



Rendiconti

Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL

Memorie di Matematica e Applicazioni

114° (1996), Vol. XX, fasc. 1, pagg. 221-224

GIUSEPPE GRIOLI

### Ricordo di Gaetano Fichera (\*)

Nato in Acireale nel 1922, figlio di un professore di matematica, Gaetano Fichera iniziò gli studi universitari nell'Università di Catania, completandoli poi in quella di Roma, ove nel 1941 si laureò con lode in Matematica.

Conseguì la libera docenza nel 1948 e, appena un anno dopo, vinse il concorso alla cattedra di Analisi Matematica. Iniziò la carriera di professore universitario nell'Università di Trieste, ove conobbe Matelda Colautti, che sposò nel 1952 e che fu l'affettuosa compagna di tutta la Sua vita.

Nel 1956 Gaetano Fichera si trasferì nell'Università di Roma, alla cattedra di Analisi Matematica lasciata libera, per limiti di età, dal Suo Maestro Mauro Picone.

A riconoscimento della Sua eccezionale attività di studioso e dei notevoli risultati conseguiti, Gaetano Fichera ebbe i massimi onori, in Italia e all'estero.

È stato membro di questa Accademia, detta dei XL, dell'Accademia Nazionale dei Lincei, delle Accademie di Torino, Bologna, Palermo Modena, di quella Peloritana, della Gioenia, dell'Istituto Lombardo e, inoltre, della Royal Society of Edinburgh, dell'Accademia Leopoldina (Germania), dell'Accademia Europaea e della Russian Academy of Sciences.

Ha ricevuto la laurea *honoris causa* dall'Università di Palermo, dalla Aristotelian University of Thessaloniki e dalla University of Glasgow.

L'Accademia Nazionale dei Lincei gli ha conferito il premio del Ministro della Pubblica Istruzione e successivamente il Premio Feltrinelli.

L'Università di Tbilisi, in Georgia, gli ha conferito il suo massimo premio: la «Ivane Javakishvili Medal».

Dal Presidente della Repubblica Italiana è stato insignito della medaglia d'oro dei «Benemeriti della Scuola, della Cultura e dell'arte». Inoltre ha ricevuto una medaglia dall'Università per gli stranieri di Perugia.

(\*) Nominato socio dell'Accademia il 17 dicembre 1986, scomparso il 1° giugno 1996.

Gaetano Fichera è stato il naturale successore di Mauro Picone, di cui fu l'allievo prediletto. Avere iniziato l'attività scientifica sotto la guida di quel Maestro influì notevolmente sull'allievo, non solo — com'è naturale — per il particolare indirizzo scientifico seguito, ma anche perché Mauro Picone, essendo direttore dell'INAC (da lui stesso creato), teneva gli allievi in continuo contatto con l'Istituto, sicché essi s'incontravano frequentemente con i problemi concreti posti da ingegneri, fisici, biologi, astronomi, ecc. Naturalmente, ciò non poté non influire notevolmente su quegli studiosi, in particolare su Gaetano Fichera. Così Egli indirizzò e sviluppò i Suoi studi e le Sue ricerche, sia come analista raffinato ed acuto, sia come studioso di un certo settore della Meccanica. E la prima prerogativa giovò molto alla seconda, permettendogli di trattare con assoluto rigore interessanti problemi teorici e applicativi.

Ricordo con viva commozione il tempo in cui, essendo ambedue alle dipendenze di Mauro Picone, occupavamo due tavoli di lavoro in una medesima stanza dell'INAC. Discutevamo frequentemente (anche) di questioni di Analisi e Meccanica, legate a problemi posti da terzi all'Istituto, ma pure di argomenti generali della Matematica. Fu quello un periodo di indubbio e reciproco vantaggio per ambedue.

Riconobbi presto l'acutezza nel porre e trattare i problemi e la Sua vasta cultura. Nacque allora la nostra amicizia e la reciproca stima, mai interrotte.

La Sua vivacità e la mia (ma di tipo diverso) ci portarono, qualche volta, a dissentire. Ciò è naturale in persone che durante una vita si trovano a dover affrontare insieme molteplici questioni poste dalla vita universitaria e accademica e possono avere punti di vista diversi; ma ciò non incrinò mai i nostri rapporti personali e la nostra amicizia, che andò, anzi, sempre rafforzandosi.

Per quanto ho appena accennato, è chiaro che la produzione scientifica di Gaetano Fichera si può catalogare in due settori della Matematica: quello della pura Analisi Matematica e quello di interesse fisico matematico. In questo campo Egli studiò questioni esistenziali, di unicità, di regolarità e di calcolo delle soluzioni, interessanti la Meccanica dei Continui: teoria matematica dell'*Elasticità lineare e Continui con memoria*. Ma taluni studi riguardano la *Biologia* e l'*Elettrologia*. Taluni risultati forniscono contributi preziosi per la sistemazione di punti fondamentali.

Olga A. Oleinik, in una bella conferenza tenuta durante il convegno internazionale svoltosi a Taormina nel 1992 in occasione del settantesimo compleanno di Gaetano Fichera, illustrò e commentò le Sue ricerche matematiche, soprattutto quelle appartenenti al campo dell'Analisi Matematica [*Problemi attuali dell'Analisi e della Fisica Matematica*, Taormina, 15-17 Ottobre 1992, a cura di Paolo Emilio Ricci. Dipartimento di Matematica dell'Università di Roma «La Sapienza»]. Ne darò qualche breve cenno.

Nel campo delle equazioni differenziali sono fondamentali talune ricerche Sue e di allievi continuatori della Sua opera. Tra l'altro, da rimarcare l'introduzione del *potenziale generalizzato di semplice strato* e la precisazione del concetto di *problema ben posto*. Interessanti, inoltre, gli studi su questioni di regolarità delle *soluzioni deboli*. Da ricordare le ricerche sulla *semicontinuità di integrali quasi regolari*, anche per la loro utiliz-

zazione nello studio del problema «ambiguo» di Antonio Signorini e, più in generale, nel Calcolo delle variazioni. Di notevole interesse le ricerche di Analisi funzionale riguardanti l'approssimazione degli autovalori, e lo studio della loro molteplicità, per un operatore positivo. Sulla loro base, Gaetano Fichera stabilisce un nuovo approccio per lo studio dei sistemi ellittici e per la costruzione dell'operatore di Green. Egli si è, inoltre, interessato con successo del problema dell'approssimazione uniforme di una funzione complessa di una variabile, soddisfacente a certe condizioni, mediante funzioni razionali di quella variabile. Di queste ricerche sono fatte applicazioni alla teoria matematica dell'*Elasticità lineare* e all'*Elettrologia*. Taluni risultati sulla teoria dei *potenziali generalizzati di semplice e doppio strato* appartengono, ormai, alla letteratura mondiale.

Notevole un risultato sul passaggio al limite sotto il segno di integrale. La questione, già risolta per un insieme di misura finita, è abordata per insiemi arbitrari.

Francesco Severi aveva risolto il problema di Dirichlet per una funzione olomorfa, subordinatamente a certe restrizioni piuttosto forti sui dati. Gaetano Fichera risolve la questione riducendo ampiamente le condizioni di Severi.

Utile a molti allievi è riuscita una Sua teoria astratta delle forme armoniche.

Interessanti risultati di Analisi numerica sono raccolti, insieme ad altri di allievi, in una monografia della Pitman Publ., London (1978).

Come già osservai, l'attenzione di studioso di Gaetano Fichera è stata in parte rivolta a problemi di Meccanica e di Fisica Matematica e, anzi, spesso da questi ispirata. Il suo *background* di analista raffinato e acuto e il possesso di questa fondamentale disciplina, come pure di altre della Matematica, gli ha consentito di raggiungere risultati notevoli. Mi riferisco innanzitutto all'*Elastostatica lineare*, ove risultati ottenuti in situazioni nuove rispetto ai dati forniscono preziosi contributi allo studio del problema fisico matematico. Trattasi di questioni di esistenza, di unicità e di regolarità.

All'*Elastostatica lineare*, appartengono anche le ricerche sul *problema di De Saint Venant*. Com'è noto, la teoria di De Saint Venant sull'equilibrio di un cilindro elastico sollecitato sulle basi offre soluzioni ben approssimate, molto accettabili per l'Ingegnere nel caso di un cilindro sufficientemente allungato. Tale proprietà ha stuzzicato la curiosità dei matematici, che hanno cercato di comprendere come stanno le cose con riferimento alla teoria esatta. Il punto di vista prevalso è quello della valutazione dell'energia elastica immagazzinata in relazione ai dati e ad un'arbitraria porzione del solido cilindrico. Molti autori se ne sono occupati, ma senza ottenere risultati definitivi. Ciò ha fatto, invece, Gaetano Fichera, il quale ha sostanzialmente chiuso la questione, risolvendo il problema in tutta generalità. Oggi emergono nuovi modi di porre il problema di De Saint Venant, ed è in fase di attuazione un convegno sull'argomento presso l'Accademia Nazionale dei Lincei. Purtroppo Egli, che è stato parte attivissima nell'organizzazione, non vi potrà partecipare.

Una delle ultime fatiche scientifiche di Antonio Signorini riguarda il problema dell'equilibrio elastico di un solido con appoggio unilaterale su una parte della sua frontiera. Trattasi di un difficile problema, detto da Signorini «con ambigue condizioni» al contorno, in quanto non è prefissata la zona dove si può avere distacco dal vincolo. Il problema è lineare nel-

la posizione, ma non nella sostanza, perché sulla frontiera si hanno condizioni espresse da disuguaglianze. L'interessante problema posto da Signorini attendeva una sistemazione analitica. Essa fu data nel modo più esauriente da Gaetano Fichera.

Da ricordare alcune Sue idee a sostegno della teoria di Fourier sulla propagazione del calore, in dialettica con la recente formulazione della *Termodinamica estesa*. Trattasi, tuttavia, di problemi del tutto aperti.

Di notevole interesse sono gli studi di Gaetano Fichera sul problema dei *Continui con memoria*. Trattasi di un campo di studi in continua evoluzione, ove le idee tra gli studiosi non sono spesso consonanti, a causa della delicatezza delle questioni presenti, soprattutto in relazione all'intervento dei principi della Termodinamica e alla stessa formulazione del concetto di *memoria evanescente*. Ebbene, le idee critiche di approfondimento di Gaetano Fichera, esposte in una tavola rotonda svoltasi ai Lincei alcuni anni fa e in alcune pregevoli note, danno un importante contributo, utile soprattutto per la specificazione delle caratteristiche analitiche del «nucleo di memoria», che è poi il punto fondamentale della teoria.

Minore spazio ha dedicato, Gaetano Fichera, a questioni matematiche concernenti la *Biologia* e l'*Elettrologia* di conduttori con punti singolari sulla frontiera ma, anche ora, con risultati utilissimi ai cultori di quelle scienze.

Gaetano Fichera ha sempre avuto interesse per la Storia, in particolare per quella della Matematica. Ciò Gli ha permesso di pubblicare un pregevole studio su Archimede e uno sui contributi italiani nel campo dell'*Analisi* e in quello dell'*Elasticità*. Ha inoltre pubblicato scritti su vari matematici: L. Fantappiè, P. Nalli, M. Picone, F. Tricomi, A. Weinstein, V. Volterra, R. Caccioppoli, B. de Finetti, M.A. Sneider.

\* \* \*

Gaetano Fichera ci ha lasciati quando era ancora in piena attività di lavoro. Fu colpito da malore proprio mentre si trovava ai Lincei, ove svolgeva un'intensa attività, non solo durante le sedute ordinarie dell'Accademia, ma anche in ogni momento. Si interessava, soprattutto, della rivista *Rendiconti di Matematica*, della quale era il Direttore e alla quale aveva dato un forte impulso, migliorandone la qualità e la diffusione.

Ai matematici resta il ricordo della Sua attività scientifica, documentata da oltre duecento lavori apparsi sulle più importanti riviste italiane ed estere, ricchi di risultati che a volte aprono nuove vie e instaurano nuove metodologie a vantaggio di allievi e studiosi, e da diciotto tra monografie e corsi di lezioni.

A tutti, ma soprattutto alla Sua gentile consorte Matelda, rimane l'immagine e il ricordo della Sua personalità, vivace, estroversa, sincera, umana, e della Sua conversazione brillante e ricca di contenuto.