

I disegni che illustrano questo libro sono stati redatti dall'architetto Marina Dozzi. Hanno anche collaborato al volume gli architetti: Carlo Bianchini, Emanuela Chiavoni, Catia Cichetti e Berta Taraschi.

Progetto grafico, composizione e impaginazione di Giovanni Lussu e Andrea Serrao.

Editing e coordinamento redazionale di Antonio Resta.

1ª edizione - settembre 1992  
© copyright 1992  
by La Nuova Italia Scientifica,  
Roma.

Finito di stampare nel settembre 1992 dalle Arti Grafiche Editoriali Srl, Urbino.

**Riproduzione vietata ai sensi di legge** (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633). Senza regolare autorizzazione, è vietato riprodurre questo volume, anche parzialmente e con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia, neppure per uso interno o didattico.



# Indice

Prefazione / 9

## 1. Strumenti logici della geometria descrittiva / 12

- 1.1. Unità delle scienze della rappresentazione / 12
- 1.2. Gli enti geometrici fondamentali, nomenclatura / 13
- 1.3. Le operazioni geometriche fondamentali / 15
- 1.4. Gli enti impropri / 17
- 1.5. Forme geometriche fondamentali / 20
- 1.6. Il principio di dualità / 21
- 1.7. Le proprietà "invarianti" e il metodo di Poncelet / 22
- 1.8. Il birapporto / 24
- 1.9. Sul concetto di omografia / 33
- 1.10. Omografia o proiettività tra forme di prima specie / 34
- 1.11. Omografia o proiettività tra forme di seconda specie / 41
- 1.12. Cenno sulla omografia o proiettività tra forme di terza specie / 46
- 1.13. L'omologia / 47
- 1.14. Polarità rispetto ad una conica / 68

## 2. Il metodo della doppia proiezione ortogonale / 74

- 2.1. Sulle origini del metodo delle proiezioni ortogonali / 74
- 2.2. La nascita della geometria descrittiva ovvero del metodo delle proiezioni / 76
- 2.3. I piani di riferimento e le forme canoniche e tecniche del disegno / 78
- 2.4. Rappresentazione e ricostruzione degli enti fondamentali nello spazio / 81

- 2.5. Punti, rette e piani in posizione particolare / 94
- 2.6. Retta intersezione di due piani e punto intersezione di una retta e di un piano, in generale / 99
- 2.7. Le sezioni principali, ovvero le rette principali del piano, nella forma canonica e nella forma tecnica / 109
- 2.8. I principali problemi "di posizione" / 113
- 2.9. I principali problemi metrici / 119
- 2.10. L'operazione di ribaltamento e le sue leggi / 133
- 2.11. Il ribaltamento di un piano generico e l'omologia di ribaltamento applicata al metodo delle proiezioni / 156
- 2.12. Affinità tra prima e seconda proiezione di una forma di seconda specie / 197
- 2.13. Il cambiamento dei piani di proiezione / 200

## 3. Il metodo della proiezione parallela o assonometria / 208

- 3.1. Sulle origini dell'assonometria / 208
- 3.2. Il modello assonometrico / 216
- 3.3. L'assonometria ortogonale / 219
- 3.4. L'assonometria obliqua / 235
- 3.5. Esempi di applicazioni classiche dei modelli assonometrici / 244
- 3.6. L'assonometria ortogonale come metodo di rappresentazione / 248

## 4. La prospettiva / 272

- 4.1. Premessa / 272
- 4.2. Genesi spaziale / 275
- 4.3. Gli enti geometrici di riferimento. Rappresentazione del punto, della retta e del piano / 276

- 4.4. Problemi di posizione / 293
  - 4.5. Problemi metrici / 294
  - 4.6. La prospettiva con il metodo del ribaltamento / 306
  - 4.7. La prospettiva a quadro orizzontale / 316
  - 4.8. La prospettiva a quadro inclinato / 317
  - 5. Il metodo della proiezione quotata / 326**
    - 5.1. Le origini del metodo / 326
    - 5.2. Elementi di riferimento e rappresentazione del punto, della retta e del piano / 327
    - 5.3. Piano per due rette; condizione di complanarità / 330
    - 5.4. Condizioni di parallelismo / 331
    - 5.5. Problemi notevoli / 332
    - 5.6. Ribaltamento di un piano sul piano di quadro / 335
    - 5.7. Passaggio dal metodo della proiezione quotata al metodo della doppia proiezione ortogonale / 336
    - 5.8. La rappresentazione del terreno / 336
    - 5.9. La rappresentazione delle strade e dei movimenti di terra / 340
  - 6. Le superfici / 342**
    - 6.1. Classificazione generale delle superfici / 342
    - 6.2. Le superfici che ricorrono in architettura / 345
    - 6.3. La rappresentazione delle superfici ed i problemi di visibilità / 348
    - 6.4. La costruzione delle sezioni piane delle superfici e delle loro intersezioni / 350
    - 6.5. La sfera / 352
    - 6.6. Il cilindro / 366
    - 6.7. Il cono / 383
    - 6.8. Le superfici rigate / 406
    - 6.9. Le superfici di rotazione / 420
    - 6.10. Le cornici o superfici a direttrice lineare / 427
    - 6.11. Le superfici di rototraslazione e le viti / 430
    - 6.12. Intersezione di due superfici / 432
  - 7. Gli archi e le volte / 450**
    - 7.1. Premessa / 450
    - 7.2. Nomenclatura e classificazione generale degli archi e delle volte / 451
    - 7.3. Il tracciamento e la suddivisione in conci degli archi / 458
    - 7.4. Le volte semplici: soluzione dei problemi di visibilità / 468
    - 7.5. Le volte composte / 480
  - 8. Teoria delle ombre e del chiaroscuro / 508**
    - 8.1. Propagazione della luce e suo modello geometrico / 508
    - 8.2. La rappresentazione della sorgente di luce: generalità / 536
    - 8.3. L'ombra di un punto / 548
    - 8.4. L'ombra di una retta / 558
    - 8.5. Le ombre nel metodo della doppia proiezione ortogonale / 568
    - 8.6. Il chiaroscuro / 579
- Bibliografia / 609**  
 Fonti delle tavole principali / 620

Jorg  
 finiti  
 In al  
 stes:  
 ad e:  
 Si pc  
 sorta  
 decre  
 non s  
 vere.  
 di cai  
 trebb  
 fatto 1  
 Infatti  
 la rice  
 l'uomi  
 che qt  
 nuovo  
 sultati,  
 se i pr  
 scienti  
 un ince  
 bro, qu  
 que, sa  
 quanto  
 Ma, pri  
 attesi c  
 che si p  
 scrivere  
 sta una  
 perata c  
 dalla tec  
 bilitata

Noi riten  
 manda s  
 evidente  
 nella forn  
 sa svolge  
 esercitar  
 dellare lo  
 della geo