

HERMANN WEYL

**ANALISI MATEMATICA
DEL PROBLEMA
DELLO SPAZIO**

Traduzione e note aggiuntive
a cura di Angelo Loinger

ZANICHELLI

Sommario

Questo sommario è la traduzione fedele dell'*Inhaltsverzeichnis*. L'Autore l'ha redatto con l'intento di riassumere i contenuti delle lezioni.

VII *Dedica*

IX *Prefazione*

XI *Premessa del traduttore*

I. *Introduzione*

1 Prima lezione: Il problema dello spazio in filosofia e in matematica. Assiomistica elementare.

12 *Appendice 1.* Affinità sferiche di Möbius.

II. *Geometria infinitesimale*

16 Seconda lezione: Fondamenti di geometria riemanniana. Concetto di spostamento parallelo.

25 Terza lezione: Il continuo metrico. Carattere proiettivo e conforme. Risposta alla domanda: Da che cosa si riconosce la natura riemanniana di uno spazio metrico?

36 *Appendice 2.* Formule per la variazione della connessione affine a carattere proiettivo immutato.

37 *Appendice 3.* Deduzione rigorosa del concetto di curvatura d'estensione. Teoria delle equazioni differenziali totali: condizioni d'integrabilità, costruzione della soluzione.

43 Quarta lezione: Caratterizzazione dello spazio euclideo rispetto agli spazi a connessione affine e metrici. Costruzione degli spazi metrici uniformi.

53 *Appendice 4.* Determinazione delle coordinate normali nello spazio euclideo.

- 54 *Appendice 5.* Calcolo della curvatura riemanniana. Forma quadrilineare e forma biquadratica.
- 57 *Appendice 6.* Forma fondamentale della sfera in coordinate proiettive. Dimostrazione geometrico-infinitesimale del teorema fondamentale della geometria proiettiva e della geometria sferica di Möbius.
- III. *Analisi gruppale del problema dello spazio*
- a) Punto di vista di Euclide-Helmholtz: La struttura metrica è fissata, assoluta e a priori (quinta e sesta lezione).
- 64 Quinta lezione: Il problema dello spazio secondo Helmholtz, la sua riduzione a un teorema gruppale riguardante le trasformazioni lineari. Concetti fondamentali della teoria di Lie dei gruppi continui.
- 74 *Appendice 7.* Applicazioni congruenti della sfera su se stessa.
- 75 *Appendice 8.* Teoria generale dei gruppi continui: costruzione tramite le operazioni infinitesimali; natura del gruppo astratto.
- 87 Sesta lezione: Dimostrazione del teorema sui gruppi di trasformazioni lineari (caratterizzazione del gruppo delle rotazioni euclideo per mezzo della libera mobilità della stessa vettoriale).
- 96 *Appendice 9.* Ulteriori calcoli concernenti la dimostrazione del teorema di Helmholtz-Lie.
- 100 *Appendice 10.* Applicazioni di similitudine.
- b) Punto di vista di Riemann-Einstein: la struttura metrica è variabile ed a posteriori (settima e ottava lezione).
- 102 Settima lezione: Il nuovo punto di vista. Concezione gruppale generale della metrica. Il nuovo problema dello spazio e le proprietà caratteristiche del gruppo infinitesimale delle rotazioni.
- 112 Ottava lezione: Schema della dimostrazione.
- 127 *Appendice 11.* Prova che il gruppo delle rotazioni euclideo possiede le proprietà postulate nella settima lezione. Rotazioni nei campi reale e complesso.
- 130 *Appendice 12.* Dimostrazione completa del teorema gruppale principale dell'ottava lezione.
- 131 Teoria della matrice singola (teoria dei divisori elementari).
- 149 Costruzione della matrice di partenza.
- 154 Costruzione del gruppo nel caso (II).
- 158 Costruzione del gruppo nel caso (I).
- 167 *Bibliografia*
- 170 *Altri riferimenti bibliografici (a cura del traduttore)*
- 174 *Indice analitico di nomi ed argomenti*