederman. Il titolo in questione, *"The God Particle"*, fu dato perchè l'editore non accettò il titolo alternativo che suonava come *"The Goddamn Particle"*, la particella maledetta, in riferimento alla difficoltà nell'individuarela sperimentalmente.

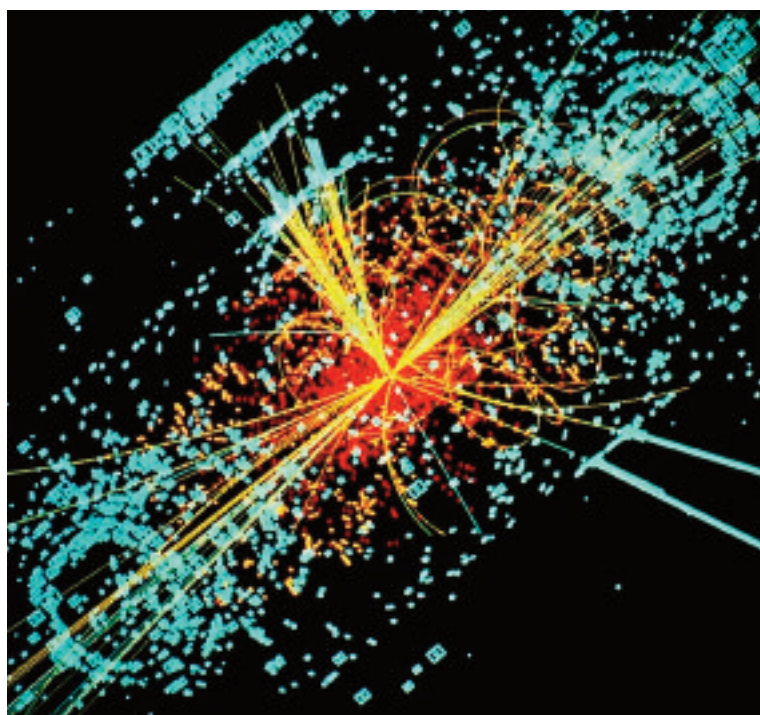
Higgs stesso, peraltro ateo, ha ritenuto l'espressione offensiva nei confronti dei credenti. La fede crediamo sia una questione personale, da non mescolare a questioni scientifiche. Dio, a nostro modesto avviso, non avrebbe avuto bisogno del bosone di Higgs per dare massa alle particelle.



Peter Higgs, a destra, e François Englert durante una conferenza in Svizzera il 4 luglio 2012.

Fabrice Coffrini/Agence France-Presse — Getty Images

Riteniamo poi che la scoperta del bosone di Higgs debba considerarsi più come punto di partenza che come punto d'arrivo. Mentre, infatti, il modello standard delle particelle elementari è stato costruito su eleganti principi di simmetria, il meccanismo di Higgs è stato inserito "a mano" nel modello. Ciò nulla toglie alla genialità di Higgs e colleghi ma invita alla ricerca di nuove teorie che inglobino il modello standard e il meccanismo di Higgs. Anche il modello standard, infatti, soffre di problemi analoghi. Ad esempio, sembra poco elegante dovervi inserire "a mano" le masse di decine di particelle elementari, piuttosto che farle derivare da principi primi. Già da decenni, le teorie supersimmetriche promettono di porre il modello standard in una diversa prospettiva, così come la teoria delle stringhe che, peraltro, ingloba la supersimmetria. Mancano però conferme sperimentali, cercate attivamente da LEP, Tevatron ed, oggi, da LHC. Senza successo, per il momento. La ricerca, dunque, continua.



Simulazione di un evento di produzione di un bosone di Higgs con il conseguente decadimento della particella

CERN

Note bibliografiche

Il lettore può agevolmente trovare in rete molto materiale su LHC, ATLAS, CMS e il bosone di Higgs. Si consiglia di partire da home.web.cern.ch/

Diversi sono poi i libri divulgativi recentemente pubblicati a proposito.

Per chi legge l'inglese, consigliamo una piccola perla della divulgazione scientifica:

L. Randall, *Higgs Discovery: The Power of Empty Space*, The Bodley Head, London, 2012.

Si tratta, per l'appunto, di un libriccino, ma chiaro ed illuminante.

In lingua italiana, molto interessante e conciso ma, non aggiornato con l'effettiva scoperta del bosone di Higgs, è:

P. Castorina, *La "Particella di Dio" e l'Origine della Massa*, Editori Riuniti University Press, Roma, 2011.

Più corposo, infine:

S. Carroll, *La Particella alla Fine dell'Universo*, Codice Edizioni, Torino, 2013.

Altri testi possono essere facilmente reperiti dal lettore.

Report osservativo Piani dell'Avaro

Giuseppe Corcella

31 ottobre, notte di Halloween. Mentre le strade di tutta Italia si riempiono di streghe, vampiri e licantropi, tre baldi astrofili percorrono quelle che portano alle Alpi. Direzione: Monte Avaro.

La conferma dell'osservazione arriva alle 18 circa e un paio d'ore dopo siamo in macchina pieni di speranza (io non osservavo dal 10 agosto del 2012). A meno di mezz'ora dalla meta, ci ritroviamo immersi in un banco di nebbia e nuvole, proprio sugli ultimi tornanti che ci avrebbero portato all'altopiano. Quando le nuvole finiscono ecco che davanti a noi si prospetta un territorio arido e brullo, ondulato, dove a pianori si alternavano colline, circondato dalle montagne, con un unico rifugio, chiuso.

Scendiamo dalla macchina e ci troviamo immersi nel buio più totale. Quasi non vediamo noi stessi, se non fosse per una tenue luce che proveniva dalla vallata e si rifletteva contro le nuvole bianche, rendendo il cielo in direzione sud-ovest azzurrino, quasi fosse l'alba.

Sopra di noi, una cappa grigiasta di nubi oscurava il cielo, arrivando quasi a cancellare le cime delle montagne più vicine (a un certo punto, il Monte Avaro sembrava il Vesuvio). Tuttavia, tiriamo fuori il tavolo e gli sgabelli e ci mettiamo a sgranocchiare qualcosa, mentre attendiamo ancora fiduciosi nelle previsioni.

Ed ecco, dopo circa mezz'ora, comparire le prime stelle della Lira, seguite da quelle del Cigno; le nubi si stavano dividendo come le acque davanti a Mosè. Giungono poi Pegaso, Andromeda, Cassiopea e Cefeo a raccontare, come tutte le

notti, il salvataggio di Andromeda dalle grinfie della Balena, per l'intervento provvidenziale di Perseo. Ed eccole lì, in alto, le sette sorelle, le Pleiadi, fuggire dal gigante Orione in questa corsa senza fine.

Castore e Polluce, eternamente abbracciati, anche dopo la morte, accompagnati dal padre, Zeus, o meglio, Giove, più luminoso che mai, l'Auriga con la capretta in braccio e, oltre le montagne ecco sorgere le "vaghe stelle dell'Orsa".

Pian piano compare tra le stelle, leggermente offuscata, la Via Lattea, dove trovano dimora le anime degli uomini politici virtuosi, a cui gli dèi riservano l'immortalità dell'anima, la via lattiginosa dalla quale Scipione l'Emiliano, condottovi in sogno dal nonno adottivo, l'Africano, aveva potuto vedere le sue glorie future. Infine, ecco stagliarsi, lontani oltre il cielo, M42, M31, M44, M35 il Doppio Ammasso.



Il rifugio a quota 1700 metri.

Foto Gino Galizzi

Verso le 23 iniziamo a montare gli strumenti: io il Newton 130/900 della Sky-Watcher, Paolo il Dobson da 12" della RP Astro e Cristiano il binocolo 20x80 dell'Astro Marine.

La serata non è delle migliori, ma dopo la lunga astinenza è comunque appagante. La temperatura si aggira attorno agli zero gradi, la magnitudine limite, ottenuta seguendo la sequenza polare a fine osservazione, è 5.7, le nuvole ci lasciano in pace.

Osserviamo in particolare ammassi aperti: M35, M37, M45 col binocolo, M103 in Cassiopea, M29 nel Cigno; pochi NGC e oggetti difficili; di galassie solo M81, M82 ed M31.

M45, col dobson, è spettacolare. Osserviamo la parte del Trapezio, riuscendo a distinguere fino a cinque stelle, a fatica si intravede anche la sesta. Le nubi oscure sembrano entrare direttamente nel centro della nebulosa, creando giochi di luce nero-verdastri. La parte nebulare che circonda il trapezio risulta di un colore grigio-verde, solcata da venature nere. Tentiamo anche la "Fiamma", ma con scarsi risultati.

La "Eskimo" è invece cancellata dalla luminosità di Giove, che si trova proprio lì. La serata non è ottimale: il terzetto del Leone non si riesce a vedere, la Via Lattea è molto slavata. Bortle lo definirebbe "cielo suburbano".

Paolo trascorre gran parte della serata a caccia di comete. Tra il Cancro e il Leone si trova la C/2013 R1 Lovejoy.

La osserviamo a lungo, Paolo la disegna.

Si sposta velocemente. A prima vista appare simile a una galassia: si nota un nucleo più brillante e bianco, circondato da un soffuso alone piuttosto esteso e di colore grigio. Si nota però una leggera estroflessione sul bordo dell'alone, in direzione sud. Proviamo anche a rintracciare la C/2012 S1 ISON, che diventerà ben luminosa tra un paio di settimane, ma con scarsi risultati.

L'ultimo oggetto della serata è proprio Giove, il più grande dei pianeti, il padre degli dèi. Lo osserviamo con il dobson. Il seeing è eccezionale, i bordi immobili, i dettagli netti: spingiamo fino quasi a 300 ingrandimenti. Le bande sono scure e ricche di dettagli, si riescono a intravedere addirittura i vortici sopra di essi, la Grande Macchia troneggia sulla banda meridionale, osserviamo lo staccarsi dal pianeta e proseguire il suo moto di rivoluzione.

Sono ormai le 3.30 del primo giorno di novembre. Decidiamo di smontare gli strumenti, caricarli in macchina e partire, sperando di ripetere l'esperienza il mese prossimo.



Notturmo con Luna piena.

Foto Gino Galizzi

Paolo Nordi

Esiste una linea sottile tra passione ed ossessione. Essa, nei meandri più reconditi contiene un seme dalle potenzialità distruttive.

C'è chi il genio lo sveglia alla mattina, quando il sonno non resiste più alla frenesia malsana che corre nella mente; ed in un attimo colora con una nuova prospettiva la giornata.

La scintilla che accende il sogno è spesso come il fiammifero che fa scoppiare l'incendio in un bosco, piccolo ed impercettibile finché non si mette a divampare.

Per me, l'incendio si è scatenato la domenica pomeriggio.

E per uno strano scherzo del caso ad innescarlo sono state le fiamme azzurre delle comete, che oggi più che mai accendono i cieli e la nostra immaginazione. Ma le stelle sono sempre lì in cielo; perché metterle in dubbio proprio la domenica sera, e per giunta di dicembre, nella morsa del gelo, da solo?

Impossibile negoziare con le giornate lavorative: il lunedì mi pretende in università a braccia conserte. Ma ormai l'idea sfreccia nella testa come una meteora luminosa nel cielo notturno: questa notte vado in montagna ad osservare.

L'atmosfera è cristallina, come non la vedevo da mesi.

Una cupola trasparente d'aria in movimento mi attende ai Piani dell'Avaro. Arrivo come al solito troppo tardi per i canoni degli astrofili più esperti, mi toccherà preparare tutto di fretta. Ma la calma regna in questo angolo di mondo. Tutt'attorno si dispongono distese ondulate di neve ghiacciata.

NGC 2024



Le masse bianche delle montagne innevate che durante il giorno scintillano di luce riflessa, ora si stagliano immobili davanti al cielo blu cobalto che le incatena ad esso, pietrificandole nella loro stessa natura, fermate anche nel tempo.

La temperatura è di qualche decina di gradi sotto lo zero, e il consueto rito della vestizione si prolunga più del dovuto. Strati di maglioni più tardi sono pronti per l'osservazione.

La Via Lattea pare un cristallo di ghiaccio nel cielo, ramificata da geometrie superiori in Cassiopea e Perseo. Scintillano le stelle di Orione mentre l'Orsa plana sopra le vette delle montagne a nord.

Non ho grandi obiettivi per questa notte, voglio solo osservare e disegnare. Mi sono accorto infatti che le scorpacciate di oggetti astronomici mi lasciavano ultimamente un senso di confusione, un'ansia spasmodica di dover riempire la mia mente con le infinite e clamorose tragedie dell'Universo.

Tale complessità riecheggiava nell'inquietudine di dover aggiungere caos al caos, nuove voci da sovrapporre ad ogni osservazione all'oculare, una necessità impossibile da placare.

Questa ricerca, da me compiuta, mi ha portato all'estremo opposto, ovvero riscoprire il silenzio del cielo. Il silenzio, com'è noto, non esiste. Persino lo spazio è stato percorso da onde sonore, riverberi acustici delle risonanze del Big Bang.

Fare silenzio è riconoscere ogni singola voce, ascoltarne il tono, le sfumature del timbro, l'armonia del suono.

Una musica dalle profondità dello spazio.

E che differenza esiste tra l'ascoltare onde sonore ed osservare onde di luce?

Osservare per ascoltare; ascoltare per distinguere, tracciandone il significato con il segno. Stare in silenzio ad ascoltare: ecco cos'è per me il disegno.

NGC 891, la Nebulosa Fiamma, M76 sono le voci che riesco a registrare questa sera; ma tra i tanti versi uno in particolare spicca per le storie che ha da cantare. È proprio la cometa Lovejoy, unica cometa visibile in questo momento ad occhio nudo dopo la tragica sorte della cometa ISON.

Visibile solamente in distolita, si alza intorno alle 3.30 di mattina ed attraversa velocemente il cielo a nord del Bootes con una piccola coda di mezzo grado d'estensione.

C/2013 R1 (LOVEJOY)



Il disegno che vi propongo racconta parte delle storie narratemi all'oculare.

In piedi sotto le stelle, nella morsa del gelo, perdo il conto delle ore ad osservare il cielo come se fosse una cosa normale. Non lo è: sono solo un pazzo, e peggio ancora, non me ne importa niente! Questo è il segreto: le stelle sono lì a patto di notarle.

Astro News Of the Month

lo "starnuto" di una stella

Cristiano Fumagalli



Se osservate la stella brillante al centro, noterete che elimina materiale come uno "starnuto". Questo dura da qualche migliaio di anni, che sono un battito di ciglia per la giovane stella in oggetto.

Infatti si tratta di una protostella che elimina gas esterememente caldo e veloce, dando forma all'ambiente circostante che qui prende l'aspetto di un cavallo.

L'espulsione avviene per mezzo del campo magnetico dell'astro in formazione e in questa fase è noto col nome di "Oggetto Herbig-Haro". Il fronte d'urto che vedete, invece, si espande per un periodo sulla scala temporale umana.

Al termine di questi eventi l'oggetto terminerà di "starnutire" e diverrà una stella matura come il nostro Sole.

La stella in oggetto, al centro dell'immagine, è la variabile V633 in Cassiopea, a sinistra un'altra variabile, V376 Cassiopeiae.

GRUPPO ASTROFILI CINISELLO BALSAMO GACB

Delegazione **UAI** provincia di Milano
Membro di **CieloBuio** Coordinamento
per la Protezione del Cielo Notturno

SEZIONI

Profondo cielo

Paolo Nordi
Giuseppe Corcella

Astrofotografia

Walter Franchini

Stelle variabili

Stefano Spagocci
Cristiano Fumagalli

Stelle doppie

Gianluca Sordiglioni

Tecnica autocostruzione

Gianni Bertolotti
Leonardo "Gianni" Vismara

Inquinamento luminoso

dott Roberto Benatti
(responsabile provincia di
Milano di CieloBuio)

CONSIGLIO DIRETTIVO 2012-2013

Presidente dott **Cristiano Fumagalli**

Vicepresidente **Walter Franchini**

Segretario **Mauro Nardi**

Consigliere **Francesco "Franco" Vruna**
con delega all'organizzazione

GRUPPO ASTROFILI CINISELLO BALSAMO GACB



Sede riunioni
Ex scuola Manzoni
Via Beato Carino 4
20092 Cinisello Balsamo (MI)

Cell. 347 4268868
Cell. 349 5116302 (Ven 21-23)



c/o dott. Fumagalli Cristiano
via Trieste 20
20092 Cinisello Balsamo (MI)
E-mail: fumagallic@tiscali.it



<http://gacb.astrofili.org>



[/group/GACB_Informa](#)



[/GruppoAstrofiliCiniselloBalsamoGacb](#)

Delegazione **UAI**
per la provincia
di Milano

e membro di
CieloBuio
Coordinamento
per la
protezione del
Cielo Notturno

