

Alcuni momenti di storia della geodesia italiana nella *Panormitanæ Studiorum* *Universitas*: la scuola geodetica palermitana

Giuseppe Iurato
Università di Palermo, IT

Solo dopo circa un settantennio dalla sua fondazione, all'inizio del 1800, il *Panormitanæ Studiorum* annoverò gli studi di ingegneria fra le prime discipline scientifiche e, fra i primi docenti della nascente Scuola d'Applicazioni in Ingegneria, emerge la figura dell'astronomo, matematico e geodeta¹ Adolfo Venturi, nato a Firenze il 22 Settembre 1852 e morto a Palermo il 28 Dicembre 1914. Laureatosi in matematica a Pisa nel 1875 con Enrico Betti, divenne subito dopo professore al Reale Liceo di Como dal 1876 al 1887, iniziando studi di meccanica celeste sotto la guida di Giovanni V. Schiaparelli, allora direttore della Specola di Brera. Nel 1886 vinse il premio reale per l'astronomia, indetto dalla Reale Accademia dei Lincei, indi, nel 1888, in seguito a concorso, venne nominato professore di geodesia all'Università di Palermo, in cui resterà sino alla morte, nonostante in quel momento avesse soltanto compiuto lavori di astronomia teorica, soprattutto di teoria delle orbite. Venturi divenne in breve un compiuto geodeta e, fra l'altro, curò, in modo magistrale, il collegamento della Specola di Palermo alla rete geodetica fondamentale italiana, nonché guidò la determinazione della deviazione della verticale a Palermo. Contribuì anche allo studio della rifrazione geodetica in Sicilia e, nei suoi ultimi anni, compì tutta una serie di determinazioni gravimetriche che, unitamente a quelle eseguite da Annibale Riccò nella parte orientale dell'isola, permisero di compilare la prima carta gravimetrica della Sicilia. Fu preside della nascente Facoltà d'Ingegneria e Rettore (1899-1903) dell'Università di Palermo, in cui fu collocata una lapide in sua memoria. Fu socio, fra le altre, della Reale Accademia dei Lincei e di quella di Palermo. Importanti le sue *Lezioni di Geodesia* del 1889. Diede vita, assieme ai suoi allievi ed assistenti, ad una delle prime e più rinomate scuole geodetiche italiane, fra i quali ricordiamo Emanuele Sóler (1867-1940) e Corradino Mineo (1875-1960).

Fra gli allievi del Venturi, qui ricordiamo solo il più anziano di loro, cioè Emanuele Sóler Balsano (1867-1940), con cui si laureò in ingegneria nel 1890, quindi in matematica nel 1895 presso lo stesso ateneo, divenendo, poi, suo assistente fino al 1902, anno in cui vinse una cattedra di geodesia all'Università di Messina che tenne fino al 1908, quando, per il disastroso terremoto che ivi notoriamente occorre, fu trasferito, l'anno successivo, all'Università di Padova ove rimase fino al 1937, anno del suo collocamento in riposo. Venturi condusse vari studi di geodesia, ricerche di gravimetria, in particolare sulla rifrazione geodetica sia terrestre (marina, in particolare) che astronomica. Per quanto attiene alla gravimetria, egli fu il primo, in Italia, a condurre sperimentazioni con la bilancia di torsione di Eötvös, introdotta da R.L. Von Eötvös nel 1890, con la quale condusse varie campagne di misura gravimetrica fra il 1910 ed il 1913 in regioni di speciale interesse geofisico, tra cui la stessa Sicilia. L'attività sperimentale di Sóler fin dagli inizi si rivolse a problemi interessanti sia la geodesia che la geofisica. Negli anni 1890-91, egli legò, infatti, con un teodolite tipo Starke di prima grandezza, il semaforo di Capo Gallo coi segnali geodetici di Monte Alfano, Monte Pellegrino, Valverde e Monte Cuccio, preparando, così, la base alle

¹ La geodesia teorica, come disciplina scientifica, nacque dalla teoria matematica della figura della Terra intorno al XVII secolo e, fin alla metà circa del XX secolo, era una disciplina afferente alle scienze matematiche applicate (fisica matematica), ragion per cui quasi tutti i geodeti, fino a quel periodo, erano pure matematici.

successive ricerche, in Sicilia sul coefficiente di rifrazione geodetica orizzontale, sia terrestre che astronomica. Allo scopo di verificare, per la prima, la relazione di dipendenza funzionale tra le quantità di rifrazione e l'umidità atmosferica, e di confrontare, per la seconda, i risultati siciliani con quelli conseguiti in altri paesi. In seguito aggiunse a queste ricerche, la determinazione del coefficiente di rifrazione marina in Sicilia. Il lavoro sperimentale fu preceduto da un approfondito studio delle principali teorie di rifrazione geodetica in rapporto ai dati di più di settecento osservazioni, e più tardi seguito e concluso da una rigorosa critica delle medesime e dell'apporto di un contributo concreto al problema della determinazione di dislivelli tramite livellazione trigonometrica. Contemporaneamente, il Sóler non tralasciò l'attività puramente teorica, nel qual campo compì pregevoli ed importanti lavori nella teoria della figura matematica della terra, argomento, quest'ultimo, a cui la scuola italiana contribuì notevolmente.

La livellazione trigonometrica si propone di determinare la differenza di altezza tra due punti A e B della superficie fisica della Terra in funzione dell'angolo che la visuale dall'uno all'altro punto forma con la verticale in uno di essi, e dell'arco s di geodetica che congiunge le proiezioni A' , B' dei due punti sulla superficie matematica, considerata – nell'impossibilità di una rappresentazione analitica esatta del geoide – coincidente con l'ellissoide di riferimento. Le altezze così determinate differiscono da quelle sul livello del mare per l'altezza N dell'ellissoide sul geoide. Particolare interesse ha la cosiddetta *ipotesi di Bouguer* da cui consegue, limitandosi, come si fa, ai termini di primo ordine, che la traiettoria è circolare, gli angoli di rifrazione, quindi, uguali tra loro ed altresì uguali al semiangolo al centro, mentre il coefficiente di rifrazione è costante. La sua determinazione si può fare, in tal caso, osservando contemporaneamente le distanze zenitali reciproche, con tale procedimento essendo stato possibile determinare dei coefficienti regionali utilizzabili per calcoli tuttavia di non alta precisione, perché non tengono conto delle condizioni locali e delle variazioni col tempo. A tal proposito, sono classiche le prime ricerche condotte da Gauss in Germania nel 1818, uno dei padri della geodesia teoretica, mentre in Italia, le prime ricerche di tal genere, e di alto interesse, si ebbero soprattutto ad opera di un attivo gruppo di ricerca della scuola palermitana (di A. Venturi, E. Sóler, C. Mineo), oltreché di quella romana e di quella dell'Istituto Geografico Militare. Dunque, al volgere del XIX secolo, la scuola di geodesia sia teoretica che sperimentale palermitana, ebbe un ruolo di primissimo piano non solo nazionale, ma anche mondiale, e ciò grazie all'opera precorritrice del Venturi che dotò, tra l'altro, il relativo gabinetto di una strumentazione scientifica ed analitica di prim'ordine che concorse subito ad elevarlo alla ribalta del panorama internazionale delle ricerche geodetiche del primo ventesimo secolo.

Principali referenze

I. Chinnici, Corradino Mineo, *Dizionario Biografico degli Italiani*, 74, 2010.

A. Selvini, *Appunti per una storia della topografia in Italia nel XX secolo*, Margioli Editore, Santarcangelo di Romagna (RN), 2012.

Emanuele Sólter, *Geofisica Pura ed Applicata*, 2 (1) (1940) pp. 72-76 (Necrologio).

E. Sólter, "A proposito d'isostasia e di determinazioni gravimetriche", *Memorie della Società Astronomica Italiana*, 2 (1921) pp. 397-412.

Email: giuseppe.iurato@unipa.it