



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI BARI  
ALDO MORO

DIPARTIMENTO  
DI MATEMATICA

IL DIRETTORE

# *Seminari di Matematica*

Nell'ambito delle attività seminariali del Dipartimento di Matematica,  
su proposta del gruppo di ricerca  
“Modelli fisici e metodi matematici”  
responsabile locale la Dott.ssa Marilena LIGABO’,

il **Prof. Marcello PORTA**  
della Scuola Internazionale di Studi Avanzati - Trieste (Italia)  
terrà presso il Dipartimento di Matematica  
dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro,  
la seguente conferenza:

**“Correlation energy of a weakly interacting Fermi gas”**

**il 18 maggio 2021 alle ore 15.30**

**ABSTRACT:** In this talk I will discuss the ground state properties of homogeneous, interacting Fermi gases, in the mean-field regime. In this regime, Hartree-Fock theory provides a good approximation for the ground state energy of the system; this approximation is based on the replacement of the space of fermionic wave functions with the smaller set of Slater determinants, where the only correlations among the particles are those induced by the Pauli principle. I will discuss a rigorous approach that allows to go beyond the Hartree-Fock approximation, and that in particular allows to compute the leading order of the correlation energy, defined as the difference between the many-body ground state energy and the Hartree-Fock ground state energy. The expression we obtain reproduces the ground state energy of a non-interacting Bose gas, suggesting that the low energy excitations of high density Fermi gases are effectively described by a quasi-free Bose gas. The method of proof consists in a rigorous formulation of the bosonization technique, developed in the condensed matter physics in the 80s. Joint work with N. Benedikter, P. T. Nam, B. Schlein and R. Seiringer.

**Zoom Link:** <https://zoom.us/j/85626841381?pwd=QIE0M2xSaTA2UFIwTFFVbXc1NUMrZz09>  
**Meeting ID:** 856 2684 1381  
**Passcode:** 098393

La S.V. è cordialmente invitata a partecipare.  
Bari, 15.04.2021

F.to Prof.ssa Addolorata SALVATORE

U.O. DIDATTICA E SERVIZI AGLI STUDENTI  
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA  
TEL (+39) 080 5442645  
[elena.delzotti@uniba.it](mailto:elena.delzotti@uniba.it)

VIA EDOARDO ORABONA, N° 4 - 70125 BARI  
CAMPUS UNIVERSITARIO "E. QUAGLIARELLO"  
[direttore.matematica@uniba.it](mailto:direttore.matematica@uniba.it)  
<http://www.dm.uniba.it>