

TITOLO: Innovative devices based on two dimensional gas at oxide interfaces

Relatori: D. Stornaiuolo (Fed II), P.Lucignano (CNR), A. Tagliacozzo (Fed II), F.Tafari (SUN).

Ambito: " Materia Condensata sperimentale ", "Superconduttività", "Fisica Mesoscopica"

I gas bidimensionali all'interfaccia fra ossidi isolanti sono stati oggetto, negli ultimi anni, di intenso studio, sia teorico che sperimentale. Questi sistemi riuniscono un'ampia gamma di proprietà di trasporto, ad esempio superconduttività, accoppiamento spin-orbita di tipo Rashba, magnetismo; la coesistenza di queste proprietà, e la possibilità di modularle utilizzando dispositivi a effetto di campo, è molto promettente in vista di applicazioni dispositivi avanzate e per lo studio di effetti topologici. Inoltre, la fisica di base di questi sistemi è ancora in gran parte inesplorata.

L'attività di tesi, a carattere prevalentemente sperimentale, sarà focalizzata sullo studio delle proprietà di trasporto elettrico a basse temperature di dispositivi mesoscopici realizzati utilizzando l'interfaccia fra alluminato di lantanio (LAO) e titanato di stronzio (STO). La tesi includerà una parte di realizzazione di dispositivi micrometrici e una di caratterizzazione, durante la quale saranno realizzate misure a basse (0.3K) e bassissime (0.02K) temperature per studiare le proprietà superconduttive di questi sistemi e/o effetti mesoscopici in nanodispositivi (come ad esempio l'effetto Aharonov-Bohm in nano-anelli). L'attività sperimentale sarà integrata da studi teorico-fenomenologici, grazie alla collaborazione, già avviata su questi argomenti, con il Dr. P. Lucignano (CNR-SPIN) ed il prof. A. Tagliacozzo.

Gli studenti interessati sono pregati di contattare  
Dr.ssa Daniela Stornaiuolo [stornaiuolo@fisica.unina.it](mailto:stornaiuolo@fisica.unina.it)  
Dr. Procolo Lucignano [procolo.lucignano@spin.cnr.it](mailto:procolo.lucignano@spin.cnr.it)  
Prof. Arturo Tagliacozzo [arturo@na.infn.it](mailto:arturo@na.infn.it)  
Prof. Francesco Tafuri [tafuri@na.infn.it](mailto:tafuri@na.infn.it)