

## 2.7 ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

*E. Magenes, L. Ambrosio*

**ENNIO DE GIORGI**

*Rendiconti Parte Generale Atti Ufficiali Vol. 131 (1997)*

*Commemorazione tenuta nella seduta del 13-11-'97.*

### **Intervento di E. Magenes**

È con vivissima commozione che mi accingo a commemorare, insieme al collega Ambrosio, Ennio De Giorgi, a poco più di un anno dalla Sua immatura scomparsa. De Giorgi, uno dei più grandi matematici italiani di questo secolo, figura eccezionale anche per tanti altri aspetti, era Socio non residente del nostro Istituto dal 1980.

Nato a Lecce l'8-2-28, si era laureato a Roma con Mauro Picone nel 1950. Era diventato subito dopo assistente a Roma e libero docente di Analisi matematica e della stessa disciplina era professore dal 1958, prima all'Università di Messina e poi, dopo un solo anno, alla Scuola Normale Superiore di Pisa. Era membro delle più importanti Accademie scientifiche italiane (Acc. dei Lincei, Acc. dei XL, Acc. delle Scienze di Torino, Acc. Ligure, Acc. Pontaniana), della Pontificia Accademia delle Scienze, dell'Accademia di Francia, dell'Accademia Nazionale delle Scienze degli Stati Uniti. Dottore "honoris causa" in matematica dell'Università di Parigi VI e in Filosofia dell'Università di Lecce, aveva avuto, tra i molti riconoscimenti, il Premio Wolf dal Presidente dello Stato di Israele nel 1990.

Della Sua produzione matematica parlerà, con molto maggior competenza di me, Luigi Ambrosio, uno dei Suoi migliori e più cari allievi, attualmente professore a Pavia, ma già designato dalla Scuola Normale a succedere al Suo Maestro. Io, che ho avuto la fortuna di essere stato amico fraterno di De Giorgi dall'inizio degli anni 50, dirò brevemente degli altri aspetti della Sua vita e della Sua opera.

Oltre che grandissimo matematico, il cui progetto di ricerca si è sviluppato negli anni in un modo per me incredibile, con coerenza, indipendenza e unitarietà, come se Egli lo avesse immaginato fin da quando era giovane, De Giorgi è stato anche un grande Maestro: non si contano i matematici, soprattutto tra gli analisti italiani, che Gli sono debitori, direttamente o indirettamente di idee e di suggerimenti per la loro ricerca. La Sua grande disponibilità a discutere ed a collaborare, senza pregiudizi o chiusure, con grande generosità, è riconosciuta da tutti coloro che Lo hanno incontrato, dai giovani studenti che Egli ha indirizzato alla ricerca, ai colleghi più insigni (significativa a questo proposito è stata la testimonianza di Enrico Bombieri nella commemorazione di De Giorgi tenuta recentemente ai "Lincei").

Anche la partecipazione di De Giorgi alle attività di organizzazione della ricerca matematica in Italia, nell'ambito dell'U. M. I. e del C. N. R. è stata

molto importante, soprattutto negli anni '50-'60, quando i giovani (di allora!) matematici italiani, tra i quali desidero ricordare il nostro compianto Socio Ermanno Marchionna, sentivano l'esigenza di una maggior apertura verso la matematica straniera, dopo l'isolamento che il ventennio fascista e la guerra avevano provocato, e di un rinnovo delle strutture allora esistenti. Qualcuno dei presenti ricorderà i tentativi fatti in questa direzione, con l'istituzione del C. O. N. A. R. M. (Collegio Nazionale dei Ricercatori Matematici) che ebbe breve durata ma che contribuì tra l'altro alla nascita dei Gruppi di ricerca nazionali, confluiti poi nel C. N. R.. Certamente sapevamo di non poter chiedere ad Ennio un coinvolgimento nella realizzazione effettiva di queste iniziative, data la Sua ben nota mancanza di senso pratico, ma il Suo apporto di idee e di entusiasmo è sempre stato molto importante e incisivo; ed io, che a volte Lo rimproveravo amichevolmente per questa Sua mancanza, dovevo poi riconoscere che il Suo compito era proprio quello di fornire idee nuove, come ad es. quella dei Gruppi di ricerca.

Ma veniamo ora ad un altro importante aspetto dell'opera e della vita di De Giorgi, quello che Egli amava chiamare di "filosofo" nel senso letterale di "amante della sapienza". Nel luglio dello scorso anno, poco prima della Sua morte, è uscito un volume molto utile per conoscere e approfondire questo aspetto: pubblicato dall'Accademia Pontaniana con il titolo "Riflessioni su Matematica e Sapienza" e curato da A. Marino e C. Sbordone, esso raccoglie una gran parte degli scritti di De Giorgi sui rapporti tra la matematica, la logica, la filosofia, le altre scienze, la tecnologia, la religione ed altre espressioni non solo dello spirito ma anche dell'impegno sociale di noi uomini (quali la difesa dei "Diritti umani"), il tutto prospettato in un quadro "sapienziale". Proprio riflettendo da una parte sui fondamenti della matematica e sugli approfondimenti critici sviluppatisi in questo secolo, in particolare sui risultati apparentemente "negativi" del tipo dei teoremi di Gödel e dell'"incompletezza" dei nostri "ragionamenti formali", e dall'altra parte sull'enorme sviluppo delle applicazioni della matematica nel mondo moderno, Egli è arrivato a formulare in questi ultimi anni una nuova "teoria base" dei fondamenti della matematica e dei suoi rapporti con le altre teorie scientifiche a partire dai concetti primitivi di "qualità" e di "relazione", teoria di cui ci dirà meglio Ambrosio.

In una intervista del 1989 De Giorgi diceva <sup>1</sup>

*Continua pure a sorprendermi il riemergere di alcune strutture matematiche nei più diversi campi delle scienze naturali e della tecnica, simile a un motivo che si ripresenta in varie parti di una sinfonia. Questo ricorda le idee di Pitagora sull'armonia delle sfere celesti, il salmo che comincia con le parole "i cieli narrano la gloria di Dio", o la frase di Einstein: "Dio è sottile ma non*

<sup>1</sup> da "Una conversazione con Ennio De Giorgi", pubblicata nel vol. I di "Partial Differential Equations and the Calculus of Variations" — Essay in honour of Ennio De Giorgi (F. Colombini, A. Marino, L. Modica, S. Spagnolo Editors), Birkhauser, 1989.

*malizioso". Il significato ultimo del pensiero matematico risiede secondo me nell' idea di una sottile complessa armonia tra tutte le realtà visibili e invisibili.*

E così proseguendo Egli arrivava anche ai rapporti della matematica con l' etica e, in sostanza, a tutti quei problemi che Egli considerava attinenti alla "sfera della sapienza", di cui diceva <sup>2</sup>

*La sapienza cos'è? È tutto ciò che in qualche modo ci parla del senso delle cose. Nella sapienza c' è l' arte, nella sapienza c' è la storia, nella sapienza c' è anche l' esperienza religiosa, ci sono le nostre tradizioni, c' è quello che è stato chiamato "il buon senso". Molte cose rientrano nella sapienza. Se mi chiedete cosa è la sapienza, io non ve ne so dare la definizione. Citavo nelle mie brevi note due esempi di sapienza: il Cantico delle Creature di San Francesco, che ci dice con che occhio noi dobbiamo guardare e come sentire la realtà del mondo, prima ancora di studiarlo e la Dichiarazione universale dei diritti dell' uomo, che ci dice quali regole minime di convivenza umana dobbiamo rispettare perché il pensiero scientifico possa svilupparsi in modo coerente ai bisogni dell' umanità, allo stesso desiderio di obiettività, di libertà che ogni scienziato sente dentro di sé.*

A quest' ultima frase dobbiamo collegare il Suo forte impegno nella difesa dei diritti umani. Nel '74 il mondo scientifico internazionale, in particolare quello matematico, si mobilitò per ottenere la liberazione del matematico ucraino Leonid Plusch, detenuto per motivi di opinione in un ospedale psichiatrico in Unione Sovietica. Fu quella l' occasione per De Giorgi per iniziare la Sua campagna in difesa dei diritti umani. Ad essa seguì l'azione a favore di José Louis Massera, un altro matematico detenuto per le sue opinioni politiche in Uruguay, e poi il Suo impegno in "Amnesty International", di cui contribuì a rifondare la sezione italiana, divenendone anche Vice-presidente per un breve periodo. Era un convinto e tenace assertore della Dichiarazione universale dei diritti umani proclamata dall' O. N. U. al punto di cercare ultimamente con insistenza di farla inserire completamente nella Costituzione italiana.

Per concludere il mio intervento vorrei soffermarmi un istante sulle Sue qualità umane. La nostra amicizia incominciata, come ho già detto, subito dopo la Sua laurea, si è consolidata nel tempo, coinvolgendo anche le nostre famiglie. Alle frequenti occasioni d' incontro per motivi professionali si aggiungevano le vacanze passate spesso insieme sui monti delle Dolomiti e le periodiche riunioni del gruppo "Scienza e Fede", organizzate da molti anni da Giovanni Prodi. Ho potuto così conoscere a fondo la Sua profonda

---

<sup>2</sup>da E. DE GIORGI, *Riflessioni su scienza, sapienza, fede religiosa ed impegno umano* — in "Scienza e Fede" — la Cittadella editrice — Assisi 1982, pag. 99-111.

fede religiosa e le Sue straordinarie doti umane: di bontà, di semplicità, di serenità (manifestata anche nella sofferenza e di fronte alla morte), di modestia (non ha mai cercato di primeggiare, anche quando sarebbe stato più che naturale il farlo), di paziente ascolto degli altri, di generosità, di fedeltà nelle amicizie, di attaccamento agli affetti più cari (soprattutto a Sua Madre).

Io credo che l'aver conosciuto Ennio De Giorgi abbia lasciato in ciascuno di noi che Lo abbiamo incontrato un segno indelebile non solo del Suo genio matematico, ma anche della Sua ricchezza umana.

### **Intervento di L. Ambrosio**

Ennio De Giorgi era nato a Lecce l' 8 febbraio del 1928. Dopo essersi laureato in Matematica nel 1950 nell' Università di Roma, trascorse alcuni anni presso l' IAC di Roma, sotto la direzione di Mauro Picone. Vinta la cattedra di Analisi Matematica nel 1958, dopo un anno trascorso a Messina venne chiamato alla Scuola Normale Superiore di Pisa a ricoprire la cattedra di Analisi Matematica, Algebrica ed Infinitesimale. È rimasto alla Scuola Normale fino alla sua morte, avvenuta a Pisa il 25 Ottobre 1996.

Tra i tanti premi e riconoscimenti ricevuti nella sua carriera ricordiamo il Premio Nazionale del Presidente della Repubblica Italiana (1973), la laurea "Honoris causa" conferitagli dall' Università di Parigi VI (1983), il premio "Wolf" per la Matematica (1990), la laurea "Honoris causa" in Filosofia conferitagli dall' Università di Lecce (1992). È stato membro dell' Accademia dei Lincei, dell' Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, dell' Accademia Pontificia, dell' Accademia di Francia, dell' Accademia Nazionale delle Scienze degli USA, dell' Accademia Pontaniana, dell' Accademia delle Scienze di Torino, dell' Accademia Ligure e dell' Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere.

De Giorgi è stato un matematico eccezionale sotto moltissimi punti di vista. Univa ad una grandissima creatività, che lo ha portato a fondare quasi dal nulla intere teorie, profonde convinzioni religiose ed etiche che hanno orientato come una bussola la sua ricerca nel corso degli anni. A queste doti vanno sicuramente aggiunte quelle più propriamente tecniche, che gli hanno consentito di risolvere problemi aperti da lungo tempo o introducendo nuovi metodi di studio o fornendo sorprendenti controesempi.

In De Giorgi era presente una rara combinazione di doti fuori dal comune e di precisa coscienza del significato e dei limiti della propria ricerca; questa consapevolezza gli consentiva spesso di aggirare le difficoltà incontrate nello studio di una particolare teoria introducendone un' altra, molto più generale. Per lui la generalizzazione non era fine a se stessa, ma era funzionale al solo fine di cogliere gli aspetti veramente essenziali di un problema.

De Giorgi è stato un punto di riferimento, anche sul piano umano, per molte generazioni di matematici italiani e stranieri. Molto aperto e dispo-

nibile al dialogo, era capace di trarre il meglio dai suoi interlocutori, dando suggerimenti spesso decisivi, evitando atteggiamenti competitivi o di superiorità, rallegrandosi per i risultati raggiunti. Questa capacità si manifestava in continuazione sia nel dialogo scientifico sia nei rapporti accademici, nei quali si proponeva con uguale attenzione di fronte al proprio interlocutore, fosse un giovane studente o un famoso scienziato. Questo suo modo d'essere scaturiva dalle sue profonde e semplici convinzioni etiche, che lo hanno portato a promuovere "liberi, amichevoli, aperti dialoghi interpersonali", privilegiando "l'incontro tra persone rispetto alla considerazione dei ruoli istituzionali" e sostenendo con forza i diritti delle persone e dei popoli, sanciti dalla Dichiarazione Universale dei Diritti dell'Uomo del 10 Dicembre 1948.

*Descrizione dell'attività scientifica di Ennio De Giorgi.*

È certamente difficile sintetizzare in poche pagine il lavoro di un matematico creativo e versatile del calibro di De Giorgi. Qui ho cercato di suddividere i suoi principali lavori in cinque gruppi (equazioni alle derivate parziali, superfici minime e teoria geometrica della misura, calcolo delle variazioni, problemi di evoluzione, fondamenti della matematica) certamente non privi di intersezione, adottando volutamente uno stile più discorsivo nell'esposizione dei lavori sui fondamenti, nei quali emerge più esplicitamente la sua visione della matematica e, più in generale, del sapere. Nel commento dei lavori sui fondamenti della matematica, una problematica che va molto al di là delle mie competenze e della mia sensibilità di matematico, mi sono stati di grande aiuto Vincenzo Maria Tortorelli e Marco Forti, ai quali va tutta la mia riconoscenza.

Per brevità ho deciso di citare, tranne pochissime eccezioni, solo i lavori nei quali De Giorgi figura come autore, in quanto ogni elenco mirato a contenere tutti gli articoli ed i libri scaturiti dalle ricerche da lui iniziate e basati sulle fondamentali tecniche da lui introdotte risulterebbe lunghissimo e, inevitabilmente, incompleto.

*N.d.R.*

*Omettiamo l'esposizione delle ricerche con l'elenco delle pubblicazioni, per la quale rimandiamo all'articolo apparso sul BUMI (cfr. 2.1), di cui è coautore L. Ambrosio.*