

*Ferenc Kárteszi*

# Introduzione alle geometrie finite



Feltrinelli Editore Milano

## Indice

Pagina 9 *Nota all'edizione italiana*

11 *Prefazione*

13 *Notazioni*

15 *Capitolo primo*

### *Concetti basilari delle geometrie finite*

1.1 Il piano finito, 15. – 1.2 Piani isomorfi, tabelle di incidenza, 19. – 1.3 Costruzione di piani finiti, piani ciclici, 23. – 1.4 La  $\Gamma$ -tabella di un piano proiettivo finito, 28. – 1.5 Sistemi di coordinate sul piano finito, 35. – 1.6 Piani di Galois e campi di Galois, 39. – 1.7 Sottopiano chiuso di un piano proiettivo finito, 45. – 1.8 La nozione di piano affine finito, 48. – 1.9 Tipi differenti di piani iperbolici finiti, 50. – 1.10 I piani di Galois e il teorema di Desargues, 55. – 1.11 Un piano non arguesiano, 63. – 1.12 Collineazioni e gruppi di collineazioni di piani finiti, 67. – 1.13 Rappresentazioni di un piano affine finito e di un piano iperbolico regolare finito che conservano le rette, 75. – 1.14 Piani proiettivi finiti e sistemi ortogonali completi di quadrati latini, 79. – 1.15 La composizione di funzioni lineari e il piano  $D(X, Y)$ , 91. – Problemi ed esercizi relativi al capitolo primo, 101.

108 *Capitolo secondo*

### *Geometrie di Galois*

2.1 La nozione di spazi di Galois, 108. – 2.2 Lo spazio di Galois come configurazione dei suoi sottospazi, 112. – 2.3 La generalizzazione del teorema di Pappo sul piano di Galois, 120. – 2.4 Coordinate su un piano di Galois, 125. – 2.5 Rappresentazioni determinate da trasformazioni lineari, 133. – 2.6 Rappresentazioni lineari di un quadrangolo dato su un altro quadrangolo dato, 135. – 2.7 Il concetto di ovale su un piano finito, 138. – 2.8 Coniche su un piano di Galois, 141. – 2.9

- Configurazioni di punti di ordine 2 su un piano di Galois di ordine pari*, 148. – 2.10 *L'equazione canonica delle curve del secondo ordine su piani di Galois di ordine pari*, 152. – 2.11 *Configurazioni di punti di ordine 2 su un piano di Galois di ordine dispari*, 155. – 2.12 *Corrispondenze tra due fasci di rette*, 159. – 2.13 *Un teorema di Segre*, 164. – 2.14 *Note supplementari riguardanti la costruzione di piani di Galois*, 169. – 2.15 *Collineazioni e omografie su piani di Galois*, 174. – 2.16 *La caratteristica di un piano proiettivo finito*, 176. – 2.17 *L'insieme delle collineazioni che rappresentano un piano di Galois su se stesso*, 179. – 2.18 *Piani arguesiani finiti*, 184. – *Problemi ed esercizi relativi al capitolo secondo*, 198.
- 200 *Capitolo terzo*  
*Configurazioni geometriche e reti*  
 3.1 *Il concetto di configurazione geometrica*, 200. – 3.2 *Due pentagoni inscritti uno nell'altro*, 203. – 3.3 *Il teorema del pentagono e la configurazione arguesiana*, 207. – 3.4 *Il concetto di reti geometriche*, 215. – 3.5 *Gruppi e R-reti*, 220. – *Problemi ed esercizi relativi al capitolo terzo*, 222.
- 223 *Capitolo quarto*  
*Alcune applicazioni combinatorie delle geometrie finite*  
 4.1 *Un teorema di chiusura dello spazio iperbolico*, 223. – 4.2 *Alcuni fatti fondamentali riguardanti i grafi*, 226. – 4.3 *Generalizzazione del grafo di Petersen*, 230. – 4.4 *Un problema combinatorio estremo*, 234. – 4.5 *Il grafo della configurazione di Desargues*, 237. – *Problemi ed esercizi relativi al capitolo quarto*, 238.
- 240 *Capitolo quinto*  
*Analisi combinatoria e geometrie finite*  
 5.1 *Nozioni basilari di analisi combinatoria*, 240. – 5.2 *Due teoremi fondamentali di geometria inversiva*, 244. – 5.3 *Geometria inversiva finita e lo schema a blocchi  $t$ - $(v, k, \lambda)$* , 249. – 5.4 *Teoremi generali riguardanti il piano di Möbius*, 254. – 5.5 *Struttura di incidenza e il  $t$ -schema a blocchi*, 258. – *Problemi ed esercizi relativi al capitolo quinto*, 260.
- 261 *Capitolo sesto*  
*Alcuni argomenti complementari della teoria delle geometrie finite*  
 6.1 *Il piano di Fano e il teorema di Gleason*, 261. – 6.2 *La derivazione di nuovi piani dal piano di Galois*, 275. – 6.3 *Una*

*generalizzazione del concetto di piano affine, 285. — Problemi ed esercizi relativi al capitolo sesto, 289.*

295 *Appendice*

1. *Note che riguardano strutture algebriche in generale, 295. —*
2. *Note riguardanti campi finiti e la teoria dei numeri, 304. —*
3. *Note riguardanti strutture ternarie planari, 308.*

311 *Riferimenti bibliografici*

313 *Indice analitico*