



Anno di fondazione 1824

Ricordo di Francesco Guglielmino, matematico[†]

Mario Marino [1]*

[1] Socio effettivo dell'Accademia Gioenia di Catania

Summary

Francesco Guglielmino, emeritus of Mathematical Analysis at the University of Catania and emeritus of the Gioenia Academy of Catania, died at the age of 86 years on december 2, 2013. We mention his early life and we illustrate his figure as Scientist and as Teacher of Mathematical Analysis, through his scientific works on partial differential equations of hyperbolic and parabolic type, and his scientific proselytizing that allowed him to create an exceptional school of Mathematical Analysis in Catania. Moreover we illustrate motivations that earned to him the Antonio Feltrinelli prize for Mathematics, Mechanics, and Applications of the National Academy of Lincei on 1991.

Key words: *History, Mathematical analysis, University of Catania*

Riassunto

Francesco Guglielmino, professore emerito di Analisi Matematica presso l'Università di Catania e socio emerito dell'Accademia Gioenia di Catania, si è spento all'età di 86 anni il 2 dicembre 2013. Si accenna alla sua vita giovanile e si illustra la sua figura di Scienziato e di Maestro dell'Analisi Matematica, attraverso i suoi lavori scientifici, riguardanti le equazioni differenziali alle derivate parziali di tipo iperbolico e di tipo parabolico, e la sua opera di proselitismo scientifico, che gli ha consentito di creare a Catania una eccezionale Scuola di Analisi Matematica. Vengono richiamate le motivazioni che gli valsero il Premio Antonio Feltrinelli per la Matematica, Meccanica e Applicazioni dell'Accademia Nazionale dei Lincei per l'anno 1991.

Parole chiave: *Storia, Analisi matematica, Università di Catania*

[†]Commemorazione tenuta il 20 giugno 2014 presso l'Accademia Gioenia di Catania

*e-mail: mmarino@dmi.unict.it



Francesco Guglielmino

Il 2 dicembre u.s., alle ore 3.00 a.m., è deceduto, dopo breve malattia, presso la Clinica Basile di Catania, Francesco Vincenzo Guglielmino, professore emerito di Analisi matematica presso l'Università di Catania. Era nato a Catania il 27 settembre 1927 dall'avvocato Mario e dalla dottoressa Teresita Gaudioso.

Teresita Gaudioso si era laureata a Firenze in Lettere nel 1922; il marito Mario a Catania in Giurisprudenza nella sessione del luglio 1918, all'età di 21 anni; si erano sposati il 15 dicembre 1926. Questa la descrizione del matrimonio, riportata nel settimanale "L'Intervista" la Domenica del 19 dicembre 1926: *«Mercoledì 15 corr. nella suggestiva e raccolta quiete della Chiesa della Madonna della Mercede, fu benedetta la unione dei due giovani avv. Mario Guglielmino del prof. Francesco e signorina Dottoressa Teresita Gaudioso del rag. Vincenzo. Officiò il reverendo canonico Santo De Gaetano, zio dello sposo. Egli pronunziò elevate e commoventi parole di augurio e di felicità. Furono testimoni, il Preside cav. Vincenzo De Gaetano, zio dello sposo, e il dott. cav. Domenico Chines. Dopo la cerimonia civile celebratasi in casa Gaudioso [...] venne, dal Maestro G. Emanuel Calì eseguita al piano della scelta musica [...]. Gli onori di casa furono resi con squisita cortesia e perfetta cordialità dai genitori degli sposi rag. Vincenzo e signora Giuseppina Gaudioso [Giuseppina Dell'Acqua], prof. Francesco e signora Enna Guglielmino [Venera De Gaetano] dai fratelli della sposa signorina Concita e signor Tanino Gaudioso e dalle sorelle dello sposo signorine dott. Giuseppina e Silvia Guglielmino.»* L'anno dopo il matrimonio di Mario e Teresita nasce il primogenito, a cui vengono imposti i nomi dei nonni paterno e materno: Francesco Vincenzo. A questo lieto evento seguono però nel giro di pochi anni due immani tragedie: la morte, alla nascita, della secondogenita Venera e, il 20 aprile 1932, all'età di 35 anni, il decesso per un infarto fulminante del capofamiglia.

La tragica morte di Mario Guglielmino è così riportata nel quotidiano "Il Popolo di Sicilia" del 21 aprile 1932: *«Si è spento ieri improvvisamente l'avv. Mario Guglielmino ancora giovanissimo ma già così noto e stimato per le eccezionali virtù della sua anima e della sua mente. La notizia ha suscitato un senso di stupore doloroso negli ambienti intellettuali cittadini. Mario Guglielmino era un cuore d'oro e un autentico ingegno. Come avvocato si era già affermato tra i più valenti e corretti, poiché alla solida dottrina univa una limpida coscienza civile. Era una forza e una speranza, un lavoratore tenace e silenzioso, a cui non sfuggì mai parola che potesse sapere di cattiveria o di presunzione o di superbia. Sorridente sempre, e pacato, pareva guardasse attraverso le lenti, con gratitudine, la meritata sua buona stella; e, invece, ecco, se n'è andato anche lui, nel fiore degli anni, povero amico.»* Il nonno paterno di Francesco Guglielmino, Francesco anche lui, ordinario presso l'Università di Catania di Letteratura greca e apprezzato poeta dialettale, ricorda con struggente malinconia il figlio scomparso nella bellissima poesia del 1947 "C'è sempri 'na nuvula 'n funnu", inserita nell'edizione del 1948 del suo libro di versi "Ciuri di strata": *«[...] per c'è sempri 'na nuvula 'n funnu, / mi resta sempri 'nficcatu ddu chiovu ... / ah! si ci fussi mè figghiu a stu munnu / iu mi sintissi picciottu da novu.»*

Alla morte del padre, Francesco Guglielmino va a vivere con la mamma in via Pietro Toselli, 49, presso il nonno Gaudio e gli zii Gaetano e Concita¹.

Francesco Guglielmino non ebbe fratelli, né cugini; visse sempre con la mamma, che fu per lui confidente e guida, e dal 1987, alla morte di questa, da solo. All'età di 69 anni, nel 1996, una grave forma di poliradicolite acuta lo colpì, privandolo per quasi un anno dell'uso di braccia e gambe. Si riprese nel maggio del 1997, giusto in tempo per completare il corso di Analisi matematica 2 e con esso la carriera accademica. La sua riservatezza e la natura schiva da ogni forma di protagonismo non consentirono ad allievi e colleghi di festeggiare degnamente il suo pensionamento. Fu anche impossibile assistere alla sua ultima lezione, perché, cogliendo tutti alla sprovvista, ultimò il corso la settimana prima di quella prevista. La vecchiaia, sebbene non allietata dall'affetto di figli e nipoti, fu serena nella sua casa tra i suoi amati libri, grazie soprattutto alle amorevoli cure a lui prodigate dalla signora Maria Antonietta Testai, solerte governante della famiglia Guglielmino dal 1972.

Francesco Guglielmino compì gli studi superiori presso il Liceo classico "Mario Cutelli" di Catania, dove in quegli anni insegnava matematica e fisica Salvatore Chiarenza (1903–1969). Fu il prof. Chiarenza, il cui figlio Filippo 30 anni dopo si sarebbe laureato proprio con Guglielmino, a trasmettere al giovane Francesco l'amore per la matematica e a spronarlo ad intraprendere gli studi universitari in matematica. Di parere contrario era il nonno paterno, che naturalmente desiderava che il nipote seguisse le sue orme, iscrivendosi alla Facoltà di Lettere e filosofia. Prevalse la forte volontà del giovane Guglielmino, che nell'anno accademico 1946–47 si immatricolò a Catania in Scienze matematiche. Due erano allora i professori ordinari di Analisi matematica: Pia Nalli (1886–1964) e Vincenzo Amato (1881–1963). Quell'anno teneva il corso di primo anno Pia Nalli. Così Francesco Guglielmino rievoca l'inizio dei suoi studi universitari: *«Ho conosciuto la prof. Nalli soltanto perché mi sono iscritto all'Università nel 1946. Se mi fossi iscritto nel 1945 oppure nel 1947, avrei seguito i quattro insegnamenti di analisi matematica (uno per anno)² con il prof. Amato e non con la prof. Nalli. Era quanto capitava in quegli anni a tutti gli studenti che davano regolarmente gli esami. Gli altri studenti (e cioè la maggioranza) rischiavano di sostenere alcuni esami con la prof. Nalli e gli altri esami con il prof. Amato e, dati i pessimi rapporti esistenti fra i due professori, la cosa aveva la sua importanza. Sebbene il prof. Amato fosse un carissimo amico di mio nonno, sono molto contento di essere venuto a contatto con la prof. Nalli (che non aveva alcun rapporto con la mia famiglia) in virtù del giuoco del pari e dispari nell'anno di iscrizione. La prof. Nalli mi prese a benvolere sin dal primo esame di analisi algebrica alla fine del primo anno nel luglio 1947. Al momento di scegliere l'argomento della tesi mi rivolsi alla prof. Nalli. In effetti ero in ottimi rapporti con tutti i professori ma preferivo l'analisi matematica alla geometria e alla fisica matematica.»*

Il 18 novembre 1950 Francesco Guglielmino conseguì la laurea a pieni voti assoluti e lode, discutendo con Pia Nalli una tesi dal titolo: "Calcolo di alcuni integrali singolari mediante il teorema dei residui". *«Ritengo — dice Guglielmino — che si tratti di una data storica per l'Università di Catania e ciò non perché mi laureai io ma perché il mio esame di laurea fu una delle rarissime occasioni in cui fu possibile vedere i proff. Nalli e Amato nella medesima commissione intenti a conversare amichevolmente. Qualche giorno dopo la laurea andai a fare visita alla prof. Nalli per portarle i confetti e per ringraziarla per l'aiuto che mi aveva dato nella stesura della tesi. Era mia intenzione che i miei rapporti con l'Università e con la prof. Nalli finissero con questa visita. Intendevo prepararmi al concorso per l'insegnamento della matematica nei licei dato che il modello al quale mi ero sempre ispirato era quello del mio professore di matematica del liceo Cutelli.»* La prof.ssa Nalli propose invece al neo-laureato di intraprendere la carriera universitaria e lo nominò, con decorrenza 1° novembre 1950, assistente volontario alla cattedra di Teoria delle funzioni. L'anno dopo venne nominato assistente incaricato di Analisi matematica e dal 1° dicem-

¹La nonna materna era deceduta l'anno prima.

²Analisi algebrica al I anno, Analisi infinitesimale al II anno, Teoria delle funzioni al III anno e Analisi superiore al IV anno.

bre 1953 assistente ordinario. Ottenne la libera docenza, sempre in Analisi matematica, nel 1962 (D.M. 20.07.1962).

L'età avanzata dei due titolari di Analisi matematica dell'Ateneo catanese non consentì al giovane Guglielmino un rapido avvio alla ricerca scientifica: i primi lavori riguardano argomenti di Analisi matematica di carattere elementare e poco attuali, ma rivelano già l'acume critico, la precisione e la tendenza ordinatrice, qualità più spiccate dell'ingegno del Guglielmino. Erano quelli anni grami per l'Analisi matematica a Catania, che languiva ormai da decenni, da quando avevano lasciato l'insegnamento a Catania analisti del calibro di Giuseppe Lauricella (1867–1913), Guido Fubini (1879–1943), Carlo Severini (1872–1951), Michele Cipolla (1880–1947), Mauro Picone (1885–1977) e Gabriele Mammana (1893–1942). *«L'attività scientifica era praticamente inesistente ma anche l'attività didattica lasciava molto a desiderare. [...] Nel 1954 la situazione cambiò di colpo: essendo andato fuori ruolo il professore Amato, giunse infatti in sostituzione a Catania Federico Cafiero come primo ternato del concorso a cattedre di quell'anno.»* (F. Guglielmino). Federico Cafiero (1914–1980) rivoluzionò la didattica ed organizzò per gli assistenti e per i laureandi un ciclo di seminari sulla teoria astratta della misura ai quali il Guglielmino collaborò attivamente. Sotto la guida di Cafiero Francesco Guglielmino studiò la teoria della convergenza quasi uniforme del tipo semiregolare, riuscendo ad acquisire un interessante criterio di compattezza. La svolta decisiva per la carriera scientifica del Guglielmino si ha nel 1956, in quell'anno Cafiero si trasferì a Pisa e andò fuori ruolo la professoressa Nalli. Le due cattedre di Analisi matematica furono ricoperte da Donato Greco (1923–1995) e da Roberto Conti (1923–2006). Fu Greco a porsi seriamente il problema di procurare al Guglielmino una valida guida scientifica e lo risolse in maniera ottimale, riuscendo a convincere Carlo Miranda (1912–1982) ad occuparsi di lui. *«Nel decennio dal 1958 al 1968 — dice Francesco Guglielmino — io fui praticamente adottato dal punto di vista scientifico da Miranda e dall'istituto di matematica di Napoli. Venivo a Napoli una o due volte al mese. Il programma era standard: la mattina facevo le mie lezioni a Catania dove il lavoro didattico era massacrante per scarsità di personale docente, alle 14 prendevo la Freccia del sud che mi depositava a Napoli a mezzanotte, il giorno dopo andavo al vecchio istituto di via Mezzocannone dove avevo appuntamento con Miranda ovvero dove Miranda sperava di potermi dare ascolto. La cosa non si realizzava mai perché Miranda aveva sempre troppe cose di cui occuparsi. Allora l'appuntamento veniva rimandato alla sera nella casa di via Francesco Crispi dove finalmente potevamo parlare con calma. Impressionante era la rapidità con la quale Miranda riusciva a immedesimarsi delle difficoltà che io avevo incontrato nelle mie ricerche, a mettere in luce il particolare che mi era sfuggito o che avevo sottovalutato, a suggerirmi un procedimento alternativo. Dopo circa tre ore lasciavo la casa di Miranda ovviamente un po' intontito, me ne andavo a dormire e il giorno successivo riprendevo il treno per Catania. In treno cominciavo a riflettere sui discorsi fatti con Miranda la sera prima e infallibilmente prima ancora di arrivare a Salerno mi accorgevo che due o tre delle cose che Miranda mi aveva detto non erano del tutto esatte. Sulle prime mi arrabbio e probabilmente, se fossi stato uno degli allievi napoletani, sarei corso dal Maestro a chiedere ulteriori spiegazioni ma la lontananza geografica me lo impediva ed ero costretto a sbrigarcela da solo. A posteriori ritengo che con queste piccole involontarie inesattezze Miranda mi abbia veramente insegnato a fare ricerca meglio che se tutto fosse stato esposto in maniera impeccabile.»*

Per evitare questi continui viaggi, nell'anno accademico 1960–61, prima del conseguimento della libera docenza, Francesco Guglielmino si pose in aspettativa per motivi di studio³ e si trasferì con la mamma a Napoli per fare ricerca a stretto contatto con Carlo Miranda. Fu quello il periodo di maggior impegno scientifico, che porterà il Guglielmino al conseguimento di numerosi risultati di pregio nel campo dei problemi al contorno per le equazioni differenziali alle derivate parziali di tipo iperbolico e di tipo parabolico, sia lineari che non lineari. Questi risultati riguardano prevalentemente l'esistenza e l'unicità delle soluzioni. Il Guglielmino si occupò anche di problemi di regolarizzazione. Si può affermare che nel campo della regolarizzazione delle soluzioni deboli

³In sostituzione del Guglielmino venne nominata assistente incaricata di Analisi matematica la neo-laureata dott.ssa Olimpia Mauro da Vibo Valentia.

dei problemi al contorno per operatori parabolici egli è stato in Italia un pioniere, assolvendo il non facile compito di trasferire alle equazioni paraboliche molti dei risultati che erano stati ottenuti in quegli anni in Italia per le equazioni ellittiche da Miranda, De Giorgi, Stampacchia. Il Guglielmino riesce anche a forgiare gli strumenti di Analisi funzionale, in particolare sugli spazi di interpolazione, essenziali all'ulteriore approfondimento delle ricerche sulla regolarità, consentendogli, in ipotesi assai rarefatte sui dati, di stabilire sommabilità, continuità, hölderianità delle soluzioni delle equazioni paraboliche.

Le equazioni paraboliche lineari di cui Francesco Guglielmino si occupa sono del secondo ordine, variazionali, cioè del tipo:

$$(1) \quad \mathcal{L}u \equiv \sum_{i,j=1}^n \frac{\partial}{\partial x_j} (a_{ij} \frac{\partial u}{\partial x_i}) + \sum_{i=1}^n b_i \frac{\partial u}{\partial x_i} + cu + \sum_{i=1}^n \frac{\partial}{\partial x_i} (d_i u) - \frac{\partial u}{\partial t} = f_0 + \sum_{i=1}^n \frac{\partial f_i}{\partial x_i}$$

e non variazionali, cioè del tipo:

$$(2) \quad \sum_{i,j=1}^n a_{ij} \frac{\partial^2 u}{\partial x_i \partial x_j} + \sum_{i=1}^n b_i \frac{\partial u}{\partial x_i} + cu - \frac{\partial u}{\partial t} = f.$$

Per l'equazione (1) vengono studiate dal Guglielmino, nel cilindro $Q = \Omega \times (0, T)$, le soluzioni deboli dei problemi al contorno, cioè le $u \in L^2(0, T, V)$ tali che:

$$(3) \quad \int_Q \left\{ \sum_{i,j=1}^n a_{ij} \frac{\partial u}{\partial x_i} \frac{\partial \varphi}{\partial x_j} - \sum_{i=1}^n b_i \frac{\partial u}{\partial x_i} \varphi - cu\varphi + \sum_{i=1}^n d_i u \frac{\partial \varphi}{\partial x_i} - u \frac{\partial \varphi}{\partial t} \right\} dxdt = \\ = \int_Q \left\{ -f_0 \varphi + \sum_{i=1}^n f_i \frac{\partial \varphi}{\partial x_i} \right\} dxdt,$$

qualunque sia $\varphi \in L^2(0, T, V)$ con $\frac{\partial \varphi}{\partial t} \in L^2(Q)$, $\varphi(T) = 0$, dove V è un sottospazio lineare chiuso di $H^1(\Omega)$ contenente $H_0^1(\Omega)$ e tale che, per un certo α ($2 \leq \alpha \leq +\infty$), V è contenuto algebricamente e topologicamente in $L^\alpha(\Omega)$.

In particolare, se $V = H_0^1(\Omega)$, le $u \in L^2(0, T, H_0^1(\Omega))$ soddisfacenti l'equazione integrale (3) sono le cosiddette soluzioni deboli del seguente problema di Cauchy-Dirichlet con condizioni al contorno omogenee:

$$\begin{cases} \mathcal{L}u = f_0 + \sum_{i=1}^n \frac{\partial f_i}{\partial x_i} & \text{in } Q \\ u(x, t) = 0 & \text{su } \Gamma = \partial\Omega \times (0, T) \\ u(x, 0) = 0 & \text{in } \Omega. \end{cases}$$

Nelle ipotesi:

i) $a_{ij} \in L^\infty(Q)$, $b_i, d_i \in L^\infty(0, T, L^r(\Omega))$, $c \in L^\infty(0, T, L^{\frac{r}{2}}(\Omega))$, $f_0 \in L^2(0, T, L^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}(\Omega))$, $f_i \in L^2(Q)$, $r > \frac{2\alpha}{\alpha-2}$, $\alpha > 2$;

ii) esiste $\mu > 0$ tale che:

$$\sum_{i,j=1}^n a_{ij}(x, t) \xi_i \xi_j \geq \mu \sum_{i=1}^n \xi_i^2 \quad \text{q.o. in } Q \text{ e } \forall \xi = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n) \in \mathbb{R}^n,$$

esiste una funzione $u(t)$ (e una sola) appartenente a $L^2(0, T, V)$ soddisfacente la (3).

Guglielmino dimostra, estendendo al caso parabolico lavori, relativi alle soluzioni deboli dei problemi al contorno per operatori ellittici, di E. De Giorgi, G. Stampacchia, C.B. Morrey, J. Moser, O.A. Ladyženskaya, N.N. Ural'ceva, C. Miranda, che affinché la soluzione $u \in L^2(0, T, V)$ della (3) sia limitata in Q è sufficiente che

$$f_0 \in L^{p_1}(0, T, L^{p_2}(\Omega)) \quad \text{e} \quad f_i \in L^{q_1}(0, T, L^{q_2}(\Omega)), \quad i = 1, 2, \dots, n,$$

con $p_1, q_1 > 2$, $p_2 > \frac{\alpha}{\alpha-2} \frac{p_1}{p_1-1}$, $q_2 > \frac{2\alpha}{\alpha-2} \frac{q_1}{q_1-2}$. Studia inoltre diffusamente le proprietà di sommabi-

lità di questa soluzione u . In particolare prova che u appartiene allo spazio $L^{\sigma_1}(0, T, L^{\sigma}(\Omega))$ (con $\sigma = \frac{q}{\vartheta}$, $\sigma_1 = \frac{q_1}{\vartheta}$, $0 < \vartheta \leq 1$, $q_1 \geq 2$, $\frac{1}{q} = \frac{1}{2} - \frac{1}{q_1} \frac{\alpha-2}{\alpha}$), se sui termini noti f_0 ed f_i vengono fatte ipotesi di sommabilità del tipo:

$$f_0 \in L^{r_1}(0, T, L^r(\Omega)), \quad f_i \in L^{s_1}(0, T, L^s(\Omega)),$$

con r, r_1, s, s_1 opportunamente scelti, tali che:

$$L^{p_1}(0, T, L^{p_2}(\Omega)) \subset L^{r_1}(0, T, L^r(\Omega)) \subset L^2(0, T, L^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}(\Omega)),$$

$$L^{q_1}(0, T, L^{q_2}(\Omega)) \subset L^{s_1}(0, T, L^s(\Omega)) \subset L^2(Q).$$

Per quel che riguarda l'equazione (2), Guglielmino prende in esame le soluzioni in senso ordinario del relativo problema di Cauchy-Dirichlet e ne studia la regolarità. Prova in particolare, facendo sui coefficienti opportune ipotesi di sommabilità "globale" in $Q = \Omega \times (0, T)$ e supponendo che $f \in L^q(Q)$ ($q \geq 2$), che esiste una ed una sola funzione $u \in L^2(0, T, H^2(\Omega)) \cap H^1(0, T, L^2(\Omega))$ soddisfacente quasi ovunque in Q la (2) e con traccia quasi ovunque nulla sugli insiemi $\Omega \times \{t = 0\}$ (base del cilindro Q) e $\partial\Omega \times (0, T)$ (mantello del cilindro Q). Per questa funzione sussistono, poi, per $\frac{n+2}{2} < q < n+2$, le seguenti formule:

$$(4) \quad \|Du\|_{q^*} + \|Du\|_{\frac{nq^*}{n+2}, \infty} + \|D^2u\|_2 + \|u_t\|_2 \leq K\|f\|_q,$$

$$(5) \quad \sup_Q |u| \leq M\|f\|_q,$$

$$(6) \quad |u(x', t') - u(x'', t'')| \leq M\|f\|_q(|x' - x''|^\alpha + |t' - t''|^{\frac{\alpha}{n+2\alpha}}),$$

dove $q^* = \frac{(n+2)q}{n+2-q}$, $\alpha = 2 - \frac{n+2}{q}$ e (x', t') , (x'', t'') sono due punti qualunque di Q , che danno risultati di sommabilità per la derivata spaziale, Du , di u , di limitatezza e di hölderianità per u .

Lo stesso Guglielmino migliora poi questi risultati nell'ipotesi $f \in L^{q_1}(0, T, L^{q_2}(\Omega))$, con q e q_1 non necessariamente uguali ($2 \leq q, q_1 < \infty$, $0 < nq_1 + 2q - qq_1 \leq nq$). In particolare, in quest'ultima ipotesi su f , è possibile sostituire la (4) con la maggiorazione seguente:

$$\|Du\|_{\frac{nq_2}{n-2}, q_2} + \|Du\|_{q_2, \infty} + \|D^2u\|_{2,2} + \|u_t\|_{2,2} \leq K\|f\|_{q, q_1},$$

dove $q_2 = \frac{nqq_1}{nq_1 + 2q - qq_1}$, che implica la (4) se $q = q_1$.

Di grande interesse sono anche gli studi compiuti sulle equazioni di tipo iperbolico, che hanno dato luogo a lavori dedicati a diversi problemi: problema di Nicoletti, problema di Darboux, problema di Goursat. Facendo uso di una grande varietà di strumenti analitici, che vanno dal teorema di punto fisso di Schauder, al metodo esistenziale di Tonelli, al procedimento di prolungamento di Stampacchia, egli ha ottenuto interessanti risultati, riguardanti prevalentemente teoremi di esistenza ed unicità per i sopra menzionati problemi, che includono o generalizzano quelli che, in precedenza, erano stati ottenuti da Ciliberto, Hartman, Szmydt, Volpato, Wintner, Zitarosa.

A coronamento di questa intensa e qualificata attività scientifica giunge nel 1964 la meritata cattedra: quale primo vincitore del concorso alla cattedra di Analisi matematica nel Politecnico di Torino⁴, dal 1° febbraio 1965 fu nominato professore straordinario a Catania. Dal 1968, divenuto ordinario⁵, dedicò il massimo impegno alla formazione e alla guida dei suoi numerosi allievi, svolgendo un'eccezionale opera di proselitismo scientifico e creando una Scuola di Analisi matematica qualitativamente e quantitativamente cospicua. Sono allievi del prof. Guglielmino:

⁴La terna dei vincitori era formata, nell'ordine, da Francesco Guglielmino, Delfina Roux e Giovanni Prouse (1932–2008).

⁵La Commissione per l'ordinariato era formata dai proff.: Carlo Miranda, Giovanni Ricci (1904–1973) e Giovanni Prodi (1925–2010).

Francesco Nicolosi, Michele Frasca, Orazio Arena, Mario Marino, Antonino Maugeri, Lorenzo Tuccari, Giovanni Fiorito, Filippo Chiarenza (1951–1996). A questi si possono senz'altro aggiungere: Giuseppe Santagati (1930–2007) e Giuseppe Pulvirenti, che avendo i maestri fuori sede, venivano seguiti scientificamente a Catania proprio dal Guglielmino. Tutti gli allievi del prof. Guglielmino sono stati, o sono ancora oggi, professori di ruolo di Analisi matematica presso l'Ateneo catanese, con l'eccezione di Orazio Arena, che è professore ordinario di Analisi matematica presso il Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze. Per le sue doti di grande maestro e per i suoi contributi scientifici, l'Accademia Nazionale dei Lincei gli conferì, nel 1991, il Premio nazionale "Antonio Feltrinelli" (di L. 40.000.000) per la "Matematica, Meccanica e Applicazioni", precisando, tra l'altro, che «*il Premio vuole anche essere un attestato alla eccezionale opera di proselitismo scientifico da lui svolta, formando con il suo elevato insegnamento validi studiosi che oggi occupano, con prestigio, numerose cattedre universitarie.*»

Chi lo conobbe ne apprezzò la saggezza, la probità, le grandi doti di tolleranza ed il grande attaccamento al dovere. Erano proverbiali anche la sua precisione e l'impegno che metteva in ogni sua attività e che gli procurarono universale stima. Indipendente, alieno da ogni adulazione e servilismo, incapace di scendere ad un qualsivoglia compromesso, dedicò la propria vita universitaria all'esclusivo servizio degli studenti e degli allievi.

Francesco Guglielmino era Socio fondatore dell'Unione Matematica Italiana e Socio emerito dell'Accademia Gioenia di Catania, di cui era il decano⁶.

Elenco, in ordine cronologico, delle pubblicazioni di

FRANCESCO GUGLIELMINO

- [1] *Calcolo di integrali singolari mediante il teorema dei residui*, *Le Matematiche*, 6 (1951), 97–112.
- [2] *Studio di una espressione legata ad una trasformazione di coppie di funzioni di due variabili*, *Boll. Accademia Gioenia, Catania*, (4) 2 (1953), 221–231.
- [3] *Un criterio di compattezza rispetto alla convergenza quasi uniforme del tipo semiregolare*, *Ricerche di Matematica*, 4 (1955), 150–159.
- [4] *Corrispondenze puntuali fra due varietà a tre dimensioni che conservano le curve aventi nulla la seconda curvatura*, *Boll. U.M.I.*, (3) 12 (1957), 57–60.
- [5] *Sul problema di Nicoletti per le equazioni alle derivate parziali*, *Le Matematiche*, 13 (1958), 40–60.
- [6] *Sulla risoluzione del problema di Darboux per l'equazione $s = f(x, y, z)$* , *Boll. U.M.I.*, (3) 13 (1958), 308–318.
- [7] *Sul problema di Darboux*, *Ricerche di Matematica*, 8 (1959), 180–196.
- [8] *Sull'esistenza delle soluzioni dei problemi relativi alle equazioni non lineari di tipo iperbolico in due variabili*, *Le Matematiche*, 14 (1959), 67–80.
- [9] *Sul problema di Goursat*, *Ricerche di Matematica*, 9 (1960), 91–105.
- [10] *Su un problema al contorno per le equazioni paraboliche del tipo del calore in due variabili*, *Ricerche di Matematica*, 9 (1960), 275–310.
- [11] *Su un problema al contorno per le equazioni paraboliche del tipo del calore in due variabili*, *Nota II*, *Ricerche di Matematica*, 10 (1961), 139–171.

⁶Era stato nominato infatti socio effettivo il 31 gennaio 1966.

- [12] *Sulla regolarizzazione delle soluzioni deboli dei problemi al contorno per operatori parabolici*, Ricerche di Matematica, 12 (1963), 44–66.
- [13] *Su alcuni spazi di interpolazione*, Boll. U.M.I., (3) 18 (1963), 339–350.
- [14] *Contributi alla regolarizzazione delle soluzioni deboli dei problemi parabolici*, Atti del “VII Congresso dell’Unione Matematica Italiana”, Genova, 1963.
- [15] *Ulteriori contributi alla regolarizzazione delle soluzioni deboli dei problemi parabolici*, Ricerche di Matematica, 12 (1963), 140–150.
- [16] *A proposito di un teorema riguardante alcuni spazi di interpolazione*, Boll. U.M.I., (3) 19 (1964), 171–177.
- [17] *Pia Nalli (1886-1964)*, Annuario dell’Università di Catania, a.a. 1963–1964, Tipografia dell’Università, Catania, 1964, 454–455.
- [18] *Sulle equazioni paraboliche del secondo ordine di tipo non variazionale*, Annali di Matematica Pura e Appl., (4) 65 (1964), 127–151.
- [19] *Nuovi contributi allo studio delle equazioni paraboliche del secondo ordine di tipo non variazionale*, Ricerche di Matematica, 14 (1965), 124–144.
- [20] *Su certe equazioni paraboliche non lineari del secondo ordine*, Atti del Convegno sulle “Equazioni alle Derivate Parziali”, Bologna, 22–24 aprile 1967, Tipografia “Oderisi” Editrice, Gubbio, 1967, 97–101.
- [21] *Su certe equazioni paraboliche non lineari del secondo ordine*, Ricerche di Matematica, 16 (1967), 127–144.
- [22] *Introduzione al volume: “Pia Nalli, Opere Scelte”*, a cura dell’Unione Matematica Italiana, Litografia D. Cislighi, Rozzano (MI), 1977 (in collaborazione con G. Fichera).
- [23] *Il problema di derivata obliqua per equazioni di tipo parabolico in ipotesi di Cordes*, Le Matematiche, 37 (1982), 343–356.
- [24] *Sulle W -soluzioni dei problemi al contorno per operatori ellittici degeneri*, Ricerche di Matematica, 36 (1987) Supplemento, 59–72 (in collaborazione con F. Nicolosi).
- [25] *Teoremi di esistenza per i problemi al contorno relativi alle equazioni ellittiche quasilineari*, Ricerche di Matematica, 37 (1988), 157–176 (in collaborazione con F. Nicolosi).
- [26] *Risultati di esistenza per i problemi al contorno relativi ad una classe di equazioni paraboliche quasilineari*, Atti del Simposio Internazionale “Problemi Attuali dell’Analisi e della Fisica Matematica”, Taormina, 15–17 ottobre 1992, a cura di P.E. Ricci, Dipartimento di Matematica Università di Roma “La Sapienza”, 1993, 95–117 (in collaborazione con F. Nicolosi).