

Curriculum Vitae

Annamaria Canino

Nata a Cosenza il 4-12-1959

POSIZIONE ATTUALE

Professore Ordinario di Analisi Matematica (settore scientifico-disciplinare MAT/05) presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università della Calabria.

Delegato del Rettore per il Processo di Bologna.

Membro del collegio docenti del Dottorato in Matematica ed Informatica dell'Università della Calabria.

Presidente del Nucleo di Valutazione del Conservatorio "S. Giacomantonio" di Cosenza.

TITOLO DI STUDIO

Laurea in Matematica conseguita con lode il 22 luglio 1981 presso l'Università degli Studi della Calabria con la Tesi "Problemi di min-max ben posti". Relatore Prof. Alfonso Vignoli.

Diploma di Perfezionamento di Magister Philosophiae in Matematica conseguito il 20-10-1983 con voti 30/30 e Lode presso la S.I.S.S.A.(TS), discutendo la tesi "Problemi ellittici in assenza di compattezza", relatore Prof. Antonio Ambrosetti.

POSIZIONI RICOPERTE

Da 1/11/1981 a 14/03/1984: Borsista presso la SISSA (Scuola Superiore di Studi Avanzati).

Da 15/03/1984 a 15/03/1987: Ricercatore Universitario per il Gruppo n. 90 presso la Facoltà di SMFN dell'Università della Calabria.

Da 15/03/1987 a 31/10/1992: Ricercatore Confermato per il Gruppo n. 90 presso la Facoltà di SMFN dell'Università della Calabria.

Da 1/11/1992 a 1/11/1995: Professore Associato di Analisi Matematica, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università della Calabria.

Da 1/11/1995 a 30/09/2001: Professore Associato Confermato di Analisi Matematica, presso la Facoltà di SMFN dell'Università della Calabria.

Da 1/10/2001 a 30/09/2004: Professore Straordinario di Analisi Matematica, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università della Calabria.

Da 1/10/2004 : Professore Ordinario di Analisi Matematica, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università della Calabria.

ATTIVITA' DI GESTIONE E COORDINAMENTO

Da 1/10/2001 a 30/9/2008: Coordinatore del dottorato in Matematica dell'Università della Calabria.

Da 1/10/2002 a 30/9/2008: Direttore del Dipartimento di Matematica dell'Università della Calabria.

Da 1/10/2003 a 30/9/2008: Membro elettivo del Senato Accademico dell'Università della Calabria.

Da 1/10/2003 a 30/9/2008: Membro elettivo del C.d.P. del COCOP.

Durante tale incarico ha svolto le funzioni di coordinatrice/membro di diverse commissioni occupandosi, in particolare, di:

- Regolamento di Ateneo in materia di Dottorato
- Regolamento di Ateneo per le Scuole di Dottorato
- Definizione dei criteri di ripartizione dei fondi di ricerca
- Ripartizione dei fondi di ricerca
- Valutazione della ricerca
- Valutazione della ricerca ai fini CIVR.

Dal 2008 al 2009: Delegata del Rettore nella Consulta Interuniversitaria per la definizione del Regolamento ministeriale in materia di Dottorato.

Da 1/11/2001 a 1/11/2012: Membro del C.d.P. della Facoltà di Ingegneria.

Delegata alla Didattica.

Referente e coordinatrice della didattica dei moduli comuni.

Durante tale incarico ha svolto le funzioni di coordinatrice di diverse commissioni occupandosi, in particolare, di:

- Autonomia della Didattica
- Definizione programmi dei corsi di Matematica per il nuovo ordinamento
- Test in ingresso
- Orientamento per gli studenti delle scuole superiori
- Monitoraggio delle competenze in ingresso degli studenti
- Organizzazione di percorsi di azzeramento del deficit di competenze
- Organizzazione della didattica del primo anno
- Monitoraggio degli esiti degli esami della Facoltà.

Nel 2008: Responsabile scientifico del Progetto POR Calabria "Azzeramento deficit competenze".

Nel 2009: Responsabile scientifico del Progetto POR Calabria "Valutazione del

piano Azzeramento deficit competenze”.

Nel 2012:

Responsabile scientifico del Progetto POR Calabria “ Libera le idee nella scuola calabrese”.

Responsabile scientifico del Corso di Perfezionamento L.I.M. per una didattica laboratoriale rivolto ai docenti delle scuole medie inferiori e superiori.

ATTIVITA' SCIENTIFICA

E' stata relatrice in numerosi convegni internazionali e ha tenuto seminari in Università italiane e straniere.

E' stata Visiting Professor all'Università di Rutgers, New Brunswick (U.S.A.), (Aprile-Maggio '96), invitata dal Prof. A.Bahri.

E' referee di riviste scientifiche internazionali.

Dal 1997 a tuttora partecipa al programma di ricerca Prin “Variational and Topological Methods in the Study of Nonlinear Phenomena” (Coordinatore Nazionale Prof. Vieri Benci, Università di Pisa), cofinanziato ininterrottamente.

E' stata supervisore di 5 dottori di ricerca.

E' membro dell'UMI e del Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica, la Probabilità e le Applicazioni dell'INDAM.

L'attività di ricerca di Annamaria Canino si è sviluppata nell'ambito dei metodi variazionali in analisi non lineare. Partendo da risultati fondamentali nel caso di problemi regolari, il suo interesse si è principalmente rivolto allo studio di tecniche per risolvere problemi non regolari. I risultati ottenuti sono risoluzione di problemi importanti aperti da molti anni o estensioni significative di risultati classici. Nei suoi lavori vengono introdotte delle radicali innovazioni nelle tecniche dimostrative.

E' autrice unica di vari lavori pubblicati su riviste con I.F. oltre il 75% (Fonte I.S.I.)

E' autrice unica di un lavoro classificato al piu' alto grado di qualità (Eccellente) dal CIVR (Comitato Italiano per la Valutazione della Ricerca) nell'esercizio di valutazione triennale della ricerca italiana 2001-2003.

E' autrice di un lavoro con più di 70 citazioni e di uno con più di 50. Molti dei suoi lavori sono tuttora citati con continuità.

In sintesi i settori dell'analisi nonlineare di cui si è occupata sono:

1. Teoria dei punti critici per funzionali non regolari
2. Geodetiche su insiemi non regolari
3. Sistemi Lagrangiani con vincoli unilaterali
4. Disequazioni variazionali

5. Equazioni quasi-lineari ellittiche
6. Biforcazione variazionale
7. Equazioni semi-lineari ellittiche singolari

I risultati più rilevanti riguardano:

- Geodetiche su insiemi non regolari

Lo studio delle geodetiche sulle varietà Riemanniane costituisce una applicazione classica dei metodi variazionali all'analisi non lineare globale e alla geometria differenziale. La ricerca si è incentrata su uno sviluppo naturale, considerare il caso di geodetiche su insiemi meno regolari. Sono state allora studiate le proprietà di una classe di insiemi irregolari, gli insiemi p -convessi introdotti da Federer (1959) e in un contesto più generale da De Giorgi (1982) ed estesi ad essi risultati classici riguardanti le geodetiche.

Il risultato più significativo è contenuto nel lavoro

A. CANINO, On p -convex sets and geodesics, *J. Diff. Eq.* 75 (1988), 118-157

dove sono estesi risultati classici fondamentali di questo campo, es. Serre (1951) e Schwartz (1964).

Lo studio di tale problema è poi continuato, anche in ambiti diversi, fino ai giorni nostri. Il lavoro conta infatti più di 50 citazioni (fonte ISI) e ancora ogni anno è citato su lavori pubblicati in riviste altamente qualificate (I.F. oltre il 75%, fonte ISI).

Si vedano ad esempio, i lavori di K. Nguyen, D. Vittone, Rectifiability of special singularities of non-Lipschitz functions, *J. Convex Anal.* 19 (2012), no. 1, 159-170; M. Sebbah, L. Thibault, Metric projection and compatibly parameterized families of prox-regular sets in Hilbert space, *Nonlinear Anal.* 75 (2012), no. 3, 1547-1562; F. Bernard, L. Thibault, N. Zlateva, Prox-regular sets and epigraphs in uniformly convex Banach spaces: various regularities and other properties, *Trans. Amer. Math. Soc.* 363 (2011), no. 4, 2211-2247.

- Equazioni quasilineari ellittiche

Negli ultimi 40 anni le equazioni semilineari ellittiche sono state oggetto di studi ampi e approfonditi costituendo un filone trainante della ricerca in analisi non lineare. I problemi associati a tali equazioni hanno una struttura variazionale classica. La situazione è molto diversa se si considera, invece, un problema quasilineare ellittico. Non è possibile applicare la teoria dei punti critici classica. Nondimeno, l'importanza che riveste questo problema si rileva dagli studi fatti sia dal punto di vista della teoria della regolarità, per esempio, in O. A. Ladyzhenskaya and N. N. Ural'tseva (1964) che dal punto di vista di teoremi di esistenza mediante stime a priori, per esempio, in L. Boccardo, F. Murat, J. P. Puel (1982, 1983, 1984) e in A. Bensoussan, L. Boccardo, F. Murat (1988).

Ci è sembrato quindi interessante iniziare lo studio del problema quasi lineare dal punto di vista variazionale. Nessun altro risultato era presente. Abbiamo quindi avviato uno studio sistematico della struttura variazionale servendoci di tecniche astratte in teoria dei punti critici appena sviluppate.

In A. CANINO, Multiplicity of solutions for quasilinear elliptic equations, *Topol. Methods Nonlinear Anal.* 6 (1995), 357-370
e in

A. CANINO – M. DEGIOVANNI, Nonsmooth critical point theory and quasilinear elliptic equations, *Topological methods in differential equations and inclusions* (Montreal, 1994), 1-50, NATO ASI Series, C 472, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, (1995).

si forniscono risultati basilari e si dimostra un risultato tipo Ambrosetti-Rabinowitz per un problema superlineare.

Lo stesso approccio è stato poi largamente adottato per lo studio di altri problemi connessi alle equazioni quasilineari ellittiche. I due lavori hanno oltre 110 citazioni (fonte Mathscinet). Lo studio di tale problema continua e i due risultati sono ancora citati su pubblicazioni contenute in riviste altamente qualificate (I.F. oltre il 75%, fonte ISI) come testimoniato in: X. Liu, J. Liu, Z. Wang, Quasilinear elliptic equations via perturbation method. *Proc. Amer. Math. Soc.* 141 (2013), no. 1, 253-263; J. Liu, Z. Wang, Y. Guo, Multibump solutions for quasilinear elliptic equations. *J. Funct. Anal.* 262 (2012), no. 9, 4040-4102; D. Arcoya, J. Carmona, P. Martínez-Aparicio, Bifurcation for quasilinear elliptic singular BVP. *Comm. Partial Differential Equations* 36 (2011), no. 4, 670-692.

Inoltre la teoria dei punti critici non regolare e le applicazioni alle equazioni quasilineari sono citate quali notevole avanzamento nel campo del Calcolo delle Variazioni anche nel volume M. Struwe, *Variational Methods*, 3.ed, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York (2000).

- Biforcazione Variazionale

I problemi di biforcazione costituiscono uno dei capitoli principali dell'analisi non lineare. Nell'ambito variazionale il risultato fondamentale si trova in

P. H. Rabinowitz, A bifurcation theorem for potential operators, *J. Functional Analysis*, 25 (1977), 412-424.

In diversi e importanti lavori successivi sono stati fatti tentativi di indebolire le ipotesi. Solo in

A. CANINO, Variational bifurcation for quasilinear elliptic equations, *Calc. Var. Partial Differential Equations* 18 (2003), no.3, 269-286

si è ottenuta un'estensione del teorema di biforcazione di Rabinowitz al problema quasi lineare. Il problema affrontato è un problema in cui manca la regolarità ma anche la compattezza. In ogni caso è impossibile un utilizzo delle tecniche classiche o precedenti. Sono quindi state introdotte delle radicali innovazioni nella tecnica dimostrativa.

Il lavoro è stato classificato al più alto grado di qualità (Eccellente) dal CIVR (Comitato Italiano per la Valutazione della Ricerca) nell'esercizio di valutazione triennale della ricerca italiana 2001-2003.

- Equazioni semilineari ellittiche singolari

Dai primi lavori M.G. Crandall, P.H. Rabinowitz, L.Tartar, On a Dirichlet problem with a singular nonlinearity, *Comm. Partial Differential Equations*, 2 (1977), 2, 193-222;

PUBBLICAZIONI (SELEZIONE)

- A. CANINO, On p -convex sets and geodesics, *J. Diff. Eq.* 75 (1988), 118-157.
- A. CANINO, Existence of a closed geodesic on p -convex, *Ann. Inst. H. Poincarè Anal. Non Linéaire*, 5 (1988), 501-518.
- A. CANINO, Local properties of geodesics on p -convex sets, *Ann. Mat. Pura e Applicata* (4) 159 (1991), 17-44.
- A. CANINO, Periodic solutions of Lagrangian systems on manifolds with boundary, *Nonlinear Analysis, T.M.A.* 16 (1991), 567-586.
- A. CANINO, Periodic solutions of quadratic Lagrangian systems on p -convex sets, *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math.* 12 (1991), 37-60.
- A. CANINO, U. PERRI, Constrained problems in Banach spaces with an application to variational inequalities, *Nonlinear Analysis, T.M.A.* 24 (1995), 839-856.
- A. CANINO, Multiplicity of solutions for quasilinear elliptic equations, *Topol. Methods Nonlinear Anal.* 6 (1995), 357-370.
- A. CANINO, M. DEGIOVANNI, Nonsmooth critical point theory and quasilinear elliptic equations, Topological methods in differential equations and inclusions (Montreal, 1994), 1-50, NATO ASI Series, C 472, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, (1995).
- A. CANINO, On a jumping problem for quasilinear elliptic equations, *Math. Z.* 226 (1997), 193-210.
- A. CANINO, On the existence of three solutions for jumping problems involving quasilinear operators, *Topol. Methods Nonlinear Anal.* 18 (2001), 1-16.
- A. CANINO, Variational bifurcation for quasilinear elliptic equations, *Calc. Var. Partial Differential Equations* 18 (2003), no.3, 269-286.
- A. CANINO, M. DEGIOVANNI, A Variational Approach to a class of singular semilinear elliptic equations, *Convex Anal.* 1 (2004), 147-162.
- A. CANINO, Minimax methods for singular elliptic equations with an application to a jumping problem, *Journal of Differential Equations* 221 (2006), 210-223.
- E. BENINCASA, A. CANINO, A Bifurcation result of Bome- Marino type for quasilinear elliptic equations, *Topol. Methods Nonlinear Anal.* 31 (2008), n. 1, 1-18.
- A. CANINO, P. LE, B. SCIUNZI, Local $W^{2,m(\cdot)}$ loc regularity for $p(\cdot)$ - Laplace equations, *Manuscripta mathematica* (2012), pp. 1-15.

Rende, 27 febbraio 2013

Annamaria Canino

e C.A. Stuart, Existence and approximation of solutions of non-linear elliptic equations, *Math. Z.*, 147 (1976), 1, 53-63,

le equazioni semilineari ellittiche con singolarità sono state considerate da molti autori.

Ma pochissimi e parziali risultati di esistenza e molteplicità erano stati fin ora ottenuti mediante un approccio variazionale.

Il risultato di

A. CANINO, M. DEGIOVANNI, A Variational Approach to a class of singular semilinear elliptic equations, *J. Convex Anal.* 1 (2004), 147-162

per la prima volta fornisce un approccio variazionale sistematico allo studio di tali equazioni.

Tale approccio ha permesso di affrontare problemi classici anche per questo tipo di equazioni.

Lo studio di tali problemi è poi continuato, anche in ambiti diversi, fino ai giorni nostri.

Ciò è testimoniato dalle citazioni presenti in pubblicazioni contenute in riviste altamente qualificate (I.F. oltre il 75%, fonte ISI) come testimoniato in:

M. Montenegro, E. Silva, Two solutions for a singular elliptic equation by variational methods, *Ann. Sc. Norm. Super. Pisa Cl. Sci. (5)* 11 (2012), no. 1, 143-165; L. Boccardo, Dirichlet problem with singular and supercritical nonlinearities, *Nonlinear Anal.* 75 (2012), no. 12, 4436-4440; Y. Sun, S. Wu, An exact estimate result for a class of singular equations with critical exponents, *J. Funct. Anal.* 260 (2011), no. 5, 1257-1284.

Rende, 27 febbraio 2013

Annamaria Canino

Annamaria Canino