

Matematici nati a Palermo nel secolo diciannovesimo

Maria Pia Nalli

(a cura di Antonio Salmeri)

Il secolo diciannovesimo è stato per Palermo un anno fecondo, hanno visto la luce matematici di chiara fama.

Nel 1855 nasce a Palermo **Giovanni Battista Guccia** dei marchesi di Ganzaria. Iniziò i suoi studi universitari a Palermo e li continuò a Roma dove conseguì il dottorato sotto la guida di Luigi Cremona. Nel 1884 fondò il *Circolo Matematico di Palermo*, la più antica società matematica italiana e iniziò la pubblicazione



Giovanni Battista Guccia



Giuseppe Bagnera



Michele De Franchis

dei *Rendiconti* che per molto tempo ebbero la fama di una delle più prestigiose riviste matematiche, pubblicando articoli dei più noti matematici come Hilbert e Poincaré. Nel 1894 gli fu conferita la cattedra di Geometria superiore all'Università di Palermo.

Nel 1865 nasce a Bagheria (Palermo) **Giuseppe Bagnera**. Si laurea prima in ingegneria e poi in matematica, Ebbe come maestri Guccia e Gerbaldi, fu professore di calcolo infinitesimale all'Università di Messina dal 1901 al 1908 e poi all'università di Palermo sino al 1922 e poi a Roma. Nel 1909 insieme a Michele De Franchis ricevette il premio Bordin dell'Accademia di Parigi. Fu socio dell'Accademia dei Lincei.

Nel 1875 nasce a Palermo **Michele De Franchis**. Si laurea in matematica sotto la guida di Gerbaldi e diventò successivamente suo assistente. Con Bagnera e Cipolla si può considerare il principale esponente della scuola matematica palermitana e, a pieno titolo, italiana. Nel 1909 vinse, insieme con Bagnera, il premio Bordin dell'Accademia delle Scienze di Parigi e dal 1914 fu direttore dei Rendiconti del Circolo matematico di Palermo e dal 1935 presidente del Circolo stesso. Fu socio delle principali Accademie siciliane e dell'Accademia dei Lincei.

Gli interessi scientifici del De Franchis si incentrarono in modo pressoché esclusivo nello studio della geometria algebrica, rispetto al quale fu tra i primi in Italia a far uso dei metodi analitici, avvicinandosi ai metodi di Francesco Severi interessandosi allo studio e la classificazione delle superfici algebriche introducendo il metodo di usare le proprietà generali delle superfici per lo studio di questioni riguardanti le curve e le loro corrispondenze, metodo poi largamente usato dalla scuola italiana ed in particolare da Severi. Viene anche introdotto un metodo assai generale per determinare in modo trascendente il genere geometrico di una superficie immagine di un'involuzione data su di un'altra superficie di cui si conosca il numero di integrali doppi. Questo metodo sarà poi ampiamente usato da Federigo Enriques e Severi nella classificazione delle superfici iperellittiche,

Nel 1880 nasce a Palermo **Michele Cipolla**. Si laurea in matematica e si dedica dapprima all'insegnamento nelle scuole medie superiori, nel 1911 insegna Analisi algebrica all'Università di Catania e dal 1923 a Palermo. Diede notevoli contributi alla teoria dei numeri e a quella dei gruppi finiti. Fu nominato membro dell'Accademia dei Lincei.

Nel 1884 nasce a Palermo il **Circolo Matematico di Palermo** su iniziativa di Giovanni Battista Guccia che ne fu il primo direttore. E' stata la più antica società matematica d'Italia e nel 1914, alla morte del fondatore, fu il più grande del mondo sia per numero di soci, oltre novecento di cui oltre la metà stranieri, sia per diffusione dei Rendiconti di cui se ne stampavano oltre 1600 copie. Del direttivo facevano parte i più illustri matematici del mondo. Al congresso internazionale di matematica del 1928, il Circolo venne additato come modello di associazione internazionale. Ma nel 1935 il Circolo subì dal governo italiano un duro colpo in quanto per regio decreto si stabilì che il numero dei soci stranieri non poteva superare il numero dei soci italiani e veniva inoltre soppressa la gloriosa redazione internazionale dei Rendiconti.

Nel 1886 nasce a Palermo **Pia Maria Nalli** che fu la prima donna siciliana a salire su una cattedra universitaria. E' di questa donna matematica che vogliamo parlare.

Si laurea in matematica nel 1910 ed ebbe come maestro Giuseppe Bagnera. L'inizio della sua produzione scientifica, che vede la luce sulla scia dei lavori di Giuseppe Bagnera, risale al 1911 anno in cui pubblica sui *Rendiconti del circolo matematico di Palermo*, circolo di cui era socia, uno studio di geometria algebrica nonché due note che hanno per oggetto la definizione del *dominio del piano limitato da una curva di Jordan semplice e chiusa*.

Le ricerche successive sono indirizzate all'analisi della *teoria dell'integrale*, un campo di studio allora di recente acquisizione. Queste indagini le valsero nel 1914 la libera docenza conseguita grazie ad una monografia dal titolo *Esposizione e confronto critico delle diverse definizioni proposte per l'integrale definito di una funzione limitata o no*; esse vanno al di là di un semplice intento espositivo e si segnalano per la sua capacità di rielaborare la materia in modo originale, fecondo e critico in virtù dei nuovi metodi di cui si era impadronita a fondo. Non a caso la Nalli impegnò parte dei suoi sforzi nell'estensione del teorema sulle derivate seconde generalizzate alle funzioni integrali secondo Denjoy, dimostrando il teorema di unicità dello sviluppo in serie trigonometrica per questa classe di funzioni. Nello stesso periodo, concentra altresì la sua attenzione sul problema della *sommazione delle serie*.



Michele Cipolla



Circolo matematico di Palermo



Pia Maria Nalli

Il 1919 è l'anno a partire dal quale Pia Nalli comincia ad occuparsi di questioni relative alla teoria delle equazioni integrali lineari e allo studio degli operatori integrali. In particolare, l'interesse per le difficoltà presentate dall'*equazione integrale di Fredholm di terza specie a nucleo simmetrico* è legato, soprattutto, al

fatto che questa equazione era rimasta fuori delle ricerche di analisti del calibro di Vito Volterra ed Emile Picard i quali si erano invece dedicati specialmente a quelle di prima e seconda specie. Ben presto ella si accorse che, per sciogliere il problema relativo alle condizioni di risolubilità per l'equazione di terza specie, c'era bisogno di quello che oggi, con linguaggio moderno, si chiama *risoluzione spettrale dell'operatore lineare simmetrico connesso all'equazione*. Si trattava, dunque, di adottare un procedimento innovativo che richiedeva, per un verso, l'abbandono delle tecniche fino allora seguite nell'analisi delle trasformazioni funzionali, tecniche che in Italia erano ancora sostanzialmente ancorate ai metodi di Volterra; per l'altro, il ricorso alla *teoria delle forme quadriche a infinite variabili* e all'integrale che Hellinger aveva proposto tra il 1906 e il 1909.

Queste ricerche, che confluirono in due memorie apparse sui *Rendiconti del circolo matematico di Palermo* furono al centro di numerose critiche che ruotavano sostanzialmente attorno all'accusa di non aver fornito una risoluzione esplicita dell'equazione di terza specie in questione, come riporta la Nalli stessa in un successivo lavoro del 1926 dal titolo *Risoluzione dell'equazione integrale di terza specie*, nel quale difende il valore dei propri risultati. Quantunque, dopo tale data, avesse pubblicato alcune note lincee sulle equazioni funzionali lineari nonché uno studio di avanguardia sulla formula di Green nel campo complesso e sull'area delle superficie, scritto in collaborazione con Giulio Andreoli, il programma di ricerca intrapreso in questo settore continuò a incontrare ostacoli presso la comunità matematica e dopo il 1928 fu definitivamente abbandonato. A questa data la carriera accademica della Nalli aveva raggiunto il suo apice con la nomina a professore straordinario di analisi presso l'Università di Cagliari, indi a professore ordinario fino al 1927, quando si trasferì sulla cattedra di analisi algebrica di Catania che tenne per circa trenta anni.

Proprio sul terreno istituzionale e accademico Pia Nalli non ebbe riconoscimenti adeguati al valore della sua produzione scientifica: non fu, infatti, mai eletta tra i soci di nessuna accademia e non fu chiamata a far parte di una commissione concorsuale universitaria o investita di qualche autorevole incarico.

Nel 1926, per esempio, pur essendosi classificata al primo posto per la cattedra di analisi all'Università di Pavia ove aspirava trasferirsi, ma non fu chiamata, forse a causa di un anonimo che l'aveva accusata pretestuosamente di occuparsi più di politica che di didattica. La replica non si fece attendere e fu piuttosto caustica com'era nel suo carattere: scrivendo infatti al rettore per contestare la decisione della Facoltà si firmava «Pia Maria Nalli rifiuto dell'Università di Pavia della R. Università di Cagliari».

La mancanza di riconoscimenti accademici tuttavia non le impedirono di esercitare il ruolo di “maestra” di alcuni giovani studiosi di talento quali Gaetano Fichera. Dal 1928 in poi la Nalli si occupò quasi esclusivamente di calcolo differenziale assoluto intrattenendo una fitta corrispondenza con Tullio Levi Civita, che di quel calcolo era stato il creatore. In questo ambito di ricerca sono da ricordare l'analisi approfondita delle cosiddette coordinate di Fermi che Tullio Levi Civita medesimo aveva impiegato nelle sue indagini sullo scarto geodetico, svolta dalla Nalli in due memorie pubblicata sui *Rendiconti dell'Accademia dei Lincei* col titoli *Sopra le coordinate geodetiche* e *Sul parallelismo di Levi-Civita* e sopra certe possibili estensioni, nonché una nozione di *trasporto rigido* da lei introdotta in un'ulteriore memoria lincea, *Spostamenti rigidi e derivazioni generalizzate*. Seguirono altri lavori tra i quali *Trasporti rigidi e relatività* dato alle stampe nel 1931 su sollecitazione dello stesso Levi Civita, il quale, tra l'altro, le riconosceva la *priorità della introduzione della nozione di parallelismo utilizzando proprio le coordinate geodetiche*.