

## Curriculum vitae – Barbara Coluzzi Bartocconi (Agosto 2019)

(ai fini della pubblicazione sul web)

### Informazioni personali:

- Nata a Roma l'8/6/1970. Nazionalità italiana.
- Indirizzo: Dipartimento di Scienze di Base ed Applicate per l'Ingegneria, stanza docenti a contratto, Università “Sapienza”, via A. Scarpa 14, 00161 Roma.

### Studi ed Esperienze professionali:

- Si sta attualmente occupando dell'applicazione di una tecnica sviluppata nell'ambito del suo recente dottorato allo studio della dinamica enzimatica nel contesto dell'approssimazione di stato quasi-stazionario totale, in collaborazione con il Professor Alberto M. Bersani. Questo sta comportando in particolare l'analisi dettagliata di una funzione inversa che non è esprimibile in termini di funzioni note.
- A.A. 2018/19: Codocente del Professor Roberto Conti nel corso di Analisi Matematica 1 per il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica ed Automatica dell'Università “Sapienza” di Roma.
- 2014-2018: Dottoranda di Ricerca in “Modelli Matematici per l'Ingegneria, l'Elettromagnetismo e le Nanoscienze”, con indirizzo in “Matematica per l'Ingegneria”, presso il Dipartimento di Scienze di Base ed Applicate per l'Ingegneria dell'Università “Sapienza” di Roma. Diploma ottenuto il 10/9/2018, presentando una tesi dal titolo “Theoretical models and numerical methods for the study of sub-cellular phenomena”, svolta sotto la supervisione del Professor Alberto M. Bersani.
- A.A. 2014/15: Tutor di Analisi Matematica II nel corso tenuto dalla Professoressa Luisa Moschini, per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università “Sapienza” di Roma.
- 1-15/12/2011: Supplente a orario completo di Matematica e Scienze nella Scuola Media Statale dell'Istituto Comprensivo “Alberto Manzi” di Roma.
- 10/2005-09/2009: Ricercatrice Post-Dottorato nel gruppo del Professor Michael Ghil, presso la Plateforme Environnement dell'Ecole Normale Supérieure di Parigi (Francia).
- 03-09/2005: Ricercatrice Post-Dottorato nel gruppo del Professor Michael Nilges, presso l'Unité de Bio-Informatique Structurale dell'Institut Pasteur di Parigi (Francia).
- 01/2002-01/2004: Ricercatrice Post-Dottorato sotto la supervisione del Dottor Alain Billoire, con una borsa Marie Curie della Comunità Europea, presso il Service de Physique Théorique del CEA di Saclay (Francia).
- 11/1999-11/2011: Ricercatrice Post-Dottorato nel gruppo del Professor Giorgio Parisi, con una borsa dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università “Sapienza” di Roma.
- 01-10/1999: Ricercatrice Post-Dottorato nel gruppo del Professor Peter Grassberger, presso il John-von-Neumann Institut für Computing del Forschungszentrum di Jülich (Germania).
- 1996-1998: Dottoranda di Ricerca in Fisica presso il Dipartimento di Fisica dell'Università “Sapienza” di Roma. Diploma ottenuto il 15/3/1999, discutendo una tesi dal titolo “Structural Glasses and IRSB Spin Glasses”, svolta sotto la supervisione del professor Giorgio Parisi.
- 1988-1994: Ha frequentato il Corso di Laurea in Fisica (Vecchio Ordinamento), presso il Dipartimento di Fisica dell'Università “Sapienza” di Roma. Diploma ottenuto il 21/7/1994, con il voto di 110/110 con lode, discutendo una tesi su “Il modello di vetro di spin di Heisenberg in 4 dimensioni”, svolta sotto la supervisione del professor Giorgio Parisi.
- 1983-1988: Ha frequentato il Liceo Scientifico “Amedeo Avogadro” di Roma, ottenendo il diploma di Maturità Scientifica con il voto di 60/60.

### Ulteriori informazioni:

- Buona conoscenza dell'Inglese e del Francese.

- Buona conoscenza dei linguaggi di programmazione Fortran e C e conoscenza di tecniche di programmazione in parallelo (MPI).
- Discreta conoscenza di MatLab e Mathematica.

#### Comunicazioni a Congressi e Poster recenti:

- Comunicazione - “On the effect of disorder in the sequence in DNA denaturation transition”, in collaborazione con A.M. Bersani, al Congresso della Società Italiana di Matematica Applicata ed Industriale del 2018 in Roma.
- Comunicazione - “An alternative, Renormalization Group based, approach to Michaelis-Menten kinetics”, in collaborazione con A.M. Bersani ed E. Bersani, al Congresso della Società Italiana di Matematica Applicata ed Industriale del 2016 in Milano.
- Poster - “SPDERG: An alternative approach to the mathematical study of enzyme kinetics, beyond the sQSSA”, in collaborazione con A.M. Bersani ed E. Bersani, alla 3° Scuola SysBio.It su “Computational Systems Biology” (“Mathematical Models for Chemical Reaction Networks in Living Cells”) del 2018 in Roma.

#### Lista delle Pubblicazioni:

[20] B. Coluzzi and A.M. Bersani, *Coin tossing, L-step Fibonacci numbers, and DNA denaturation*, sottomesso a Journal of Mathematical Biology.

[19] B. Coluzzi, A.M. Bersani and E. Bersani, *An alternative approach to Michaelis–Menten kinetics that is based on the renormalization group*, Math. Biosci. **299**, 28 (2018) doi: [10.1016/j.mbs.2017.11.012](https://doi.org/10.1016/j.mbs.2017.11.012)

[18] B. Coluzzi and E. Yeramian, *Numerical study of DNA denaturation with self-avoidance: pseudo-critical temperatures and finite size behaviour*, J. Stat. Mech. 043212 (2016) doi: [10.1088/1742-5468/2016/04/043212](https://doi.org/10.1088/1742-5468/2016/04/043212)

[17] B. Coluzzi, M. Ghil, S. Hallegatte and G. Weisbuch, *Boolean delay equations on networks: An application to economic damage propagation*, Int. J. Bifurcation Chaos **21**, 3511 (2011) doi: [10.1142/S0218127411030702](https://doi.org/10.1142/S0218127411030702)

[16] M. Ghil, I. Zaliapin and B. Coluzzi, *Boolean delay equations: A simple way of looking at complex systems*, Physica D **237**, 2967-2986 (2008). doi: [10.1016/j.physd.2008.07.006](https://doi.org/10.1016/j.physd.2008.07.006)

[15] B. Coluzzi and E. Yeramian, *Numerical evidence for relevance of disorder in a Poland-Scheraga DNA denaturation model with self-avoidance: scaling behavior of average quantities*. Eur. Phys. J. B **56**, 349-365 (2007). doi: [10.1140/epjb/e2007-00140-5](https://doi.org/10.1140/epjb/e2007-00140-5)

[14] B. Coluzzi, *Numerical study of a disordered model for DNA denaturation transition*, Phys. Rev. E **73**, 011911-011920 (2006). doi: [10.1103/PhysRevE.73.011911](https://doi.org/10.1103/PhysRevE.73.011911)

[13] A. Billoire and B. Coluzzi, *Numerical study of the Sherrington-Kirkpatrick model in a magnetic field*, Phys. Rev. E **68**, 026131-026144 (2003). doi: [10.1103/PhysRevE.68.026131](https://doi.org/10.1103/PhysRevE.68.026131)

[12] A. Billoire and B. Coluzzi, *Magnetic field chaos in the Sherrington-Kirkpatrick model*, Phys. Rev. E **67**, 036108-036116 (2003). doi: [10.1103/PhysRevE.67.036108](https://doi.org/10.1103/PhysRevE.67.036108)

[11] B. Coluzzi, A. Crisanti, E. Marinari, F. Ritort and A. Rocco, *A new method to compute the configurational entropy in glassy systems*, Eur. Phys. J. B **32**, 495-502 (2003). doi: [10.1140/epjb/e2003-00117-4](https://doi.org/10.1140/epjb/e2003-00117-4)

[10] B. Coluzzi and P. Verrocchio, *The liquid-glass transition of silica*, J. Chem. Phys. **116**, 3789-3795 (2002). doi: [10.1063/1.447905](https://doi.org/10.1063/1.447905)

[9] B. Coluzzi, E. Marinari, G. Parisi and H. Rieger, *On the energy minima of the Sherrington-Kirkpatrick model*, J. Phys. A **33**, 3851 (2000). doi: [10.1088/0305-4470/33/21/301](https://doi.org/10.1088/0305-4470/33/21/301)

[8] M.S. Causo, B. Coluzzi and P. Grassberger, *Simple model for the DNA denaturation transition*, Phys. Rev. E **62**, 3958-3973 (2000). doi: [10.1103/PhysRevE.62.3958](https://doi.org/10.1103/PhysRevE.62.3958)

[7] B. Coluzzi, G. Parisi and P. Verrocchio, *Thermodynamical liquid-glass transition in a Lennard-Jones binary mixture*, Phys. Rev. Lett. **84**, 306-309 (2000). doi: [10.1103/PhysRevLett.84.306](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.84.306)

[6] B. Coluzzi, G. Parisi and P. Verrocchio, *Lennard-Jones binary mixture: A thermodynamical approach to*

glass transition, J. Chem. Phys. **112**, 2933-2945 (2000) doi:[10.1063/1.480866](https://doi.org/10.1063/1.480866)

[5] B. Coluzzi, M. Mézard, G. Parisi and P. Verrocchio, *Thermodynamics of binary mixture glasses*, J. Chem. Phys. **111**, 9039-9043 (1999) doi:[10.1063/1.480246](https://doi.org/10.1063/1.480246)

[4] M. Campellone, B. Coluzzi and G. Parisi, *Numerical study of a short range p-spin glass model in three dimensions*, Phys. Rev. B **58**, 12081-12089 (1998). doi: [10.1103/PhysRevB.58.12081](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.58.12081)

[3] B. Coluzzi and G. Parisi, *On the approach to the equilibrium and the equilibrium properties of a glass-forming model*, J. Phys. A **31**, 4349 (1998). doi: [10.1088/0305-4470/31/19/004](https://doi.org/10.1088/0305-4470/31/19/004)

[2] B. Coluzzi, E. Marinari and J.J. Ruiz-Lorenzo, *New evidence for super-roughening in crystalline surfaces with a disordered substrate*, J. Phys. A **30**, 3771 (1997). doi: [10.1088/0305-4470/30/11/010](https://doi.org/10.1088/0305-4470/30/11/010)

[1] B. Coluzzi, *Numerical simulations on the 4D Heisenberg spin glass*, J. Phys. A **28**, 747 (1995). doi: [10.1088/0305-4470/28/3/027](https://doi.org/10.1088/0305-4470/28/3/027)