

9/14

### CURRICULUM DI MICHELA PROCESI

Nata a Roma il 21-3-73,

27-05-1998 Laurea in Fisica a Roma la Sapienza (Onde non-lineari; metodo multiscala ed integrabilità- con A. Degasperis 110 lode)

07-02-2002 Dottorato in Matematica presso la Sapienza (Estimates on Hamiltonian splittings: Tree techniques in the theory of homoclinic splitting and Arnold diffusion for a-priori stable systems, con L. Chierchia).

#### Assegni di ricerca:

2002-2004 presso la SISSA, 2005-2007 presso Università di Roma 3 (dal 2006 con la borsa Severi INDAM).

#### Posizioni accademiche:

2007-2011 Ricercatrice presso Università di Napoli Federico II SSD MAT/05 (confermata nel 2010)

2012- Sett. 2015 Ricercatrice presso Università di Roma la Sapienza. SSD MAT/05

Sett. 2015- Professore associato presso Università di Roma Tre. SSD MAT/05

#### Finanziamenti:

Dal 1. Novembre 2012 ~~Principal Investigator del Progetto ERC~~ Hamiltonian PDEs and small divisor problems: a dynamical systems approach. Il progetto ha durata quinquennale.

**Interessi di Ricerca:** Mi occupo principalmente di analisi non lineare e sistemi dinamici. I miei primi interessi scientifici sono stati nell'ambito delle EDP integrabili e in particolare i test di integrabilità. Nella tesi di dottorato ho studiato problemi legati alla diffusione di Arnold. Attualmente miei principali interessi di ricerca sono legati ai problemi di piccoli divisori e alla ricerca di soluzioni quasi-periodiche per sistemi dinamici ed in particolare per EDP quali per esempio l'equazione di Schrodinger e delle onde non lineari. Ho affrontato questi problemi usando sia tecniche di rinormalizzazione che teoria KAM e metodi Nash- Moser. Mi sono anche occupata di problemi legati alle forme normali di Birkhof, in particolare per l' equazione di Schrodinger nonlineare su un toro.

#### Invited speaker a varie conferenze internazionali fra cui:

- Triester on Dynamical systems, Sissa Trieste sept.-dec '03.
- Dynamical Systems: Classical, Quantum and Stochastic, Acireale sept. '04.
- Integrable Systems, Cuernavaca (Mx) 9-16 nov. '04
- AIMS' Sixth International Conference on Dyn. Systems, Diff. Equations and Applications 25-28 June 2006.
- SPT2007 (Otranto 2-9 June 2007).
- Dynamics Days Europe, Loughborough (UK) 9-13 luglio 2007.
- Renormalization in dynamical systems Inst. Erwin Schrödinger Vienna October 2007.
- Summer School Hamiltonian PDE's and Variational Methods, CAPRI, Villa Orlandi 8-12 sept. 2008;
- Indam-ERC intensive period: New connections between dynamical systems and Hamiltonian PDEs NAPOLI, April 1- June 6, 2009
- Workshop on "New connections between dynamical systems and Hamiltonian PDEs", Capri October 15-16 2010
- Workshop KAM theory and Cauchy problems for PDEs, 23-27 May 2011.
- Integrability and Physics, Conference in honour of Antonio Degasperis 70's birthday, La Sapienza, Rome, 25/03/2011.
- Mechanics: classical, statistical and quantum (in honor of the 70<sup>th</sup> birthday of Giovanni Gallavotti),

10/14

- La Sapienza, Rome, 2-5/07/2012.
- ~~Nonlinear~~ Hamiltonian PDEs, Ascona, July 1 - 6, 2012
- 16th General Meeting of the European Women in Mathematics", Bonn (Germany), September 2013.
- Winter school "Dynamics and PDEs", St. Etienne de Tinée (France), February 2013.
- Hamiltonian and Dispersive Equations CIRM Luminy 24-28 luglio 2013
- "Conference on Hamiltonian PDEs: Analysis, Computations and Applications", Toronto (Ontario, Canada), January 2014.
- SPT2014 "Symmetry and Perturbation Theory", Cala Gonone (Italy), May 2014.
- Geometric and Analytic Aspects of Integrable and nearly-Integrable Hamiltonian Systems, University of Milano-Bicocca (Italy), 18-20 June 2014.
- Workshop "Dynamics and PDEs", Cargese (Corsica, France) 11-14 November 2014.
- KAM and Dispersive Methods in PDEs, Milano (Italy) 1-5 December 2014.
- Two-day-meeting in honor of Antonio Ambrosetti, Venezia (Italy) 14-15 December 2014.
- The Conference on Hamiltonian Dynamical Systems, Fudan University in Shanghai (China), 4-10 January 2015.
- "Sixth Itinerant Meeting in PDEs" Trieste, 14-16 January 2015.
- Winter School "Dynamics and PDEs", Saint Etienne de Tinée (France), 2-6 February 2015.

**Attività organizzative:**

- Summer School Hamiltonian PDE's and Variational Methods, CAPRI, Villa Orlandi 8-12 september 2008. Indam-ERC intensive period. ~~New connections between dynamical systems and Hamiltonian PDEs~~ NAPOLI, April 1- June 6, 2009
  - Workshop on "New connections between dynamical systems and Hamiltonian PDEs", October 15-16 2010. Workshop on "KAM and Cauchy Theory for PDEs", June 4-7 2012 Workshop on ~~School and Workshop "New perspectives in nonlinear PDEs"~~, September 17-29 2012, Multiscale methods in Small Divisor problems. Maiori 16-20 Sept. 2013, Roman Summer School and Workshop KAM theory and Dispersive PDEs Roma 1-11 Sept. 2014
- Sia nell'ambito del progetto ERC di M. Berti a Napoli che del progetto ERC di cui sono attualmente responsabile ho organizzato i cicli di seminari settimanali.

**Attività didattica:**

Presso l'universita' di Napoli: Esercitazioni di Fondamenti di Analisi superiore I-II AA. 2007-08; Matematica per Biologi dal 2008 al 2011; Esercitazioni di Analisi I per matematici dal 2009-10 e 2010-11; Analisi II per Ingegneria AA. 2010-11. Vari minicorsi per il Dottorato. Presso l'Universita' di Roma: Tutorato di algebra; Analisi Vettoriale per fisici AA. 2012-13 e 2013-14;

Corso di Dottorato: "Sistemi dinamici e teoria KAM".

Nell'ambito del progetto ERC di cui sono responsabile ho organizzato e cogestito vari minicorsi (a livello di dottorato ed oltre) presso il Dipartimento di Matematica dell'Universita' di Roma La Sapienza su argomenti quali: soluzioni quasi-periodiche e almost-periodiche per PDE Hamiltoniane, crescita delle norme di Sobolev, riducibilita' per PDE quasi-lineari.

Referee per vari giornali fra cui: Annals of Math, Comm. Math. Phys., Discr. Cont. Dyn. Syst. A., Ann. Inst. H. Poincaré, Comm. Pure and Applied Math., Nonlinearity

Autrice di più di 20 pubblicazioni su giornali internazionali (vedi elenco)

Roma 18-1-2016

Michela Procesi

----- **Elenco delle pubblicazioni di Michela Procesi**

- [0] A. Degasperis e M. Procesi *A test in Asymptotic Integrability of 1 + 1 wave equations* in Proceedings of the international conference in Tiruchirapalli India, Feb 1998 pp.17-23
- [1] A. Degasperis, M. Procesi: *Asymptotic Integrability*, in Proceedings of the International Workshop on Symmetry and Perturbation Theory SPT98, A. Degasperis, G. Gaeta ed. World Scientific Press pp. 23-37.
- [2] M. Procesi: *Exponentially small splitting and Arnold diffusion for multiple time scale systems* Rev. Math. Phys. 15, 4 (2003), pp. 339-386
- [3] G. Gentile, V. Mastropietro, M. Procesi: *Periodic solutions of completely resonant nonlinear wave equations* Comm. Math. Phys. 256, 2 (2005), pp. 437-490
- [4] M. Procesi: *Quasi-periodic solutions for completely resonant nonlinear wave equations in 1D and 2D* Discr. Cont. Dyn. Syst. A 13, 3 (2005) pp. 541-552
- [5] G. Gentile, M. Procesi: *Conservation of resonant periodic solutions for the one dimensional nonlinear Schrödinger equation*, Comm. Math. Phys. 262, 3 (2006), pp. 533-553.
- [6] M. Berti, M. Procesi: *Quasi-periodic oscillations for wave equations under periodic forcing* Rendiconti Mat. Acc. Naz. Lincei, s. 9, 16 (2005) pp. 109-116.
- [7] M. Berti, M. Procesi: *Quasi-periodic solutions of completely resonant forced wave* Comm. in PDEs 31, 6 (2006), pp.959-985.
- [8] V. Mastropietro, M. Procesi: *Lindstedt series for periodic solutions of beam equations under quadratic and velocity dependent nonlinearities* Comm. Pure Appl. Anal. 5, 1, (2006) pp. 1-28
- [9] G. Gentile, M. Procesi: *Periodic solutions for the Schrödinger equation with non-local smoothing nonlinearities in higher dimension*. J. Diff. Eq. Vol. 245, (2008) pp. 3253-3326
- [10] G. Gentile, M. Procesi: *Periodic solutions for a class of nonlinear partial differential equations in higher dimension*. Comm. Math. Phys. vol. 289; pp. 863-906 (2009)
- [11] M. Berti, P. Bolle, M. Procesi: *An abstract Nash Moser theorem with applications to non linear PDEs* Annales Inst. Poincaré vol. 27; (2010) pp. 377-399.
- [12] M. Berti, M. Procesi: *Nonlinear wave equations on Compact Lie groups and homogeneous manifolds*. Duke Math. J. Vol. 159, n. 3 (2011), p. 479-538.
- [13] L. Corsi, G. Gentile, M. Procesi: *KAM theory in configuration space and cancellations in the Lindstedt series* Communications in Mathematical Physics 302 (2011), no. 2, 359-402.
- [14] M. Procesi: *A normal form for beam and non-local nonlinear Schrödinger equations* J. Phys. A: Math. Theor. Vol: 43 (2010) n. 434028
- [15] Procesi C. and Procesi M.: *A normal form of the nonlinear Schrödinger equation* Comm. Math. Phys 312 (2012), 501-557
- [16] Berti M., Biasco L. Procesi M.: *KAM theory for the Hamiltonian derivative wave equation*

Annales Scientifiques de l'ENS 46 (2) 2013

[17] Procesi M. and Xu X.: *Quasi-Toeplitz Functions in KAM Theorem*. SIAM J. of Math. Anal. vol. 45, p. 2148-2181

[18] Bich V, Procesi C. and Procesi M.: *The energy graph of the non-linear Schrödinger equation*. Rend. Lincei Mat. Appl., 24:1-73, 2013.

[19] Berti M., Biasco L. Procesi M.: *Existence and stability of quasi-periodic solutions for derivative wave equations*. Rend. Lincei Mat. Appl. p. 199-214 vol 24, 2013

[20] Berti M., Biasco L. Procesi M.: *KAM for Reversible Derivative Wave Equations*, Archive for Rational Mechanics and Analysis: Volume 212, Issue 3 (2014), Page 905-955

[21] Berti M., Corsi L., Procesi M.: *An abstract Nash-Moser theorem and quasi-periodic solutions for NLW and NLS on compact Lie groups and homogeneous manifolds* Comm. Math. Phys. 334 (2015) n.3 pp. 1413-1454

[22] M. Procesi, C. Procesi: *A KAM algorithm for the resonant non-linear Schrödinger equation*. Advances in math. (2015), pp. 399-470

[23] E. Haus, M. Procesi: *Growth of Sobolev norms for the quintic NLS on  $T^2$* , Analysis and PDEs 8 (4), 883-922, 2015

[24] L. Corsi, E. Haus and M. Procesi, *A KAM result on compact Lie groups*, Acta Applicandae Mathematicae, 137, 41-59, 2015

[25] R. Feola, M. Procesi: *Quasi-periodic solutions for fully nonlinear forced reversible Schroedinger equations*, JDE Vol.259(7), pp.3389-3447

Roma 18-1-2016

Michela Procesi

