Commemorazione di Roberto Conti

Roberto Conti si è spento nella sua casa a Firenze il 30 Agosto 2006 dopo una malattia che per pochi anni lo aveva allontanato dall'attività scientifica. Nato a Firenze il 29 aprile 1923, ha studiato all'Università di Pisa come allievo della Scuola Normale Superiore, laureandosi nel 1945 sotto la direzione di Leonida Tonelli ed Emilio Baiada; ha quindi svolto l'anno di perfezionamento nel 1946/'47 sotto la direzione di Giovanni Sansone, discutendo la tesi nel luglio 1948. Da allora, la collaborazione scientifica con Giovanni Sansone sarà costante per lunghissimi anni e porterà tra l'altro alla pubblicazione di tre importanti monografie sulle equazioni differenziali ordinarie.

Conti ricoprì vari incarichi all'Università di Firenze fino alla vincita della cattedra di Analisi Matematica all'Università di Catania nel 1956. Fu quindi chiamato a Firenze nel 1958, a ricoprire la cattedra lasciata per raggiunti limiti di età da Giovanni Sansone. Successivamente, nel 1979, Roberto Conti ha lasciato la cattedra di Analisi Matematica per ricoprire la cattedra di Teoria Matematica dei Controlli, sempre presso l'Università di Firenze. Lasciato l'insegnamento per raggiunti limiti di età nel 1993, viene nominato Professore Emerito nel 1997.

Oltre all'attività di ricerca di cui si dirà sotto, Conti ha svolto un'intensissima attività al servizio della comunità matematica. Sia a Catania che a Firenze, ha stimolato la ricerca matematica, anche invitando numerosi e importanti visitatori stranieri; è stato direttore dell'Istituto Matematico "Ulisse Dini" e presidente del Corso di Laurea in Matematica; ha contribuito alla costituzione del Dipartimento di Matematica Applicata "Giovanni Sansone" a cui ha aderito negli ultimi anni. A livello nazionale è stato membro della Commissione Scientifica dell'Unione Matematica Italiana e direttore del GNAFA: *Gruppo Nazionale di Analisi Funzionale ed Applicazioni* del CNR; coinvolto da Sansone nella gestione della rivista *Annali di Matematica Pura ed Applicata,* ne divenne segretario nel 1980 e direttore dal 1988 al 2001; quindi, fino al momento della morte, presidente onorario.

Fin dall'inizio ha collaborato con Giovanni Sansone all'organizzazione del CIME, *Centro Internazionale Matematico Estivo,* divenendone prima segretario, dal 1952 al 1974, e, dal 1975, prima presidente e poi presidente onorario. La sua importantissima attività nell'organizzazione del CIME è internazionalmente riconosciuta.

L'attività scientifica di Roberto Conti ha ricevuto numerosi riconoscimenti: è stato socio corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei dal 1983 e socio nazionale dal 1994, socio dell'Accademia Gioenia di Catania e dell'Accademia Toscana di Scienze e Lettere *La Colombaria.* Nel 1969 gli è stata conferita la medaglia d'oro dell'Università Comenio di Bratislava, nel 1988 la medaglia "Bolzano" dell'Accademia Cecoslovacca delle Scienze e nel 1994 la medaglia dell'Università Masaryk di Brno.

L'attività didattica di Roberto Conti è sempre stata intensissima. Ogni anno, oltre ad un corso di base di Analisi Matematica, teneva un corso avanzato, del secondo biennio della laurea in Matematica e frequentemente anche un corso *post lauream,* sia a Firenze che in altre sedi: la Scuola Normale Superiore, l'Università di Maryland (College Park), l'Institut Henri Poincaré, la Scuola estiva di Krpačova, l'Università di Santiago de Compostela, L'Università di Ioannina e l'Università del Minnesota (Minneapolis). Argomenti di questi corsi sono stati le equazioni differenziali ordinarie, i problemi di ottimizzazione e la teoria dei controlli. Era costume di Roberto Conti dare agli studenti il testo dattiloscritto del corso all'inizio delle lezioni (nel caso di corsi *post lauream,* talvolta il testo era manoscritto). Numerose versioni dei testi di alcuni di questi corsi, che oggi verrebbero messi in rete, sono custodite presso il Dipartimento di Matematica "Ulisse Dini".

Venendo a considerare l'attività scientifica, colpisce il fatto che col trascorrere del tempo, si aggiungono nuovi temi di ricerca, ma raramente vengono del tutto abbandonati i precedenti. I diversi soggetti anzi spesso si accavallano e si motivano a vicenda. Per questa ragione, la descrizione dell'attività di ricerca di Conti non può seguire un criterio strettamente cronologico.

Un primo gruppo di ricerche ([1, 2, 5, 6, 9, 10, 12, 27]), iniziate a Pisa sotto l'influenza di Tonelli, riguarda questioni di Analisi reale (in particolare lo studio di classi di funzioni di più variabili a variazione limitata—si veda [6, 12]; il primo lavoro concerne l'estensione a funzioni di una variabile e a variazione limitata di un criterio di convergenza uniforme inizialmente enunciato per successioni di funzioni monotone da Polya e, in forma più generale, da Cantelli) e lo studio della semicontinuità inferiore dei funzionali del calcolo delle variazioni:

$$\int_c f(x,y,z)\mathrm{d}\,x\,, \qquad y=y(x)\,, \quad z=y'(x)\,.$$

Estendendo risultati di Lavr'entev sui funzionali che sono semicontinui inferiormente (nella metrica lagrangiana) su classi di curve C solamente continue e rettificabili, ma non assolutamente continue, Conti prova in particolare che la funzione $f(x,y,z)$ deve essere indipendente da z, si veda [22]. Viene quindi studiata, in [23], una versione "debole" della semicontinuità inferiore. La sua attività principale di questo primo periodo però riguarda le equazioni a derivate parziali di tipo misto. Nel giro di pochissimi anni si aggiungeranno a questi settori di ricerca anche lo studio della stabilità e dei problemi ai limiti per le equazioni differenziali ordinarie. Risale invece alla metà degli anni '60 l'interesse per i problemi di controllo.

La tesi di perfezionamento di Roberto Conti, propostagli da Sansone, aveva per oggetto le equazioni a derivate parziali di tipo misto. Conti prende spunto dalle ricerche di Maria Cinquini Cibrario e considera, come problema "modello", quello descritto dalle due equazioni seguenti. Nei due lavori [3, 7] (si veda anche [4]) viene studiata l'equazione

$$y^k z_{xx} - x^k z_{yy} = 0\,. \tag{1}$$

Quest'equazione è di tipo iperbolico fuori dagli assi coordinati e parabolico sugli assi, se k è pari; iperbolico oppure ellittico fuori dagli assi coordinati, e parabolico sugli assi, quando k è dispari.

Invece nel lavoro [11] viene studiata l'equazione seguente:

$$\begin{aligned}&(a^2b^2 - a^2u^2 - b^2v^2)\psi_{uu} - 2(a^2 - b^2)uv\psi_{uv} + \\ &+(a^2b^2 - a^2v^2 - b^2u^2)\psi_{vv} - 2(b^2 - a^2)(u\psi_u + v\psi_v) = 0\,.\end{aligned} \tag{2}$$

L'interesse per questi problemi nasce dal fatto che erano stati studiati problemi di Cauchy per equazioni di tipo misto, in presenza di *una* linea parabolica. In ambedue queste equazioni si hanno invece *due* linee paraboliche[1], nel primo caso due linee paraboliche che si intersecano; nel secondo caso esse non hanno punti comuni (sono due circonferenze concentriche). Nel caso dell'equazione (1) le linee paraboliche sono gli assi coordinati e quindi l'origine è un punto in un certo senso "doppiamente" appartenente alla linea parabolica.

Per equazioni del tipo della (1) e sue generalizzazioni (anche quasilineari, si veda [8]) viene studiato il problema di Cauchy con dati assegnati sulla linea parabolica $y = 0$ (o su un intervallo di essa). L'interesse è nel determinare condizioni sui dati in modo da avere soluzioni regolari dell'equazione (1), in un certo dominio del piano (x, y), che interseca gli assi coordinati. Nel caso lineare, la soluzione viene rappresentata usando il metodo di Riemann; nelle estensioni a problemi quasilineari vengono usati i risultati trovati nel caso lineare per ridurre la soluzione a quella di un sistema di equazioni integrali di Volterra, al quale viene applicato il metodo delle approssimazioni successive di Picard.

Un problema analogo viene studiato per l'equazione (2). Come si è detto, ora ci sono due linee paraboliche, due circonferenze di raggi a e b. Quindi le due linee non si incontrano. L'equazione è ellittica nel disco determinato dalla prima circonferenza e all'esterno della seconda, ed è iperbolica nella corona circolare. Il problema che viene studiato è ancora quello dell'esistenza di una soluzione "classica" diremmo oggi, ossia sufficientemente regolare, ottenuta prescrivendo i soli valori che essa deve prendere sulla prima circonferenza. Tale soluzione si ricerca solamente all'interno della seconda circonferenza, di raggio b, senza imporre condizioni su tale circonferenza; e quindi il problema si riduce a capire se il problema di Dirichlet nel primo disco (affrontato col metodo di Fourier) determini ivi una soluzione sufficientemente regolare e quindi determini anche la sua derivata normale sulla circonferenza, in modo da completare i dati richiesti per la soluzione dell'equazione di tipo iperbolico nella corona; e si vuole che che la soluzione così trovata sia una soluzione "classica" del problema misto nel disco interno alla seconda circonferenza.

Ancora nel contesto delle equazioni a derivate parziali, Roberto Conti studia (in [24, 40]) il problema

$$z_{xy} = f(x, y, z, z_x, z_y)$$

con dati sulle caratteristiche,

$$z(x, 0) = \phi(x)\,, \qquad z(0, y) = \psi(y)\,. \tag{3}$$

[1] Caso già considerato anche da Maria Cinquini Cibrario.

Il metodo usato per studiare questo problema è stato inizialmente introdotto da Tonelli per lo studio delle soluzioni di equazioni integrali di Volterra[2]. Come diremo, negli stessi anni questo metodo verrà usato da vari autori, Conti incluso, per lo studio dei problemi ai limiti di equazioni differenziali ordinarie.

Contemporaneamente a questi studi, ancora su suggerimento di Sansone, Roberto Conti inizia lo studio dei problemi ai limiti per equazioni differenziali ordinarie o, come Egli preferiva dire, delle equazioni differenziali ordinarie con "condizioni accessorie". In questi studi e in quelli relativi alla stabilità, Conti raggiunge i risultati che hanno avuto la maggior risonanza. Per descrivere brevemente la natura di questi risultati, consideriamo un'equazione del tipo

$$\dot{x} = f(t, x)$$

dove x è un vettore ad n dimensioni. Siano x_k le componenti di x. Il problema consiste nel ricercare soluzioni che verifichino n condizioni accessorie che includono quelle del tipo

$$x_j(\tau_r) = \xi_{j,r} \,,$$

si vedano per esempio i lavori [20, 21, 43]. In realtà indipendentemente da questi risultati e nel medesimo periodo viene considerato il problema di cercare soluzioni che toccano curve assegnate, si veda [25].

Successivamente, verranno studiate forme assai più generali di questi problemi, imponendo "condizioni accessorie" del tipo

$$\int_a^b dF(t)x(t) = c$$

con $F(t)$ matrice $n \times n$ a variazione limitata (si veda [41, 42, 43, 48]). Questi studi oltre che estendere risultati precedenti ottenuti da molti autori per problemi più o meno particolari, riescono anche a costruire una teoria unificata. L'idea di fondo seguita nei primi di questi lavori, per esempio in [20], consiste nel ricondurre la risolubilità del problema all'esistenza di soluzioni di un sistema non lineare di n equazioni in n incognite. La dimostrazione che tale sistema ammette soluzioni è ottenuta per mezzo di un teorema di Scorza Dragoni che estende al caso di funzioni da $\mathbf{R}^n$ in sé il "teorema di esistenza degli zeri". Successivamente invece viene seguita l'idea di ridurre questi problemi alla ricerca di punti che sono trasformati in sé da opportuni operatori non lineari, si veda per esempio [46, 47, 64, 66]. Notato ciò, diventa possibile provare l'esistenza di soluzioni applicando i teoremi di "punto fisso" dell'analisi funzionale.

Le equazioni studiate sono non lineari, con condizioni accessorie inizialmente di tipo lineare e in seguito anche con condizioni accessorie non lineari (si veda per esempio [47]). Roberto Conti riesce in questo modo ad inquadrare un'ampia classe di problemi con "condizioni accessorie"[3], dando condizioni necessarie e

[2] Una prima applicazione del metodo di Tonelli ad equazioni a derivate parziali (del primo ordine) è dovuta a Baiada. Conti si ispirerà direttamente a questi risultati di Baiada in [18, 19]

[3] E' a questo punto chiara la ragione del termine "condizioni accessorie": i classici problemi di Sturm-Liouville studiano il caso in cui una soluzione debba soddisfare certe condizioni nei

sufficienti per l'esistenza di soluzioni, in un complesso di risultati che oggi vanno sotto il nome di "Teoremi di Conti-Opial".

In alcuni di questi lavori le soluzioni del problema di Cauchy vengono costruite usando un metodo dovuto a Tonelli.[4] I problemi con "condizioni accessorie" hanno, nell'istante iniziale, meno condizioni di quante ne compaiano nella costruzione della soluzione del problema di Cauchy. Si possono quindi usare i parametri che rimangono liberi per soddisfare le ulteriori condizioni. Questa stessa idea, basata sull'uso del metodo di Tonelli, viene anche usata da Conti per studiare equazioni differenziali ordinarie che non possono scriversi in forma normale, si veda [44], e, come si è notato, era già stata usata in alcuni dei lavori sulle equazioni a derivate parziali.

Infine va detto che Conti applica i risultati trovati sui problemi di equazioni differenziali con "condizioni accessorie" anche allo studio di equazioni differenziali ordinarie in presenza di condizioni di interfaccia [68]; ossia quando si richiede che la soluzione, oltre che eventualmente a "condizioni accessorie", possa avere punti di salto nei quali i limiti direzionali devono soddisfare a relazioni assegnate.

Un ulteriore filone di ricerca nel quale Conti raggiunge risultati importanti riguarda i problemi di stabilità.

Del problema della stabilità, Conti comincia ad occuparsi a partire dai primi anni '50, prendendo le mosse da un lavoro di D. Caligo sulla limitatezza delle soluzioni di certe equazioni integrali lineari. Conti generalizza i risultati di Caligo ([13]) e studia un problema analogo per le equazioni differenziali lineari ([15]).

Schematicamente, i temi su cui si sviluppano le sue ricerche in tale ambito e su cui ritornerà a più riprese pubblicando una ventina di lavori nell'arco di circa quaranta anni, sono tre.

1. Limitatezza globale e prolungabilità di soluzioni di equazioni ordinarie (si vedano i già citati [13, 15], e inoltre [34, 35, 58]). Da segnalare in particolare l'applicazione del metodo delle funzioni di Liapunov per ottenere risultati di prolungabilità per sistemi non lineari, e la generalizzazione di un teorema di W.A. Coppel sulla limitatezza di soluzioni di un sistema lineare non omogeneo.

2. Stabilità e generalizzazioni del concetto di equivalenza lineare ai sistemi dipendenti dal tempo ([29, 30, 32, 37, 38, 49, 81, 99]).

   Prendendo spunto da un lavoro di L. Markus, Conti introduce la relazione di t_∞-similitudine per classi di sistemi lineari a coefficienti non costanti, e ne studia le implicazioni per la stabilità, la stabilità uniforme,

punti estremi dell'intervallo su cui è definita. In questo contesto più generale, le condizioni sono imposte anche in punti intermedi e addirittura in ciascun punto dell'intervallo, quando queste siano espresse mediante integrali. E' interessante notare che il primo lavoro di Conti in questo campo riguarda però un'equazione alle differenze, si veda [14].

[4]Come si è detto, Tonelli ha introdotto tale metodo per lo studio di Equazioni di Volterra. E' Sansone che richiama l'attenzione sull'interesse che tale metodo ha per le equazioni differenziali ordinarie.

la stabilità stretta[5]. Conti dà anche alcuni risultati sulla possibilità di ridurre, mediante un'opportuna nozione di equivalenza asintotica, la stabilità di sistemi quasi-lineari a quella della loro parte lineare (un problema precedentemente trattato da A. Wintner, N. Levinson, H. Weyl, V.Ia. Yacubovich). Per i sistemi lineari, e sotto opportune ipotesi, mostra che la t_∞-similitudine implica l'equivalenza asintotica. In questo ambito, da segnalare anche la generalizzazione di un criterio di stabilità per i sistemi lineari dipendenti dal tempo dovuto a L. Cesari.

3. Varie nozioni di stabilità ([63, 76, 84, 95, 100], e soprattutto [113]).

   Gli studi sulla limitatezza delle soluzioni di un sistema lineare a coefficienti non costanti conducono Conti a introdurre le classi L^pS: si tratta di classi di sistemi che possiedono una proprietà di stabilità integrale dipendente dal paramentro p. Partendo dalla generalizzazione di un lavoro di W.A. Coppel, egli arriva a descrivere completamente le relazioni di inclusione tra queste classi e le classi di sistemi che soddisfano le nozioni ordinarie di stabilità, stabilità uniforme, stabilità asintotica e stabilità esponenziale.

L'interesse per la stabilità è probabilmente una delle vie per le quali Roberto Conti comincia ad avvicinarsi alla teoria matematica dei controlli. Per esempio, il lavoro [56] sulla stabilità globale, viene motivato dalle applicazioni ai problemi di regolazione automatica. Più tardi, in [76] Conti applica i suoi risultati sulla stabilità integrale allo studio della cosiddetta stabilità BIBS, proprietà che può a sua volta essere considerata una versione "controllistica" della proprietà classica di limitatezza globale.

Oltre al Capitolo 8 di [110], dedicato al cosiddetto problema di Luri'e, è il volume [113] a testimoniare in maniera chiarissima come Conti fosse arrivato a prender coscienza del legame profondo tra teoria della stabilità e teoria del controllo. Il volume è diviso in due parti. Nella prima raccoglie gli studi compiuti fino a quel momento sulle varie forme di stabilità e di equivalenza asintotica. Nella seconda tratta di problemi di controllo e in particolare della stabilizzabilità e del regolatore ottimale.

L'avvicinamento di Roberto Conti alla teoria matematica dei controlli è probabilmente legato anche al nome di Nicholas Minorsky, ingegnere meccanico e noto esperto di oscillazioni non lineari che, dopo il suo pensionamento dalla Stanford University, trascorse lunghi periodi a Firenze. Minorsky preparò tre voluminosi rapporti sulla teoria del controllo per conto del Research Office della Marina Americana, "con l'assistenza dei professori Conti e Sansone", come Minorski stesso dice nell'introduzione di questi volumi. Inoltre, le pubblicazioni [53, 57], di natura puramente bibliografica, testimoniano l'attenzione di Roberto Conti verso lo sviluppo, anche nella letteratura matematica, di un filone sempre più ricco dedicato alla teoria dei controlli.

[5] Sui sistemi strettamente stabili, detti anche riducibili a zero, Conti tornerà spesso. Ad attrarre la sua attenzione su questa classe di sistemi era stato un lavoro di Guido Ascoli del 1950.

Si tenga presente che la teoria del controllo per quanto tragga in larga misura le sue origini dal calcolo delle variazioni, era in quell'epoca coltivata in Italia solo da un piccolo gruppo di ingegneri che ruotava attorno ad Antonio Ruberti (in collaborazione col quale Conti organizzerà un importante convegno nel 1973 [111]). Conti è dunque il primo che, in Italia, comincia a lavorare in questo campo dal versante matematico.

Naturalmente, le opere più rappresentative, che in qualche modo costituiscono le pietre miliari del percorso seguito da Conti attraverso la Teoria dei controlli e ne scandiscono le tappe, sono le tre monografie [112, 113, 116].

La Teoria dei controlli è una teoria complessa nella quale trovano spazio e applicazione strumenti e modelli matematici di varia natura. A questo proposito, nell'introduzione a [112] lo stesso Conti scrive (siamo nel 1974):

Anche se è possibile riconoscere come pertinenti alla teoria del controllo molti problemi classici della matematica applicata, lo sviluppo autonomo della teoria stessa ha avuto inizio soltanto in seguito all'impulso ricevuto negli ultimi 30 anni dalle esigenze di una tecnica in rapida espansione nei campi più diversi. Pertanto, dare conto della teoria del controllo in tutti i suoi aspetti equivarrebbe in pratica, ad illustrare il progresso tecnico dell'ultimo trentennio.

Davanti ad un panorama così vasto, è naturale che Conti venga attratto da quegli aspetti che sono più affini alla sua formazione e alle ricerche svolte fino a quel momento: vale a dire la Teoria del controllo ottimo e il problema, ad essa collegato e anzi in un certo senso preliminare, della controllabilità. È un terreno sul quale Conti si trova a proprio agio, e nel quale può impiegare tutte le sue conoscenze. Del resto, sulla stessa strada si avviano in quegli anni altri matematici (ricordiamo, uno per tutti, H.A. Antosiewicz), che avevano spesso visitato Firenze e coi quali Conti ha mantenuto a lungo rapporti scientifici e di amicizia.

I primi articoli ([52, 55, 59, 60, 62]) riguardano il problema della controllabilità per sistemi lineari affini negli spazi di Banach (si vedano anche i successivi [71, 75, 86]). Il problema di controllo ottimo che si avvicina di più a quello della controllabilità è il problema del tempo minimo, sul quale Conti tornerà, apportando contributi interessanti in più occasioni ([67, 70, 72, 80, 83, 88]).

In [69] Conti studia un problema di programmazione convessa, mentre in [73, 77] fornisce caratterizzazioni dei processi normali (quelli per cui la soluzione ottima è unica).

Verso la metà degli anni settanta, l'interesse dei matematici, fino a quel momento quasi esclusivamente concentrato su sistemi lineari e affini, comincia a spostarsi verso i sistemi non lineari. Neppure questa tendenza sfugge a Conti; i lavori [74, 78, 79] hanno per oggetto l'estensione del principio del Bang Bang (uno dei principi cardine della teoria del controllo ottimo lineare) ai sistemi bilineari. In [82] studia l'equazione di Van der Pol con controllo e il problema del tempo minimo ad esso collegato.

Nei lavori [87, 89, 90, 91] (l'ultimo dei quali in collaborazione con R.M. Bianchini), e soprattutto in [116], Conti torna sui sistemi lineari invarianti nel tempo e in dimensione finita, ma l'imposizione di vincoli di natura molto generale sulle funzioni di controllo limitano fortemente la possibilità di ottenere risultati sulla base di ragionamenti puramente lineari, e richiedono tra l'altro l'impiego di metodi sofisticati di teoria della misura.

Veniamo adesso alla produzione di Roberto Conti ascrivibile alla Teoria qualitativa dei sistemi dinamici. Nei primi lavori ([17, 26, 28, 31, 33, 39]), che risalgono al periodo del sodalizio scientifico con G. Sansone, Conti si occupa dell'esistenza di soluzioni periodiche di equazioni del tipo di Liénard, e soprattutto di un problema di biforcazione di cicli limite da una catena di separatrici; quest'ultimo problema riguarda un particolare sistema piano il cui comportamento era stato studiato in precedenza da T. Uno e R. Yokomi con metodi non rigorosi. Di grande interesse anche il lavoro [39] dove si sviluppa una teoria abbastanza completa della dinamica dei sistemi piani omogenei.

Conti si riapplica allo studio dei sistemi dinamici piani dopo una parentesi di 30 anni esatti. Il problema che lo attrae è ora quello della classificazione dei sistemi piani polinomiali (in particolare quadratici e cubici) che presentano una configurazione di centro ([92, 94, 96, 97, 98, 102, 103, 104]). Di grande utilità il lavoro [104], con caratteristiche di survey. Infine, negli ultimi due lavori ([105, 106]) pubblicati in collaborazione con M. Galeotti, l'esistenza di configurazioni analoghe al centro viene messa in relazione con la proprietà di limitatezza di tutte le traiettorie.

Nota sulla bibliografia: Sono esclusi dalla lista dei lavori i sunti di comunicazioni a congressi.

La lista dei "Testi didattici" elenca, per ciascuno di tali testi, la versione successivamente stampata oppure, nel caso che il testo sia rimasto in forma di dispensa, una delle versioni che sono custodite dal Dipartimento di Matematica "Ulisse Dini". Si riporta in carattere bastone l'argomento del corso quando esso non si deduce dal titolo o dalla scheda bibliotecaria, che riporta solamente il titolo del corso e l'anno in cui è stato tenuto.

Articoli

[1] *Estensione alle successioni di funzioni a variazione limitata di un criterio di Pòlya-Cantelli per la convergenza uniforme su intervalli infiniti,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **4** (1948), 61–65.

[2] *Sul grado di approssimazione delle funzioni continue mediante polinomi di Stieltjes,* Rend. Mat. e Appl. (5) **7** (1948), 91–102.

[3] *Sul problema di Cauchy per le equazioni di tipo misto $y^k z_{xx} - x^k z_{yy} = 0$,* Ann. Scuola Norm. Super. Pisa (3) **2** (1948), 105–130.

[4] *Sul problema di Cauchy per l'equazione di tipo misto $x^2 z_{xx} - y^2 z_{yy} = 0$,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **6** (1949), 577–582.

[5] *Due criteri di convergenza uniforme per le successioni di funzioni monotone di due variabili in un rettangolo e nel piano,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **6** (1949), 202–207.

[6] *Su una nuova classe di funzioni "a variazione limitata" di due variabili e le sue relazioni con le classi H, A, P,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **4** (1949), 53–57.

[7] *Sul problema di Cauchy per le equazioni di tipo misto $y^k z_{zz} - x^k z_{yy} = 0$; II,* Ann. Scuola Norm. Super. Pisa (3) **4** (1950), 1–25.

[8] *Sul problema di Cauchy per l'equazione $y^{2a} k^2(x,y) z_{xx} - z_{yy} = f(x, y, z, z_x, z_y)$, con i dati sulla linea parabolica,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **31** (1950), 303–326.

[9] *Sul secondo teorema della media per gli integrali doppi,* Rend. Sem. Mat. Univ. Padova **19** (1950), 294–302.

[10] *Sulla derivata dell'integrale,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **5** (1950), 128–133.

[11] *Determinazione in grande delle soluzioni di un'equazione di tipo misto della dinamica dei gas in funzione dei valori assunti sulla linea parabolica,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **32** (1951), 235–248.

[12] *Funzioni a variazione limitata in più variabili, nel senso di Fréchet e nel senso di Faedo,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **10** (1951), 462–467.

[13] *Criteri sufficienti di stabilità per i sistemi di equazioni integrali lineari,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **11** (1951), 164–169.

[14] *Un teorema di confronto per le equazioni alle differenze finite, lineari, del* 2° *ordine,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **6** (1951), 208–213.

[15] *Un criterio sufficiente di stabilità per i sistemi di equazioni differenziali lineari del primo ordine, omogenee,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **6** (1951), 288–293.

[16] *Determinazione esplicita, in funzione dei dati, del nucleo della equazione integrale traducente un problema ai limiti. Estensione ai sistemi di equazioni differenziali di un procedimento di G. Cimmino,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **7** (1952), 396–403.

[17] *Soluzioni periodiche dell'equazione di Liénard generalizzata. Esistenza ed unicità,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **7** (1952), 111–118.

[18] *Sul problema iniziale per i sistemi di equazioni alle derivate parziali della forma* $z_x^{(i)} = f^{(i)}(x, y; z^{(1)}, \cdots, z^{(k)}; z_y^{(i)})$*; Nota I,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **12** (1952), 61–65.

[19] *Sul problema iniziale per i sistemi di equazioni alle derivate parziali della forma* $z_x^{(i)} = f^{(i)}(x, y; z^{(1)}, \cdots, z^{(k)}; z_y^{(i)})$*; Nota II,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **12** (1952), 151–155.

[20] *Problemi ai limiti lineari per i sistemi di equazioni differenziali ordinarie: Teoremi di esistenza,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **35** (1953), 155–182.

[21] *Problemi ai limiti lineari generali per i sistemi di equazioni differenziali ordinarie. Un teorema di esistenza,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **8** (1953), 153–159.

[22] *Sulla semicontinuità degli integrali del calcolo delle variazioni in forma ordinaria; I,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **15** (1953), 149–157.

[23] *Sulla semicontinuità degli integrali del calcolo delle variazioni in forma ordinaria; II,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **15** (1953), 158–164.

[24] *Sul problema di Darboux per l'equazione* $z_{xy} = f(x, y, z, z_x, z_y)$, Ann. Univ. Ferrara. Sez. VII. (N.S.) **2** (1953), 129–140.

[25] *Su una classe generale di problemi ai limiti non lineari per i sistemi di due equazioni differenziali ordinarie del primo ordine,* Rend. Sem. Mat. Univ. Padova **22** (1953), 181–191.

[26] *Sull'equazione di T. Uno ed R. Yokomi,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **37** (1954), 37–59 (con G. Sansone).

[27] *Sulla convergenza in media delle derivate di una successione di funzioni convergente in lunghezza,* Rend. Sem. Mat. Univ. Padova **23** (1954), 86–90.

[28] *Determinazione dell'integrale positivo minimo nell'equazione di M. Hukuhara,* Rev. Un. Mat. Argentina **17** (1955), 213–216 (1956) (con G. Sansone).

[29] *Sulla t-similitudine tra matrici e la stabilità dei sistemi differenziali lineari,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **19** (1955), 247–250.

[30] *Sulla stabilità dei sistemi di equazioni differenziali lineari,* Riv. Mat. Univ. Parma **6** (1955), 3–35.

[31] *Sull'equazione di T. Uno ed R. Yokomi,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **38** (1955), 205–212 (con G. Sansone, nota aggiuntiva a [26])

[32] *Sulla "equivalenza asintotica" dei sistemi di equazioni differenziali ordinarie,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **41** (1955), 95–104.

[33] *Soluzioni periodiche dell'equazione* $\ddot{x} + f(x)\dot{x} + g(x) = 0$ *avente due soluzioni singolari,* Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg **20** (1956), 186–195 (con G. Sansone).

[34] *Limitazioni "in ampiezza" delle soluzioni di un sistema di equazioni differenziali e applicazioni,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **11** (1956), 344–349.

[35] *Sulla prolungabilità delle soluzioni di un sistema di equazioni differenziali ordinarie,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **11** (1956), 510–514.

[36] *Sull'equazione* $xy' = Ay^k + B(x)$, Trudi Vsesoiuz Mat. Siezda, IV, 156-161, Mosca 1956 (con G. Sansone, in russo).

[37] *Sulla* t_∞*-similitudine tra matrici e l'equivalenza asintotica dei sistemi differenziali lineari,* Riv. Mat. Univ. Parma **8** (1957), 43–47.

[38] *Sistemi differenziali asintoticamente equivalenti,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **22** (1957), 588–592.

[39] *Curve caratteristiche di sistemi omogenei,* Scritti matematici in onore di Filippo Sibirani, Cesare Zuffi, Bologna, (1957), 243–260 (con G. Sansone).

[40] *Sull'equazione integrodifferenziale di Darboux-Picard,* Le Matematiche **13** (1958), 30–39.

[41] *Problemi lineari per le equazioni differenziali ordinarie,* Le Matematiche **13** (1958), 115–125.

[42] *Sistemi differenziali ordinari con condizioni lineari,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **46** (1958), 109–130.

[43] *Equazioni differenziali ordinarie con condizioni lineari generali,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **26** (1959), 636–640.

[44] *Sulla risoluzione dell'equazione $F(t, x, dx/dt) = 0$,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **48** (1959), 97–102.

[45] *Un'osservazione sulle trasformazioni continue di uno spazio metrico e alcune applicazioni,* Le Matematiche **15** (1960), 92–97.

[46] *Problèmes linéaires pour les équations diffèrentielles ordinaires,* Math. Nachr. **23** (1961), 161–178.

[47] *Problemi quasi lineari negli spazi di Banach,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **32** (1962), 495–498.

[48] *Equazioni differenziali ordinarie quasilineari con condizioni lineari,* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **57** (1962), 49–61.

[49] *Una relazione di equivalenza tra matrici e sue applicazioni alle equazioni differenziali lineari,* Math. Notae **19** (1964), 93–98.

[50] *The Italian contribution to the theory of nonlinear ordinary differential equations and to nonlinear mechanics during the years 1951-1961,* in *Proc. Internat. Sympos. Non-linear Vibrations 1963,* Vol. II Izdat. Akad. Nauk Ukrain. SSR, Kiev, (1963), 172–189 (con D. Graffi e G. Sansone). (Precedentemente apparso come n. 1 dei *Quaderni de La Ricerca Scientifica,* Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma 1962 iii+23 pp.)

[51] *Su un teorema di Ky Fan,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **37** (1964), 371–373.

[52] *Sul problema della controllabilità di un sistema lineare,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (8) **37** (1964), 146–149.

[53] *Addenda to A. T. Fuller's "Bibliography of optimum non-linear control of determinate and stochastic-definite systems",* J. Electronics Control (1) **17** (1964), 547–552.

[54] *Problèmes aux limites non linéaires,* in *Les vibrations forcées dans les systèmes non linéaires,* Marseille, 7-12 Sept. 1964, Coll. Intern. CNRS n. 148.

[55] *Contributions to linear control theory,* J. Differential Equations **1** (1965), 427–445.

[56] *Sulla stabilità in grande,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **20** (1965), 80–86.

[57] *A bibliography of optimum control theory, Year 1962,* Internat. J. Control **1** (1965), 327–333.

[58] *On the boundedness of solutions of ordinary differential equations,* Funkcial. Ekvac. **9** (1966), 23–26.

[59] *On linear controllability,* in *Functional Analysis and Optimization,* E. R. Caianello Ed., Academic Press, New York, (1966), 51–54.

[60] *Problemi di controllo lineare,* Rend. Sem. Mat. Fis. Milano **36** (1966), 21–29.

[61] *On Linear affine and linear differential equations,* in *Stability problems of solutions of differential equations,* Proc. NATO Advanced Study Inst., Padova 1965, Edizioni Oderisi, Gubbio, (1966), 1–18.

[62] *On some aspects of linear control theory,* in *Mathematical Theory of Control,* (Proc. Conf., Los Angeles, Calif., 1967) Academic Press, New York, (1967), 285–300.

[63] *Quelques proprietés de l'opérateur d'évolution,* Colloq. Math. **18** (1967), 73–75.

[64] *Recent trends in the theory of boundary value problems for ordinary differential equations,* Boll. Un. Mat. Ital. (3) **22** (1967), 135–178.

[65] *Problems in linear control theory,* in *Proc. EQUADIFF II,* Bratislava 1966, Acta Fac. R.N. Univ. Comenianae, Math. **17** (1967), 73-80.

[66] *Some problems for functional equations as fixed point problems,* Rev. Roumaine Math. Pures Appl. **13** (1968), 1273–1277.

[67] *Time-optimal solution of a linear evolution equation in Banach spaces,* J. Optimization Theory Appl. **2** (1968), 277–284.; *Errata: "Time-optimal solution of a linear evolution equation in Banach spaces",* J. Optimization Theory Appl. **4** (1969), 210.

[68] *Ordinary differential equations with interface conditions,* J. Differential Equations **4** (1968), 4–11.

[69] *A convex programming problem in Banach spaces and applications to optimum control theory,* J. Comput. System Sci. **4** (1970), 38–49.

[70] *Contrôle de systèmes gouvernés par une équation du type évolutif. Temps optimal,* in *Colloque sur la Théorie Mathématique du contrôle optimal,* tenu à Bruxelles les 23-24-25 Avril 1969, Centre Belge de Recherches Mathématiques N. 25, Vander Louvain, Belgique (1970), 35-38.

[71] *Affine control processes,* in *Conference on the Theory of Ordinary and Partial Differential Equations,* (Univ. of Dundee, Dundee 1972) Lecture Notes in Math., Vol. 280, Springer, Berlin, (1972), 32–50.

[72] *Problemi matematici della teoria dei controlli ottimi,* in *Atti del convegno su "Rapporti tra ricerca matematica pura e ricerca matematica applicata",* (Siena 27-29 Settembre 1973) Unione Matematica Italiana, (1973), 30-54.

[73] *On normal control processes,* J. Optimization Theory Appl. **14** (1974), 497–503.

[74] *Sul principio del bang-bang per i processi di controllo bilineari.* Le Matematiche **30** (1975), 363–371.

[75] *On Global controllability,* In Proc. *International Conference on Differential Equations,* (Univ. Southern California, Los Angeles, Calif., 1974), Academic Press, New York, (1975), 203–228.

[76] *Asymptotic control,* in *Control theory and topics in functional analysis* Internat. Centre Theoret. Phys., Trieste, 1974, Vol. I, Internat. Atomic Energy Agency, Vienna, (1976), 329–360.

[77] *On normal control processes,* in Proc. *Dynamical systems,* (Proc. Internat. Sympos., Brown Univ., Providence, R.I., 1974), Vol. I, Academic Press, New York, (1976), 283–286.

[78] *On relay controllability for bilinear processes,* in *Proceedings from the Uppsala 1977 International Conference on Differential Equations,* Liber Tryck Stockholm (1977), 32–36.

[79] *Le principe du bang-bang pour les systèmes de contrôle bilinéaires,* in *Melanges "T. Vogel",* Rybak, B. Janssens, P. Ed.s, Presses Univ. Bruxelles, Brussels, (1978), 69–72.

[80] *Le problème du temps minimum,* in *Actas del V Congreso de la Agrupaciòn de Matemàticos de Expresiòn Latina,* Madrid (1978), 24–37

[81] *Equazioni differenziali lineari asintoticamente equivalenti a* $\dot{x} = 0$*,* Riv. Mat. Univ. Parma (4) **5** Part 2 (1979), 847–853 (1980).

[82] *Control and the van der Pol equation,* in *Equadiff IV* (Proc. Czechoslovak Conf. Differential Equations and their Applications, Prague 1977), Lecture Notes in Math., 703, Springer-Verlag, Berlin, (1979), 73–80.

[83] *Minimum time problem,* in *Variational inequalities and complementarity problems,* (Proc. Internat. School, Erice, 1978), Wiley, Chichester, (1980), 89–95.

[84] *On a class of asymptotically stable linear differential equations,* Tôhoku Math. J. (2) **32** (1980), 279–282.

[85] *"G. Sansone",* Boll. Un. Mat. Ital. A (5) **18** (1981), 151–172.

[86] *On linear autonomous controllability,* in *Qualitative theory of differential equations,* (Szeged, 1979), Colloq. Math. Soc. Janos Bolyai, 30, North-Holland, Amsterdam-New York, (1981), 125–139.

[87] *Controllabilità lineare in dimensione finita,* Le Matematiche **36** (1981), 40–52.

[88] *Controlli in tempo minimo,* Boll. Un. Mat. Ital. A (6) **2** (1983), 271–288 e *Atti XII Congresso UMI, Perugia 1983,* UMI, Bologna, (1986), 124-141.

[89] *Problemi di controllabilità periodica,* Rend. Sem. Mat. Fis. Milano **52** (1982), 415–424.

[90] *Return sets of a linear control process,* J. Optim. Theory Appl. **41** (1983), 37–53.

[91] *On local and global controllability,* Časopis Pěst. Mat. **111** (1986), 54–61, (con R.M. Bianchini Tiberio).

[92] *On centers of quadratic systems,* Ricerche Mat. **36** (1987), suppl., 117–126.

[93] *Linear Controllability results and open questions,* in *Developments of control theory for Economic Analysis,* C. Carraro, D. Sartore Ed.s, Martinus Nijhoff Publishers (Kluwer) Dordrecht, (1987), 21–30.

[94] *On a class of cubic systems with two centers,* Results Math. **14** (1988), 30–37.

[95] *Linear ordinary differential equations of class L^pS,* Rend. Sem. Mat. Univ. Politec. Torino **46** (1988), 373–379.[6]

[96] *On centers of type A and B of polynomial systems,* in *Proc. EQUADIFF 7,* Prague 1989, Teubner Texte zur Math., Bd. 118, 77-79.

[97] *On centers of type B of polynomial systems,* Arch. Math. (Brno) **26** (1990), 93–99.

[98] *On Centers of cubic systems,* Ann. Polon. Math. **51** (1990), 123–128.

[6] Per ragioni tipografiche, questo lavoro è stato stampato due volte. Si veda: Rend. Sem. Mat. Univ. Politec. Torino **46** (1988), 139–144.

[99] *Strictly stable linear ordinary differential equations and similarity,* Riv. Mat. Univ. Parma (4) **17** (1992), 217–220.

[100] *On the linear systems L^pS with summable perturbations,* (in russo) Differentsial'nye Uravneniya **29** (1993), 1689–1696 (con N.A. Izobove e R.A. Prokhorova).

[101] *On Vinograd type polynomial systems,* Rendiconti del Comitato per gli Studi Economici, **30/31** (1993), 161–170 (con M. Galeotti).

[102] *On isochronous centers of cubic systems,* Rev. Roumaine Math. Pures Appl. **39** (1994), 295–301.

[103] *Uniformly isochronous centers of polynomial systems in R^2,* in *Differential equations, dynamical systems, and control science,* Lecture Notes in Pure and Appl. Math. 152, Marcel Dekker, New York, (1994), 21–31.

[104] *Centers of planar polynomial systems. A review,* Le Matematiche **53** (1998), 207–240; *Errata corrige: "Centers of planar polynomials systems. A review",* Le Matematiche **54** (1999), 399.

[105] *Totally bounded differential polynomial systems in $\mathbf{R^2}$,* Atti Accad. Naz. Lincei. Rend. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. (9) **13** (2002), 91–99 (con M. Galeotti).

[106] *Totally bounded cubic systems in $\mathbf{R}^2$,* in *Dynamical systems,* Lecture Notes in Math., 1822, Springer, Berlin, (2003), 103–171 (con M. Galeotti).

Monografie ed atti di congressi

[107] *Equazioni differenziali non lineari,* Edizioni Cremonese, Roma, 1956 xix+647 pp. (con G. Sansone). Traduzione inglese, riveduta, a cura di A. H. Diamond, *Non-linear differential equations. Revised edition,* International Series of Monographs in Pure and Applied Mathematics, Vol. 67 A Pergamon Press Book. The Macmillan Co., New York 1964 xiii+536 pp.; traduzione in cinese a cura di Huang Qichang, Jin Chengfu e Shi Xifu, Science Press, Beijing, 1983.

[108] *Qualitative Theorie nichtlinearer Differentialgleichungen,* (con R. Reĭssig e G. Sansone) Edizioni Cremonese, Roma 1963 xxxii+381 pp. Traduzione in russo di I. P. Makarov, a cura di B. P. Demidovič, *Kachestvennaya teoriya nelineĭnykh differentsial'nykh uravneniĭ* Izdat. "Nauka", Moscow, 1974, 318 pp.

[109] *Calculus of variations classical and modern,* Corso CIME, Bressanone 10-18 Giugno 1966, Coordinatore R. Conti, Ed. Cremonese, Roma, 1967 369 pp.

[110] *Nichtlineare Differentialgleichungen höherer Ordnung,* (con R. Reĭssig e G. Sansone) Consiglio Nazionale delle Ricerche, Monografie Matematiche, No. 16 Edizioni Cremonese, Roma 1969 xv+738 pp. e tradotto in inglese, *Linear differential equations of higher order,* Noordhoff International Publishing, Leyden, 1974 xiii+669 pp.

[111] *Fifth Conference on Optimization Techniques* (Roma, 7–11 Maggio, 1973). A cura di R. Conti e A. Ruberti. Part I. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3. Springer-Verlag, Berlin-New York, 1973 xiii+565 pp.; Part II. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4. Springer-Verlag, Berlin-New York, 1973 xiii+389 pp.

[112] *Problemi di controllo e di controllo ottimale,* UTET, Torino 1974 vi+239 pp.

[113] *Linear differential equations and control,* Lecture notes of a course on control theory given at the University of Florence, February–May, 1975. Istituto Nazionale di Alta Matematica, Institutiones Mathematicae, Vol. I. Academic Press, London-New York, 1976, 174 pp.

[114] *Equazioni differenziali ordinarie ed equazioni funzionali.* Atti della Conferenza Internazionale "Equadiff 78", Firenze 24–30 Maggio 1978. A cura di R. Conti, G. Sestini, G. Villari, stampato presso il Centro 2P, Firenze, 1978.

[115] *Recent advances in differential equations.* Proceedings of the International Conference held in Trieste, August 24–26, 1978. A cura di R. Conti. Academic Press, Inc. [Harcourt Brace Jovanovich, Publishers], New York- London, 1981 xi+447 pp.

[116] *Processi di controllo lineari in* $\mathbf{R}^n$*.* Quaderno UMI n. 30. Pitagora Ed., Bologna 1985 vii-191 pp.

[117] *Optimization and related fields.* Proceedings of the G. Stampacchia international school of mathematics held at Erice, September 17–30, 1984. A cura di R. Conti, E. De Giorgi e F. Giannessi. Lecture Notes in Mathematics, 1190. Springer-Verlag, Berlin, 1986 vii+419 pp.

Corsi di lezione e testi

[118] *Lezioni di Analisi Matematica,* (con G. Sansone) Vol 1: Padova, CEDAM, 1958 xvi+560pp. Vol. II: Padova, Cedam, 1959 xvi+614pp.

[119] *Lezioni di analisi matematica,* Vol. 1: Casa Editrice Dott. Antonio Milani (CEDAM), Padova, 1978 ix+331pp. Vol. 2: Casa Editrice Dott. Antonio Milani (CEDAM), Padova, 1979 ix+279pp.

[120] *Elementi di teoria delle equazioni differenziali ordinarie* (corsi del 1958/'59, 1959/'60).

[121] *Dispense di Analisi Superiore* (corso del 1960-'61 e 1961-'62) Equazioni differenziali ordinarie e sistemi dinamici.

[122] *Notes on optimum control theory,* mimeographed lecture notes, Inst. Fluid Dynamics and Appl. Mathematics Lecture Series, n. 43, Univ. Maryland, College Park, Md., 1964.

[123] *Analisi superiore* (corso del 1961-'62) Analisi funzionale.

[124] *On nonlinear boundary value problems,* Res. Inst. for Adv. Study, Maryland, Techn. Report 64/12, 1964, 1-20.

[125] *Equazioni differenziali e processi di controllo lineari affini,* Scuola di perfezionamento in matematica, A.A. 1974-'75, Firenze.

[126] *Corso di applicazioni di matematiche superiori: Equazioni differenziali ordinarie,* 1989-90.

[127] *Infinte dimensional linear autonomous controllability,* Math. Reports, University of Minnesota, 82/127, 1982.

Altri

[128] *Manifestazione di solidarietà per J.L. Massera,* Notiziario della Unione Matematica Italiana, anno V n 6 (1978) 151-156.

[129] *"G. Sansone",* Ann. Mat. Pura Appl. (4) **125** (1980), i–ii.

[130] *"Giovanni Sansone",* Differentsial'nye Uravneniya **16** (1980), 1906-1913.

Andrea Bacciotti
Luciano Pandolfi

Dipartimento di Matematica, Politecnico di Torino