

Sezione 1 – Fisica Nucleare e Subnucleare

Presidente: Livio Lanceri

La Sezione I offre un'ampia rassegna delle ricerche di maggiore interesse nella fisica nucleare e subnucleare.

Alla frontiera delle alte energie, gli esperimenti ATLAS e CMS al Large Hadron Collider (LHC) del CERN hanno fornito ulteriori conferme della scoperta del bosone di Higgs: questi fondamentali risultati sono il tema delle due relazioni generali di Fabiola Gianotti e Guido Tonelli nella sessione plenaria della giornata di apertura del congresso. Due intere sessioni parallele sono dedicate alle numerose analisi dei gruppi italiani che partecipano a questi esperimenti, ed all'esame delle implicazioni per il Modello Standard (MS) e per i modelli di fisica oltre il MS.

Ampio spazio è riservato anche alla fisica del sapore, con relazioni su invito sia per il settore dei quark, sia per il settore dei leptoni; a questo proposito vengono tratteggiate anche le principali linee di ricerca della fisica dei neutrini, che viene ulteriormente approfondita nei contributi assegnati alla Sezione II.

La comprensione delle interazioni di quark e gluoni nella materia adronica, e delle proprietà della CromoDinamica Quantistica, si situa alla frontiera fra fisica subnucleare e nucleare. Su questo tema Patrizia Rossi terrà una relazione generale, centrata sui programmi di indagine del Jefferson Laboratory, che utilizza come sonde fasci di elettroni polarizzati. Altri approcci sperimentali allo studio della struttura dei nucleoni vengono discussi in relazioni su invito.

Per l'esplorazione della materia adronica ampio spazio viene dedicato alle interazioni tra ioni pesanti, ed in particolar modo ai risultati conseguiti alle più alte energie disponibili dall'esperimento ALICE ad LHC. Tra le altre numerose ricerche sulla dinamica nucleare, sono in evidenza gli studi di processi di interesse astrofisico, e lo sviluppo di strumenti d'indagine quali fasci intensi di ioni radioattivi.

Il progresso della ricerca in fisica nucleare e subnucleare è strettamente legato agli sviluppi nella strumentazione, con rilevanti ricadute anche in altri settori: le corrispondenti sfide tecnologiche, in particolare quelle derivanti dai programmi di "upgrade" di LHC, saranno oggetto di una sessione congiunta delle Sezioni I e V (Fisica Applicata).