

LUIGI CAMPEDELLI

PROF. ORDINARIO NELL' UNIVERSITÀ DI FIRENZE

LEZIONI DI GEOMETRIA

VOLUME SECONDO

PARTI PRIMA: I METODI DI RAPPRESENTAZIONE
DELLA GEOMETRIA DESCRITTIVA

QUARTA EDIZIONE



PADOVA

CEDAM - CASA EDITRICE DOTT. ANTONIO MILANI

1972

I N D I C E

<i>Prefazione</i>	pag. v
-------------------	--------

CAPITOLO PRIMO — Della proiezione.

1. — La proiezione sopra un piano	pag. 3
2. — La proiezione centrale	» 4
3. — La proiezione parallela	» 8
4. — L'immagine del cerchio	» 8
5. — L'ortogonalità in proiezione centrale	» 9
6. — L'autipolarità rispetto ad un cerchio	» 10
7. — I triangoli autocongiunti nell'antipolarità fondamentale	» 13
8. — L'ortogonalità in proiezione centrale e l'assoluto Ω_∞	» 14
9. — Nota sulla polarità rispetto ad una conica immaginaria e sull'antipolarità associata	» 14
10. — La perpendicolarità nella proiezione ortogonale	» 15
11. — La perpendicolarità in proiezione ortogonale e l'assoluto Ω_∞	» 17
12. — Le scale grafiche nella proiezione conica	» 18
13. — Un lemma sulle proiezioni ortogonali	» 22
14. — Sulla proiezione parallela di un triangolo	» 24
15. — Le scale grafiche in proiezione parallela. L'assonometria parallela	» 26
16. — Il teorema del Pohlke	» 28
17. — Il triangolo delle tracce	» 31
18. — L'assonometria ortogonale	» 33

CAPITOLO SECONDO — L'omologia piana.

1. — La prospettiva	pag. 38
2. — Il ribaltamento come prospettiva	» 38
3. — La proiezione bicentrale delle figure piane	» 39
4. — L'omologia	» 40
5. — La costruzione dell'omologia	» 41
6. — Il teorema dei triangoli omologici	» 44
7. — L'invariante assoluto dell'omologia	» 46
8. — Le rette limiti	» 47
9. — I tipi metrici particolari dell'omologia	» 47
10. — L'omologia della proiezione ortogonale	» 48
11. — La trasformazione omologica delle coniche	» 49

CAPITOLO QUINTO — Il metodo delle proiezioni ortogonali.

1. — Le proiezioni bicentrali come metodo di rappresentazione	pag. 121
2. — I due piani di proiezione	» 122
3. — Gli elementi di riferimento nel metodo del Monge	» 129
4. — Il terzo piano di proiezione	» 131
5. — La rappresentazione dei punti	» 131
6. — La rappresentazione delle rette	» 134
7. — Le tracce di una retta	» 136
8. — La rappresentazione del piano	» 137
9. — Le condizioni di appartenenza	» 138
10. — Le rette principali	» 139
11. — Problemi fondamentali sull'appartenenza	» 141
12. — Le condizioni di parallelismo	» 144
13. — Problemi fondamentali sul parallelismo	» 144
14. — Le condizioni di ortogonalità	» 145
15. — Problemi fondamentali sull'ortogonalità	» 146
16. — L'affinità omologica rappresentativa di un piano	» 148
17. — L'omologia rappresentativa di un punto	» 152
18. — Sul ribaltamento di un piano	» 153
19. — Problemi sulla misura delle distanze	» 156
20. — Problemi angolari di misura	» 159
21. — I problemi di geometria piana	» 160
22. — Il cambiamento del secondo piano di proiezione	» 162
23. — Il cambiamento dei due piani di proiezione	» 164

CAPITOLO SESTO — Problemi sopra le superficie coniche.

1. — La rappresentazione dei coni e dei cilindri	pag. 166
2. — I punti e le generatrici	» 167
3. — La rappresentazione delle sezioni piane	» 169
4. — Il ribaltamento delle sezioni piane	» 171
5. — I piani tangenti	» 173
6. — L'intersezione di due coni	» 174
7. — La cubica gobba	» 175
8. — Il punto doppio della cubica C_2	» 177

CAPITOLO SETTIMO — Problemi sulle superficie di rotazione.

1. — La rappresentazione delle superficie rotonde	pag. 180
2. — I paralleli e i meridiani	» 181
3. — I piani tangenti	» 184
4. — Le sezioni piane	» 186
5. — I coni circoscritti	» 188
6. — L'intersezione di due superficie rotonde	» 192

12. — Il prodotto di due particolari omologie	pag. 52
13. — Le omografie piane	» 53
14. — Nota sulla definizione dell'omografia	» 58
15. — La costruzione dell'omografia con le operazioni proiettive fondamentali	» 61
16. — La costruzione dell'omografia piana mediante fasci proiettivi	» 63
17. — L'affinità	» 65
18. — La similitudine	» 67
19. — La trasformazione omografica delle coniche	» 69
20. — Le omografie fra forme di seconda specie	» 70
21. — Le reciprocità	» 71

CAPITOLO TERZO — Il ribaltamento.

1. — Il ribaltamento di un piano proiettante	pag. 73
2. — Il ribaltamento di un piano ortogonale	» 74
3. — L'omologia del ribaltamento	» 80
4. — L'affinità omologica ortogonale del ribaltamento	» 81

CAPITOLO QUARTO — Il metodo della proiezione centrale.

1. — Lo scopo della Geometria descrittiva	pag. 83
2. — I metodi di rappresentazione	» 84
3. — Gli elementi di riferimento	» 86
4. — Il piano di riferimento ausiliario	» 86
5. — La rappresentazione della retta	» 87
6. — La rappresentazione del piano	» 88
7. — La rappresentazione dei punti dello spazio	» 89
8. — L'omotetia relativa alla rappresentazione di un punto	» 89
9. — I casi d'eccezione: rette e piani paralleli al quadro	» 92
10. — Le condizioni di appartenenza e di parallelismo fra rette e piani	» 93
11. — Primi problemi fondamentali sull'appartenenza	» 94
12. — Le condizioni per l'appartenenza di un punto ad una retta o ad un piano	» 96
13. — I problemi fondamentali sul parallelismo	» 96
14. — Altri problemi fondamentali sull'appartenenza	» 98
15. — Problemi sulle rette parallele al quadro	» 100
16. — Problemi sopra i piani paralleli al quadro	» 102
17. — Le condizioni di ortogonalità	» 103
18. — Problemi fondamentali sull'ortogonalità	» 104
19. — I problemi di distanza	» 106
20. — I problemi angolari	» 112
21. — I problemi angolari relativi al quadro	» 112
22. — I problemi di geometria piana	» 114
23. — Il cambiamento del centro di proiezione	» 116
24. — Il cambiamento del quadro di rappresentazione	» 118

CAPITOLO OTTAVO — Sulla rappresentazione delle quadriche.

1. — La rappresentazione delle quadriche nel metodo della proiezione centrale	pag. 195
2. — Le generatrici	» 196
3. — I punti	» 197
4. — I piani polari e i piani tangenti	» 199
5. — Le sezioni piane	» 200
6. — Sulle quadriche rigate	» 202
7. — La proiezione stereografica	» 203

CAPITOLO NONO — Il metodo della prospettiva lineare centrale.

1. — Gli enti di riferimento	pag. 208
2. — La prospettiva	» 209
3. — La prospettiva come metodo di rappresentazione	» 210
4. — La generalizzazione proiettiva del metodo della prospettiva conica	» 212
5. — Le figure del geometrico	» 213
6. — I sistemi associati Σ_c e Σ_m	» 214
7. — La prospettiva di un piano verticale	» 217
8. — Il procedimento assonometrico conico	» 218

CAPITOLO DECIMO — L'assonometria parallela come metodo di rappresentazione.

1. — L'assonometria cavalliera	pag. 219
2. — L'assonometria parallela generale	» 224
3. — Le proiezioni e i ribaltamenti di una figura piana	» 227
4. — La preparazione del quadro	» 229

CAPITOLO UNDICESIMO — Il metodo delle proiezioni quotate.

1. — La rappresentazione mista	pag. 232
2. — La rappresentazione geometrica	» 234
3. — Le condizioni d'appartenenza e di parallelismo	» 236
4. — I problemi sull'appartenenza e sul parallelismo	» 237
5. — L'ortogonalità	» 238
6. — I ribaltamenti e le distanze	» 240
7. — La visione unitaria proiettiva dei metodi descrittivi	» 241