



Nei Labirinti della Materia

L'Intrigante Mondo delle Particelle Elementari

Dr. Massimo Teodorani, Ph.D.

Astrofisico

24 Febbraio 2012, ore 20.30, sala Cassero – Castel San Pietro

Questa presentazione avrà lo scopo di illustrare la struttura dell'Universo dal punto di vista delle particelle elementari che lo costituiscono. Nella prima parte si inizia con una introduzione generale di cosmologia, mostrando come sono nate le particelle e come si sono evolute fino alla configurazione attuale del cosmo in cui viviamo. Verrà poi fornita una descrizione dimensionale dell'Universo partendo dalla scala macroscopica e proseguendo progressivamente verso quella microscopica, su cui poi verrà successivamente focalizzato il discorso. Si passa quindi a presentare una sintetica introduzione su quella che è l'impalcatura teorica della teoria quantistica, intesa come principale linguaggio di lettura del mondo particellare. Nella seconda parte della presentazione si descrive il mondo particellare vero e proprio, partendo dalla struttura dell'atomo e illustrando come interagiscono tra di loro e come si trasformano le varie famiglie di particelle elementari nel quadro generale del cosiddetto "modello standard", nell'ambito del quale verranno contestualizzate le 4 forze fondamentali che reggono assieme tutta la materia conosciuta. Si mostrerà come funziona un acceleratore di particelle e in che modo lo stesso permette di scoprire i costituenti ultimi della materia. Nell'ultima parte si parlerà di materia oscura e di vuoto quantistico e si menzionerà la teoria delle superstringhe intesa come teoria alternativa al modello standard. Dall'inizio alla fine di questa presentazione si mostrerà come il regno microscopico si interfaccia in continuazione con quello macroscopico dei fenomeni astrofisici, e infatti in questo contesto si mostreranno i più importanti fenomeni astrofisici di interesse particellare, come le reazioni termonucleari, i processi di annichilazione materia-antimateria, i processi di accelerazione naturale delle particelle e i raggi cosmici.

La presentazione, di carattere del tutto divulgativo, si baserà sulla discussione di oltre 60 dettagliate diapositive Powerpoint, corredate anche di molti schemi esplicativi intuitivi e animazioni.



Il Dr. **Massimo Teodorani** è un astrofisico italiano. Si è laureato in Astronomia e ha successivamente conseguito il Dottorato di Ricerca in Fisica Stellare presso l'Università di Bologna. Come ricercatore, presso gli Osservatori Astronomici di Bologna e di Napoli e successivamente presso il Radiotelescopio di Medicina (BO), si è occupato di molti tipi di eventi esplosivi in ambienti stellari (supernove, nove, protostelle eruttive e stelle binarie strette di grande massa) e, più recentemente, della ricerca di pianeti extrasolari e di intelligenza extraterrestre nell'ambito del Progetto SETI e sue varianti. Ha successivamente insegnato Fisica Quantistica come professore incaricato all'Università di Bologna. Tra i suoi interessi di ricerca attiva c'è anche lo studio fisico dei fenomeni aerei anomali, argomento di cui si sta tuttora occupando a tempo pieno come "chief scientist" per una organizzazione scientifica di recente formazione dal nome "Genesis" basata in Argentina. Ha scritto 15 libri e svariati articoli divulgativi in materia di fisica quantistica, fisica atomica e nucleare, fisica delle anomalie luminose in atmosfera, astronomia, astrofisica, bioastronomia e argomenti aerospaziali. E' inoltre un compositore di musica elettronica.