

il tempo della scienza

“INCONTRI DEL GIOVEDÌ 2007”

18 Ottobre, h. 16.30

Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica
Strada delle Cacce 91, Torino
Sala Conferenze

Nicolao Fornengo

Università degli Studi di Torino
Dipartimento di Fisica Teorica

Supersimmetria in fisica delle particelle e cosmologia

La nostra conoscenza del mondo subatomico ha raggiunto livelli straordinari: il Modello "Standard" della fisica delle particelle elementari, teoria di campo quantistica basata sul potente concetto di simmetria, è in grado di spiegare perfettamente tutti i fenomeni finora osservati nel campo subatomico. Il Modello Standard è stato sottoposto a un grande numero di verifiche sperimentali e le ha finora superate tutte con straordinario successo (con una unica, ma significativa eccezione: il bosone di Higgs, unica particella prevista dal modello non ancora osservata).

Le nostre idee teoriche sulla fisica delle particelle ci portano però a ipotizzare che nuove simmetrie, non ancora scoperte, siano presenti nel regno della fisica subatomica. Una delle più importanti tra queste è la Supersimmetria.

Il seminario si propone di offrire un'introduzione alla Supersimmetria, analizzandone motivazioni e predizioni teoriche, con particolare attenzione all'ampio spettro di nuove particelle elementari previste nei modelli supersimmetrici e alla corrispondente fenomenologia che potrà essere studiata con la prossima generazione di acceleratori di particelle, come il Large Hadron Collider (LHC) del CERN di Ginevra. Il seminario passerà quindi a discutere, in un ambito di ricerche molto diverso come la Cosmologia, il ruolo svolto dalla Supersimmetria nello studio e nella comprensione dei componenti fondamentali dell'Universo. In particolare verrà discusso il ruolo che si presume possano svolgere le particelle supersimmetriche nello spiegare la materia oscura che forma le strutture cosmiche presenti nell'Universo osservato.

Nicolao Fornengo è professore associato presso il Dipartimento di Fisica Teorica dell'Università di Torino. E' inoltre coordinatore del Gruppo di Fisica Astroparticellare e Fisica del Neutrino dello stesso Dipartimento e docente di Fisica Astroparticellare e Cosmologica presso la Laurea Magistrale in Fisica delle Interazioni Fondamentali.

Ha svolto ricerche presso la Johns Hopkins University di Baltimora (USA), la Universidad de Valencia (Spagna), il Korea Institute of Advanced Study di Seoul (Corea del Sud) e il Laboratoire de Physique Théorique (LAPTH) di Annecy (Francia).

Il suo principale campo di ricerca si pone all'interfaccia tra la fisica delle particelle elementari e la Cosmologia. Si occupa, in particolare, dello studio della materia oscura particellare all'interno di teorie supersimmetriche, dello studio dell'energia oscura e del suo possibile legame con la materia oscura, della fisica dell'Universo primordiale. Si è inoltre occupato di fisica del neutrino.