



CCD in Fisica e Astrofisica Università di Milano-Bicocca

Martedì 15 Novembre ore 14.30
Auditorium G. Martinotti, Edificio U12, Via Vizzola

Fasi topologiche in materia condensata: i premi Nobel per la Fisica 2016

Alberto Parola
Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia
Università dell'Insubria, Como

Fasi esotiche in sistemi magnetici mono e bi-dimensionali sono state predette teoricamente e poi rivelate sperimentalmente a partire dagli anni '70. Queste fasi, pur essendo disordinate, sono caratterizzate da correlazioni che decadono lentamente con la distanza. La causa di tale andamento peculiare è stata individuata, in una serie di lavori da parte di Kosterlitz, Thouless e Haldane, nella presenza di una classe di configurazioni particolari, alle quali può essere associata una *carica topologica quantizzata*. Inaspettatamente, numeri quantici topologici emergono naturalmente sia in modelli quantistici (antiferromagneti monodimensionali) che classici (modello XY in due dimensioni). Questo paradigma ha permesso a Thouless *et. al.* (1982) di spiegare in modo generale la quantizzazione della conducibilità Hall ed ha fornito lo strumento chiave per introdurre la nuova classe degli isolanti topologici (Haldane 1988).

La ricerca premiata dall'Accademia di Svezia è di carattere essenzialmente speculativo. La stabilità di queste fasi topologiche, "*protette dalla sottostante simmetria*", potrà in futuro forse portare ad applicazioni nell'ambito del calcolo quantistico. Ma queste ricerche mostrano quanta ricchezza sia presente nelle proprietà collettive di modelli apparentemente semplici.

Per informazioni
Prof. Marco Bernasconi
Dipartimento di Scienza dei Materiali

Prof. Silvia Penati
Presidente CCD in Fisica e Astrofisica