

## CURRICULUM DELL'ATTIVITA' SCIENTIFICA E DIDATTICA DI ALBERTO ALZATI



### 1. Notizie generali

Il sottoscritto Alberto Alzati si è laureato in Matematica il 24-11-80 con il massimo dei voti e la lode, presso l'Università degli Studi di Milano, discutendo una tesi su: "Piani quadrupli e piani tripli risolventi" (relatore il prof. Carlo Felice Manara); durante gli ultimi mesi di elaborazione della tesi ha fruito di una borsa di studio del C.N.R. per laureandi.

Durante l'anno accademico 1980/1981 ha seguito 3 corsi di carattere algebrico presso la Scuola di Perfezionamento in Matematica dell'Università di Firenze.

Dal 28-4-81 al 28-7-82 ha prestato servizio militare come ufficiale di complemento.

Nel maggio 1983 ha sostenuto gli esami di un concorso libero per ricercatore presso l'Università di Milano, (gruppo di discipline n°89: Algebra e Geometria); risultato vincitore ha preso servizio come ricercatore non confermato il 3-9-84 presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali della suddetta Università, afferendo al Dipartimento di Matematica "F. Enriques".

Nel settembre 1987 ha ottenuto la conferma in ruolo.

Compreso nell'elenco dei vincitori del concorso per posti di Professore Associato bandito con D.M. del 28-7-90 e 9-10-90 ha preso servizio con tale qualifica presso la suddetta Facoltà in data 1-11-92.

Successivamente, in ottemperanza alla legge 341 del 19-10-90, ha chiesto ed ottenuto di essere inquadrato, ai fini delle funzioni didattiche, nel settore scientifico-disciplinare A01C (ora MAT/03) per la disciplina Geometria.

Nel novembre 1995 è stato sottoposto a giudizio per la conferma in ruolo, ottenendola a partire dal 1-11-95.

In data 28-3-2017 ha ottenuto l'abilitazione scientifica nazionale alla prima fascia per il settore concorsuale 01/A2 (Geometria ed Algebra).

Nel 2018 ha ottenuto dal MIUR un finanziamento per le attività base di ricerca (ANVUR avviso 20/2017).

## 2. Partecipazioni a corsi e convegni

Dal 1983 ad oggi il sottoscritto ha partecipato:

- ad un corso estivo di Matematica (Cortona 1986);
- a due corsi C.I.M.E. ("Theory of Moduli" Montecatini 1985, "Algebraic Cycles and Hodge Theories" Torino 1993);
- a numerosi convegni e congressi matematici in Italia e all'estero (si veda l'elenco seguente).

In alcune di tali occasioni ha tenuto comunicazioni scientifiche; in altre occasioni (Trieste 1989; L'Aquila 1992; U.M.I. 1995; Ferrara 2002; Atlanta 2005; Bologna 2006; Torino 2010; Pau 2013; Nizza 2017) sono state tenute comunicazioni o esposti poster, da altri autori, su lavori svolti in collaborazione con loro.

## 3. Comunicazioni a convegni

"A method for the computation of the cohomologies of the restricted tangent and the normal bundle on smooth rational curves"

An Algebraic Geometry day in Como, Como, 7-7-17.

"Tracking 3D orientation through corresponding conics"

Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems, Bordeaux, 28/9-2/10-09

"Applicazioni razionali indotte da sistemi lineari di ipersuperfici"

Comunicazione al XVII Congresso UMI, Milano Bicocca, 8/13-9-03

"Sistemi lineari speciali di quadriche ed applicazioni"

Proiezioni di varietà proiettive, secanti, algebre di Jordan, Firenze 18/19-4-02

"Divisori numericamente connessi"

Miniworkshop sulle varietà algebriche, Roma 18/19-1-02

"k-normality of non linearly normal varieties and applications"

Conference on Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Catania 11/13-4-01

"Corrispondenze simmetriche generanti sottovarietà abeliane di una jacobiana"

Giornate di Geometria Algebrica I, L'Aquila 11/13-11-91

"Il problema della razionalità per i complessi cubici contenenti piani"

Comunicazione al convegno GNSAGA, Trieste 6/8-10-88

"Sottovarietà di codimensione piccola in  $P^n$ "

Comunicazione al XIII Congresso UMI, Torino 3/9-9-87

"3-varietà in  $G(1,4)$ "

Comunicazione al convegno GNSAGA, Catania 16/18-10-86.

## 4. Seminari tenuti su invito

"Splitting of restricted tangent bundle and normal bundle over rational curves"

Univ. di Lille 24-4-15

"Trasformazioni Cremoniane generalizzate" Polit. Milano 3-5-12

"Sistemi lineari speciali, sizigie, mappe razionali" Univ. di Pavia 19-3-08

"Sistemi lineari speciali, sizigie, mappe razionali" Univ. di Firenze 27-2-08

"Very ampleness numerical criteria for rank 2 vector bundles over ruled surfaces"

Univ. di Lille 16-5-07

"Criteri numerici di molta ampiezza per fibrati vettoriali di rango 2 su superfici rigate" Univ. di Genova 8-5-07

"Esistenza vs non esistenza di alcune varietà speciali" Univ. dell'Aquila 5-4-05

"Esistenza vs non esistenza di alcune varietà speciali" Univ. di Pisa 16-3-05  
 "Trasformazioni Cremoniane e sizigie" Univ. di Milano Bicocca 26-11-03  
 "Invarianti monomiali in codimensione 2" Univ. di Torino 29-5-03  
 "Invarianti monomiali in codimensione 2" Univ. di Genova 6-5-03  
 "k-normalità delle varietà proiettate" Univ. di Ferrara 19-4-00  
 "k-normalità delle varietà proiettate" Univ. di Firenze 14-3-00  
 "k-regolarità e m-regolarità di alcune varietà proiettive" Univ. di Ferrara 16-6-98  
 "k-regolarità delle varietà algebriche e questioni connesse" Univ. dell'Aquila 5-6-97  
 "Un nuovo Castelnuovo bound per sottovarietà di codimensione 2 in  $P^n(C)$ ,  $n \geq 5$ "  
 Univ. di Roma II 18-2-92  
 "La congettura di Hartshorne sulle intersezioni complete  
 e la proiettiva normalità di una sottovarietà di codimensione 2 in  $P^n(C)$ ,  $n \geq 6$ "  
 Univ. di Torino 15-3-91.

## 5. Organizzazione di convegni e scuole

Nel 2018 è stato fra gli organizzatori del convegno "Genova-Torino-Milano Seminar: some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry", Milano 17/18-7-18.

Nel 2015 è stato fra gli organizzatori del convegno "Genova-Torino-Milano Seminar: some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry", Milano 24/25-9-15.

Nel 2014 è stato fra gli organizzatori del convegno "Genova-Torino-Milano Seminar: some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry", Milano 28/29-1-14.

Nel 2011 è stato fra gli organizzatori del convegno "Genova-Torino-Milano Seminar: some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry", Milano 17/18-11-11.

Nel 2010 è stato fra gli organizzatori del convegno "Giornate di Geometria Algebrica e questioni correlate X", Gargnano del Garda.

Nel 2009 è stato fra gli organizzatori del convegno "Genova-Torino-Milano Seminar: some topics in Commutative Algebra and Algebraic", Milano 19/20-11-09.

Nel 2009 è stato fra gli organizzatori del convegno "Projective Algebraic Geometry in Milano", Milano 11/12-6-09.

Nel 2007 è stato fra gli organizzatori della Scuola di Dottorato "Geometria proiettiva e birazionale delle varietà algebriche" Gargnano del Garda, 10/14-4-07.

Nel 2005 è stato fra gli organizzatori del convegno "Geometry of Algebraic Varieties" Ferrara 22/25-6-05.

Nel 2002 è stato fra gli organizzatori del convegno "Birational and Projective Geometry of Algebraic Varieties" Ferrara 3/7-9-02.

Nel 2000 è stato fra gli organizzatori del convegno "Giornate di Geometria Algebrica e argomenti correlati V" Gargnano del Garda 23/27-5-00.

## 6. Elenco delle partecipazioni a convegni

Convegno di Geometria Algebrica, Genova Nervi, 12-17 aprile 1984

Giornate di Geometria, Roma, 4-9 giugno 1984

Families of curves in the Projective Space, Rocca di Papa (Roma), 3-8 giugno 1985

Algebraic varieties of small dimension, Villa Gualino (Torino) 2-5 ottobre 1985

Equivalenze fra cicli algebrici, Villa Madruzzo (Trento), 12-16 maggio 1986

Convegno annuale G.N.S.A.G.A., Catania, 16-18 ottobre 1986

Complex Analysis and Geometry VI, Villa Madruzzo (Trento), 8-12 giugno 1987

XIII Congresso Nazionale U.M.I., Torino, 3-9 settembre 1987  
Algebraic Curves and Projective Geometry, Villa Madruzzo (Trento), 21-25 marzo 1988  
Hyperplane Sections and Related Topics, L'Aquila, 30 maggio – 4 giugno 1988  
Convegno annuale G.N.S.A.G.A., Trieste, 6-8 ottobre 1988  
Geometria e Variabile Complessa, Bologna, 22-23 marzo 1989  
Projective Varieties, Trieste, 19-24 giugno 1989  
Complex Algebraic Varieties, Bayreuth, 2-6 aprile 1990  
Geometry of Complex Projective Varieties, Cetraro (Cosenza), 28 maggio – 2 giugno 1990  
Algebra Commutativa e Geometria Algebrica, Torino, 12-15 settembre 1990  
Classification of irregular varieties, minimal models and Abelian varieties, Villa Madruzzo (Trento), 17-21 dicembre 1990  
Convegno di Geometria, Salò (Brescia), 18-19 aprile 1991  
Europroj Meeting '91, Villa Madruzzo (Trento), 16-20 settembre 1991  
Giornate di Geometria Algebrica, L'Aquila, 11-13 novembre 1991  
Classification of Algebraic Varieties, L'Aquila, 22-30 maggio 1992  
Journée de Géométrie Algébrique d'Orsay, Orsay (Parigi), 20-26 luglio 1992  
Convegno di Geometria, Milano, 21 settembre 1992  
Algebraic Vector Bundles and Applications, Villa Madruzzo (Trento), 27 sett. - 1 ott. 1993  
Giornate di Geometria Algebrica II, L'Aquila, 10-13 gennaio 1994  
10 anni di Geometria Algebrica in Italia, Roma, 27-29 maggio 1993  
Higher dimensional complex varieties, Villa S. Ignazio (Trento), 15-25 giugno 1994  
Giornate di Geometria Algebrica e Analitica, Firenze, 4-6 settembre 1995  
Giornate di Geometria Algebrica III, L'Aquila, 22-24 maggio 1995  
XV Congresso U.M.I., Padova, 11-16 settembre 1995  
Raccontare Matematica, Gargnano (Brescia), 19-20 aprile 1996  
Superfici Algebriche, Roma, 27-29 maggio 1996  
Trends in Algebraic Geometry: applications and relations with Physics, Levico Terme (Trento), 8-13 settembre 1996  
Aspetti computazionali in Algebra, Geometria e Logica, L'Aquila, 21-22 ottobre 1996  
Giornate di Algebra Commutativa e Geometria Algebrica, Ferrara, 16-19 giugno 1997  
Journées de Géométrie Algébrique de Lille, Lille, 23-24 giugno 1997  
Conference in Algebraic Geometry, Roma, 20-21 marzo 1998  
Giornate di Geometria Algebrica ed argomenti correlati IV, Siena, 20-23 maggio 1998  
Complex Analysis and Algebraic Geometry, Bayreuth, 11-13 giugno, 1998  
Trends in Algebraic Geometry and Applications, Trento, 15-17 dicembre 1998  
Mathematics towards the Third Millennium, Roma, 27-29 maggio 1999  
Workshop in Algebraic Geometry, Ferrara, 23-25 settembre 1999  
Giornate di Geometria Algebrica ed argomenti correlati V, Gargnano (Brescia), 23-27 maggio 2000  
Third European Mathematical Congress, Barcellona, 10-14 luglio 2000  
Conference on Commutativa Algebra and Algebraic Geometry, Catania, 11-13 aprile 2001  
Algebraic Geometry Conference, Genova, 25-29 settembre 2001  
Miniworkshop sulle varietà algebriche, Roma, 18-19 gennaio 2002  
Proiezioni di varietà proiettive, secanti, algebre di Jordan, Firenze, 18-19 aprile 2002  
Giornate di Geometria Algebrica ed argomenti correlati VI, Anacapri (Napoli), 29 maggio – 1 giugno 2002

Joint Meeting U.M.I. - A.M.S., Pisa, 12-16 giugno 2002  
Birational and Projective Geometry of Algebraic Varieties, Ferrara, 3-7 settembre 2002  
The Fano Conference, Torino, 29 settembre – 5 ottobre 2002  
XVII Congresso U.M.I., Milano, 8-13 settembre 2003  
Giornata di Geometria Proiettiva, Milano, 10 dicembre 2003  
Meeting on Algebraic Varieties, Roma, 18-20 dicembre 2003  
Algebraic Curves, Monodromy and Related Topics, Milano, 1-2 aprile 2004  
Giornate di Geometria Algebrica ed argomenti correlati VII, Rimini, 18-22 maggio 2004  
Projective Varieties with unexpected properties, Siena, 8-12 giugno 2004  
Geometry of Algebraic Varieties, Ferrara, 22-25 giugno 2005  
Birational Geometry of Varieties, Pisa, 5-7 maggio 2006  
Mathematics and its applications, Torino, 4 luglio 2006  
Giornate Genovesi, progetto INDAM 2006, Genova, 20-21 ottobre 2006  
Geometria proiettiva e birazionale della varietà algebriche, Gargnano (Brescia), 10-14 aprile 2007  
Algebraic Geometry in Higher Dimensions, Levico Terme (Trento), 3-9 giugno 2007  
Projective Geometry and Commutativa Algebra in applications, Genova, 15-16 giugno 2007  
Giornate Genovesi-II, progetto INDAM 2008, Genova, 25-26 gennaio 2008  
Giornate di Geometria Algebrica ed argomenti correlati IX, Levico Terme (Tn), 27-30 maggio 2008  
Projective Algebraic Geometry in Milano, Milano, 11-12 giugno 2009  
Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems, Bordeaux, 28-30 settembre 2009  
Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Milano, 19-20 novembre 2009  
Classical and Recent Aspects in the Study of Projective Varieties, Genova, 21-22 gennaio 2010  
After Carnival: an Algebraic Geometry party at Turin, Torino, 18-19 febbraio 2010  
Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Torino, 15-16 aprile 2010  
Geometria in Bicocca 2010, Milano, 6-7 maggio 2010  
Giornate di Geometria Algebrica e argomenti correlati X, Gargnano del Garda, 25-29 maggio 2010  
Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Genova, 24-25 febbraio 2011  
Giornate Commutative a Torino, Torino, 11-13 febbraio 2011  
Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Milano, 17-18 novembre 2011  
Giornate di Geometria Algebrica e argomenti correlati XI, Pisa, 23-26 maggio 2012  
Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Torino, 28-29 giugno 2012  
Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Genova, 21-22 marzo 2013  
Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Milano, 28-29 gennaio 2014  
Geometria in Bicocca, Milano 13/14 febbraio 2014.  
Giornate di Geometria Algebrica e argomenti correlati XII, Torino, 4-7 giugno 2014  
Fibrations on algebraic varieties and related topics, Milano, 8-9 settembre 2014  
Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Polit. Torino, 20-21

ottobre 2014

Mini workshop in Algebraic Geometry in Torino, Torino, 2-3 febbraio 2015.

Algebraic Geometry at Ferrara, Ferrara, 15-18 giugno 2015.

Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Milano, 24-25 settembre 2015

Algebraic Geometry in Torino, Torino, 4-5 febbraio 2016

Geometria in Bicocca, Milano, 19-20 febbraio 2016

Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Genova, 23-24 febbraio 2017

A spring day in Projective Geometry, Firenze, 5 maggio 2017

An Algebraic Geometry day in Como, Como, 7 luglio 2017

A Fall Meeting in Algebraic Geometry, Torino, 4 ottobre 2017

Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Polit. Torino, 30 novembre - 1 dicembre 2017

Giornate di Geometria Algebrica e argomenti correlati XIV, Genova, 29 maggio

2018 Geometria in Bicocca, Milano, 31 maggio 2018

Classical Algebraic Geometry and related topics, in honour of Mauro Beltrametti on the occasion of his 70th birthday,

Genova, 2-4 luglio 2018 Some topics in Commutative Algebra and Algebraic Geometry, Polit. Milano, 17-18 luglio 2018.

## 7. Varie

Dal 1986 è collaboratore del G.N.S.A.G.A. del C.N.R.

Dalla data della sua presa di servizio, ha svolto vari compiti organizzativi per conto del Direttore del Dipartimento a cui afferisce (acquisto e gestione di attrezzature, commissione suddivisione fondi MURST 60%, varie commissioni didattiche).

Dall'ottobre del 1998 all'ottobre 2010 è stato segretario del CCL in Matematica (poi CCDM) e si è occupato attivamente del riordino del CDL in Matematica.

Dall'ottobre del 2010 presiede la Commissione piani di studio del CCD per la laurea magistrale riformata.

Dall'a.a. 01/02 ha fatto parte del collegio dei docenti del Dottorato in Matematica dell'ateneo e vi è rimasto fino al compimento del XXII ciclo (2010).

## 8. Attività di ricerca

L'attività scientifica del sottoscritto si è svolta nel campo della Geometria Algebrica complessa.

Inizialmente l'interesse è stato rivolto allo studio del problema dell'esistenza di possibili immersioni di varietà in Grassmanniane, con particolare riguardo al caso delle varietà fibrate in spazi lineari e non lineari, in  $G(1,4)$ ; (lavori [1],[2],[3],[4]).

In seguito sono state affrontate due ulteriori problematiche del tutto differenti fra loro: - da un lato lo studio della razionalità o meno di alcune delle varietà tridimensionali classicamente note col nome di complessi cubici; (lavori [6], [7],[13],[21]). - dall'altro l'analisi delle sottovarietà di piccola codimensione in  $P^n$  tendente a dimostrare, in ultima analisi, la celebre congettura di Hartshorne sulle intersezioni complete; (lavori

[5],[9],[10],[11],[16],[18],[22],[27],[38],[41],[45],[49],[58]); di tale questione il sottoscritto continua ad occuparsi.

L'attenzione è stata rivolta anche: - allo studio delle corrispondenze simmetriche su una curva, (lavori [12], [23]), e in particolare al teorema di De Franchis sul massimo numero delle applicazioni olomorfe esistenti tra una curva fissata ed un'altra a piacere; (lavori [14],[15]); - allo studio dell'equivalenza razionale di zero-cicli sui prodotti 3-simmetrici di varietà Abelianne, (lavoro [17]); - allo studio di alcune questioni inerenti le forme olomorfe definite su una varietà (lavoro [20]); - all'estensione dei classici teoremi di Severi-De Franchis alle varietà di dimensione maggiore od uguali a tre, già effettuata da altri nel caso delle superfici, (lavori [24],[26]).

Parte del tempo è stato anche dedicato: - allo studio della classificazione delle superfici polarizzate, (lavoro [8]); - alla stesura di una riformulazione, nel linguaggio della Geometria Algebrica complessa, di una serie di risultati di J. Mather, concernenti singularità di applicazioni olomorfe, utilizzati in lavori precedenti, (lavoro [19], più tardi esteso alle varietà singolari, lavoro [33]); - alla compilazione di un survey concernente il teorema di Griffiths sui sistemi Hamiltoniani allo scopo di rendere tale teorema, enunciato nel linguaggio della Geometria Algebrica, più facilmente comprensibile ai fisici matematici, (lavoro [25]).

Successivamente il sottoscritto si è occupato: - della determinazione di alcuni criteri di molta ampiezza per divisori di fibrati proiettivi curve ellittiche (lavoro [29]) e più recentemente di fibrati di rango 2 su superfici rigate (lavoro [46]), che ha condotto anche alla soluzione di un problema di geometria proiettiva elementare relativo a configurazioni di rette e punti (lavoro [60]). - dello studio della  $k$ -regolarità delle varietà algebriche lisce sia linearmente normali (lavori [28],[30],[31],[32]) che non linearmente normali (lavoro [34]); - del concetto di connessione per divisori di varietà con dimensione superiore a due (lavoro [36]).

Ulteriori questioni affrontate sono state: - l'analisi di alcuni sistemi subomaloidici in relazione alla classificazione delle varietà con un solo punto doppio apparente (lavori [35],[37]) ; - lo studio di particolari contrazioni estremali e mappe razionali (lavori [39],[42],[59], [61]), che ha condotto anche ad una stima del grado degli schemi definiti da quadriche (lavoro [52]); - la costruzione di superfici algebriche mediante tecniche di computer algebra (lavoro [43]); - la classificazione delle superfici di Veronese riducibili e questioni di proiettabilità isomorfa per varietà riducibili di grado minimo (lavori [48],[54],[55],[56]).

Recentemente si è occupato anche di rappresentazioni geometriche di spazi di moduli (lavori [51],[53]), in particolare dello spazio delle curve razionali con dato spezzamento del fibrato tangente e normale (lavori [63],[66],[67],[69]) e della caratterizzazione di fibrati di rango 2 su  $P^2$  e su superfici rigate razionali di tipo speciale (lavori [65],[68]). Ultimamente ha lavorato anche sulla congettura relativa alla Weak Lefschetz Property (lavoro [70]).

Dal 2002 sta collaborando con alcuni docenti di informatica nel settore della computer vision (lavori [40],[44],[47],[50],[57],[62],[64]).

Sui temi citati il sottoscritto ha tenuto ogni anno dei seminari nell'ambito dei Seminari di Geometria dell'Università di Milano e delle conferenze in varie Università italiane.

## 9. Elenco Pubblicazioni scientifiche

- [1]"Varietà di Grassmann e loro sottovarietà"  
Rend. Sc. Ist. Lomb. A-118 (1984) pp 323-345.
- [2]"3-Scroll immersi in  $G(1,4)$ ".  
Ann. Univ. Ferrara. Sez. VII. Sc. Mat. vol. XXXII (1986) pp 45-54.
- [3]"3-Varietà di Fano in  $G(1,4)$ ".  
Le Matematiche vol. XLI fasc. I-II (1986) pp. 85-94.
- [4]"Prodotti di Segre in  $G(1,4)$ ".  
Atti Acc. Sci. di Torino. Fasc. 5/6 vol. 121 (1987) pp.89-103.
- [5]"Small Codimension Subvarieties of  $\mathbf{P}^n$ " (con G.Ottaviani).  
Boll. U.M.I. (7) 2-A (1988) pp. 81-89.
- [6]"On the rationality of a certain class of cubic complexes"  
(con M. Bertolini). Riv. Mat. Univ. Parma (4) 15 (1989) pp. 27-40.
- [7]"On the problem of rationality for some cubic complexes"  
(con M. Bertolini). Indag. Math. vol.91 n.4 (1988) pp. 349-364.
- [8]"Alcune osservazioni sull'iterazione del processo di aggiunzione"  
Quaderno di Dipartimento N°19/1988.
- [9]"On the 3 and 4-normality of codimension two subvarieties of  $\mathbf{P}^n$ "  
(con G.Ottaviani). Arch. Math. vol.55 (1990) pp.610-618.
- [10]"On the 5-normality of codimension two subvarieties of  $\mathbf{P}^n$ ".  
Rend. Sem. Mat. Univ. Politec. Torino vol. 46 n.2 (1988) pp.145-156.
- [11]"A linear bound on the  $t$ -normality of codimension two subvarieties of  $\mathbf{P}^n$ "  
(con G.Ottaviani). J.reine angew. Math. 409 (1990) pp. 35-40.
- [12]"On Abelian subvarieties generated by symmetric correspondences"  
(con G.P.Pirola). Math. Z. 205 (1990) pp. 333-342.
- [13]"Quartic threefolds containing two skew double lines"  
(con M. Bertolini). Rend. Sem. Mat. Univ. Padova 83 (1990) pp. 139-151.
- [14]"On symmetric correspondences" Quaderno di Dipartimento N°20/1989.
- [15]"Some remarks on the de Franchis theorem" (con G.P.Pirola).  
Ann. Univ. Ferrara Sez. VII Sc. Mat. Vol. XXXV (1991) pp. 42-52.
- [16]"A vanishing theorem for the ideal sheaf of codimension two subvarieties of  $\mathbf{P}^n$ " (con G.Ottaviani). Rend. Ist. Mat. Univ. di Trieste. Vol.XXII (1990) pp.136-139.
- [17]"Rational orbits on 3-symmetric products of Abelian varieties"  
(con G.P.Pirola). Trans. Amer. Math. Soc. 337 2 (1993) pp. 965-980.
- [18]"A new Castelnuovo bound for two-codimensional subvarieties of  $\mathbf{P}^r$ ".  
Proc. Amer. Math. Soc. 114 3 (1992) pp. 607-611.
- [19]"The theorem of Mather on generic projections in the setting of Algebraic Geometry" (con G.Ottaviani). Manuscr. Math. 74 (1992) pp. 391-412.



- [20]"On the holomorphic length of a projective variety"  
(con G.P.Pirola). Arch. Math. 59 (1992) pp. 398-402.
- [21]"Sulla razionalità delle 3-varietà di Fano con  $B_2 \geq 2$ "  
(con M.Bertolini). Le Matematiche 47 (1992) pp.63-74.
- [22]"Barth type vanishing theorems".  
Geom. Dedicata 44 (1992) pp. 159-168.
- [23]"On curves in  $C()$  generating proper Abelian subvarieties of  $J(C)$ " (con G.P.Pirola).  
Proc. of Alg. Geom. Conf. "Classification of Algebraic Varieties" L'Aquila 1992. Ed. C. Ciliberto,  
E.L. Livorni, A.J. Sommese. Contemporary Math. 162 (1994) pp. 1-17.
- [24]"A finiteness theorem for morphisms from varieties of general type" (con M.Bertolini). "Scritti  
in onore di G. Melzi" a cura di C.F. Manara, M. Faliva, M. Marchi.  
Ed. Vita e pensiero (1994) pp. 27-34.
- [25]"Il teorema di Griffiths sull'integrazione dei sistemi Hamiltoniani" (con B. Cordani).  
Rend Sem. Mat. Univ. Pol. di Torino 56 (2) (1998) pp 5-41.
- [26]"A finiteness theorem for rational maps from smooth 3-folds of general type" (con  
M.Bertolini). Quaderno di Dipartimento N° 4/1993.
- [27]"On the non existence of some rational 3-folds in  $\mathbf{P}^5$ ".  
Ann.Univ.Ferrara.Sez.VII.Sc.Mat.XL (1994) pp.55-70.
- [28]"Projective normality of varieties of small degree" (con M.Bertolini e G.M.Besana).  
Comm. in Algebra 25 (12) (1997) pp. 3761-3771.
- [29]"Numerical criteria of very ampleness of divisors on projective bundles over an elliptic curve"  
(con M.Bertolini e G.M.Besana).  
Canad. J. Math. 48 (6) (1996) pp. 1121-1137.
- [30]"On the  $k$ -regularity of some projective varieties" (con G.M. Besana).  
Collect. Math. 49 (1998) pp.149-171.
- [31]"Koszul cohomology and  $k$ -normality of a projective variety" (con G.M. Besana).  
Contr. to Alg. and Geom. 41 (2000) pp. 279-290.
- [32]"The projective normality of smooth degree nine varieties" (con G.M. Besana).  
"Commutative Algebra and Algebraic Geometry". Lecture Notes in Pure and App.Math.,  
M.Dekker, ed. F.Van Oystaeyen, 206 (1999) pp.1-3.
- [33]"The Theorem of Mather on generic projections for singular varieties" (con E. Ballico e G.  
Ottaviani). Geom. Dedicata 85 (2001) pp.113-117.
- [34]"On the  $k$ -normality of projected algebraic varieties" (con F. Russo).  
Bull. Braz. Math. Soc. Mat. 33 (1) (2002) pp.27-48.
- [35]"Special subhomaloidal systems of quadrics and varieties with one  
apparent double point" (con F. Russo).  
Math. Proc. Camb. Phil. Soc. 134 (2003) pp. 65-82.
- [36]"On connected divisors" (con A. Tortora).  
Advances in Geometry 2 (2002) pp. 243-258.

- [37]"The usual Castelnuovo's argument and special subhomaloidal systems of quadrics" (con F. Russo). *Le Matematiche* vol LV (II) (2000) pp. 369-381 (volume speciale per il convegno in onore dei 60 anni di S. Greco).
- [38]"Two dimensional scrolls contained in quadric cones in  $P^5$ " (con M. Bertolini e G. M. Besana). *Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg.* 74 (2004) pp. 57-75.
- [39]"Some extremal contractions between smooth varieties arising from projective geometry" (con F. Russo). *Proc. London Math. Soc.* 89 (1) (2004) pp. 25-53.
- [40]"Computing camera focal length by zooming a single point" (con N. A. Borghese e F. M. Colombo). *Pattern Recognition* 39 (2006) pp. 1522-1529.
- [41]"Connected monomial invariants" (con A. Tortora). *Manuscripta Math.* 116 (2005) pp. 125-133.
- [42]"Special linear systems and syzygies". *Collectanea Math.* 59 (3) (2008) pp. 239-254.
- [43]"An explicit construction of ruled surfaces" (con F. Tonoli). *J. of Pure and Applied Algebra* 213 (2009) pp. 329-348.
- [44]"A geometric approach to the trifocal tensor" (con A. Tortora). *J. of Mathematical Imaging and Vision* 38 (3) (2010) pp. 159-170.
- [45]"Surfaces in  $P^4$  fibered in cubics" (con A. Tortora). *Ann. Univ. Ferrara* 55 (1) (2009) pp. 1-15.
- [46]"Criteria for very ampleness of rank two vector bundles over ruled surfaces" (con G. M. Besana). *Can. J. of Math.* 62 (6) (2010) pp. 1201-1227.
- [47]"Constraints for the Trifocal Tensor" (con A. Tortora). Capitolo del volume "Tensors in Image Processing and Computer Vision" edito da S. Aja-Fernandez, R. de Luis Garcia, D. Tao, X. Li, Springer (2009).
- [48]"Reducible Veronese surfaces" (con E. Ballico). *Adv. in Geometry* 10 (2010) pp. 719-735.
- [49] Corrigenda to "Barth type vanishing theorems". *Geometriae Dedicata*, 141 (1) (2009) pp. 207-210.
- [50]"Tracking 3D orientation through corresponding conics" (con M. Bertolini, A. Borghese, C. Turrini). "Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems", proceedings of the 11th Int. Conf. ACIVS 2009 - Bordeaux, Springer Lecture Notes in Computer Science 5807, pp. 456-461.
- [51]"A concrete example of symplectic duality among K-3 surfaces". *Contributions to Algebra and Geometry* 51 (2) (2010) pp. 391-415.
- [52]"A bound on the degree of schemes defined by quadratic equations" (con J.C. Sierra). *Forum Math.* 24 (4) (2012) pp. 733-750.
- [53]"A structure theorem for  $SU_C(2)$  and the moduli space of pointed genus zero curves" (con M. Bolognesi). *J. of Algebraic Geometry* 24 (2015) pp. 283-310.
- [54]"J-embeddable reducible surfaces" (con E. Ballico). *Arkiv for Matematik* 49 (2) (2011) pp. 199-215.

- [55]"Projectable Veronese varieties" (con E.Ballico).  
Rev. Mat. Complut. 24 (1) (2011) pp. 219-249.
- [56] Corrigenda to "Reducible Veronese surfaces" (con E.Ballico).  
Adv. in Geometry 11 (2011) pp. 381-384.
- [57]"Linear Pose Estimate from Corresponding Conics" (con M. Bertolini, A. Borghese, I. Frosio, C. Turrini). Pattern Recognition 45 (2012) pp. 4169-4181.
- [58]"A new Castelnuovo bound for codimension three subvarieties".  
Archiv der Mathematik 98 (3) (2012) pp. 219-227.
- [59]"Special birational transformations of projective spaces" (con J.C. Sierra).  
Adv. Math. 289 (2016) pp. 567-602.
- [60]"On a special configuration of lines and points in  $P^N$ " (con G.M. Besana).  
Int. Electronic J. of Geom. 7 (2) (2014) pp. 37-46.
- [61]"Quadro-quadric special birational transformations of projective spaces"  
(con J.C. Sierra). Int. Math. Research Notes (issue 1) (2015) pp. 55-77.
- [62]"Conic Based Camera Re-calibration after Zooming" (con I. Frosio e C. Turrini).  
Proc. ICIAP 2013, Springer L. N. in Computer Science, 8156 (2013) pp. 361-370.
- [63]"PGL(2) actions on Grassmannians and projective constructions of rational  
curves with given restricted tangent bundles" (con R. Re). Journal of Pure and Applied Algebra  
219 (2015) pp. 1320-1335.
- [64]"Camera Re-Calibration after Zooming based on Sets of Conics" (con I. Frosio e C.  
Turrini). Vis. Comput. 32 (5) (2016) pp. 663-674.
- [65]"Rank 2 vector bundles over  $P^2(C)$  whose sections have special properties"  
(con A. Tortora). Rev. Mat. Complut. 28 (3) (2015) pp. 623-654.
- [66]"Irreducible components of Hilbert Schemes of rational curves with given normal bundle" (con  
R. Re). Algebraic Geometry 4 (1) (2017) pp. 79-103.
- [67]"An algorithm for determining the normal bundle of a rational monomial curve" (con A.  
Tortora e R. Re). Rend. Circ. Mat. Palermo 67(2) (2018) pp.291-306.
- [68]"General position of points on a rational ruled surface" (con A. Tortora). Beitr. Algebra Geom.  
59(2) (2018) pp. 267-287.
- [69]"Remarks on the normal bundle of generic rational curves" (con R. Re). Ann. Univ. Ferrara 63  
(2017) pp. 211-220.
- [70]"Complete intersections of quadrics and the weak Lefschetz property" (con R. Re). In corso di  
stampa presso Collect. Math. DOI 10.1007/s13348-018-0230-1

## 10. Attività didattica

Come ricercatore il sottoscritto ha svolto la sua attività didattica (esercitazioni ed esami) presso il Corso di Laurea in Matematica, il Corso di Laurea in Scienze dell'Informazione e il Corso di Laurea in Fisica della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali della propria Università.

Per il C. di L. in Matematica ha svolto ogni anno, dall'a.a. 84/85, le esercitazioni del corso di Istituzioni di Geometria Superiore e, per gli anni 88/89 e 89/90, anche quelle di un corso di Geometria II.

Per il C. di L. in Scienze dell'Informazione ha svolto, fino all'anno 87/88, le esercitazioni di un corso semestrale di Algebra o Geometria.

Per il C. di L. in Fisica ha svolto nell'a.a. 91/92 parte degli esami di uno dei corsi di Geometria.

Nell'a.a. 92/93, come Professore associato, il sottoscritto ha tenuto un corso di Geometria I per il C. di L. in Matematica ed ha inoltre svolto le esercitazioni del corso di Istituzioni di Geometria Superiore per lo stesso C. di L.

Nell'a.a. 93/94, il sottoscritto ha tenuto lo stesso corso ed il corso di Geometria II, come incarico didattico aggiuntivo, per la sede di Como, (a quel tempo non ancora Facoltà autonoma dell'Università di Milano e poi dell'Università dell'Insubria).

Negli a.a. dal 94/95 al 98/99; il sottoscritto ha tenuto un corso di Geometria II per il C. di L. in Matematica. Nell'a.a. 96/97 ha inoltre tenuto, come supplenza retribuita, uno dei corsi di Geometria per il C. di L. in Fisica.

Nell'a.a. 99/00 ha tenuto i due moduli di Geometria II previsti dai nuovi piani di studio.

Dall'a.a. 00/01 all'a.a. 11/12 ha tenuto uno dei due moduli del vecchio corso di Geometria II, modulo che si chiamava Geometria III e poi Geometria 3, in base al riordino del C. di L., ma con lo stesso numero di ore.

Dall'a.a. 01/02 tiene anche un modulo di 20 ore del corso di Elaborazioni di Immagini (nell'a.a. 03/04 come supplenza retribuita). Dall'a.a. 10/11 il modulo è passato a 27 ore, in base al riordino del C. di L.

Dall'a.a. 01/02 all'a.a. 03/04 e si è occupato dell'organizzazione e della didattica dei precorsi. Nell'a.a. 06/07 ha tenuto uno dei corsi di azzeramento per le matricole.

Dall'a.a. 97/98 sta tenendo un modulo di Geometria Computazionale per il C. di L. in Informatica (48 ore di lezione).

Dall'a.a. 12/13 il sottoscritto sta tenendo uno dei moduli di Fondamenti di Matematica (36 ore tra lezioni ed esercitazioni) per il C. di L. in Biotecnologie. Dall'a.a. 14/15 l'attività si è trasformata nel tenere metà del corso di Matematica del nuovo Ordinamento del C. di L., con lo stesso numero di ore di lezione ed esercitazioni.

Negli a.a. 13/14 e 14/15 il sottoscritto ha tenuto anche un blocco di 16 ore, tra lezioni ed esercitazioni, del corso di Matematica Generale per il C. di L. in Scienze Biologiche. Negli a.a. 15/16, 16/17, 17/18 18/19 è stato tenuto un blocco di 8 ore.

Il sottoscritto è stato relatore di 23 tesi e di 14 elaborati finali per corsi di laurea triennali, concernenti la geometria algebrica e differenziale, la teoria dei nodi, i gruppi cristallografici,

i risultati di Thurston sugli automorfismi delle superfici topologiche compatte, la teoria delle catastrofi, i gruppi Fuchsiani, le curve di Bézier e argomenti affini, le configurazioni degeneri in computer vision, i frattali, argomenti elementari di teoria dei numeri, logica e calcolo delle probabilità.

Il sottoscritto è stato inoltre coautore con Mariagrazia Bianchi di tre eserciziari, rivolti essenzialmente agli studenti del C. di L. in Informatica ed editi dalla UTET - De Agostini. Il primo, ora fuori commercio: "Algebra: esercizi tratti da temi d'esame" era un eserciziario di Algebra adottato in alcune Università italiane. Il secondo, anch'esso fuori commercio: "Algebra: test di auto-valutazione" era una raccolta di test originali aventi lo scopo di permettere allo studente di saggiare autonomamente la propria preparazione. Il terzo: "Matematica discreta: esercizi" (in collaborazione anche con Massimo Cariboni) raccoglie accanto ad esercizi completamente nuovi una selezione di quelli contenuti nei due volumi precedenti. Una nuova edizione di quest'ultimo eserciziario è stata edita nel 2006 dalla Pearson Education.

E' inoltre coautore con Cristina Turrini di un eserciziario di Topologia: "Esercizi di Topologia per i corsi di Geometria" rivolto agli studenti del C. di L. in Matematica ed edito dalla UTET - De Agostini.

Il sottoscritto, su invito, ha tenuto varie conferenze di carattere divulgativo presso alcune scuole superiori della provincia di Milano ed un breve ciclo di lezioni per la S.I.L.S.I.S., nonché alcune lezioni sulla teoria dei frattali per l'Università L.U.de.S. di Lugano.