

FILIPPO DE LILLO  
Dipartimento di Fisica e INFN  
Università di Torino  
via P.Giuria 1, 10125 Torino  
e-mail: filippo.delillo@unito.it  
telefono: +39 011 6707428

## CURRICULUM VITAE

### Posizione attuale e incarichi precedenti

dall'1/10/2012	Ricercatore a Tempo Determinato presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino.
1/3/2012 - 30/9/2012	assegno di ricerca presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale dell'Università di Genova.
11/1/2008 - 31/3/2012	due assegni di ricerca presso il Dipartimento di Fisica Generale dell'Università di torino.
1/6 - 30/11/2007	Università "La Sapienza" di Roma, contratto di collaborazione.
1/9/05 - 30/4/2007	Philipps-Universität di Marburg.
1/3/2005 - 31/8/05	INLN-CNRS di Nizza (Francia) con borsa della Comunità Europea (contratto "Stirring and Mixing", Sesto Programma Quadro).

### Studi compiuti e titoli conseguiti

13/7/2001	conseguimento della <b>laurea in Fisica</b> presso l' <b>Università degli Studi di Torino</b> , con una tesi dal titolo "Cascata inversa in turbolenza quasi-geostrofica", con votazione <b>110 e lode</b> . Relatore: Guido Boffetta.
2001 - 2004	<b>Dottorato di Ricerca in Fisica</b> presso l' <b>Università degli studi di Torino</b> , con borsa di studio ministeriale.
21/1/2005	conseguimento del titolo di <b>Dottore di Ricerca in Fisica</b> presso l' <b>Università degli studi di Torino</b> , con tesi dal titolo "Transport of inertial particles in turbulence". Relatore: Guido Boffetta.

### Attività didattica

È attualmente co-titolare, all'Università di Torino, dei corsi:

- Energia e Ambiente (laurea Magistrale in Fisica)
- Fisica I (laurea in Ottica e Optometria)
- Fisica Medica (laurea in Tecniche di Radiologia Medica)

### Attività scientifica

FD ha svolto ricerca su vari argomenti riguardanti lo studio delle proprietà statistiche dei flussi caotici e turbolenti, comprese le proprietà di trasporto di scalari attivi e passivi e di particelle neutre e inerziali. Per tale ricerca ha utilizzato prevalentemente tecniche numeriche, in particolare, di simulazione numerica diretta delle equazioni di Navier-Stokes, sia in condizioni omogenee sia in presenza di pareti.

Il principale argomento di ricerca attuale di FD é la bio-fluidodinamica, Esempi di questa attività sono la simulazione numerica di sospensioni di microalghe in turbolenza e lo studio delle proprietà di sincronizzazione dei sistemi di ciglia negli organismi eucarioti.

## Publicazioni

Articoli su rivista:

- F. De Lillo, M. Cencini, S. Musacchio, G. Boffetta, “Clustering and Turbophoresis in a Shear Flow without Walls” *Physics of Fluids* **28**, 035104 (2016).
- A. Sozza, F. De Lillo, S. Musacchio, G. Boffetta, “Large-scale confinement and small-scale clustering of floating particles in stratified turbulence”, *Physical Review Fluids* **1**, 052401 (2016).
- A. Frishman, G. Boffetta, F. De Lillo and A. Liberzon, “Statistical conservation law in two- and three-dimensional turbulent flows”, *Physical Review E* **91**, 033018 (2015).
- F. Santamaria, F. De Lillo, M. Cencini e G. Boffetta, “Gyrotactic trapping in laminar and turbulent Kolmogorov flow”, *Physics of Fluids* **26**, 111901 (2014).
- F. De Lillo, M. Cencini, W.M. Durham, M. Barry, R. Stocker, E. Climent e G. Boffetta, “Turbulent Fluid Acceleration Generates Clusters of Gyrotactic Microorganisms”, *Physical Review Letters* **112**, 044502 (2014).
- F. De Lillo, M. Cencini, G. Boffetta e F. Santamaria, “Geotropic tracers in turbulent flows: a proxy for fluid acceleration”, *Journal of Turbulence* **14**, 24 (2013).
- W.M. Durham, E. Climent, M. Barry, F. De Lillo, G. Boffetta, M. Cencini e R. Stocker, “Turbulence drives microscale patches of motile phytoplankton”, *Nature Communications* **4**, 2148 (2013).
- N. Bruot, J. Kotar, F. De Lillo, M. Cosentino-Lagomarsino e P. Cicuti, “Driving potential and noise level determine the synchronization state of hydrodynamically coupled oscillators”, *Physical Review Letters* **109**, 164103 (2012).
- G. Boffetta, F. De Lillo and S. Musacchio, “Anomalous diffusion in confined turbulent convection”, *Physical Review E* **85**, (2012).
- F. De Lillo, G. Boffetta and S. Musacchio, “Control of particle clustering in turbulence by polymer additives”, *Physical review E* **85**, (2012).
- G. Boffetta, F. De Lillo, A. Mazzino e S. Musacchio, “Bolgiano scale in confined Rayleigh-Taylor turbulence”, *Journal of Fluid Mechanics* **690**, 426 (2012).
- G. Boffetta, F. De Lillo, A. Mazzino e L. Vozella “The ultimate state of thermal convection in Rayleigh-Taylor turbulence” *Physica D* **241**, 137 (2012).
- G. Boffetta, F. De Lillo, A. Mazzino e S. Musacchio “A flux loop mechanism in two-dimensional stratified turbulence” *EPL* **95**, 34001 (2011).
- G. Boffetta, F. De Lillo e S. Musacchio, “Shell model for quasi-two-dimensional turbulence” *Physical Review E* **83**, 066302 (2011)
- G. Boffetta, F. De Lillo, S. Musacchio, “Nonlinear diffusion model for Rayleigh-Taylor mixing”, *Physical Review Letters* **104**, 034505 (2010)
- T. M. Schneider, F. DeLillo, J. Buehrle, B. Eckhardt, T. Doernemann, K. Doernemann, B. Freisleben, “Transient turbulence in plane Couette flow” *Physical Review E* **81**, 015301 (2010)
- G. Boffetta, F. De Lillo e A. Mazzino, “Peripheral mixing of passive scalar at small Reynolds numbers”, *Journal of Fluid Mechanics* **624**, pag.151 (2009)
- F. De Lillo, F. Cecconi, G. Lacorata e A. Vulpiani, “Sedimentation speed of inertial particles in laminar and turbulent flows”, *EuroPhysics Letters* **84**, pag.40005 (2008)
- T. Schneider, J. F. Gibson, M. Lagha, F. De Lillo e B. Eckhardt, “Laminar-Turbulent boundary in plane Couette flow”, *Physical Review E* **78**, pag.037301 (2008)
- F. De Lillo e B. Eckhardt, “Shear turbulence on a sparse spectral grid”, *Physical Review E* **76**, pag. 016301 (2007)

- G. Boffetta, A. Celani, F. De Lillo e S. Musacchio, “The Eulerian description of dilute collisionless suspensions”, *Europhysics Letters* **78**, pag.14001 (2007)
- W. Braun, F. De Lillo e B. Eckhardt “Geometry of Particle Paths in Turbulent Flows”, *Journal of Turbulence* **7**, articolo n.N62 (2006)
- G. Boffetta, J. Davoudi e F. De Lillo “Multifractal Clustering of Passive Tracers on a Surface Flow”, *Europhysics Letters* **74**, pagg.62-68 (2006)
- G. Boffetta, F. De Lillo, A. Gamba, “Large Scale Inhomogeneity of Inertial Particles in Turbulent Flows”, *Physics of Fluids* **16**, pagg.L20-L23 (2004)
- G. Boffetta, F. De Lillo, S. Musacchio, “Lagrangian statistics and temporal intermittency in a shell model of turbulence”, *Physical Review E* **66**, 066307 (2002)
- G. Boffetta, F. De Lillo, S. Musacchio, “Inverse cascade in Charney-Hasegawa-Mima turbulence”, *Europhysics Letters* **59**, 687 (2002).

#### Proceedings

- F. De Lillo and B. Eckhardt, “Turbulent shear flows on a sparse grid”, pubblicato su Advances in Turbulence XI, Proceedings of the 11th EUROMECH European Turbulence Conference, June 25-28, 2007, Porto (Portugal). Palma, J. M. L. M. and Silva Lopes, A. (Eds.).
- G. Boffetta, F. De Lillo e A. Mazzino “Turbulent transport close to a wall”, pubblicato in Advances in Turbulence XII, Proceedings of the 12th EUROMECH European Turbulence Conference, September 7-10, 2009, Marburg (Germany). B. Eckhardt, Editor.

#### **Contributi orali a conferenze (negli ultimi 5 anni)**

- Lagrangian transport: from complex flows to complex fluids, Lecce 7-10 marzo 2016.
- Flowing Matter Across the Scales, Roma 24-27 marzo 2015.
- Microorganisms in Turbulent Flows, Leiden 8-12 Febbraio 2016.
- Flowing Matter Across the Scales, Roma, 24-27 marzo 2015
- Flowing Matter 2014, Lisbona 15-17 dicembre 2014.
- Active fluids: new challenges from experiments to HPC, Mariehamn, 28 - 31 maggio 2014.
- 14th EUROMECH European Turbulence Conference, Lione (Francia), 1 - 4 settembre 2013.
- Particles in turbulence 2013, Eindhoven 1 - 5 luglio 2013.
- EuroMech “European Fluid Mechanics Conference 9”, 9-13 settembre 2012.

15 settembre 2016