

## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Procedura di selezione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 18, comma 1, della Legge n. 240/2010

per il settore concorsuale **01/A2 - Geometria e Algebra**,

(settore scientifico-disciplinare **MAT/03 - Geometria**)

presso il Dipartimento di **Matematica F. Enriques**,

(avviso bando pubblicato sulla G.U. n. **53 del 05/07/2019**)

Codice concorso **4103**

## Elisabetta Colombo

## CURRICULUM VITAE

### Informazioni personali

Cognome:	Colombo
Nome:	Elisabetta
Data di nascita:	9 aprile 1962

### 1. POSIZIONE ATTUALE

Dal 1999 Professore associato di Geometria presso l'Università di Milano.

### 2. POSIZIONI PRECEDENTI

1991-1999 Ricercatore universitario di Geometria presso l'Università di Milano.

(1991-1992 visitatore su invito presso l'Amsterdam Universiteit con borsa CNR.)

(Primo semestre 1992 visitatore su invito del MSRI (Berkeley) con borsa MSRI.)

(1994 Congedo per maternità')

### 3. FORMAZIONE

1986 Laurea in Fisica, Università of Ferrara. Relatore: Prof. Guido Fano.

1991 Dottorato in Matematica, Consorzio delle Università di Genova, Milano, Pavia e Torino. Relatore: prof. Maurizio Cornalba.

### 4. LISTA SCELTA DELLE PUBBLICAZIONI

- (con P. Frediani); A bound on the dimension of a totally geodesic submanifold in the Prym locus. *Collectanea Mathematica*, 70, n.1, (2019), 51-57

- (con P. Frediani, A. Ghigi, M. Penegini); Shimura curves in the Prym locus. *Communications in Contemporary Mathematics*, Vol. 21, N0. 2 (2019) , 1-34
- (con G.Farkas, A.Verra, C.Voisin); Syzygies of Prym paracanonical curves of genus 8, *Épijournal de Géométrie Algebrique*, 1 (2017), 1-23
- (con P. Frediani, A. Ghigi); On totally geodesic submanifolds in the Jacobian locus, *International Journal of Mathematics*, 26 (2015), no. 1, 1-37
- (con P. Frediani); On the Koszul cohomology of canonical and Prym-canonical binary curves. *Bull. London Math. Soc.* 45 (2013), 1031-1040
- (con P. Frediani); Prym map and second gaussian map for Prym-canonical line bundles. *Advances in Mathematics*, Volume 239 (2013), 47-71
- (con P. Frediani and G. Pareschi); Hyperplane sections of abelian surfaces. *J. Algebraic Geometry* 21 (2012), 183-200
- (con P. Frediani); On the second Gaussian map for curves on a K3 surface. *Nagoya Math. J.* Volume 199 (2010), 123-136
- (con P. Frediani); Siegel metric and curvature of the moduli space of curves. *Transactions of the Amer. Math. Soc.* 362 (2010), no. 3, 1231-1246
- (con P. Frediani) Some results on the second Gaussian map for curves. *Michigan Math. J.* Vol. 58, 3 (2009), 745-758
- (con B. van Geemen, E. Looijenga); Del Pezzo moduli via root systems. *Algebra, arithmetic, and geometry: in honor of Yu. I. Manin. Vol. I, Progr. Math.*, 269, Birkhauser Boston, Inc., Boston, MA, (2009), 291-336
- (con B. van Geemen); A family of marked cubic surfaces and the root system D5. *Internat. J. Math.* 18 (2007), no. 5, 505-525
- (con B. van Geemen); The Chow group of the moduli space of marked cubic surfaces. *Ann. Mat. Pura Appl. (4)* 183 (2004), no. 3, 291-316
- The mixed Hodge structure on the fundamental group of hyperelliptic curves and higher cycles. *J. Algebraic Geom.* 11 (2002), no. 4, 761-790

- (con G.P. Pirola, A. Tortora); Hodge-Gaussian maps. *Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Cl. Sci.* (4) 30 (2001), no. 1, 125-146
- (con G.P. Pirola); An intersection result for families of abelian varieties. *J. Pure Appl. Algebra* 129 (1998), no. 2, 111-122
- Mapping class groups and the monodromy of generalized period maps. *Boll. Un. Mat. Ital. A* (7) 11 (1997), no. 2, 541-566
- (con G.P. Pirola, E. Previato); E. Density of elliptic solitons. *J. Reine Angew. Math.* 451 (1994), 161-169
- (con G.P. Pirola); New cycles in the Griffiths group of the generic abelian threefold. *Amer. J. Math.* 116 (1994), no. 3, 637-667
- On curves with a theta-characteristic whose space of sections has dimension 4. *Math. Z.* 215 (1994), no. 4, 655-665
- (con B. van Geemen); Note on curves in a Jacobian. *Compositio Math.* 88 (1993), no. 3, 333-353
- (con G.P. Pirola); Some density results for curves with nonsimple Jacobians. *Math. Ann.* 288 (1990), no. 1, 161-178

## 5. PREPRINTS

- (con P. Frediani); Second fundamental form of the Prym map in the ramified case, arXiv:1812.07402
- (con O. Martin, J.C. Naranjo, G.P. Pirola); A bound on the dimension of a totally geodesic submanifold in the Prym locus, arXiv:1906.11309

## 6. BREVE DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI RICERCA

La mia ricerca si svolge nell'ambito della geometria algebrica complessa.

La mia ricerca si è rivolta fin dall'inizio agli spazi dei moduli delle curve e delle varietà abeliane e allo studio di cicli algebrici su varietà abeliane e Jacobiane di curve usando soprattutto metodi di teoria di Hodge anche non abeliana e relative mappe dei periodi, regolatori e mappe di Abel Jacobi. Successivamente ho usato tali metodi anche nello studio di spazi di moduli di superfici di Del Pezzo. Partendo dalla seconda forma fondamentale della mappa dei periodi per curve, la mia ricerca successiva ha riguardato la curvatura dello spazio dei moduli delle curve e di loro rivestimenti, in relazione alla seconda mappa gaussiana per il fibrato canonico e Prym canonico e a relative proprietà di rango. Nell'ultimo periodo ho studiato applicazioni delle proprietà della seconda forma fondamentale a sottovarietà totalmente geodetiche di  $A_g$  nel luogo di Torelli, in connessione alla congettura di Coleman Oort sulla non esistenza, per generi  $g$  alti, di sottovarietà di Shimura di  $A_g$  contenute nel luogo di Torelli ma non completamente nel suo bordo. Più di recente ho iniziato a occuparmi dell'analogo problema nel caso della mappa di Prym, anche nel caso ramificato. Della curva Prym-canonica ho inoltre studiato le proprietà  $N_p$  in relazione alla congettura di Prym-Green. Nel caso  $g = 8$  si è riusciti a dimostrare che tale congettura è falsa e si è interpretato geometricamente tale anomalia. Nell'ultimo periodo ho inoltre ripreso lo studio dei cicli algebrici su varietà abeliane con applicazioni a limitazioni sul grado di razionalità di una varietà abeliana molto generale.

#### 7. ELENCO DI ALCUNI RECENTI INVITI CON SEMINARIO E SEMINARI IN CONVEGNI INTERNAZIONALI (DAL 2015)

- 2015: invito presso l'Université Pierre e Marie Curie de Paris
- 2015: invito presso la Humboldt-Universität zu Berlin
- 2016: seminario al workshop "Variations of Hodge structures, Shimura varieties and Torelli locus, surfaces uniformization", Bayreuth (7-9 Febbraio)
- 2016: seminario al workshop "Moduli and Automorphic Forms", Berlin (12-14 Maggio)
- 2016: invito presso il CIRM (Luminy, Marseille)
- 2016: invito presso l'Università di Roma III
- 2018: seminario al convegno "Differential, Algebraic and Topological Methods in Complex Algebraic Geometry" Cetraro (6-15 settembre)

- 2019: invito presso l'Università di Barcellona

## 8. ELENCO DI ALCUNI RECENTI CONVEGNI ORGANIZZATI (DAL 2016)

- 2016 "Fibrations on Algebraic Varieties and Variation of Hodge Structures" (Milano, 25-26 Febbraio)
- 2016 "Topics on rationality and hyperkaehler geometry" (Milano, 27-28 Ottobre)
- 2017 Lake Como School of Advanced Studies: "Linear Systems on Irregular Varieties" (Villa Grumello, Como 5-9 giugno) (relatori: M.A.Barja, R.Pardini, C.Schnell)
- 2017 "Workshop on Algebraic geometry" (Milano, 16-17 Novembre)
- 2018 "Workshop on Complex Algebraic Geometry" (Barcellona, 5-9 Febbraio)
- 2018 "Birational geometry and Moduli Spaces" (Roma, 11-15 giugno)
- 2019 "Classical Algebraic Geometry" (Milano, 8-11 luglio)
- (dal 2006 co-organizzatrice del Seminario congiunto di Geometria Algebrica dei Dipartimenti di Matematica dell'Università e del Politecnico di Milano )

## 9. ATTIVITÀ DI REFEREE

Sono referee di giornali internazionali tra cui *Advance in Mathematics*, *Algebraic Geometry*, *International Mathematics Research Notices*, *Michigan Journal of Mathematics*, *Publications of the Research Institute for Mathematical Sciences* (Kyoto),

## 10. ATTIVITÀ DIDATTICA

- Dal 1991 ho insegnato presso i Corsi di Laurea quadriennale e poi triennale e magistrale di Matematica, Fisica, Scienze Naturali, Informatica, Biotecnologie dell'Università degli Studi di Milano.

- Negli anni accademici 2016-17 2017-18 e 2018-19 ho insegnato i corsi di:
  - Geometria 1 e Geometria 5 per il Corso di Laurea triennale in Matematica,
  - Geometria Complessa per il Corso di Laurea magistrale in Matematica,
  - Matematica per il Corso di Laurea triennale in Biotecnologie.
- Dal 1991 sono stata relatrice di circa 15 tesi di laurea quadriennale, triennali e magistrali in Matematica dell'Università degli Studi di Milano.
- Dal 2003 referente del Corso di Laurea in Matematica per la verifica della conoscenza della lingua inglese.
- Membro del Progetto Matematica Assistita della Facoltà di Scienze per l'insegnamento della matematica di base nei corsi di laurea scientifici

#### 11. RECENTI ATTIVITÀ ISTITUZIONALI

- 2013-2019 membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Scienze Matematiche dell'Università degli Studi di Milano.
- Membro di commissione per la selezione dei dottorandi presso l'Università degli Studi di Milano.
- Membro di varie commissioni per la selezione di Ricercatori Universitari, RTDB ed RTDA presso vari atenei italiani. Nel 2018, membro di una commissione di selezione di un Assistant Professor (tenure track) presso l'Università di Nijmegen.
- 2010-2016 membro della Giunta di Dipartimento.
- 2010-2016 membro della Facoltà di Scienze
- Dal 2010 membro del Comitato di Ateneo per il Centro Linguistico di Ateneo
- Membro del *Seminario Matematico e Fisico di Milano*.

#### 12. PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- Dal 1991 membro di vari progetti di ricerca finanziati dal MIUR, i progetti più recenti:
  - PRIN 2017 *Moduli spaces and Lie theory*
  - PRIN 2015 *Geometry of Algebraic Varieties*
  - PRIN 2010-11 *Geometria delle Varietà Algebriche*
- Dal 1991 membro dell' Istituto Nazionale di Alta Matematica, Struttura: GNSAGA.
- Titolare di vari finanziamenti del gruppo di ricerca GNSAGA per l'invito di visitatori e per la partecipazione a conferenze.