

# Curriculum Vitae de Gianluca RASTELLI

## Coordonnées

*nom* : Rastelli  
*prénom* : Gianluca  
*naissance* : 16/08/1976, Ortona (Italie)  
*adresse* : Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux  
Condensés (LPMMC)  
Université Joseph Fourier & CNRS-Grenoble  
*tél.* : +33 (0)4 76 88 79 82  
*courrier él.* : gianluca.rastelli@grenoble.cnrs.fr  
*page-Web* : <http://lpm2c.grenoble.cnrs.fr/gianluca.rastelli>



## Activité de recherche

*specialité* : théorie de la matière condensée  
*intérêts* : physique mésoscopique, systèmes quantiques en interaction,  
transitions de phase et phénomènes critiques

## Expériences professionnelles

**sept. 2007 - présent : Post-doctorant**, LPMMC, Grenoble

[circuits quantiques supraconducteurs, transport quantique dans les nanostructures, interactions dans les systèmes mésoscopiques, dynamique quantique dissipative, systèmes Nano-Électro-Mécaniques, transition supra-isolant]

*collaborations* : F.W.J. Hekking, F. Pistolesi

**2006 - juin 2007 : Stages post-doctoraux**

- bourse “Angelo Della Riccia” (ex-LEPES) Institut Néel-CNRS, Grenoble

[interactions coulombiennes dans les réseaux électroniques 1D, excitons, polarons, transport dans les systèmes organiques] *collaborations* : S. Fratini

- Institut des Systèmes Complexes, CNR, Rome

[phonons, effets anharmoniques, préfusion, solides quantiques d’hélium, transition superfluide aux joints de grains] *collaborations* : L. Pietronero, E. Capellutti

**20 février 2006 : Doctorat en physique**, Université de L’Aquila, Italie

[cristaux de Wigner, interactions électroniques, interaction électron-phonon, polarons]  
titre de la thèse : “*Wigner crystallization in anisotropic and polarizable systems*”

*mention* : excellent, *directeur* : S. Ciuchi, Université de L’Aquila, Italie

**Aperçu des techniques utilisées :**

- Formalisme d’intégrale fonctionnelle (Path Integral)
- Méthodes variationnelles et équations auto-cohérentes (calcul numérique)
- Techniques diagrammatiques (fermions et bosons)
- Technique de Keldysh pour les systèmes hors-équilibre

## Formation initiale

**2002 - 2004 : Doctorat**, Université de L’Aquila

**6 mars 2002 : “*Laurea in fisica 110/110*”** (*cum laude*), Université de L’Aquila  
(équivalent au Master Recherche en Physique)

## Expériences d'enseignement

1) **sep.-déc. 2011** Université Joseph Fourier, Grenoble (France)

Lois de Conservation et Fluides (LCF),

cours/Travaux Dirigés intégrés + Travaux Pratiques

1<sup>ère</sup> année de Licence en SPI

2) **sep.-déc. 2010** Université Joseph Fourier, Grenoble (France)

Lois de Conservation et Fluides (LCF),

cours/Travaux Dirigés intégrés + Travaux Pratiques

1<sup>ère</sup> année de Licence en Mathématiques

3) **avr.-juin 2005** Université de L'Aquila (Italie)

Cours Magistraux de Mécanique Statistique

2<sup>ème</sup> année de "Laurea Specialistica" en Physique (*correspondant 2<sup>ème</sup> année de Master*)

4) **oct.-déc. 2005** Université de L'Aquila (Italie)

Travaux Pratiques de Physique Générale (mécanique classique et thermodynamique)

1<sup>ère</sup> année de "Diploma di Laurea" en Biotechnologie (*correspondant 1<sup>ère</sup> année de Licence*)

	Période	Lieu	Niveau	Matière	Type de séances	nb. heures
1)	2011	UJF-Grenoble	L1	LCF	17 cours/TD + 7 TP	26h + 24h
2)	2010	UJF-Grenoble	L1	LCF	16 cours/TD + 6 TP	24h + 21h
3)	2005	Univ. L'Aquila	M2	Méc. Statistique	13 CM	26h
4)	2005	Univ. L'Aquila	L1	Phys. Générale	10 TP	20h
						tot. 141

**Participation** : au co-encadrement d'un doctorant, avec le prof. F.Hekking

**Qualifications** : corps MCF, Section 28, N° 08228191693

(obtenue le 06/02/2008, date de péremption 31/12/2012)

**Formation** : ateliers pédagogiques

- "Rendre les étudiants actifs en cours", 4 heures

- "Favoriser la motivation des étudiants", 4 heures

## Compétences

### Langues

italien : langue maternelle

français : courant, écrit et oral

anglais : courant, écrit et oral

### Informatiques

Langage de programmation : Fortran 77

Systèmes d'exploitation : VMS, DOS, WINDOWS, Unix, Linux

Applications : MS Office, OpenOffice, Latex

Applications graphiques : Xfig, Gimp, G3data

Applications scientifiques : Gnuplot, Origin, Maple, Mathematica

## Publications

1. **G. Rastelli**, M. Houzet, L. Glazman, F. Pistolesi  
“*Interplay of magneto-elastic and polaronic effects in electronic transport through suspended carbon-nanotube quantum dots*” (arXiv :1202.2344, submitted to Comptes rendus Physique)
2. **G. Rastelli**, I. M. Pop, W. Guichard, F. Hekking  
“*Quantum phase-slips in Josephson junction chains : effects of finite size and propagating modes*” (arXiv :1201.0539, submitted to PRB)
3. **G. Rastelli**, E. Cappelluti  
“*Mechanical lattice instability and thermodynamical properties in classical solids*”  
Phys. Rev. B **84**, 184305 (2011)
4. **G. Rastelli**, M. Houzet, F. Pistolesi  
“*Resonant magneto-conductance of a suspended carbon nanotube quantum dot*”  
EuroPhysics Letters **89**, 57003 (2010)
5. S.Gaudio, E.Cappelluti, **G. Rastelli**, L.Pietronero  
“*Finite-size Berezinskii-Kosterlitz-Thouless transition at grain boundaries in solid  $^4\text{He}$  and the role of  $^3\text{He}$  impurities*”  
Phys. Rev. Lett. **101**, 075301 (2008), Phys. Rev. Lett. **104**, 049602 (2010)
6. E. Cappelluti, **G. Rastelli**, S. Gaudio, L. Pietronero  
“*Surface instability and isotopic impurities in quantum solids*”  
Phys. Rev. B **77**, 054301 (2008)
7. S. Fratini, **G. Rastelli**  
“*Optical and spectral properties of quantum domain-walls in the generalized Wigner lattice*”  
Phys. Rev. B **75**, 195103 (2007)
8. I. N. Hulea, S. Fratini, H. Xie, C. L. Mulder, N. N. Iossad, **G. Rastelli**, S. Ciuchi, A. F. Morpurgo  
“*Tunable Frohlich Polarons in Organic Single-Crystal Transistors*”  
Nature Materials **5**, 982 (2006)
9. **G. Rastelli**, P. Quémerais, S. Fratini  
“*Enhancement of Wigner crystallization in quasi-low-dimensional solids*”  
Phys. Rev. B **73**, 155103 (2006)
10. **G. Rastelli**, S. Ciuchi  
“*Wigner crystallization in a polarizable medium*”  
Phys. Rev. B **71**, 184303 (2005)
11. **G. Rastelli**, S. Fratini, P. Quémerais  
“*On the stability of hole crystals in layered cuprates*”  
Eur. Phys. J. B **42**, 305 (2004)

## Proceedings

- S. Ciuchi, S. Fratini, **G. Rastelli**, A. F. Morpurgo,  
II Workshop di Ateneo sulle Nanotecnologie, L’Aquila, Italie (2008)
- **G. Rastelli**, S.Fratini, proceedings J. Phys. IV France **131**, 277 (2005)

## Séminaires invités

- titre :*                    **“Quantum phase-slips in Josephson junction chains”**
- 22 nov.     **2011**   Institut Néel (CNRS), Nanosciences fondation-Grenoble
- 
- titre :*                    **“Quantum transport in Suspended Carbon Nanotubes Assisted by Bending Modes”**
- 12 avril    **2011**   Institut de Physique et Chimie de Matériaux de Strasbourg (IPCMS)  
CNRS-Strasbourg
- 8-9 avril   **2010**   “Quantum Transport in NanoElectroMechanical Systems”  
Workshop-Bordeaux, France
- 
- titre :*                    **“Resonant magneto-conductance in a quantum oscillator”**
- 4 fév.      **2009**   Max Planck Institute, Festkörperforschung  
Stuttgart, Allemagne
- 27 jan.     **2009**   Physikzentrum RWTH  
Aachen Université, Allemagne
- 13 nov.     **2008**   School of Physics and Astronomy  
University of Nottingham, Royaume-Uni
- 
- titre :*                    **“Polarons at dielectric-organic interfaces”**
- 15 mars     **2007**   Center for Atomistic-scale Materials Design  
DTU, Technical University of Denmark - Copenhagen, Danemark
- 7 fév.      **2007**   Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux Condensés,  
CNRS-Grenoble, France
- 23 nov.     **2006**   Université de L’Aquila, Italie
- 
- titre :*                    **“Wigner Crystallization in anisotropic and polarizable systems”**
- 27 oct.     **2006**   Laboratoire Matériaux et Microélectronique de Provence  
CNRS-Marseille, France
- 19 sept.    **2006**   SISSA, Trieste, Italie
- 20 déc.     **2005**   CASTI laboratoire, INFN-CNR, L’Aquila, Italie
- 2 nov.      **2005**   Institute for Complex Systems, CNR-Rome, Italie

## Conférences et Ateliers

- 2011** novembre “Les défis actuels de la supraconductivité”, Séminaire Daniel Dautreppe  
Société Française de Physique, Grenoble (France) [séminaire]
- 2011** septembre “Superconducting Hybrids : from Conventional to Exotic”  
Villard de Lans (France) [poster]
- 2011** mars Conférence “Rencontres de Moriond” on Quantum Mesoscopic Physics  
La Thuile (Italie)  
“Quantum Phase Slips in one dimensional Josephson Junction Arrays”  
[poster]
- 2010** septembre “Nano-Opto-Electro-Mechanical Systems Approaching the Quantum Regime”  
ICTP Abdus Salam, Trieste (Italie)  
“Phonon assisted transport through suspended carbon nanotube”[poster]
- 2010** avril Conférence “Quantum Transport in NanoElectroMechanical Systems”  
Bordeaux (France) [séminaire invité]
- 2009** octobre Conférence GDR - Physique Mésoscopique, CNRS-France, Aussois
- 2008** décembre Conférence GDR - Physique Mésoscopique, CNRS-France, Aussois  
“Resonant magneto resistance in a quantum nano-mechanical oscillator”  
[poster]
- 2008** octobre École de Physique Mesoscopique, CNRS-France, Cargese
- 2005** août “ECRYS : Workshop on Electronic Crystals” CNRS-France, Cargese  
“Wigner Crystallization in low dimensional structures”[poster]
- 2005** juin CLXI International school “Enrico Fermi”, Italian Physical Society  
Varenna (Italie)- “Wigner Crystallization in polarizable system” [poster]
- 2004** septembre “Statistical Mechanics, Chaos and Condensed Matter Theory ”  
(memorial G. Palladin) Physics department of “La Sapienza” University  
Rome (Italie) [poster]
- 2004** juillet “Novel States and Phase Transitions in Highly Correlated Matter”  
ICTP Abdus Salam, Trieste (Italie)  
“A model for the hole crystal in layered cuprates” [poster]
- 2003** juillet CLVI International school “Enrico Fermi”, Italian Physical Society  
Varenna (Italie) - “Polaron Effects in electron gas at low density” [poster]
- 2002** juin INFM-Meeting, Bari (Italie) [poster]

## Bourses et Prix

2006 *bourse post doctorale* offerte par la fondation Italo - Suisse  
"Angelo Della Riccia"

2002 *prix* pour les jeunes auteurs scientifiques  
conférence INFM-Meeting, Bari, Italie

**Referee :** Physical Review B , Physical Review Letters

## Références

- Prof. Frank W. J. Hekking  
Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux Condensés  
Université Joseph Fourier - CNRS, Grenoble, France  
tél. +33 476 887984, e-mail : [frank.hekking@grenoble.cnrs.fr](mailto:frank.hekking@grenoble.cnrs.fr)
- Prof. Sergio Ciuchi  
Université de L'Aquila, Italie,  
tél. +39 0862 433080, e-mail : [Sergio.Ciuchi@aquila.infn.it](mailto:Sergio.Ciuchi@aquila.infn.it)
- Dr. Simone Fratini  
Institute Néel, CNRS-Grenoble, France  
tél. +33 476 881085, e-mail : [simone.fratini@grenoble.cnrs.fr](mailto:simone.fratini@grenoble.cnrs.fr)
- Dr. Fabio Pistolesi  
Laboratoire Ondes et Matière d'Aquitaine - CNRS, Bordeaux, France  
tél. +33 540 002508, e-mail : [fabio.pistolesi@u-bordeaux1.fr](mailto:fabio.pistolesi@u-bordeaux1.fr)