

## Curriculum Vitae di Nicola Ciccoli

Laurea in Matematica presso l'Università degli studi di Bologna, 1990. Tesi su *Formalismo termodinamico e sue applicazioni a sistemi dinamici unidimensionali*, relatore Prof. M. Campanino.

Dottore di ricerca in Matematica presso l'Università degli studi di Bologna, 1996. Tesi su *Sulla quantizzazione del gruppo euclideo bidimensionale*, relatore Prof. R. Giachetti.

Borsista senior I.N.d.A.M. 1995/1996.

Borsa post-dottorato dell'Università di Bologna 1996/1998.

Ricercatore in Geometria presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia (*dal Gennaio 1998*). Confermato dal Gennaio 2001.

Idoneità da Professore Associato dal 05 Gennaio 2006.

Professore Associato di Geometria dal 31 Dicembre 2010.

### Comunicazioni su invito

1. Gennaio 2016 *Quantum orbit method via geometric quantization*, Workshop on Poisson Geometry and Mathematical Physics, Beijing.
2. Ottobre 2014 *Quantum duality principle for homogeneous spaces*, Workshop on Deformation quantization and algebraic index theorems, Copenhagen
3. Agosto 2014 *The Bohr-Sommerfeld groupoid of quantum projective spaces*. Workshop "From Poisson brackets to universal quantum symmetries" Banach Center, Warsaw (PL).
4. Giugno 2014 *Geometric quantization of Poisson symmetric spaces*. Conference on Noncommutative Geometry and Mathematical Physics, Scalea.
5. Marzo 2014, *Geometric quantization of Poisson symmetric spaces*, Accepted contribution at the GAPXIII Conference, Sanya (China).

6. Settembre 2013 *Geometric quantization of complex projective spaces*, Accepted contribution at the XXIII Fall workshop on Geometry and Physics, Evóra (PT).
7. Maggio 2012 *From Geometric to Deformation Quantization*, Ellis Stouffer Colloquium, Math Dept. University of Kansas.
8. Settembre 2011 *Geometric quantization of Poisson spheres*, Workshop *Harmonic Analysis, deformation quantization and non commutative Geometry* Scalea.
9. Settembre 2011 *Quantizzazione geometrica di sfere di Poisson*, Workshop *New trends in Differential Geometry*, L'Aquila.
10. Giugno 2010 *Geometric quantization of Poisson homogeneous spaces*, XXIX Workshop Geometrical Methods in Physics, Bialowieza Poland.
11. Novembre 2009 *Fantappié e la deformazione di gruppi di Lie*, Congresso della S.I.S.M., Perugia.
12. Giugno 2008 *Geometric quantization of Poisson homogeneous spaces* 9th Conference on Geometry and Topology of Manifolds, Kraków.
13. Giugno 2008 *Quantization and the modular class*, 3h.minicourse at the 9th Conference on Geometry and Topology of Manifolds, Kraków.
14. Giugno 2008 *From Poisson to quantum geometry* (2h. talk), Final Congress of the Transfer of Knowledge Program *Noncommutative geometry and quantum groups*, Warsaw.
15. Gennaio 2008 *Integrazione di spazi omogenei di Poisson*, giornata di Geometria Differenziale, Dipartimento di Matematica, Firenze.
16. Agosto 2007 *Poisson Ore extensions*, joint meeting American and Polish Mathematical Society, Special Session on *Noncommutative Geometry and quantum groups* , Warsaw.
17. Gennaio 2007, *Omologia di Poisson di theta-varietà sferiche*, Giornate di lavoro di Geometria Complessa e Simplettica, Centro de Giorgi Pisa.
18. Giugno 2006 *Duality principle for Poisson homogeneous spaces*, Congress *Geometry and Physics IV – Aspects of quantization*, University of Hanoi, Vietnam.
19. Febbraio 2006 *Geometria di Poisson di  $\theta$ -varietà sferiche*, Workshop *Recenti sviluppi della geometria complessa, differenziabile, simplettica*,

Centro De Giorgi, Pisa.

20. Marzo 2004 *Quantum duality principles for homogeneous spaces*, Workshop *Recent advances in non commutative geometry*, Dipartimento di Fisica, Firenze.
21. Agosto 2003 *Quantum duality principle for subgroups and homogeneous spaces*, Conference for the 60th birthday of Tom Koornwinder, Amsterdam (NL).
22. Luglio 2003 Ciclo di lezioni su: *Instanton bundles on quantum spheres*, VII Rencontre Mathematiques de Glanon (FR).
23. Giugno 2003 *Quantum spheres from Poisson double suspension*, Workshop on *Analytical and arithmetical features of non commutative geometry*, Bologna.
24. February 2003 *Poisson–Lie group actions*– Workshop *Geometry of integrable systems*, Torino.
25. Settembre 2002 *Poisson–Lie group actions* – Perugia – I Congresso di Dipartimento.
26. Maggio 2002 *Quantum duality principle for embeddable homogeneous spaces* – Lawrence (USA) – Math. Department, University of Kansas.
27. Maggio 2002 *Geometry of quantum spaces* – Lawrence (USA) – *Ellis Stouffer Colloquium* at the Math. Department, University of Kansas.
28. Marzo 2002 *Poisson and quantum instantons*, – Workshop *Non commutative geometry*, Bologna.
29. Settembre 2001 *Poisson and quantum geometry of 4–spheres*, – Warsaw (PL) – Congress *Quantum groups and non commutative geometry*.
30. Maggio 2001 *Lie algebroids*, – Roma Tor Vergata – Workshop *TV2001: Gruppi quantici e dintorni*.
31. Marzo 2001 *Non commutative instantons from quantum groups*, – Lawrence (USA) – AMS Sectional Meeting – Special Session on Quantization and Operator Algebras.
32. Marzo 2001 *Quantum 4–spheres*, – Lawrence (USA) – Quantization seminar – Math. Department, University of Kansas.
33. Febbraio 2000 *The coisotropic subgroup structure of quantum  $SL_2(\mathbb{R})$* , – Bologna – Workshop *Index theory and physics*.

34. Dicembre 1999 *The coisotropic subgroup structure of quantum  $SL_2(\mathbb{R})$* ,  
– Enschede (NL) – The 1999 Twente conference on Lie groups.
35. Novembre 1997 *Poisson and quantum homogeneous spaces*, Perugia –  
congresso C.N.R.–G.N.S.A.G.A..

Ho inoltre tenuto seminari su invito presso le Università di Ancona, Bologna, Genova, Padova, Parma, Roma La Sapienza, Roma Tor Vergata, SISSA Trieste, Torino e all'estero Amsterdam, Penn State, Warsaw.

### **Attività didattica**

- Copertura del corso di Geometria presso il CCL di Ingegneria Informatica e per le Telecomunicazioni (sede di Orvieto): 2000-2008.
- Corso di Geometria presso i CCL di Ingegneria dei Materiali e Ingegneria Gestionale (sede di Terni) 2009/2010-2015/2016.
- Corso di Matematica Generale presso l'Università degli studi della Toscana (supplenza esterna) A.A. 2009/2010 e 2010/2011.
- Corso di Matematica Discreta II Modulo, CCL Scienze dell'Informazione 2009/2010, 2012/2013, 2013/2014.
- Corso di Istituzioni di Matematica presso Scienza della Formazione Primaria 2013/2014, 2014/2015.
- Corso di Geometria II presso il CCL in Matematica .
- Corso di Geometria IV presso il CdS in Matematica 2015/2016–oggi.
- Corso di Geometria Differenziale presso il CdS in Matematica 2016/2017.
- Esercitazioni presso i corsi di Geometria, vari CCL, Facoltà di Ingegneria: 1997-2008.
- Modulo di 16 ore all'interno del corso di Metodi Matematici Avanzati per la Fisica, CCL in Fisica, A.A. 2005/2006.
- Nel 2006 ho tenuto un corso di dottorato di 60 ore presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Varsavia (nell'ambito del progetto Transfer of Knowledge *Noncommutative geometry and quantum groups*) dal titolo *From Poisson geometry to quantum groups*.

- Relatore e correlatore di 4 tesi di laurea (quadriennale) in Matematica e di 10 tesi di laurea di primo livello in Matematica.

### Attività di servizio

1. Ho svolto attività di referee per un progetto di ricerca su richiesta della NWO (Accademia Olandese delle Scienze) (2008). Sono stato recensore per *Mathematical Reviews* dal Gennaio 1999 al Gennaio 2010. Ho inoltre svolto attività di referee per le seguenti riviste internazionali:
  - (a) *Advances in Mathematics*
  - (b) *Journal of Physics A:Mathematics and General*;
  - (c) *Journal of Mathematical Analysis and Applications*;
  - (d) *Rivista di Matematica dell'Università di Parma*;
  - (e) *Communications in Mathematical Physics*;
  - (f) *Letters in Mathematical Physics*;
  - (g) *Journal of Geometry and Physics*;
  - (h) *Central European Journal of Mathematics*;
  - (i) *Journal of Algebra*;
  - (j) *Journal of Nonlinear Mathematical Physics*;
  - (k) *Differential Geometry and Applications*;
  - (l) *Reviews in Mathematical Physics*;
  - (m) *Classical and Quantum gravity*;
  - (n) *Applied Mathematics Letters*;
  - (o) *S.I.G.M.A.*;
  - (p) *Archive for the History of Exact Sciences*.
2. Ho curato, assieme a A. Sitarz la redazione del volume Banach Center Publications **106**, *From Poisson Brackets to Universal Quantum Symmetries* (2015).
3. Ho ricevuto i seguenti inviti per periodi congiunti di ricerca all'estero:
  - (a) Dall' Ottobre 1994 al Giugno 1995, Math. Department, University

of Amsterdam (Prof. T.H. Koornwinder);

- (b) December 1996 (10 giorni), Math. Department, University of Amsterdam (Prof. T.H. Koornwinder);
- (c) Maggio 1997 (15 giorni), Math. Department, University of Amsterdam (Prof. T.H. Koornwinder);
- (d) Marzo 2000 (15 giorni), Math. Department, University of Kansas (Prof. A.J.L. Sheu);
- (e) Maggio 2001 (15 giorni) Math. Department University of Kansas (Prof. A.J.L. Sheu);
- (f) Dal Febbraio al Giugno 2006, Istituto Matematico dell'Accademia delle Scienze (IMPAN), Varsavia.
- (g) Maggio 2012 (15 giorni) Math. Department, University of Kansas (Prof. A.J.L. Sheu);
- (h) Gennaio 2016 (7 giorni) Beijing University, (Prof. Zhang-Jiu Liu);
- (i) Aprile 2016 (7 giorni) Penn State University (Prof. Ping Xu).

#### 4. **Organizzazione di convegni:**

- (a) Workshop *Geometria della quantizzazione*, Perugia – Maggio 2000 (3 giorni).
- (b) Membro del Comitato organizzatore - I Congresso Dipartimentale – Perugia, September 2002.
- (c) Membro del Comitato organizzatore Workshop *The interplay of representation theory, Poisson geometry and quantization* Università di Roma Tor Vergata, April 2004 (2 giorni).
- (d) Membro del Comitato organizzatore, Workshop *GAPIII: Poisson  $\sigma$ -models, Lie algebroids and the master equation*, Perugia 2005 (1 settimana).
- (e) Membro del Comitato Scientifico della Conferenza WAGAP2010, St. Juan les Monts (FRA), Giugno 2010.
- (f) Membro del Comitato organizzatore Workshop *From Poisson brackets to universal quantum symmetries*, Banach Center, Varsavia 2014.
- (g) Membro del Comitato Scientifico della Serie di Workshop on Non

Commutative Geometry and Higher Structures:

- I) Roma La Sapienza, Settembre 2015;
- II) Perugia, Luglio 2016
- III) Wurzburg University, Settembre 2017

**5. Partecipazione a progetti di ricerca:**

- (a) Responsabile di un Progetto Giovani Ricercatori, 1999.
- (b) Partecipazione al PRIN 2000 e 2003: *Azioni di Gruppi: aspetti algebrici e geometrici*, Resp. Prof. Baldoni
- (c) Responsabile di un progetto di cooperazione scientifica fra Italia e Comunità francese del Belgio 2004-2005.
- (d) Partecipazione ai PRIN 2005 e 2007 del gruppo *Geometria Differenziale e Analisi Globale*, responsabile scientifico Prof. S. Salamon.
- (e) Partecipazione PRIN 2010-2011, 2013-2015, 2016-2018 del gruppo *Varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi armonica*, responsabile Prof. F. Ricci.
- (f) Responsabile Scientifico di due linee di ricerca per il progetto *Deformation and non deformation quantizations: from Poisson brackets to universal symmetries*, Progetto di ricerca del Ministero della Ricerca Scientifica Polacco: HARMONIA 2012/06/M/ST1/00169, periodo 2013-2016.

**6. Attività organizzative:**

- Rappresentante dei ricercatori in Giunta di Dipartimento (1999-2005);
- Rappresentante dei ricercatori in Commissione Scientifica d'Area – Matematica - (2000–2006);
- Membro della Commissione Biblioteca di Dipartimento di Matematica (2012–2016);
- Membro della Commissione Nuovo Regolamento del Dipartimento di Matematica (2014);
- Presidente della Commissione Paritetica del Dipartimento di Matematica (2014-2016);

## 7. Attività di divulgazione scientifica:

- Membro del comitato di redazione del blog di divulgazione scientifica MaddMaths;
- Partecipazione alla trasmissione Radio3Scienza, puntata del 18 Novembre 2014.
- Partecipazione a due edizioni di Sharper – La Notte dei Ricercatori (2015 – 2016);
- Ho tenuto varie conferenze di carattere divulgativo presso scuole e festival scientifici (Bologna, Todi, Cortona, Perugia, Pesaro, Terni).



## Publicazioni e Preprint

1. Ciccoli N. e Giachetti R., *The Euclidean quantum algebra at roots of unity*, Lett. Math. Phys. **34**, 37-48 (1995).
2. Bonechi F., Ciccoli N., Giachetti R., Sorace E. e Tarlini M., *Free  $q$ -Schrödinger equation from quantum homogeneous spaces of the 2-dim Euclidean quantum group*, Comm. Math. Phys. **175**, 161-176 (1996).
3. Ciccoli N., *Quantum planes and quantum cylinders from Poisson homogeneous spaces*, J. Phys. A: Math. Gen. **29**, 1487-1495 (1996).
4. Ciccoli N., *Quantization of coisotropic subgroups*, Lett. Math. Phys. **42**, 23-38 (1997).
5. Ciccoli N., *Poisson and quantum homogeneous spaces*, Seminari di Geometria dell'Università di Bologna 1997/98, Pitagora, ed. Coen S., 1998
6. Ciccoli N., *Induction of quantum group representations*, Journ. Geom. Phys. **31**, 96-110 (1999).
7. Ciccoli N., Koelink H. T. and Koornwinder T. H.,  *$q$ -Laguerre polynomials and big  $q$ -Bessel functions and their orthogonality relations*, Meth. Appl. Anal. **6**, 109-127 (1999).
8. Bonechi F., Ciccoli N., Giachetti R., Sorace E. and Tarlini M., *Unitarity of induced representations from coisotropic quantum subgroups*, Lett. Math. Phys. **49**, 17-31 (1999).
9. Bonechi F., Ciccoli N., Giachetti R., Sorace E. and Tarlini M., *The coisotropic subgroup structure of  $SL_q(2, \mathbb{R})$* , Journ. Geom. Phys. **37**, 190-200 (2001).
10. Ciccoli N. and Guerra L., *Orbits of lagrangian subalgebras in the double  $\mathfrak{sl}(2; \mathbb{R})$* , Geom. Ded. **88**, 35-46 (2001).
11. Ciccoli N., *Nambu-Lie group actions*, Acta Math. Univ. Comen. **70**, 251-263 (2001).
12. Cerquetelli T., Ciccoli N. and Nucci M.C., *Fourth order ordinary differential equations and four dimensional Lie algebra of symmetries*, Journ. Nonlin. Math. Phys. **9** suppl. **2**, 23-35 (2002).

13. Bonechi F., Ciccoli N. and Tarlini M., *Non commutative instantons on the 4-sphere from quantum groups*, Commun. Math. Phys. **226**, 419–432 (2002).
14. Ciccoli N. and Guerra L., *The variety of Lie bialgebras*, J. Lie Theory, **13**, 579–590 (2003).
15. Bonechi F., Ciccoli N. and Tarlini M., *Quantum 4-sphere: the infinitesimal approach*, Banach Center Publ. **61**, W.Pusz and S. Woronowicz eds., Warsaw 2003.
16. Bonechi F., Ciccoli N. and Tarlini M., *Quantum even spheres  $\Sigma_q^{2n}$  from Poisson double suspension*, Commun. Math. Phys. **234**, 449–459 (2003).
17. Bonechi F., Ciccoli N. and Tarlini M., *Standard quantum spheres*, in Clifford Algebras: Applications to Mathematics, Physics and Engineering, ed. by R. Ablamowicz, pp. 375–382, Progress in Mathematical Physics, Birkhäuser (2004).
18. Bonechi F., Ciccoli N., Dąbrowski L., Tarlini M., *Bijectivity of the canonical map for the non commutative instanton bundle*, Journ. Geom. Phys. **51**, 71–81 (2004).
19. Ciccoli N. and Gavarini F., *Quantum duality principle for coisotropic subgroups and Poisson quotients*, Adv. Math. **199**, 104–135 (2006).
20. Ciccoli N. and Sheu A.J.–L., *Covariant Poisson structures on complex Grassmannians*, Comm. Anal. Geom., **14**, 443–474 (2006).
21. Ciccoli N. and Gavarini F., *Quantum duality principle for coisotropic subgroups and Poisson quotients*, Proceedings of the conference “Contemporary Geometry and Related Topics 2005” (Belgrade, June 26–July 2, 2005)
22. Bonechi F., Ciccoli N., Staffolani N. and Tarlini M., *On the symplectic groupoid integrating Poisson quotients*, Journ. Geom. Phys. **58**, 1519–1529 (2008).
23. Ciccoli N. Fioresi R. and Gavarini F., *Quantization of projective homogeneous spaces and the duality principle*, Journ. Non Comm. Geom. **2**, 449–496 (2008).
24. Martini S., Ciccoli N. and Nucci M. C., *Group analysis and heir equations of a mathematical model for thin liquid films*, Journ. Nonlin.

- Math. Phys. **16**, 77–92 (2009).
25. Ciccoli N., *The modular class and its quantization: a minicourse*, Univ. Iagel. Acta Math. **XLVII**, 29–50 (2009).
  26. Ciccoli N., *Poisson Ore extensions*, Seminari di Geometria dell’Università di Bologna 2005–2009 (Coen ed.) 2011.
  27. Bonechi F., Ciccoli N., Staffolani N. and Tarlini M., *The quantization of the symplectic groupoid of the standard Podleś sphere*, Journ. Geom. Phys. **62**, 1851–1865 (2012).
  28. Bonechi F., Ciccoli N., and Tarlini M., *Symplectic groupoid quantization* Proceedings of the Corfu Summer Institute 2011 School and Workshops on Elementary Particle Physics and Gravity September 4-18, 2011 Corfu, Greece Proceedings of Science 060 – Corfu 2011.
  29. Bonechi F., Ciccoli N. and Tarlini M., *The modular class as a quantization invariant: a case study*, Proceedings of the 7th Conference on Mathematical Methods in Physics, Londrinha (Brazil), Proceedings of Science 003 – Rio de Janeiro 2012.
  30. Ciccoli N. and Gavarini F., *Global quantum duality principle for coisotropic subgroups and Poisson quotients*, Documenta Mathematica **19** , 333-380 (2014).
  31. Bonechi F., Ciccoli N., Qiu J. and Tarlini M. *Quantization of Poisson manifolds from the integrability of the modular function*, Comm. Math. Phys. **331**, 851–885 (2014).
  32. Ciccoli N., *Fantappiè’s final relativity and Lie algebra deformations*, Archive for the History of Exact Sciences bf 69, 311-326 (2015).
  33. Ciccoli N., *The quantum orbit method*, Rend. di Mat. dell’Università di Torino, in stampa.
  34. T. Brzeziński, N. Ciccoli, L. Dąbrowski, A. Sitarz, *Twisted reality conditions for Dirac operators*, Math. Phys. Anal. Geom. **19** (2016).
  35. Ciccoli N., *From Poisson to quantum geometry* book’s chapter to be published by European Mathematical Society, P.M. Hajać ed.