

NECROLOGIO

GIOVANNI GIORGI

Giovanni Giorgi nacque a Lucca il 27 novembre 1871. Fin da giovinetto dimostrò spiccato interesse per le questioni di carattere scientifico-tecnico, sicchè, terminati gli studi secondari, si iscrisse, nel 1888, all'Università di Roma, dove ebbe per Maestri Luigi Cremona ed Eugenio Beltrami e dove si laureò ingegnere nel 1893. Si dedicò subito all'attività professionale, specie nel campo elettrotecnico; dal 1906 al 1921 fu direttore dell'ufficio tecnologico del Comune di Roma, però, in questo periodo, svolse anche notevole attività scientifica e dettò svariati corsi presso la facoltà di scienze e la scuola di ingegneria della Università di Roma. Nel 1926 fu nominato titolare della cattedra di fisica-matematica presso la Università di Cagliari, nel 1929 fu trasferito alla stessa cattedra nella Università di Palermo; dal 1934 fu professore nella Università di Roma come ordinario di comunicazioni elettriche nella facoltà di ingegneria. Raggiunti i limiti di età, nel 1942 lasciò l'insegnamento ufficiale ma continuò intensa attività scientifica e professionale fino alla sua improvvisa morte, avvenuta a Castiglione del Tevere il 19 agosto dello scorso anno. Accademico d'Italia dal 1939 fino alla soppressione dell'Accademia, Socio Nazionale dei Lincei, Accademico Pontificio, apparteneva a numerose altre Accademie e Associazioni italiane e straniere.

Caratteristica di Giovanni Giorgi fu il Suo interesse per i più svariati rami dello scibile; la Sua mente spaziava dalla matematica pura alle scienze naturali. (mostrava volentieri la Sua ricca collezione di conchiglie, classificate col più rigoroso metodo scientifico), da questioni più elevate della ingegneria alla pittura. Questa larghezza di vedute si riflette nelle Sue pubblicazioni (oltre 350) (1) tra cui troviamo note di logica matematica (ad esempio quella inserita poco tempo fa nel presente Bollettino) accanto a lavori di carattere strettamente tecnico, come il progetto per la municipalizzazione dell'impianto elettrico di Avellino, o fisico-fisiologico, come le ricerche sulla visione dei colori. E' perciò impossibile riferire, anche in modo sommario, nelle poche pagine a mia disposizione, tutta l'opera scientifica del Giorgi. Mi limiterò ad esporre i tratti più salienti della Sua attività, che, a mio avviso, sono: il calcolo operatorio funzionale, il problema del moto assoluto, il sistema di unità di misura che porta il Suo nome.

Come è notissimo, il calcolo operatorio funzionale consiste, in sostanza, nel risolvere una equazione differenziale ordinaria o a derivate parziali, in cui compare la

(1) Un elenco delle pubblicazioni del Giorgi si trova in appendice del Suo libro, « Verso l'elettrotecnica moderna », Tamburini, Milano, 1949 a queste occorre aggiungere: « Dati e valori per la Fisica e la Elettrotecnica », S. E. I. Torino,

derivazione rispetto ad una variabile t (l'equazione deve essere lineare e a coefficienti indipendenti da t) trattando l'operatore $\frac{d}{dt}$ come una costante numerica ⁽¹⁾. Tale procedimento, applicato formalmente, conduce a trovare come soluzione dell'equazione espressioni del tipo $f\left(\frac{d}{dt}\right)V(t)$, dove $V(t)$ è una funzione nota di t , $f\left(\frac{d}{dt}\right)$ una funzione analitica razionale o trascendente dell'operatore $\frac{d}{dt}$ considerato come variabile numerica. Alle predette espressioni occorre dare un significato preciso, cioè occorre, come suol dirsi, valutare l'operatore $f\left(\frac{d}{dt}\right)$ applicato a $V(t)$. Il calcolo operatorio era già stato usato, prima del Giorgi, da alcuni Autori, specialmente da Heaviside, ma solo per particolari problemi e la valutazione di $f\left(\frac{d}{dt}\right)$ era ottenuta con metodi empirici, diversi: caso per caso. È merito del Giorgi l'aver reso legittimo il calcolo operatorio indicando una regola generale per determinare $f\left(\frac{d}{dt}\right)V(t)$ che risulta così una funzione $W(t)$ espressa mediante una opportuna generalizzazione, dovuta allo stesso Giorgi, dell'integrale di Fourier. Ora, specie dopo i magistrali lavori del Doetsch, si giustifica il calcolo operatorio mediante la trasformazione di Laplace, cioè si determina anzitutto la trasformata di $W(t)$, $\mathcal{L}[W(t)]$ che poi si inverte, il che può farsi ad esempio, usando la trasformata di Fourier. Perciò il metodo della trasformata di Laplace è quello del Giorgi ben poco differiscono nella loro essenza; nel primo si lavora sulla $\mathcal{L}[W(t)]$ che solo alla fine dei calcoli viene invertita, nell'altra sulla $W(t)$ stessa espressa mediante il suo integrale generalizzato di Fourier; ossia mediante la antitrasformata di $\mathcal{L}[W(t)]$. E' ben vero, che, usando la trasformata di Laplace, è più facile rispettare il rigore richiesto dall'analista; comunque notevolissimo rimane il contributo del Giorgi alla sistemazione del calcolo operatorio, tanto più che le sue ricerche furono pubblicate nel 1903 e nel 1905, mentre i lavori del Doetsch e degli altri che si occuparono di sistemare il predetto calcolo cominciano ad apparire solo dopo il 1920. Inoltre dall'opera del Giorgi trassero notevole impulso le applicazioni del calcolo operatorio, ormai indispensabile in diverse questioni della fisica e della tecnica.

Il problema del moto assoluto nelle leggi fondamentali della dinamica consiste nella ricerca del sistema di riferimento rispetto a cui è valido il secondo principio della dinamica. Il Giorgi, interpretando opportunamente la nozione di forza e il primo principio della dinamica, dimostra il secondo principio valido rispetto a qualunque sistema di riferimento. Ciò in accordo con le idee della teoria generale della relatività, che però fu pubblicata, come tutti sanno, nel 1915, mentre la memoria del Giorgi è del 1912, anzi egli era in possesso dei suoi risultati fin dal 1903.

Il sistema di unità Giorgi è troppo conosciuto per insistervi qui; basterà ricordare che con esso si eliminano gli scomodi sistemi elettrostatico ed elettromagnetico fissando oltre le tre unità meccaniche (metro, chilogrammomassa, secondo), una quarta unità di carattere elettrico (come del resto si fa nel sistema

(1) Notiamo che il calcolo operatorio funzionale può utilizzarsi anche per risolvere questioni non riconducibili a equazioni differenziali; per esempio può servire per risolvere alcune equazioni integrali.

elettrostatico ed elettromagnetico in cui si pone uguale a uno rispettivamente la costante dielettrica e la permeabilità del vuoto, però si ottengono unità troppo piccole o troppo grandi per i bisogni comuni), presa dal sistema pratico come ad esempio l'ohm o l'ampère. Le vicende del sistema Giorgi, da Lui proposto nel 1901 e accolto dalla Commissione Elettrotecnica internazionale nel 1935, sono esposte nel capitolo terzo del libro già citato, in cui sono riuniti altri importanti contributi da Lui apportati all'elettrotecnica e all'elettromagnetismo.

Il Giorgi fu anche felice trattatista; oltre al volume ora ricordato sono notevoli per l'originalità delle vedute e la chiarezza dell'esposizione il suo trattato di Meccanica razionale (*Studium urbis*, Roma, 1946) e le sue lezioni litografate di Fisica-Matematica (Litografia Sampaolési, Roma, 1928). Pure interessanti le sue opere di carattere divulgativo (*Che cosa è l'elettricità*, Cremonese, Roma, 1928. *L'etere e la luce*, idem, 1939. *La frantumazione dell'atomo*, Ruffolo, Roma, 1946) e il suo ottimo compendio di Storia delle matematiche (S. E. I., Torino, 1948), riassunto di un manoscritto più ampio e ancora inedito,

Termino perciò esprimendo l'augurio che il suddetto lavoro e gli altri a cui il Giorgi attendeva negli ultimi mesi della Sua vita, vengano presto pubblicati: si renderà così doveroso omaggio alla memoria del Maestro.

DARIO GRAFFI