RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ SCIENTIFICA E DIDATTICA SVOLTA NEL TRIENNIO 2003–2005

dal Prof. Antonio Lanteri

Il sottoscritto Antonio Lanteri è professore ordinario del settore scientifico disciplinare MAT/03–Geometria presso la Facoltà di Scienze M.F.N. della Università degli Studi di Milano (straord. dal 9/3/1987) ed afferisce al Dipartimento di Matematica "F. Enriques". Dal 1993 è responsabile di vari progetti di ricerca facenti capo al settore MAT/03; è membro del Seminario Matematico e Fisico di Milano dal 1987 nonchè Socio Corrispondente dell'Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere, dal 1998. Dal 1996 al 2004 è stato membro del Consiglio Scientifico della "Revista Matemática Complutense".

Gli interessi di ricerca coltivati nel triennio 2003–2005 rientrano nell'ambito della geometria algebrica classica e riguardano la geometria e la classificazione delle varietà proiettive complesse di dimensione ≥ 2 e la teoria dei fibrati vettoriali ampi.

L'attività di ricerca svolta si è concretizzata nei lavori elencati qui di seguito. Nell'elenco 0 sono riportate pubblicazioni posteriori al 2002, ma relative a ricerche condotte precedentemente. Nell'elenco 1 appaiono invece quei lavori relativi a ricerche sviluppate nel corso del triennio in esame, ancorchè non tutti pubblicati alla data odierna.

Elenco 0.

[1] A. Lanteri, M. Palleschi, A. J. Sommese, *Erratum to "Discriminant loci of varieties with smooth normalization"*, Comm. Algebra **31** (2003), 2027–2028.

[2] A. Lanteri, A. J. Sommese, *Ample vector bundles with zero loci having a hyperelliptic curve section*, Forum Math. **15** (2003), 525–542.

[3] A. Lanteri, H. Maeda, *Ample vector bundles with zero loci having a bielliptic curve section*, Collect. Math. **54** (2003), 73–85.

[4] A. Lanteri, M. Palleschi, A. J. Sommese, *On the adjunction mapping of very ample vector bundles of corank one*, Trans. Amer. Math. Soc. **356** (2004), 2307–2324.

Elenco 1.

[1] G. M. Besana, S. Di Rocco, A. Lanteri, *Peculiar loci of ample and spanned line bundles*, Manuscripta Math. **112** (2003), 197–219.

[2] A. Biancofiore, M. L. Fania, A. Lanteri, *Semipolarized nonruled surfaces with sectional genus two*, (Preprint, 2003), Beitr. Alg. Geom. (to appear).

[3] B. Gaiera, A. Lanteri, *Ample vector bundles with zero loci of sectional genus two*, Arch. Math. **82** (2004), 495–506.

[4] M. C. Beltrametti, T. de Fernex, A. Lanteri, *Scrolls over curves as ample subvarieties* (2003), Preprint.

[5] A. Lanteri, A. L. Tironi, *Reducible hyperplane sections of threefolds: two components of sectional genus zero*, Kodai Math. J. (2004), 299–320.

[6] T. de Fernex, A. Lanteri, *Bad loci of free linear systems*, Adv. Geom. **6** (2005), 93–107.

[7] A. Lanteri, R. Muñoz, *Varieties with small discriminant variety*, (Preprint, 2005), Trans. Amer. Math. Soc. (to appear).

[8] A. Lanteri, *Ampiezza e varietà speciali*, Luigi Cremona (1830–1903), Convegno di Studi matematici, Incontro di Studio N. 36, Istituto Lombardo di Scienze e Lettere, 2005, pp. 99–117.

[9] A. Lanteri, H. Maeda, *Ample vector bundles and Bordiga surfaces*, (Preprint, 2005), Math. Nachr. (to appear).

[10] A. Lanteri, R. Muñoz, *On the discriminant of spanned line bundles*, Projective Varieties with Unexpected Properties (C. Ciliberto, A. V. Geramita, B. Harbourne, R. M. Miró–Roig, K. Ranestad, eds.), De Gruyter, 2005, pp. 337–347.

[11] D. Fusi, A. Lanteri, *Ample vector bundles with small $g-q$*, (Preprint, 2005), Comm. Algebra (to appear).

[12] M. C. Beltrametti, C. Ciliberto, A. Lanteri, A. J. Sommese, *On the birationality of the bicanonical map of a surface section of a threefold* (2005), Preprint.

In relazione al tema dominante i lavori dell'elenco 1 possono raggrupparsi in modo schematico come segue.

a) Sistemi lineari: sezioni iperpiane e generalizzazioni; classificazione di varietà contenenti alcune varietà speciali come divisori ampi, o dotate di sistemi lineari ampi con proprietà particolari (lavori [1], [2], [5], [6], [12]).
b) Fibrati vettoriali ampi: risultati di classificazione e teoria dell'aggiunzione (lavori [3], [4], [8], [9], [11]).
c) Dualità e sue generalizzazioni: luoghi discriminanti di un sistema lineare (lavori [7], [10]).

Segue un breve cenno di descrizione dei lavori, gruppo per gruppo. Per varietà si intende sempre una varietà proiettiva complessa non singolare

a) È noto che una varietà assegnata impone delle restrizioni molto forti ad una varietà proiettiva per poterne essere una sezione iperpiana. Su questa considerazione si basano molti dei risultati di classificazione delle varietà proiettive, alcuni dei quali ottenuti dal sottoscritto negli anni '80 e '90. La maggior parte dei lavori in letteratura tratta il caso di sezioni iperpiane irriducibili. L'idea di considerare invece una sezione iperpiana riducibile in due o più componenti per desumere dalle proprietà di queste ultime informazioni sull'intera varietà è recente ed è dovuta a Chandler, Howard e Sommese. In particolare, questi autori hanno classificato le varietà di dimensione ≥ 4 con una sezione iperpiana spezzata in due componenti irriducibili e lisce che si taglianto trasversalmente, aventi ciascuna genere sezionale zero. In dimensione minore questa problematica presenta aspetti più complessi, ma appare tuttavia trattabile sotto l'ipotesi che le singole componenti in cui la sezione iperpiana è spezzata non siano troppo lontane dall'essere divisori numericamente effettivi (nef). In questo ordine di idee, in [5] si classificano le varietà proiettive tridimensionali che ammettono tra le loro sezioni iperpiane un divisore ad incroci trasversi della forma $A + B$, con A e B superfici liscie di genere sezionale zero, una delle quali sia nef o al più un divisore eccezionale della mappa di prima riduzione. Il risultato ottenuto sussiste più in generale quando $A+B$ appartiene ad un sistema lineare ampio e privo di punti base.

Sempre nell'ambito dello studio delle varietà proiettive con una sezione iperpiana speciale, si inquadra il lavoro [12]. Qui la specialità va interpretata nel comportamento del fibrato canonico. L'aggiunzione per fibrati lineari molto ampi si è dimostrata uno strumento particolarmente efficace nello studio delle varietà proiettive con una curva sezione iperellittica, cioè con mappa canonica non birazionale. Risultati assai fini stabiliti in anni recenti da Beltrametti e Sommese hanno consentito di mettere tra gli obiettivi possibili lo studio delle varietà proiettive per le quali una superficie sezione presenta un comportamento eccezionale per una qualche mappa pluricanonica. In [12] si considera una varietà proiettiva tridimensionale M, polarizzata da un fibrato lineare molto ampio L, di tipo log-generale, e si studia la mappa bicanonica di una superfcie liscia S del sistema lineare $|L|$. Nelle situazioni non ancora considerate in letteratura ($q(M) = 0$ e $p_g(S) = 3, 4, 5$), si dimostra che essa è birazionale salvo in un caso che viene opportunamente caratterizzato.

Il lavoro [2] si ricollega ad una tematica già di attualità nel corso degli anni '80 nel contesto dei fibrati lineari ampi, e che, ricollocata nell'ambito più generale dei fibrati lineari numericamente effettivi (varietà semipolarizzate), è andata riprendendo interesse negli ultimi anni, anche a seguito di diversi lavori della Scuola Giapponese. In particolare, in [2] si studiano le coppie (S, L), dove S è una superficie proiettiva complessa birazionalmente non rigata e L è un fibrato lineare numericamente effettivo su S, di genere aritmetico 2, e si ottengono risultati di classificazione nei casi in cui S ha dimensione di Kodaira $\kappa = 0$ o 2 (il caso $\kappa =1$ era già stato studiato da Lanteri e Turrini alcuni anni fa).

In [1] si considera una varietà X di dimensione ≥ 2, dotata di un fibrato lineare ampio e globalmente generato da un sottospazio V dello spazio delle sue sezioni olomorfe. Detto $|V|$ il corrispondente sistema lineare, si introducono due luoghi notevoli per la coppia (X, V). Il primo, detto *bad locus*, è costituito dai punti x di X tali che ogni elemento di $|V|$ passante per x sia riducibile o non ridotto. L'esistenza di un *bad locus* effettivo, fenomeno non ancora studiato in letteratura, si dimostra essere una prerogativa della dimensione 2. Si prova che tale luogo è finito, si esisbiscono situazioni concrete in cui esso è non vuoto, e si ottiene una classificazione completa delle superfici con un *bad locus* non banale, quando $|V|$ è un sistema lineare completo di grado ≤ 11 o quadrato di un primo. Il secondo luogo speciale è il *rude locus*, che è costituito dai punti $x \in X$ tali che ogni elemento di $|V|$ avente un punto singolare in x sia riducibile. A differenza di quanto accade per il precedente, per il *rude locus* si presenta una vasta gamma di possibilità, come è riscontrabile su diversi esempi interessanti, in ogni dimensione, prodotti nel lavoro. Sulla base delle situazioni esaminate si congettura che sotto opportune ipotesi, la densità del *rude locus* in X comporti che la coppia (X, V) appartenga ad una lista di casi assai ristretta. Si stabilisce anche un risultato a sostegno di questa congettura.

Al tema del *bad locus* è dedicato anche [6], dove si opera nel contesto più generale dei sistemi lineari senza punti base definiti su una varietà proiettiva normale. Per tali sistemi si fornisce una descrizione geometrica completa del *bad locus* in termini del morfismo definito dal sistema lineare. In particolare si caratterizza completamente la situazione per quanto riguarda sia i sistemi lineari completi sia i sistemi lineari molto ampi. Il risultato generale può vedersi come un interessante complemento ad un classico teorema di Bertini sui sistemi lineari.

b) Questo gruppo di lavori rientra nell'ambito di un programma di ricerche sui fibrati vettoriali ampi intrapreso con Maeda una decina di anni fa. L'intento è quello di classificare o eventualmente fornire dei teoremi di struttura per varietà X di dimensione $n \geq 3$, dotate di un fibrato vettoriale ampio $\mathcal{E}$ di rango $r \leq n-1$ con una sezione che si annulla su una sottovarietà liscia Z della dimensione attesa $n-r$, che sia una varietà speciale in un senso da precisare volta per volta. Risultati in questa direzione ottenuti a partire dal 1995 hanno portato a significative generalizzazioni di teoremi sulle varietà speciali contenute in un'altra varietà come divisori ampi, stabiliti verso la fine degli anni '70 e negli anni '80 da vari autori (Mori, Sommese, Fujita, Bădescu). Inoltre, alcuni di essi hanno consentito di rivisitare con successo diverse tematiche classiche di geometria delle varietà proiettive nel contesto più generale dei fibrati vettoriali ampi. In particolare, è stata determinata la struttura delle terne $(X, \mathcal{E}, H)$ con $X, \mathcal{E}$ come sopra ed H fibrato lineare ampio su X tale che il fibrato ristretto H_Z (restrizione di H a Z) sia molto ampio e (Z, H_Z) sia una varietà che ammette tra le sue curve sezione una curva iperellittica ([2] dell'elenco 0), oppure una curva biellittica di grado sufficientemente elevato ([3] dell'elenco 0), generalizzando risultati di D'Ambros e di Del Centina–Gimigliano, rispettivamente, oppure ancora una curva trigonale.

In [8], appunto, oltre a riportare diversi risultati generali sui fibrati ampi con una sezione nulla lungo una varietà proiettiva che ammette una curva sezione di tipo speciale, si discutono proprio alcuni punti relativi al caso di certe superfici razionali che hanno come sezione iperpiana una curva trigonale. Ciò offre anche lo spunto per un interessante parallelo con lo studio delle reti omaloidiche di curve piane sviluppato da Cremona. Il risultato ottenuto nel caso della curva sezione iperellittica costituisce anche un passo rilevante nella direzione del problema più intrinseco di classificare le coppie $(X, \mathcal{E})$ come sopra con $\mathcal{E}$ molto ampio di rango $n-1$, una cui sezione si annulli lungo una curva iperellittica. Questo problema è ancora irrisolto soprattutto per la scarsa conoscenza delle proprietà fini della mappa di aggiunzione associata a $K_X + \det \mathcal{E}$. Tuttavia risultati significativi sulla struttura di questa mappa sono stati ottenuti in [4] dell'elenco 0, nel caso in cui $(X, \det \mathcal{E})$ non sia di tipo log-generale.

Recentemente Maeda e Sommese hanno studiato i fibrati vettoriali molto ampi di corango uno su una varietà proiettiva liscia aventi genere sezionale 2. In [3] si ottiene una variante–estensione di questo risultato, nel contesto delle terne $(X, \mathcal{E}, H)$ come sopra, assumendo che H_Z sia globalmente generato e che la varietà (Z, H_Z) abbia genere sezionale due.

Per comprendere il caso del genere sezionale 3, ricerca ancora in corso, si richiede preliminarmente lo studio dei fibrati vettoriali ampi di corango 2 con una sezione nulla lungo una superficie di Bordiga, cioè una superficie razionale la cui riduzione nel senso della teoria dell'aggiunzione sia la coppia $(\mathbb{P}^2, \mathcal{O}_{\mathbb{P}^2}(4))$. Questa ricerca è stata sviluppata in [9], dove si ottiene un risultato di classificazione per le terne $(X, \mathcal{E}, H)$ che ammettono come (Z, H_Z) una superficie cosiffatta.

Un'altra applicazione riguarda la rivisitazione nel contesto dei fibrati vettoriali ampi di una tematica studiata per le varietà polarizzate da Fukuma in una lunga serie di lavori. A questo proposito, in [11] si fornisce la classificazione delle terne $(X, \mathcal{E}, H)$ come sopra, con H_Z globalmente generato, per le quali risulta $g(X, \mathcal{F}) - q(X) \leq 2$, dove $\mathcal{F}$ denota il fibrato vettoriale ampio di corango uno $\mathcal{E} \oplus H^{\oplus(n-r-1)}$ e $q(X)$ rappresenta l'irregolarità della varietà X.

Considerare sottovarietà che sono luoghi di zeri di un fibrato vettoriale ampio non è la sola maniera di generalizzare a codimensione maggiore la nozione di divisore ampio. Un maniera alternativa, ma sensibilmente più debole, è quella di considerare "ampia" una sottovarietà il cui fibrato normale nella varietà ambiente sia ampio. Da questo punto di vista, la connessione con le varietà speciali è discussa in [8] in relazione alla nozione di varietà razionalmente connessa. In [4], invece, con riferimento alle varietà speciali per l'aggiunzione, si esamina la seguente situazione. Sia Z una sottovarietà liscia ampia di dimensione $m \geq 2$ di una varietà X, polarizzata da un fibrato lineare ampio L. Supposto che $K_Z + mL_Z$ non sia ampio e che l'omomorfismo di restrizione tra i gruppi di Picard di X e di Z sia iniettivo, si mostra che la struttura di (X, L), nel senso dell'aggiunzione, è speciale almeno quanto quella di (Z, L_Z). Ciò si applica in particolare al caso in cui (Z, L_Z) sia uno scroll su una curva.

c) Lo studio della dualità per varietà proiettive ha origini assai classiche, e negli anni '80 è stato rinverdito da diversi risultati, a cui ha contribuito anche il sottoscritto, nella classificazione delle varietà la cui duale ha dimensione più piccola dell'ordinario. Risultati stabiliti negli anni '90 da Lanteri, Palleschi e Sommese hanno consentito di rivisitare la teoria classica della dualità nel contesto più generale dello studio del luogo discriminante di un sistema lineare definito da un fibrato lineare ampio e globalmente generato. Questo studio, oltre a fornire una prospettiva unificante ha posto nuovi problemi di un certo interesse, ad esempio in relazione alle varie componenti del luogo discriminante, e ha portato alla formulazione di alcune congetture. Dopo una stasi di alcuni anni, grazie all'interesse dimostrato recentemente da molti autori per lo studio delle varietà difettive (in vari sensi) e alla opportunità di instaurare una nuova collaborazione, il tema dei luoghi discriminanti è stato ripreso in considerazione ed ha portato a interessanti progressi.

In [7] si stabiliscono delle limitazioni per la dimensione del luogo discriminante $\mathcal{D}$ di un sistema lineare ampio e privo di luogo base su una varietà X di dimensione n. Si mostra innazitutto che tale dimensione è $\geq n - 1 - \dim(\mathrm{Sing}(\phi(X)))$, dove ϕ denota il morfismo associato al sistema lineare, e si caratterizza l'uguaglianza. Questo generalizza al contempo un risultato di Zak ed un risultato di Ein. Viene inoltre esaminata la situazione in cui $\dim \mathcal{D} = n - \dim(\mathrm{Sing}(\phi(X)))$. Nel caso speciale in cui ϕ esibisce X come un rivestimento ciclico si dimostra anche che X è coperta da una famiglia di spazi lineari di opportuna dimensione (congettura di Lanteri–Palleschi–Sommese). Infine si discute una limitazione per la dimensione della componente principale di $\mathcal{D}$ quando $\phi(X)$ non è lineare, e si danno risultati di classificazione nei casi prossimi al limite.

In [10] si stabilisce un confine superiore per il difetto del luogo discriminante di un sistema lineare senza luogo base su una varietà n dimensionale in termini di n, della dimensione del sistema lineare e della massima dimensione delle fibre del morfismo ad esso associato. Si classificano inoltre le varietà con difetto $\geq n-1$. In particolare, ne deriva che nel contesto generale considerato non può sussistere un risultato di parità alla Landman. Si mostra inoltre che il luogo discriminante è vuoto se e soltanto se il morfismo associato al sistema lineare è liscio ed ha come immagine uno spazio proiettivo.

Altre ricerche sviluppate negli ambiti a), b) e c) sono ancora in corso e si ritiene che porteranno presto a dei risultati significativi.

Nel corso del triennio in esame il sottoscritto ha mantenuto ed accresciuto i contatti scientifici con varie istituzioni estere già stabiliti in anni precedenti e, in particolare, ha sviluppato o contribuito a sviluppare rapporti di collaborazione con:

- la *Waseda University* di Tokyo (Giappone), svolgendo attività di ricerca in collaborazione con il Prof. Hidetoshi Maeda;

- il *Tokyo Institute of Technology*, la *Kochi University* e la *Yokohama University* (Giappone), intrattenendo scambi di informazione scientifica con il Prof. Takao Fujita, il Prof. Yoshiaki Fukuma e il Prof. Atsushi Noma;

- la *University of Notre Dame*, Indiana (U.S.A.), svolgendo attività di ricerca in collaborazione con il Prof. Andrew J. Sommese;

- la *De Paul University* di Chicago (U.S.A.), svolgendo attività di ricerca in collaborazione con il Prof. Gian Mario Besana;

- la *University of Michigan*, Ann Arbor (U.S.A.), svolgendo attività di ricerca in collaborazione con il Prof. Tommaso de Fernex;

- la *Universidad Complutense* di Madrid (Spagna), contribuendo ad un progetto bilaterale di ricerca in ambito europeo con il Prof. Enrique Arrondo, la Prof. Raquel Mallavibarrena ed altri matematici spagnoli, e collaborando alla "Revista Matemática Complutense" in qualità di membro del Consiglio Scientifico;

- la *Universidad Rey Juan Carlos*, Mostoles–Madrid (Spagna), svolgendo attività di ricerca in collaborazione con il Prof. Roberto Muñoz;

- il *Royal Institute of Technology* di Stoccolma (Svezia), svolgendo attività di ricerca in collaborazione con la Prof. Sandra Di Rocco;

- l'*Università di Bucharest* (Romania), intrattenendo scambi di informazione scientifica con il Prof. Paltin Ionescu.

Per quanto riguarda il coordinamento delle attività di ricerca il sottoscritto è stato:

- membro di EAGER (network europeo di ricerca: European Algebraic Geometry Education and Research);

- membro dell'unità operativa di Milano afferente ai PRIN cofinanziati dal MIUR (Cofin 2002 e Cofin 2004) "Geometria sulle Varietà Algebriche" (come responsabile locale per Cofin 2002: scadenza 12/2004);

- responsabile italiano della azione integrata Italia–Spagna IT200 "Classificazione di varietà e di fibrati secondo aspetti proiettivi e differenziali", comprendente le Università di Milano, Firenze, L'Aquila, Madrid (Complutense, Autonoma, e Rey Juan Carlos), Segovia e Barcelona, finanziata dal MIUR (scadenza 12/2003);

- responsabile del gruppo locale di ricerca FIRST (ex quota 60%) "Questioni di Geometria, Topologia e Algebra";

- responsabile di due assegni per la collaborazione alla ricerca nel campo della geometria e classificazione delle varietà proiettive (Dott. Luca Ugaglia dal 1/6/2001, con assegno rinnovato per il periodo 1/11/2002–30/10/2004 e Dott. Antonio Laface dal 1/11/2002, con assegno rinnovato per il periodo 1/11/2004–30/6/2005).

Nel periodo in esame, il sottoscritto ha partecipato ai seguenti congressi e convegni:

1. "XVII Congresso della Unione Matematica Italiana", Milano, 8–15/9/2003.

2. "Luigi Cremona (1830–1903) – Convegno di Studi matematici", Milano, Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere, 16–17/10/2003.

3. "Pomeriggio di Geometria Algebrica", in onore di Claudio Pedrini per il suo 60^o compleanno, Genova, 2/12/2003.

4. "Giornata di Geometria Proiettiva", in ricordo di Ermanno Marchionna, Milano, 10/12/2003.

5. "Meeting on Algebraic Varieties", convegno di metà progetto PRIN (Cofin 2002) "Geometry on Algebraic Varieties", Roma, 18–20/12/2003.

6. "Projective Varieties with unexpected properties", Conference in honour of the 150^{th} anniversary of the birth of Giuseppe Veronese, Siena, 8–12/6/2004.

7. "Un grande matematico dell'800: omaggio a Eugenio Beltrami (1835–1900)", Milano, Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere, 14–15/10/2004;

8. "Geometry of Algebraic Varieties", Ferrara, 22–25/6/2005;

9. "Midwest Algebra, Geometry and their Interactions Conference" (MAGIC05), Univ. of Notre Dame, Indiana, USA, 7–11/10/2005.

In relazione agli eventi suddetti è stato: membro del Comitato Organizzatore di 1, membro del Comitato Scientifico di 2 e di 6, e organizzatore di 4 insieme con il Prof. M. Palleschi.

Ha tenuto inoltre conferenze presso l'Università di Genova (25/3/2003) e nell'ambito del convegno 2 (16/10/03). Ha tenuto due seminari su "Superfici K3: generalità e sistemi lineari" nell'ambito del seminario di Geometria algebrica presso l'Università di Milano.

Ha effettuato alcune missioni di breve periodo in Italia e all'estero per svolgere attività di ricerca in collaborazione (Genova, 16–19/1/2003, 25–28/5/2003, 23–26/6/2004, 23–26/11/2004: Prof. M. Beltrametti; Madrid, 30/1/–9/2/2003, 11–19/2/2004, 2–10/2/2005: Prof. R. Mallavibarrena e Prof. R. Muñoz; L'Aquila, 11/2–15/2/2003: Prof. A. Biancofiore e Prof. M. L. Fania; Chicago, 11–15/10/2005: Prof. G. M. Besana). Inoltre, nell'ambito delle attività previste dai vari progetti di cui sopra o nell'ambito del Dottorato di ricerca, ha ricevuto visite di diversi colleghi italiani e stranieri; tra questi:

Prof. E. Arrondo (Univ. Complut. Madrid), 28/2–28/4/2004, per corso di dottorato, nell'ambito delle attività di internazionalizzazione finanziate dalla Facoltà di Scienze M.F.N.;

Prof. M. Beltrametti (Univ. di Genova), 24–28/11/2003, 26–27/7/2004, 31/8–1/9/2004 e 12–14/9/2005;

Prof. G. M. Besana (De Paul Univ., Chicago, Illinois), 30/6–9/7/2003, 5–17/7/2004, 15–23/12/2004 e 4–9/7/2005;

Prof. T. de Fernex (Univ. of Michigan, Ann Arbor), 25/5–3/6/2004, 5–6/7/2004, 31/8–1/9/2004;

Prof. S. Di Rocco (Royal Institute of Technology, Stockhom), 4–9/7/2005;

Prof. H. Maeda (Waseda Univ., Tokyo), 5–30/3/2004;

Prof. R. Mallavibarrena (Univ. Complut. Madrid), 12–19/7/2003, 14–21/7/2004 e 13–20/7/2005;

Prof. R. Muñoz (Univ. Rey Juan Carlos, Madrid), 12–19/9/2004 e 19–22/6/2005;

Prof. A. Noma (Yokohama Univ., Tokyo), 21–24/6/2004 e 27–28/6/2005.

Infine, nel triennio in esame, è stato autore di varie recensioni (11 per "Mathematical Reviews" e 13 per "Zentralblatt für Mathematik") e *referee* di 6 lavori per conto delle riviste Archiv der Mathematik, Collectanea Mathematica, Japanese Journal of Mathematics, Kodai Mathematical Journal, Proceeding of the Japan Academy, nonchè per i Proceedings della Conferenza di Siena.

Dal 2002 il sottoscritto è Coordinatore del Dottorato di Ricerca in Matematica. In questa attività egli ha profuso particolare impegno per rivitalizzare il Consorzio Milano–Insubria–Parma–Trieste (a cui fanno capo i cicli XVIII–XXI) e per riprogettare il Corso di Dottorato su base triennale a partire dal ciclo XIX. Nel settembre 2005, a seguito della nomina a Direttore del Dipartimento, si è dimesso da Coordinatore del ciclo XXI, mantenendo il coordinamento dei cicli precedenti. Nell'ambito di tale Dottorato, negli anni 2003–2005, ha tenuto un corso avanzato su "Superfici algebriche" ed ha diretto la tesi "Smooth complex projective manifolds with reducible hyperplane sections of special type" del Dott. Andrea L. Tironi (XVII ciclo). Inoltre, nel periodo in esame è stato:

- membro della commissione d'esame finale per la tesi di dottorato in Matematica (settore geometria algebrica) del Dott. Pietro Sabatino (XIV ciclo), presso l'Univ. di Roma Tor Vergata, 26/6/2003;

- membro della commissione d'esame finale per le tesi di dottorato in Matematica (settore geometria algebrica) della Dott.ssa Elena Chierici e della Dott.ssa Carla Novelli (XVI ciclo), presso l'Univ. di Trento, 18/11/2004.

Per quanto attiene all'attività didattica svolta nell'ambito dei Corsi di Laurea, in tutto il periodo in esame il sottoscritto ha tenuto come compito di titolarità i corsi di "Geometria II" e di "Geometria Superiore II" (e poi "Superfici algebriche"), presso i Corsi di Laurea triennale, quadriennale (e poi specialistica) in Matematica.

Oltre a partecipare agli esami dei corsi suddetti, in varie occasioni è stato membro della commissione per l'esame di laurea in Matematica.

Nel triennio in esame è stato altresì relatore di 7 tesi della laurea quadriennale in Matematica, su argomenti di ricerca o di attualità nel campo della geometria algebrica, nonchè di due tesi di laurea triennale. Attualmente è relatore di tre tesi di laurea specialistica in Matematica.

Di alcuni giovani studiosi ha continuato a seguire il lavoro scientifico anche dopo la laurea, durante i loro studi di Dottorato in Italia o all'estero. In particolare, ricerche che si sono avvalse di questa attività si sono poi concretizzate nei lavori seguenti:

E. Chierici, *The second dual variety of rational conic bundles*, Le Matematiche (Catania) **57** (2004), 99–110.

A. L. Tironi, *High dimensional reducible hyperplane sections with multigenera* ≤ 1, Arch. Math. **81** (2003), 397–401.

A. L. Tironi, *Ample normal crossing divisors consisting of two Del Pezzo manifolds*, Preprint (2004).

J. C. Sierra, A. L. Tironi, *Varieties with a reducible hyperplane section whose two components are hypersurfaces*, Proc. Amer. Math. Soc. (2005) (to appear).

Per quanto attiene alle attività organizzative, il sottoscritto è, o è stato:

- direttore del Dipartimento di Matematica, dal 15/6/2005;

- membro della Giunta di Facoltà come rappresentante dell'area matematica, dal 6/10/2005;

- componente del Comitato d'Area per le Scienze Matematiche, sino al 12/2003;

- membro della Commissione Biblioteca dell'area matematica "G. Ricci", sino al 5/2003;

- presidente della Commissione Tesi del C.C.D. in Matematica (dal 1998), membro della Commissione per i trasferimenti dalla laurea quadriennale alla laurea triennale in Matematica e membro della Commissione piani di studio della laurea triennale e della laurea specialistica in Matematica.

Infine, nel corso del triennio in esame egli è stato:

- presidente della commissione per la procedura di valutazione comparativa per un posto di ricercatore nel settore s. d. MAT/03–Geometria presso l'Università della Insubria (9/2003–4/2004);

- presidente della commissione per la conferma in ruolo di professori associati del settore s. d. MAT/03–Geometria (Prof. G. Landi, Univ. di Trieste, 1–3/2005, Prof. A. Fedeli, Univ. di L'Aquila e Prof. A. Savo, Univ. "La Sapienza" di Roma, 5–6/2005);

- membro di commissioni di concorso per l'attribuzione di assegni di ricerca biennali della Università di Milano per l'area delle Scienze Matematiche (5/2003, 5/2004).

- membro di commissioni per l'attribuzione di borse di studio per laureati per il perfezionamento all'estero, nell'area delle Scienze Matematiche (6 e 11/2003, 5/2004).

In fede,

Milano, 2 Gennaio 2006