

## INDICE

<i>Premessa</i>	13
<b>1. CRESCITA E DIMINUZIONE</b>	19
1.1. L'altro e il diverso	19
1.2. Numeri pitagorici	26
1.3. «Secondo la natura dello gnomone»	32
1.4. Numeri che girano	41
1.5. Duplicazione del cubo. Il Colosso di Rodi	50
1.6. La matematica: una scienza della quantità?	54
<b>2. LE MISURE DEL FUOCO</b>	59
2.1. La ricostruzione di Prajāpati	59
2.2. L'ingrandimento di Agni	68
2.3. Equivalenza e invarianza	79
2.4. La geometria degli altari è vera matematica?	100
<b>3. NUMERI E CIELO</b>	108
3.1. Un modello aritmetico del cosmo	109
3.2. Ambiguità nel cielo e nei numeri	116
<b>4. IL «LOGOS» DI EUCLIDE</b>	130
4.1. <i>Logos</i> come rapporto	132
4.2. Il <i>logos</i> di Euclide: i numeri	136

4.3. Il <i>logos</i> di Euclide: le grandezze	147
4.4. Il Teorema dello gnomone	153
<b>5. «LOGOS» COME ALGORITMO</b>	<b>162</b>
5.1. La scoperta dell'incommensurabilità	164
5.2. <i>Logos</i> come <i>antanairesis</i> (o <i>anthyphairesis</i> )	178
5.3. Numeri laterali e diagonali	184
5.4. Etica e calcolo	197
<b>6. OPERAZIONI E IMMAGINI ELEMENTARI (I)</b>	<b>208</b>
6.1. Eccesso e difetto	209
6.2. Analisi e sintesi	218
6.3. Ripetizione e similarità (Bruno, Piero della Francesca, Keplero, Huygens)	226
6.4. Origine delle operazioni elementari	236
<b>7. OPERAZIONI E IMMAGINI ELEMENTARI (II)</b>	
<b>GNOMONE E CALCOLO DI RADICI</b>	<b>244</b>
7.1. Lo gnomone in India. L'approssimazione di $\sqrt{2}$	246
7.2. Calcoli egizi	254
7.3. Radici quadrate in Mesopotamia	257
7.4. Lo gnomone in Cina. Risoluzione di equazioni algebriche con il metodo di Horner	259
7.5. Calcoli gnomonici in Grecia	278
<b>8. ALGEBRIZZAZIONE</b>	<b>287</b>
8.1. L'algebra araba	287
8.2. <i>Regula falsi</i>	298
8.3. Cardano, Bombelli, Viète e Descartes	300
8.4. La <i>computatio</i> algebrica di Newton	309
<b>9. OPERAZIONI ELEMENTARI (III)</b>	
<b>VIÈTE, NEWTON, RAPHSON</b>	<b>319</b>
9.1. Lo gnomone nei metodi analitici di Viète	320
9.2. Il metodo di Newton	327
9.3. Il metodo iterativo di Raphson	333
9.4. La serie di Taylor	337
9.5. Intuizione e pensiero	348

10. FORMALIZZAZIONE (I)	
I NUMERI INTERI SECONDO DEDEKIND	355
10.1. Immagini oscure	356
10.2. Operazioni ricorsive	358
10.3. Corrispondenze <i>simili</i>	361
10.4. Le immagini di Frege	366
10.5. I numeri naturali di Dedekind	369
10.6. Non c'è alienazione	375
11. FORMALIZZAZIONE (II)	
CANTOR, MÉRAY, VERONESE	378
11.1. I numeri reali di Cantor	378
11.2. I numeri non archimedei di Giuseppe Veronese	386
12. DAL CONTINUO AL DISCRETO. IL PROGETTO DI ARITMETIZZAZIONE DI JOHN VON NEUMANN	395
12.1. Errori nel calcolo aritmetico	397
12.2. Matrici	400
12.3. Aritmetizzazione automatica	401
12.4. Stabilità	409
12.5. Calcolo nello spazio e nel tempo	414
12.6. Applicazioni e generalizzazioni dell'algoritmo di Newton-Raphson	421
12.7. Interpretazione dell'errore	426
12.8. Irregolarità e smisuratezza	431
13. COMPLESSITÀ E STRUTTURA	435
13.1. Complessità concreta	437
13.2. Limiti di complessità. Affinità con la calcolabilità astratta	444
13.3. Numeri e algoritmi	450
13.4. Struttura e algoritmi	455
13.5. La variabile tempo	458
13.6. Serie temporali e strutture di Toeplitz	460
13.7. Dal <i>logos</i> al <i>Golem</i>	476
<i>Indice dei nomi</i>	479