

Indice

Presentazione	ix
Prefazione	xvii
1 Introduzione	1
1.1 La teoria della visione di Keplero	1
1.2 L'esperimento di Scheiner	5
1.3 Teorie della visione prima di Keplero	9
1.4 Visione: un processo attivo	10
1.5 Non vediamo né la nostra immagine retinica né i nostri processi cerebrali	11
1.6 Raffigurazioni come rappresentazioni	13
1.6.1 Prospettiva lineare e rappresentazione sulla superficie	15
2 La formazione di immagini ottiche	17
2.1 Il concetto di raggi luminosi	17

2.2	Lo stenoscopio	20
2.3	La diffrazione della luce	25
2.4	Onde e proprietà quantistiche della luce	27
2.5	La teoria della formazione delle immagini	29
3	L'immagine retinica	35
3.1	Il sistema ottico dell'occhio	35
3.1.1	Il nero della pupilla	42
3.2	La visione centrale	43
3.2.1	L'approssimazione di Gauss	44
3.3	L'immagine retinica nell'insieme	49
3.3.1	Il campo visivo	49
3.3.2	Restringimento del flusso luminoso	51
3.3.3	Astigmatismo periferico	53
3.4	Occhi astigmatici	55
3.4.1	Gli effetti dell'astigmatismo	58
3.4.2	L'errore di El Greco	59
3.5	L'accuratezza dell'immagine retinica. L'acutezza visiva	60
4	La macchina fotografica e l'occhio	63
4.1	Camera oscura con una lente	63
4.1.1	Immagini a fuoco e sfocate	65
4.1.2	Imperfezioni delle lenti	66
4.2	Il foro stenopeico e la lente nella macchina fotografica	67
4.3	Scopo della macchina fotografica	68
5	Spazio e visione. L'Optica di Euclide	71
5.1	Spazio e luce	71
5.2	Il vertice degli angoli visuali: il "punto nell'occhio"	75
5.3	Prospettiva naturale	79
5.3.1	Linee parallele	79
5.3.2	La parallela ausiliaria passante per l'occhio	81
5.3.3	Diminuzione apparente con l'aumento della distanza	83
5.4	L'Optica di Euclide	83
6	Esperimenti sulle proprietà geometriche dell'immagine retinica	87
6.1	Esperimento 1	91

6.2	Esperimento 2	94
6.3	Esperimento 3	95
6.4	Esperimento 4	96
6.5	Esperimento 5	97
6.6	Conclusioni	98
7	La teoria elementare della prospettiva lineare	101
7.1	La teoria	101
7.2	Proiezione centrale	102
7.3	Le immagini retiniche	104
7.4	L'effetto della visione binoculare	107
7.5	L'effetto dell'accomodazione	109
7.6	La volta dipinta di Pozzo	110
7.7	Il metodo di proiezione di Pozzo	112
7.7.1	Come la volta appare allo spettatore	116
7.7.2	Svantaggi di questo tipo di pittura	118
8	La percezione delle immagini comuni	129
8.1	Immagini viste con un occhio solo	129
8.2	Le rappresentazioni comuni di solito non sembrano deformate	131
8.3	Proiezioni diverse della stessa veduta	139
8.4	Esperimento	144
8.5	La consapevolezza dell'osservatore circa la configurazione superficiale delle immagini comuni	148
9	Oggetti con superfici curve	153
9.1	Le sfere e le figure umane	153
9.2	Le file di colonne	162
9.3	Balaustre e oggetti simili	167
9.4	Conclusione	168
10	Proiezione centrale delle linee curve	177
10.1	Le curvature soggettive	177
10.2	Il vantaggio di una superficie di proiezione piana	178
10.3	Le linee parallele che sono parallele al piano di proiezione	179

10.4	Le linee parallele inclinate rispetto al piano di proiezione	181
10.4.1	L'importanza dell'orientamento del piano di proiezione	183
10.5	Linee ortogonali al piano di proiezione	184
10.5.1	Punto principale	184
10.5.2	L'orizzonte	185
10.5.3	Le proiezioni frontali	185
10.6	Le linee parallele rispetto al piano di proiezione a 45°	186
10.6.1	I punti di distanza	186
10.7	Ricostruzione di una scena rappresentata in prospettiva	187
10.8	Le curvature soggettive	189
10.9	La teoria della visione binoculare di Luneburg	191
10.9.1	Il sistema della "prospettiva curvilinea"	193
10.9.2	Le curvature nei templi dorici	195
11	Come appaiono le raffigurazioni se le si osserva dalla posizione sbagliata	197
11.1	L'influenza di idee preconconcette	197
11.1.1	L'ambiguità teorica della prospettiva	197
11.1.2	Le illusioni prospettiche in architettura	201
11.2	Deformazione teorica della rappresentazione se osservata dalla posizione sbagliata	206
11.2.1	Gli elementi fissi nelle immagini	207
11.2.2	Elementi relativamente stabili in condizioni speciali	210
11.3	Le raffigurazioni comuni osservate con entrambi gli occhi	211
11.3.1	La deformazione nell'anaglifo	213
12	L'imitazione in pittura	215
12.1	I limiti della rappresentazione pittorica	216
12.2	Alcuni problemi psicologici dell'artista	221
12.3	Il dipinto può fissare un aspetto della realtà	227
12.4	Note sull'evoluzione storica della teoria dell'uso della prospettiva	230
12.5	Conclusione	238
	Bibliografia	239