

Relazione sull'attività didattica e di ricerca

Filippo Gianluca Callegaro _____ Pisa, 7 dicembre 2018

1 IMPIEGO

Da gennaio 2008 a marzo 2013: ricercatore a tempo determinato (art.1 comma 14 L. 230/05) in Algebra presso la Scuola Normale Superiore di Pisa.

Da marzo 2013 a marzo 2016: ricercatore a tempo determinato di tipo A (art. 24 c.3-a L. 240/10) in Algebra e Geometria presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa. Posizione ottenuta come responsabile del nodo di Pisa del Progetto FIRB 2012 "Perspectives in Lie Theory".

Da maggio 2016: ricercatore a tempo determinato di tipo B (art. 24 c. 3 lett. B Legge 240/10) in Geometria presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa.

Abilitazione scientifica nazionale come professore di II fascia settore concorsuale 01/A2 dal 30/12/2014 al 30/12/2020.

2 DIDATTICA

2.1 DIDATTICA FRONTALE

Dove non specificato si intende che l'attività didattica è stata svolta presso l'Università di Pisa.

A. A. 2005-2006, 2006-2007: Esercitazioni per il corso di "Geometria e algebra lineare", corso di laurea in Ingegneria Biomedica (docente titolare: prof. Marco Forti), 60 ore per anno.

A. A. 2008-2009: Esercitazioni per il corso di "Analisi Complessa" presso la Scuola Normale Superiore di Pisa (docente titolare: prof. Giuseppe Tomassini), 30 ore.

A. A. 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012: Esercitazioni per il corso di "Algebra lineare, gruppi di matrici e geometria differenziale" presso la Scuola Normale Superiore di Pisa (docente titolare: prof. Angelo Vistoli), 40 ore per anno.

A. A. 2011-2012: Corso di "Topologia differenziale" presso la Scuola Normale Superiore di Pisa, 60 ore.

A. A. 2012-2013: Esercitazioni per il corso di "Complementi di algebra, geometria, analisi complessa" presso la Scuola Normale Superiore di Pisa (docente titolare: prof. Umberto Zannier), 40 ore.

A. A. 2013-2014: Corso di "Algebra I", corso di Laurea in Matematica (docente titolare: prof. Roberto Dvornicich), 30 ore.

A. A. 2013-2014: Corso di "Topologia differenziale", corso di Laurea Magistrale in Matematica, 42 ore.

A. A. 2014-2015: Corso di "Algebra I", corso di Laurea in Matematica (docente titolare: prof. Ilaria Del Corso), 30 ore.

A. A. 2014-2015: Corso di "Geometria e algebra lineare", corso di laurea in Ingegneria Civile, Ambientale ed Edile (docente titolare: prof. Carlo Petronio), 30 ore.

A. A. 2015-2016: Corso di "Algebra I", corso di Laurea in Matematica (docente titolare: prof. Roberto Dvornicich), 30 ore.

A. A. 2015-2016: Corso di "Geometria e algebra lineare", corso di laurea in Ingegneria Civile, Ambientale ed Edile (docente titolare: prof. Carlo Petronio), 30 ore.

RR

- A. A. 2016-2017: Corso di "Algebra I", corso di Laurea in Matematica (docente titolare: prof. Giovanni Gaiffi), 30 ore.
- A. A. 2016-2017: Corso di "Geometria e algebra lineare", corso di laurea in Ingegneria Civile, Ambientale ed Edile (docente titolare: prof. Carlo Petronio), 20 ore.
- A. A. 2016-2017: Corso di "Istituzioni di Matematica I", corso di laurea in Chimica per l'Industria e l'Ambiente (docente titolare: prof. Maria Stella Gelli), 40 ore.
- A. A. 2016-2017: Corso di "Topologia Algebrica", corso di Laurea Magistrale in Matematica (docente titolare: prof. Mario Salvetti), 20 ore.
- A. A. 2017-2018: Corso di "Algebra I", corso di Laurea in Matematica (docente titolare: prof. Ilaria Del Corso), 20 ore.
- A. A. 2017-2018: Corso di "Istituzioni di Matematica I", corso di laurea in Chimica per l'Industria e l'Ambiente (docente titolare: prof. Maria Stella Gelli), 54 ore.
- A. A. 2017-2018: Corso di "Topologia Algebrica", corso di Laurea Magistrale in Matematica (docente titolare: prof. Mario Salvetti), 20 ore.
- A. A. 2018-2019: Corso di "Istituzioni di Matematica I", corso di laurea in Chimica per l'Industria e l'Ambiente (docente titolare: prof. Maria Stella Gelli), 54 ore.
- A. A. 2018-2019: Corso di "Aritmetica", corso di Laurea in Matematica (docente titolare: prof. Giovanni Gaiffi), 30 ore.

2.2 TESISTI SEGUITI

2.2.1 CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

- 2012 Luglio, Giulio Bresciani, *I gruppi di omotopia razionale delle sfere*.
- 2012 Dicembre, Simone Melchiorre Chiarello, *Fibrati vettoriali e coomologia della grassmanniana reale*.
- 2013 Luglio, Giovanni Paolini, *I quadrati di Steenrod*.
- 2014 Gennaio, Andrea Bianchi, *Algebre su arrangiamenti di iperpiani*.
- 2016 Aprile, Alessandro D'Angelo, *Classi di Chern*.
- 2017 Aprile, Giulio Loddi, *Invarianti polinomiali di gruppi di riflessioni complesse*.
- 2017 Dicembre, Giuseppe Bargagnati, *Successioni spettrali di Serre e Algebra di Steenrod*.
- 2018 Ottobre, Luca Bruni, *Gruppi di Riflessione Finiti e Teorema di Deligne*.

2.2.2 CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA

- 2014 Luglio, Fabio Strazzeri, *Relazioni tra Teoria di Morse continua e discreta*.
- 2016 Ottobre, Dario Villanis Zianis, *Representation Stability: General Framework and Some Applications*.
- 2017 Ottobre, Cristoforo Caffi, *Complessi di Salvetti e Squier e loro equivalenza*.

2.2.3 CORSO DI DOTTORATO IN MATEMATICA

Dal gennaio 2017 seguo come relatore il lavoro di Roberto Pagaria, perfezionando in Matematica presso la Scuola Normale Superiore.

3 RICERCA

3.1 PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI

Partecipante al PRIN 2010NNBZ78_001 “Varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi armonica” (responsabile: Fulvio Ricci, Scuola Normale Superiore).

Responsabile locale del Progetto FIRB 2012 “Perspectives in Lie theory” (responsabile nazionale: Alberto de Sole, Università di Roma La Sapienza).

Partecipante al PRIN 2015 2015ZWST2C - PE1 ”Moduli spaces and Lie Theory” (responsabile nazionale: O’Grady Kieran Gregory).

3.2 RELAZIONI TENUTE

3.2.1 CONFERENZE

2010 Maggio: *Homology for complex braid groups*, periodo di ricerca intensivo “Configuration Spaces: Geometry, Combinatorics and Topology”, Centro di Ricerca Matematica “Ennio De Giorgi”, Pisa.

2011 Giugno: *Homology of complex braid groups*, “Braids in Seville” a Siviglia, Spagna.

2012 Febbraio: *Homology of complex braid groups: the general case*, workshop “Extended root systems and fundamental groups”, IPMU, The University of Tokyo, Giappone.

Maggio: *Homology of complex braid groups*, workshop “Arrangements and Configuration Spaces”, Università di Brema, Germania.

Giugno: *The cohomology of the braid group B_3 with coefficients in a geometric representation*, scuola estiva “Arrangements in Pyrénées”, Pau, Francia.

Luglio: *The Cohomology of the braid group B_3 and of $SL_2(\mathbb{Z})$ with coefficients in geometric representations*, mini-simposio “Braids and Configuration Spaces”, “6° Congresso Europeo di Matematica”, Cracovia, Polonia.

2013 Giugno: *Braid cohomology, principal congruence subgroups and geometric representations*, sessione speciale “Topics in Algebraic and Geometric topology”, Joint International Meeting of the American Mathematical Society and Romanian Mathematical Society, Alba Iulia, Romania.

2014 Febbraio: *Coomologia di trecce, principal congruence subgroups e rappresentazioni geometriche*, “Secondo workshop su varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi armonica”, Scuola Normale Superiore, Pisa.

Dicembre: *Cohomology ring for toric arrangements*, convegno “Arrangements of Hyperplanes”, ALTA, Università di Brema, Germania.

2015 Giugno: *The integer cohomology algebra of toric arrangements*, Terzo incontro di Combinatoria dei Sistemi di Radici, Cortona.

2016 Marzo: *The integer cohomology algebra of toric arrangements*, workshop “Topology and Combinatorics of Arrangements”, Spring Eastern AMS Sectional Meeting, Stony Brook, New York, USA.

Giugno: *The $K(\pi, 1)$ conjecture for Artin groups*, workshop “Topology & Geometry of Arrangements”, Fribourg, Svizzera.

2017 Agosto: *Homology of braid group with coefficients in symplectic representations*, workshop “Advances in hyperplane arrangements”, Brema, Germania.

- 2018 Gennaio: *Homology of braid group with coefficients in symplectic representations*, Workshop "Topology of arrangements and representation stability", Oberwolfach, Germania.
 Giugno: *Cohomology of superelliptic families and complex braid groups*, Complex Reflection Groups and their Braid Groups, Caen, Francia.

3.2.2 SEMINARI

- 2009 Marzo: *Gruppi di trecce complesse*, Università di Tor Vergata, Roma.
 2010 Gennaio: *Arrangements, cohomology of braid groups and complex braid groups*, Institut de Mathématiques de Jussieu - Parigi, Francia.
 Gennaio: *Homology for complex braid groups*, Università di Lille 1, Francia.
 2014 Marzo: *Anelli di coomologia di arrangiamenti torici*, CIRM-FBK, Università di Trento.
 2015 Marzo: *An introduction to hyperplane and toric arrangements* (due seminari), Hokkaido University, Giappone.
 2015 Giugno: *The integer cohomology algebra of toric arrangements*, LAMFA, Université de Picardie Jules Verne, Amiens, Francia.

3.3 PUBBLICAZIONI

3.3.1 PUBBLICAZIONI E LAVORI ACCETTATI

- [1] Filippo Callegaro and Mario Salvetti. Integral cohomology of the Milnor fibre of the discriminant bundle associated with a finite Coxeter group. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 339(8):573–578, 2004.
- [2] Filippo Callegaro. On the cohomology of Artin groups in local systems and the associated Milnor fiber. *J. Pure Appl. Algebra*, 197(1-3):323–332, 2005.
- [3] Filippo Callegaro. The homology of the Milnor fiber for classical braid groups. *Algebr. Geom. Topol.*, 6:1903–1923 (electronic), 2006.
- [4] Filippo Callegaro, Davide Moroni, and Mario Salvetti. Cohomology of affine Artin groups and applications. *Trans. Amer. Math. Soc.*, 360(8):4169–4188, 2008.
- [5] Filippo Callegaro, Davide Moroni, and Mario Salvetti. Cohomology of Artin groups of type \tilde{A}_n , B_n and applications. In *Groups, homotopy and configuration spaces*, volume 13 of *Geom. Topol. Monogr.*, pages 85–104. Geom. Topol. Publ., Coventry, 2008.
- [6] Filippo Callegaro. *Cohomology of finite and affine type Artin groups over abelian representations*, volume 13 of *Tesi. Scuola Normale Superiore di Pisa (Nuova Series) [Theses of Scuola Normale Superiore di Pisa (New Series)]*. Edizioni della Normale, Pisa, 2009.
- [7] Filippo Callegaro, Davide Moroni, and Mario Salvetti. The $K(\pi, 1)$ problem for the affine Artin group of type \tilde{B}_n and its cohomology. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)*, 12(1):1–22, 2010.
- [8] Filippo Callegaro and Giovanni Gaiffi. An Explicit Description of Coxeter Homology Complexes. *ISRN Geom.*, 2011(Article ID 387936):13 pages, 2011.
- [9] Filippo Callegaro, Fred Cohen, and Mario Salvetti. The cohomology of the braid group B_3 and of $SL_2(\mathbb{Z})$ with coefficients in a geometric representation. In *Configuration Spaces: Geometry, Combinatorics and Topology*, volume 14 of *Centro di Ricerca Matematica Ennio De Giorgi (CRM) Series*, pages 193–211. Edizioni della Normale, Pisa, 2012.

- [10] Filippo Callegaro, Fred Cohen, and Mario Salvetti. The cohomology of the braid group B_3 and of $SL_2(\mathbb{Z})$ with coefficients in a geometric representation. *Q. J. Math.*, 64(3):847–889, 2013.
- [11] Filippo Callegaro and Ivan Marin. Homology computations for complex braid groups. *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)*, 16(1):103–164, 2014.
- [12] Filippo Callegaro, Fred Cohen, and Mario Salvetti. Cohomology of braids, principal congruence subgroups and geometric representations. *Q. J. Math.*, 65(4):1165–1177, 2014.
- [13] Filippo Callegaro. Salvetti complex, spectral sequences and cohomology of Artin groups. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math.*, special issue “Proceedings of the meeting in Pau”(23):267–296, 2014.
- [14] Filippo Callegaro and Giovanni Gaiffi. On Models of the Braid Arrangement and their Hidden Symmetries. *Int. Math. Res. Not.*, 2015(21):11117–11149, 2015. Published by Oxford University Press, 2015.
- [15] Filippo Callegaro and Giovanni Gaiffi. The S_{n+1} Action on Spherical Models and Supermaximal models of Type A_{n-1} . In *Combinatorial Methods in Topology and Algebra*, volume 12 of *Springer INDAM Series*, pages 173–201. Springer International Publishing Switzerland, 2015.
- [16] Filippo Callegaro, Giovanni Gaiffi, and Pierre Lochak. Divisorial inertia and central elements in braid groups. *J. Algebra*, 457:26–44, 2016.
- [17] Filippo Callegaro and Emanuele Delucchi. The integer cohomology algebra of toric arrangements. *Adv. Math.*, 313:746–802, 2017.
- [18] Callegaro Filippo and Salvetti Mario. Homology of the family of hyperelliptic curves. arXiv:1708.00207, 2017, to appear in Israel Journal of Mathematics.

3.3.2 PREPRINT

- [19] Filippo Callegaro and Mario Salvetti. Families of superelliptic curves, complex braid groups and generalized Dehn twists. arXiv:1805.11968, 2018.
- [20] Filippo Callegaro, Michele D’Adderio, Emanuele Delucchi, Luca Migliorini, and Roberto Pagaria. Orlik-Solomon-type presentations for the cohomology algebra of toric arrangements. arXiv:1806.02195, 2018.

3.3.3 CURA DI VOLUMI

- [21] Filippo Callegaro, Frederick Cohen, Corrado De Concini, Eva Maria Feichtner, Giovanni Gaiffi, and Mario Salvetti, editors. *Configuration spaces*, volume 14 of *Springer INdAM Series*. Springer, [Cham], 2016. Geometry, topology and representation theory, Papers based on the INdAM Conference held in Cortona, August 31–September 6, 2014.
- [22] Filippo Callegaro, Giovanna Carnovale, Fabrizio Caselli, Corrado De Concini, and Alberto De Sole, editors. *Perspectives in Lie theory*, volume 19 of *Springer INdAM Series*. Springer, Cham, 2017. Selected papers based on the contributions from the INdAM intensive research period held in Pisa, December 2014–February 2015.

Pisa, 7 dicembre 2018

Filippo Callegaro

Allegato n. 13
 Pag. n. 5
 Verbale del 13-12-2018

