

L'affascinante mestiere dello scienziato



Report of Contributions

Contribution ID: 1

Type: **not specified**

Introduzione e saluti

Tuesday, 12 March 2019 14:00 (15 minutes)

Saluti del Direttore dell'INFN, Dott.ssa Chiara Meroni

Presenter: MERONI, Chiara (MI)

Contribution ID: 2

Type: **not specified**

Raggi cosmici, compagni di viaggio dell'umanità.

Tuesday, 12 March 2019 14:15 (40 minutes)

La storia della fisica dei raggi cosmici è cominciata poco più di un secolo fa e ha portato alla nascita dell'odierna fisica delle particelle. Dopo una breve introduzione storica sulle prime scoperte e spiegazione di cosa sono i raggi cosmici e come vengono distinti (primari vs secondari), mostrerò alcuni risultati sperimentali ottenuti con l'esperimento AMS-02 (RC primari) e alcune applicazioni dei raggi cosmici secondari (principalmente muoni) che arrivano fin dentro la superficie terrestre. (se ci fosse disponibilità tempi/mezzi) Sarà effettuata una misura diretta di rate di muoni cosmici con un semplice strumento: l'ArduSiPM.

Presenter: ROZZA, Davide (MIB)

Contribution ID: 3

Type: **not specified**

Fotoni per tutti: dalle radiografie alle spade Jedi

Tuesday, 12 March 2019 14:55 (40 minutes)

Cosa hanno a che vedere le radiografie con le spade laser di “Star Wars”, selettive, potenti e inattaccabili, che rendono i guerrieri Jedi invincibili? Se mai cercassimo di sviluppare una spada laser, dovremmo costruire una sorgente ultra-intensa di raggi X, proprio quei raggi X impiegati nelle radiografie, e il livello di intensità dovrebbe essere tale da poter vedere la luce quando “inizia a interagire con se stessa”, in modo da rendere i due fasci di luce quasi-solidi, ed in grado di rimbalzare uno contro l’altro, così come accade in Star Wars.

A volte la fantascienza sogna situazioni che hanno fondamenti scientifici, come insegna Jules Verne. La teoria Quantum Electro-Dynamics (QED), le cui previsioni hanno consentito di scoprire, ad esempio, l’anti-materia, è in grado di spiegare la situazione in cui i fotoni di due fasci di luce “rimbalzano” l’uno contro l’altro, giustificando quindi la possibilità che le spade Jedi possano rimbalzare come due “lame solide”. Ciò è invece proibito dall’elettromagnetismo classico, su cui si fonda gran parte della nostra civiltà delle tele-comunicazioni. La costruzione di una spada Jedi, inoltre, si fonda sulla stessa tecnologia degli acceleratori di particelle, che ha portato nei decenni alla costruzione di strumenti di ricerca avanzati come i “collisori” di particelle, il più grande dei quali, il Large Hadron Collider del CERN, ha permesso la fondamentale scoperta del bosone di Higgs. C’è solo un piccolo problema... quando la fantascienza “immagina” il futuro spesso non è in grado di fare i corretti bilanci energetici... Se applichiamo in modo quantitativo i calcoli della QED alla costruzione di una spada Jedi ci accorgiamo che la quantità di energia necessaria per farla funzionare è anche sufficiente a far vaporizzare all’istante il pianeta ove la spada Jedi si trovasse a funzionare... !

Presenter: SERAFINI, Luca (MI)

Contribution ID: 4

Type: **not specified**

Fisica dei plasmi (un po' di questo, e non solo)

Tuesday, 12 March 2019 15:55 (40 minutes)

Che c'entra il divisionismo con la fisica dei plasmi? E i Metallica con l'antimateria? E le previsioni del tempo con il fischio devastante che sentono in tutto l'edificio quando collego la macchina con cui faccio gli esperimenti alle casse del computer di controllo? Domande a cui l'umanità non ha risposta... e forse non la vuole, ma io ve lo dico lo stesso.

In altre parole, racconterò brevemente cos'è un plasma, dove lo si trova (cioè ovunque) e di come possa essere la chiave di una grande svolta energetica, e spenderò qualche parola in più per mostrare come in un apparato che copre pochi metri quadrati si possano intrappolare nubi di particelle cariche e con queste creare studiare la dinamica di fluidi su scala geofisica, generare onde e turbolenza, creare strutture collettive complesse e sintetizzare atomi di antimateria - divertendosi anche parecchio.

Presenter: MAERO, Giancarlo

Contribution ID: 5

Type: **not specified**

La fisica agli acceleratori

Tuesday, 12 March 2019 17:15 (40 minutes)

Fare fisica a LHC vuol dire molte cose: dal costruire rivelatori tra i più precisi al mondo all'elaborare analisi tra le più complicate ed al tempo stesso eleganti dei nostri tempi. Grazie alle energie raggiunte da LHC è possibile ricostruire eventi molto simili a quelli prodotti istanti infinitesimali dopo il Bing-Bang, in questa presentazione tenterò di spiegare i concetti di base legati alla ricostruzione e all'identificazione di questi eventi con parole semplici e prendendo come caso specifico la produzione di bosoni di Higgs. Verrà anche discussa la parte "sociale" del lavorare in una collaborazione con circa 2000 fisici provenienti da tutto il mondo e le moltissime possibilità di scambi culturali che ne derivano.

Presenter: GENNAI, Simone (MIB)

Contribution ID: 6

Type: **not specified**

L'infrarosso alla scoperta dei dipinti

Tuesday, 12 March 2019 16:35 (40 minutes)

Cosa nasconde il dipinto di un grande artista del passato? Non è più una domanda che riguarda solo uno storico ma da quando gli scienziati hanno cominciato a poter vedere altri tipi di radiazione riguarda anche la fisica. La radiazione infrarossa in particolare e la sua incredibile proprietà di attraversare gli strati pittorici e di svelare il disegno originario soggiacente. Il disegno preparatorio che ha dato origine rappresenta il momento creativo più alto e intimo dell'artista prima della versione finale, completata e spesso rimaneggiata nel corso dei secoli prima di giungere a noi. Alcuni esempi di "riflettografie infrarosse" ottenute dai dipinti di grandi autori del rinascimento italiano ed europeo illustrano sia le straordinarie potenzialità della tecnica nello scoprire pentimenti, modifiche, restauri e anche false attribuzioni di importanti opere sia l'impensabile mondo della visione dove l'occhio umano è cieco. Durante la conferenza una performance in diretta illustrerà dal vivo le bizzarre proprietà dei pigmenti pittorici realizzando col pubblico un autentico falso d'autore.

Presenter: NICOLA, Ludwig