

NECROLOGI

GIUSEPPE ARMELLINI

Giuseppe Armellini, Professore fuori ruolo di Astronomia dell'Università di Roma e Direttore dell'Osservatorio di Monte Mario, uno dei più illustri scienziati contemporanei, scomparve il 16 luglio scorso nello slancio supremo di salvare il Suo Osservatorio avvolto dalle fiamme: il Suo nobile cuore non seppe resistere dinanzi al tremendo spettacolo che sembrava distruggere gran parte della Sua opera!

Tutta la Sua vita è un mirabile esempio di dedizione alla Scienza, e l'Astronomia italiana, che aveva in Lui uno dei più nobili rappresentanti, si inchina riverente dinanzi alla Sua Memoria, accorata per avere perduto la luce feconda del Suo pensiero, che tanto aveva contribuito al progresso delle sue conoscenze, e che tanto ancora poteva dare per il suo progredire.

Giuseppe Armellini, nato a Roma il 24 ottobre 1887, conseguì la laurea in ingegneria nel 1910 e quella in matematica nel 1912, e la Sua attività fu talmente feconda e apprezzata, che dopo avere conseguito due premi e trascorso qualche tempo presso gli Osservatori di Parigi e di Meudon, vinse nel 1915 la cattedra di Meccanica razionale presso il Politecnico di Torino. Passato a Pisa nel 1920 come Professore ordinario di Meccanica celeste, ebbe nel 1922 l'ambita soddisfazione di essere chiamato alla cattedra di Astronomia dell'Università di Roma e alla direzione dell'Osservatorio astronomico del Campidoglio, che ebbe poi, nel 1936, una sede più degna e più adatta sulla collina di Monte Mario.

La Sua produzione scientifica, copiosissima, rivela una mente matematica capace di intuizioni concettuali profonde, una padronanza completa degli strumenti analitici che sapeva piegare, con genialità, alla risoluzione dei problemi più svariati con originalità ed eleganza, e con una semplicità che nulla toglie al rigore delle Sue ricerche, le quali, se apparentemente teoriche, erano in generale volte al fine concreto di un raffronto fra teoria ed osservazione. Armellini aveva la capacità di affrontare, con eguale impegno e profondità di pensiero, le più delicate questioni di Meccanica celeste, di Astrofisica, di Astronomia generale e anche di Matematica pura.

Giovanissimo, affrontò, con la sicurezza di uno scienziato maturo, problemi ardui di Meccanica celeste, alcuni dei quali lo tennero impegnato in varie riprese nel corso di tutta la Sua vita. Già i Suoi primi lavori sono volti allo studio del moto newtoniano di due punti materiali di massa crescente, ottenendo l'esatta soluzione del problema mediante serie convergenti, da cui trasse formule sufficientemente approssimate ai fini dell'applicazione. Le Sue ricerche si estesero poi al « problema ristretto dei tre corpi » e anche a quello generale « degli n corpi », semplificando i metodi del Sundman, estendendo i suoi teoremi e ideando interessanti interpretazioni meccaniche. La sua genialità appare già evidente in una nuova dimostrazione di un teorema di Laplace sulla probabilità di orbite iperboliche per le comete visibili e nello studio completo delle perturbazioni del V satellite di Giove, in cui fa uso di funzioni ellittiche e di serie rapidamente convergenti che lo conducono a formule adatte al calcolo delle effemeridi:

dalle perturbazioni del satellite, Armellini conclude, inoltre, lo schiacciamento polare di Giove, in accordo con le osservazioni astronomiche. E anche notevole ricordare che, nello studio del moto di Urano e del satellite di Nettuno, Armellini rilevò l'esistenza di perturbazioni che Gli fecero sospettare l'esistenza di altri satelliti: intuizione tanto vera, che nel 1948 fu scoperto un quinto satellite di Urano (Miranda) e nel 1949 un secondo satellite di Nettuno (Nereide).

Fra il 1925 e il 1953 Armellini pubblicò molti lavori sul problema del moto di due corpi di masse variabili. Nel caso di masse crescenti, riuscì a trovare due casi di integrabilità, comprendenti come casi particolari quelli conosciuti, e a dimostrare un teorema generale, dal quale discendono altri teoremi noti. Nel caso di masse decrescenti (considerato particolarmente in vista dell'evoluzione delle stelle doppie e di una parziale trasformazione delle masse in energia) dimostra l'allargamento delle orbite nel corso del tempo — in accordo con le osservazioni — e, nei riguardi della loro eccentricità, ricerca condizioni a cui deve soddisfare la legge di variazione della massa affinché l'eccentricità osculatrice rimanga costante, e trova casi nei quali cresce all'infinito, e dimostra importanti proprietà del moto; fino a quando riesce ad ottenere, per la prima volta, un'equazione differenziale del secondo ordine, del tutto generale, che lega direttamente l'eccentricità e le sue derivate col tempo, da cui scaturiscono importanti proprietà; e considerando infine l'ipotesi di una diminuzione di massa per emissione corpuscolare, riesce a dimostrare che, se l'emissione si prolungasse per un tempo sufficientemente lungo, l'orbita, da ellittica, potrebbe anche divenire parabolica o iperbolica.

Dal 1936 le ricerche di Armellini si polarizzarono sulla cosmogonia, specialmente planetaria. Partendo dall'ipotesi che la legge di Newton possa essere modificata con l'aggiunta di un termine (da Lui chiamato «cosmogonico»), cerca di spiegare la struttura attuale del sistema planetario, e cioè la notevole estensione delle orbite che i pianeti descrivono intorno al Sole, le loro piccole eccentricità ed inclinazioni ed anche il senso del loro movimento (concorde con la rotazione solare), in quanto eventuali pianeti in moto retrogrado avrebbero dovuto scomparire. L'eleganza della teoria è estremamente suggestiva; ma essa ha offerto il fianco a così fondate obiezioni, da renderla inaccettabile: il dissenso fra le conclusioni di Armellini e quelle negative della critica risiede concettualmente nel fatto che non si possono ritenere validi dei risultati asintotici per periodi di tempo che, se pure abbracciano miliardi di anni, sono sempre finiti. Nel caso concreto di più pianeti, inoltre, il problema non soltanto appare complicato, ma irrisolvibile, per l'impossibilità di tener conto delle loro reciproche perturbazioni. Occupandosi dell'evoluzione dei sistemi stellari, Armellini spiega la forma che essi assumono, di ellissoidi rotondi estremamente schiacciati, sia adottando la legge di Newton, sia modificandola con l'aggiunta del «termine cosmogonico».

Nel campo della Meccanica dimostra inoltre molti teoremi, considerando equazioni o classi di equazioni differenziali particolari; dà una nuova interpretazione cosmogonica dell'equipartizione dell'energia fra le stelle; esamina l'effetto di una ipotetica «repulsione cosmica» sull'aumento dello schiacciamento di un fluido rotante; corregge un errore di valutazione, commesso dal Poincaré, nei riguardi del valore minimo della massa totale della nebulosa primitiva da cui avrebbe avuto origine il sistema solare. Particolare importanza, per la dinamica del sistema galattico, ha la ricerca di Armellini che conduce ad eliminare il notevole dissenso esistente fra le teorie note e le osservazioni, nei riguardi della direzione dell'asse maggiore dell'ellissoide di velocità relativo alle stelle più vicine; direzione che le osservazioni indicano verso il centro della Galassia, a circa 70° da quella teorica. Armellini riesce anche a conciliare la rotazione differenziale galattica con l'esistenza di un «sistema locale» di stelle a cui

appartiene il Sole, e ciò, considerando questo sistema come un satellite della Galassia animato da una rotazione assiale.

Sono da ricordare altri contributi: lo studio del problema lunare Lo conduce ad una nuova equazione della traiettoria della Luna e a stabilirne l'orbita secolare; la spiegazione dell'avanzo del moto del perielio di Mercurio (non giustificato dalle perturbazioni planetarie) nell'ipotesi di un «assorbimento del flusso gravitazionale» Gli fa escludere il valore trovato dal Majorana nel 1921, nei riguardi del suo coefficiente; considerazioni sia classiche, sia relativistiche, sembrano opporsi alla teoria della espansione dell'Universo, che avrebbe dovuto iniziarsi prima ancora che si formasse la Terra! Armellini trova, inoltre, un limite inferiore della densità massima di una massa gassosa rotante da cui, per condensazione, avrebbero dovuto formarsi le stelle; e compie uno studio analitico dell'orbita descritta da un astro appartenente ad un ammasso sferico.

Nel campo dell'Astrofisica, calcola la differenza fra le grandezze visuali e bolometriche delle stelle e trova formule per la costante selettiva dell'atmosfera e per la correzione della temperatura delle stelle dedotta dallo spettro; determina le variazioni, col tempo, della temperatura e dello splendore delle stelle, considerando la trasformazione della materia in energia; cerca di spiegare il dissenso fra le forti variazioni della radiazione visuale e le piccole variazioni dello splendore bolometrico per le stelle variabili del tipo di «Mira Ceti»; tenta il calcolo della temperatura (in senso cinetico) del gas costituente la Galassia primitiva.

Oltre che teorico, Armellini è stato anche un diligente osservatore, specialmente di stelle doppie. Ha contribuito alle misure giornaliere del diametro solare, le cui variazioni gli suggerirono l'ipotesi che il Sole fosse una «stella pulsante»; ipotesi che, vivamente contrastata, sembra oggi possa riprendersi in esame alla luce della scoperta del magnetismo stellare. E poi da ricordare la Sua legge per le distanze dei pianeti dal Sole, che è la più semplice e precisa conosciuta.

Oltre che scienziato, Giuseppe Armellini fu Maestro di larghe vedute, e perciò chiaro e sempre efficacissimo nell'esposizione. Anche i Suoi Trattati di «Astronomia siderale» e quelli riguardanti i «Fondamenti scientifici dell'Astronomia e dell'Astrofisica» (oltre le Sue ben note «Lezioni di Meccanica razionale») sono modelli di perfezione didattica, nei quali è facile riconoscere contributi originali di non lieve portata. Alle doti indiscusse di ricercatore e di Maestro, vanno associate anche qualità eminenti di organizzatore e di direttore di ricerche, che trifulsero non soltanto nel continuo ammodernamento dell'Osservatorio di Monte Mario (da poco tempo dotato anche di una Torre solare), ma particolarmente nella fondazione di una succursale a Campo Imperatore, sul Gran Sasso.

I Suoi altissimi meriti Gli valsero le più ambite onorificenze: era Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Membro dell'Accademia Pontificia, dell'Accademia delle Scienze di Torino, della Società Nazionale di Napoli, del Comitato di Cooperazione Intellettuale, della «Astronomische Gesellschaft», dell'Unione Astronomica Internazionale, dell'Unione Matematica Italiana, della Società Italiana di Statistica, ecc.; ed ebbe il Premio concesso da S.M. il Re per l'Astronomia, la Medaglia d'oro della Società Italiana delle Scienze (XL), la Medaglia d'oro al Merito della Scuola.

Grande come scienziato, Giuseppe Armellini era anche profondamente buono, animato sempre da una Fede profonda che manifestava con opere largamente generose. La Sua scomparsa ha lasciato un grande vuoto nella Scienza italiana e nel cuore di tutti coloro che Lo amavano e Lo ammiravano.

GINO CECCHINI

