

MANUALI HOEPLI

GINO LORIA

Professore ordinario nella R. Università di Genova

LE SCIENZE ESATTE NELL'ANTICA GRECIA

Seconda edizione totalmente rivisitata
con 122 figure nel testo

*Ristampa anastatica
autorizzata dall'editore
Ulrico Hoepli*

INDICE

LIBRO PRIMO

I Geometri greci precursori d'Euclide

CAPITOLO I.

Sguardo generale sulla geometria greca pre-euclidea.

	Pag.
1. Caratteri generali del periodo storico da studiarci	1
2. Legame fra la civiltà greca e quella dei popoli orientali	1
3. Principali fonti di notizie sulla geometria greca pre-euclidea. Il riassunto storico di Proclo	6
4. Misura in cui sono utilizzabili le informazioni di Proclo	10

CAPITOLO II. - Talete e la Scuola ionica.

5. Vita di Talete	11
6. L'eclisse da lui predetta.	12
7. Scoperte geometriche di Talete	16
8-9. Problemi di geometria pratica di cui gli vengono attribuite le soluzioni	18
10-12. I successori di Talete (Mandriano, Amerio, Anassimandro e Anassimene). Indirizzi della Scuola ionica; contributo da essa dato all'avanzamento della geometria	22

CAPITOLO III. - Pitagora e la Scuola Italica.

13. Cenni intorno ai sistemi filosofici dei Greci fino a Pitagora	26
14. Origini delle idee pitagoriche.	28
15. Fonti di notizie su la vita e le idee di Pitagora	30

	Pag.
16. Biografia di Pitagora	31
17. Sul silenzio imposto ai Pitagorici	32
18. Fonti di notizie sulle cognizioni matematiche dei Pitagorici	33
19. Definizioni adottate nella scuola di Pitagora	34
20. Geometria mistica	35
21. Teoria delle proporzioni	36
22. Divisione del piano in poligoni congruenti	38
23. Costruzione dei poliedri regolari	39
24. I problemi di applicazione in relazione con la costruzione di un pentagono regolare	40
25. L'analisi geometrica e la teoria della similitudine	45
26. Somma degli angoli d'un triangolo	47
27. Il teorema dell'ipotenusa	48
28. Le quantità irrazionali	50
29. Scoperte che vennero erroneamente attribuite ai Pitagorici	54
30. Riasunto dei contributi dati alla matematica della Scuola Italica	54

CAPITOLO IV. - Eleati, atomisti, sofisti.

Zenone d'Elea.

31. Opinioni filosofiche e vita di Zenone	55
32. Le sue celebri argomentazioni	57

Giaspide, Anassagora, Democrito.

33. Valore di Giaspide come matematico	61
34. Vita di Anassagora; contributi da lui arrecati alla geometria	62
35. Opere matematiche di Democrito	65

Ippia.

36. Caratteri ed influenza della sofistica	67
37. Ippia il matematico	68
38. La quadratrice	70

CAPITOLO V. - Pitagorici e Pitagoristi.

39. I continuatori del Pitagorismo	73
--	----

Ippocrate de Chio.

40. Vita d'Ippocrate	74
41. La prima refutazione di elementi geometrici e il metodo di riduzione	75
42. Origine del problema della duplicazione del cubo	76
43. Trasformazione di questo problema nell'altro d'inserire due medie proporzionali fra due rette date	78

Pag.

44-47. Studi d'Ippocrate sul problema della quadratura del circolo	80
48. Valore ed importanza delle ricerche geometriche d'Ip- pocrate	92

Antifonte e Brissone.

48. Antifonte	94
49. Brissone	96

Archita da Taranto.

50. Vita di Archita	98
51. Sue metodo per inscrivere due medie proporzionali fra due rette date	99
52. Commento a questo metodo	101

CAPITOLO VI. - Da Socrate ad Euclide.

53. I corifei nel periodo che corre da Socrate ad Euclide	106
---	-----

Platone.

54. Vita di Platone	107
55. Aritone di Platone sullo sviluppo delle matematiche	108
56. Sue idee intorno a queste in generale	109
57. Il metodo analitico e la teoria dei luoghi geometrici	111
58. Alcune cognizioni geometriche possedute da Platone	114
59. Un passo importante del <i>Menone</i>	115
60. L'ipotesi geometrica nel <i>Menone</i>	120
61. Di altre ricerche geometriche attribuite a Platone	122
62. Sua soluzione del problema di Delfo	124

Leodamante, Teeteto e loro discipoli.

63. Leodamante e Leone	126
64. Teeteto ed Ermostimo	127

I geometri dell'Accademia.

65. Speusippo, Ateneo, Teofilo, Amicla e Filippo	128
66. Vita di Aristotele	131
67. Passi matematici nelle opere di Aristotele	132
68. Continuazione	134

Eudossio da Cnido.

69. Vita di Eudossio	136
70. Sue ricerche sulla sezione (in media ed estrema ragione?)	139
71. Il V Lib. di Euclide. Teoremi stereometrici di Eudossio	142
72. Origini del così detto <i>assunto d'Archimede</i> ; questioni steriche relative	144
73. Congettura intorno al metodo di Eudossio per inscrivere due medie proporzionali fra due rette date	146

*Origine e primo stadio di sviluppo della teoria delle coniche:
Menecmo ed Aristeo.*

	Pag.
74. Notizie intorno a Menecmo	129
75. Sue ricerche di filosofia matematica	130
76. Due soluzioni di Menecmo pel problema delle due medie	130
77. Passo di Gemino concernente lo sviluppo della teoria delle coniche	132
78. Come si arrivò alla scoperta di queste curve?	134
79. Aristeo autore dei <i>Luoghi solidi</i>	137
80. Aristeo autore di uno scritto <i>Su i poliedri regolari</i>	139

Dimostrato.

81. Applicazione della curva di Ippia alla quadratura del cerchio e alla rettificazione della circonferenza	140
82. Riasunto generale	154

APPENDICE I.

Cenno delle ricerche geometriche compiute nell'antichità da gli Egiziani ed i Babilonesi	167
--	-----

APPENDICE II.

Aristeo e Viviani	174
-----------------------------	-----

LIBRO SECONDO

Il periodo aureo della Geometria greca.

Osservazioni generali.

1. Caratteri generali del periodo greco-alessandrino	182
2. Il centro della cultura si fissa allora in Alessandria	184
3. Il Museo	185

CAPITULO I. - Euclide.

4. Notizie intorno ad Euclide somministrate dai Greci	188
5. Notizie provenienti da fonti arabe	190
6. Che cosa insegnava Euclide da Megara	192
7. Gli <i>Elementi</i> di Euclide: loro contenuto	194
8. Vicende subite dal testo degli <i>Elementi</i>	196
9. I preliminari agli <i>Elementi</i>	200
10. Le proposizioni del I Libro: come furono scelte e come sono dimostrate	205
11. Il II Libro: fondamenti dell'algebra geometrica	208
12. Il III Libro: prime linee di una teoria della circonferenza	209

	Pag.
13. Il IV Libro: i poligoni inscritti in una circonferenza ed i poligoni ad essa circoscritti	210
14. Il V Libro: teoria generale delle proporzioni	211
15. Il VI Libro: similitudine delle figure piane rettilinee	214
16. I tre libri aritmetici di Euclide. Il Libro VII: proporzioni fra numeri e divisibilità	216
17-18. I Libri VIII e IX: ulteriore sviluppo dell'aritmetica razionale	218
19. Il Libro X: le irrazionalità biquadriche	221
20. Osservazioni intorno all'importanza ed all'originalità del Libro X degli <i>Elementi</i>	231
21. Il Libro XI: fondamenti della geometria dello spazio	234
22. Il Libro XII: metodo di esaustione in Euclide	236
23. Il Libro XIII: poliedri regolari	239
24. Osservazioni relative all'originalità degli <i>Elementi</i> di Euclide	242
25. Il Libro dei Dati	245
26. Il Libro <i>Delle divisioni delle figure</i>	250
27-28. Le opere perdute di Euclide: a) I <i>Porismi</i>	252
29. b) I <i>Longhi superficiali</i> ; c) <i>Le Coniche</i> , ecc.	265

CAPITOLO II.

I pretesi continuatori degli *Elementi* di Euclide.

30. Il così detto XIV Libro degli <i>Elementi</i> : Ippide d'Alessandria	269
31. Il così detto XV Libro degli <i>Elementi</i>	273

CAPITOLO III. - Archimede.

32. Vita d'Archimede	279
33. Enumerazione delle opere di Archimede tuttora esistenti	282
34. Il I Libro sull' <i>Equilibrio dei piani</i>	284
35. <i>Quadratura della parabola</i>	287
36. Il II Libro sull' <i>Equilibrio dei piani</i>	290
37. L'opera <i>Sui galleggianti</i>	301
38-39. I due libri <i>Sto la sfera ed il cilindro</i>	303
40-41. Il trattato <i>Delle spirali</i>	304
42. <i>Conoidi e sferoidi</i>	313
43. <i>Misura del circolo</i>	317
44. Caratteri comuni ai lavori archimedei: l' <i>Equibaciv</i>	323
45. Il Libro dei <i>Leoni</i>	328
46. I poliedri semiregolari	333
47. Altri scritti attribuiti ad Archimede: due sue opere oggi perdute. Conclusione	339

CAPITOLO IV. - Eratostene.

	Pag.
48. Biografia di Eratostene	342
49. Sua soluzione del problema di Delo	344
50. Sua opera perduta <i>Sulle proporzioni</i>	346
51. Lo <i>Stacchio di Eratostene</i>	348

CAPITOLO V. - Apollonio.

52. Notizie greche ed arabe sulla vita di Apollonio Pergeo.	
Apollonio :	350
53. Notizie bibliografiche sulle <i>Coniche</i> di Apollonio	353
54. Sul grado di originalità di quest'opera	356
55. La prefazione generale di essa	357
56. Il I Libro: fondamenti della teoria delle sezioni coniche	359
57. Il II Libro: minteti, diametri coniugati ed assi	363
58. Il III Libro: alcuni teoremi generali sulle curve di second'ordine e loro applicazione al problema delle tre e quattro rette; poli e polari; germi della proiettività applicata alle coniche e del concetto di curve involuppi; fuochi	366
59. Il IV Libro: intersezione e contatto di due coniche	372
60. Il V Libro: problemi di massimo e minimo; normali ed evolute	375
61. Il VI Libro: eguaglianza e similitudine di due sezioni coniche	380
62. Il VII Libro: i due * teoremi di Apollonio, e le proposizioni che ad essi si collegano	382
63. Osservazioni generali sopra le <i>Coniche</i> di Apollonio	384
64. I tre problemi su <i>le sezioni</i>	387
65-67. Le opere di Apollonio <i>Su i contatti, sui luoghi piani e sulle inserzioni</i>	391
68. Altri lavori di Apollonio	397
69. Estensione data da Apollonio alla teoria degli irrazionali euclidei. Conclusione	401

CAPITOLO VI.

I geometri minori del periodo greco-alessandrino.

70. Preliminari	403
---------------------------	-----

Nicomede.

71. La <i>concoide</i> : generi, proprietà ed applicazione di questa curva alla trisezione dell'angolo	404
72. Applicazione della medesima alla duplicazione del cubo	406

Diocle.

73. Soluzione suggerita da Diocle pel problema di Delo: la <i>classide</i>	408
--	-----

PREFACE.

71. Le linee spiriche	415
---------------------------------	-----

ZENOONE.

72. Primo stadio di sviluppo della teoria degli isoperimetri	418
--	-----

73. Riassunto generale	420
----------------------------------	-----

APPENDICE.

Divisioni di scritti perduti dovuti ai geometri del periodo greco-alessandrino	423
--	-----

L'algebra geometrica degli antichi secondo H. G. Zeuthen.	441
---	-----

Sull'opera di Euclide relativa alla divisione delle figure	426
--	-----

I Problemi di Fermat, di Simon e di Charles	427
---	-----

Divisioni tentate dal Maurolico e dai Viviani dei Libri V e VI delle Coniche di Apollonio	434
---	-----

La restituzione di E. Halley dell'ultimo libro delle Coniche di Apollonio	436
---	-----

Divisione dei due libri di Apollonio sulle inscritte	438
--	-----

Restituzione dei <i>Loca</i> piani di Apollonio	440
---	-----

LIBRO TERZO

**Il substrato matematico
della filosofia naturale dei Greci.**

Proemio	447
-------------------	-----

CAPITOLO I.

**Ipotesi cosmologiche e astrazioni astronomiche
anteriori ad Ipparco.**

1. Caratteri dell'astronomia greca	448
--	-----

Ipotesi astronomiche contrarie alla sfericità della terra.

2. La cosmologia di Omero e di Esiodo	452
---	-----

3. Talete	453
---------------------	-----

4. Anassimandro	455
---------------------------	-----

5. Anassimene	456
-------------------------	-----

6. Eraclito, Senofane, Anassagora, Empedocle e Democrito	461
--	-----

Ipotesi astronomiche di Pitagora.

7. Sistema cosmologico di Pitagora, Parmenide	466
---	-----

Il primo sistema eliocentrico.

8. Ipotesi astronomiche di Filolao; il fuoco centrale	469
---	-----

9. Iota, Eclatone ed Eraclide; la rotazione diurna della terra. Aristarco e Seleuco; il sole come centro del mondo	470
--	-----

Idee astronomiche di Platone.

10. Platone come astronomo 463

Digressione sopra Teone Smirneo.

11. Scopo e piano di un lavoro di Teone Smirneo . . . 465
 12. Analisi della parte astronomica dell'opera di Teone . 468

Le sfere concentriche di Eudossio da Cnido.

13. Problema di meccanica celeste proposto da Platone e risolto da Eudossio 470
 14. Le ventisei sfere concentriche 471
 15. Riduzione del problema di Platone alle sue espressioni più semplici 472
 16. L'ipotesi di Eudossio. Conclusione 474

Le sfere di Calippo e di Aristotele.

17. Modificazioni volute dal sistema di Eudossio. Le trentaquattro sfere di Calippo e le cinquantacinque di Aristotele. 475

I cieli arconatrici.

18. La cronologia greca dalle origini sino ad Ipparco . 477

L'astronomia come scienza di misura.

19. L'opera superstita di Aristarco da Samo 480
 20. Il metodo della diotomia di Aristarco 481
 21. Altre misure eseguite da Aristarco 485
 22. La parte astronomica dell'*Arenario* di Archimede. . 488
 23. Posidonio 491

CAPITOLO II. - La sferica.

Il primo trattato sulla sferica.

24. La piccola collezione astronomica. Esistenza ipotetica di di un'antica sferica 494
 25. Tracce di una sfera *Didascalia celeste* di Leptinde . 497

Autolico da Pitene.

26. Cenni sopra Autolico. Ciò che contiene il libro della sfera mobile 499
 27. Osservazioni sullo stile di Autolico. Cenni intorno al suo libro su le albe ed i tramonti 500

Eucido ed Ispide.

28. I *Fenomeni* di Eucido 501
 29. Un opuscolo di Ispide 504

Teodosio.

30. Gli scritti di Teodosio. *Sulle abitudini* e *Sopra le notti ed i giorni*. La *Sferica* 505

	Pag.
21. Il I Libro della Sferica di Teodosio	506
22. I Libri II e III	508

Menelao d'Alessandria.

23. Notizie sopra Menelao. Il I Libro della sua Sferica	509
24. I Libri II e III	512
25. Continuazione. Contributo dato da Menelao agli elementi della geometria. La "curva misurabile"	518

CAPITOLO III. - L'apogeo dell'Astronomia greca.

Ipparco.

26. Sua vita e sue opere	521
------------------------------------	-----

Tolomeo.

27. Notizie intorno a Claudio Tolomeo ed al suo <i>Almagesto</i>	523
28. Piano ed originalità di quest'opera	524
29. La trigonometria nell' <i>Almagesto</i> . Ipotesi sullo sviluppo storico della trigonometria greca	526
30. Alcune corde calcolate da Tolomeo	529
31. Il così detto "teorema di Tolomeo"; applicazione di esso alla teoria delle funzioni circolari	531
32. Un teorema di trigonometria dimostrato ed applicato da Tolomeo	535
33. Costruzione di una tavola di corde; valore di π	537
34. Il teorema di Menelao per triangoli piani e sferici	540
35. Applicazione di esso alla risoluzione dei triangoli sferici rettangoli. Due teoremi di Apollonio riferiti da Tolomeo	543
36. Altre opere di Tolomeo: <i>Il Planetario</i>	547
37. Continuazione: l' <i>Analemma</i> e la Geografia	548
38. Tolomeo commentatore di Euclide	550

Teone d'Alessandria ed Ippasia.

39. Il <i>Commento all'Almagesto</i> di Teone d'Alessandria	552
40. Continuazione. Vite di Teone e di Ippasia. Fine della scuola di Alessandria	554

CAPITOLO IV. - Gli albori della Fisica matematica.

L'Optica di Euclide.

51. Generalità sull'Optica dei Greci. Due opere sulla teoria della luce attribuite ad Euclide	557
52. Le due versioni dell' <i>Optica</i> di Euclide	559
53-55. Contenuto di quest'opera	560

Il più antico scritto di Catoptrica.

56. A chi appartiene e che cosa racchiude	564
---	-----

	Pag.
<i>Ellodoro e Damiano? Tolomeo ed Erone?</i>	
57. Un episcopo attribuito ad Ellodoro di Larissa	166
58. Una scritta sugli specchi attribuita a Tolomeo, ma dovuta probabilmente ad Erone	167
<i>Tolomeo e la rifrazione della luce.</i>	
59. L'Officina di Tolomeo; per qual via ci perveniva, la quale stato si trova e che cosa racchiude	169
<i>L'Idrostatica in Archimede.</i>	
60. Analisi dell'opera <i>Sui galleggianti</i>	171
<i>La statica in Erone.</i>	
61. Erone come meccanico. Il I dei suoi libri sulla meccanica; soluzione del problema di Deho	174
62. Il II e III dei libri stessi; l'elica cilindrica	177

CAPITOLO V. - Erone d'Alessandria.

63. La questione ereutiana	180
64. Tre Eronei matematici. Dati biografici sopra Erone di Alessandria	182
65. Il <i>Trapezoida</i>	184
66. Continuazione. Area del triangolo rettilineo in funzione dei lati	187
67. Erone commentatore: notizie fornite da Proclo	192
68-69. Continuazione: notizie di fonte araba	196
70. Le <i>Definizioni dei termini della geometria</i>	400
71. Le altre opere superstiti di Erone	404
72-75. Analisi del <i>Meqquah</i> . Valore e significato di quest'opera	405

CAPITOLO VI. - I geodeti minori dell'antica Grecia.

Un geodeta Minastar (Erone il Giovane?).

76. Notizie sopra un frammento greco concernente la geodesia	620
<i>Isote Stadio Africano.</i>	
77. Un capitolo del <i>Kuroi</i>	623
<i>Il papiro Ayer.</i>	
78. Provenienza, epoca e contenuto del Papiro Ayer	625
79. Epilogo. Caratteri generali delle opere studiate nel presente Libro	625
80. Probabili cause di decadenza della geometria greca	627

LIBRO QUARTO

Il periodo argenteo della Geometria greca.

Proemio	Pag. 641
-------------------	----------

CAPITOLO I. - Gemino da Rodi.

1. Citazioni di Gemino fatte da Proclo e concernenti la teoria delle curve	641
2. Citazioni relative alla filosofia della matematica	641
3. Citazioni relative alla teoria delle parallele; ipotesi intorno al titolo di un'opera di Gemino	647
4. Un'opera astronomica che va sotto il nome di Gemino; questioni collegate a questo scemato	649

CAPITOLO II. - Teone da Smirne.

5. Considerazioni sopra le proporzioni e le figure svolte da Teone Smirneo	652
--	-----

CAPITOLO III. - Pappo d'Alessandria.

6. Importanza storica della <i>Collezione matematica</i> e notizie sopra Pappo	658
7. Generalità intorno alla <i>Collezione</i> ; cenno intorno ai primi due libri di essa	658
8. Analisi del III Libro. La prima parte di esso (soluzione approssimata del problema di Delo e soluzioni esatte della stessa questione)	660
9. Continuazione. Le altre tre parti del III Libro (le dieci proporzioni, estratti dei <i>Paradossi</i> di Eriacino, poliedri)	662
10. Il Libro (IV della <i>Collezione</i> , parte prima (generalizzazione del teorema di Pitagora, applicazioni del X Libro di Euclide, serie di cerchi fra loro tangenti)	665
11. La seconda e la terza parte del IV Libro (spirale d'Archimede e conoide di Nicomede)	669
12. La quarta parte dello stesso Libro (quadratrice di Dinastro e spirale di Pappo)	676
13. Il resto del IV Libro (problema della divisione di un angolo in parti aventi assegnati rapporti, problemi riducibili al precedente)	675
14. Il V Libro della <i>Collezione</i> (teoria degli isoperimetri nel piano e nello spazio)	678
15. Il VI Libro della <i>Collezione</i> (astronomia)	680

	Pag.
16. Il VII Libro della Collezione, Generalità; il teorema che porta il nome di Eudide	681
17. Continuazione. Lemmi per la Sezione determinata di Apollonio	684
18. Continuazione. I lemmi alle Coniche e l'Algebra geometrica in Pappo	686
19. Continuazione. I lemmi alle Intersezioni, ai Contatti, ai Tangenti piani ed ai Porismi	690
20. I lemmi ai Tangenti superficiali di Eudide	692
21-22. L'VIII Libro della Collezione (meccanici)	694
23. Conclusione. Altre opere di Pappo; notizie date da Proclo	699
24. Informazioni di fonte araba. Commento di Pappo al I Libro di Eudide	700

CAPITOLO IV.

Il Neo-Platonismo.

Proclo, Marino, Simplicio.

25. Origini del Neo-Platonismo. Vita di Proclo	704
26. Sue opere	706
27-28. Il Commento di Proclo al I Libro di Eudide. Analisi di esso	708
29. Esistevano commenti di Proclo agli altri libri di Eudide?	711
30. Marino da Neapoli, Isidoro, Simplicio	712

CAPITOLO V. - Eutocio.

31. Vita ed opere di Eutocio	715
32-33. Suoi commenti ai due Libri di Archimede <i>Se la sfera ed il cilindro</i>	717
34. Cenni intorno ai suoi commenti alla <i>Misura del cerchio ed all'Equilibrio dei piani</i> . Commenti ad Apollonio. Conclusione	720

CAPITOLO VI. - Sereno.

35. Notizie intorno a Sereno ed alle sue opere	722
36. Analisi dello scritto <i>Se la sezione del cilindro</i>	724
37-38. Analisi dell'opuscolo <i>Se la sezione del cono</i>	727
39. Epilogo	734

LIBRO QUINTO

L'Aritmetica dei Greci.

	Pag.
Proemio	739
CAPITULO I. - La logistica greca.	
<i>Numerazione parlata.</i>	
1. Preliminari	741
2. Vocaboli numerali usati dai Greci	743
<i>Calcolo digitale e * numeratio calcularis.</i>	
3. Prime tracce di calcolo digitale presso i Greci. Metodo, conservato dal Rabda, per designare i numeri dall'1 al 10000	743
4. Metodi congeneri per rappresentare numeri superiori. Computi con gettoni; l'abaco	745
<i>Numerazione scritta.</i>	
5. Metodo primitivo; sistema erodiano	747
6. Sistemi fondati sull'uso delle lettere dell'alfabetto	749
7. Origini del più perfetto fra questi sistemi	753
<i>Le tetradi di Archimede.</i>	
8. La parte aritmetica dell' <i>Arrenario</i>	804
<i>Le tetradi di Apollonio. Il primo 0 dei Greci.</i>	
9. Un'opera di Apollonio commentata da Pappo; il sistema delle tetradi	758
10. Prime dimostrazioni della conoscenza dello 0 da parte dei Greci	760
<i>Frazioni.</i>	
11. Le frazioni fondamentali, i quozienti e le frazioni sessagesimali od astronomiche	761
<i>Le prime quattro operazioni nella logistica greca.</i>	
12. Fonti d'informazioni sulla logistica greca; sua natura secondo uno scolio al <i>Cratilo</i> di Platone	766
13. Metodi egiziani e metodi ellenici	767
14. I <i>pitamei</i> di Apollonio, secondo la relazione di Pappo	773
15. La divisione dei numeri interi ed il calcolo con frazioni fondamentali	776
16. Calcoli con frazioni sessagesimali	779

Estrazioni di radici quadratiche e cubiche.

- | | |
|--|-----|
| 17. Ricerca della parte intera di un radicale quadratico. Radici quadrate in Aristarco, Archimede ed Erone. Metodi di Erone e Teone Alessandrino per estrarre le radici quadrate | 702 |
| 18. Estrazione di radici cubiche in Erone | 709 |

CAPITOLO II. - L'aritmetica nella scuola di Pitagora.

Spazio generale sopra l'aritmetica pitagorica.

- | | |
|---|-----|
| 19. Generalità | 702 |
| 20. Prime ricerche sulle proprietà dei numeri; probabili origini della "prova per nove" | 703 |
| 21. Rappresentazione geometrica dei numeri e sue conseguenze | 706 |

La prima origine pitagorica del sistema decimale.

- | | |
|--|-----|
| 22. Un brano della Geometria attribuita a Bizio; interpretazione data da Charles; indagini che da essa rispellano. La "questione boeziana"; stato in cui si trova presentemente. Indagini del Waepke sulla genesi del nostro sistema di numerazione. Conclusione | 800 |
|--|-----|

Timarida.

- | | |
|--|-----|
| 24. Chi fu Timarida? L'epitoma | 807 |
|--|-----|

CAPITOLO III. - L'aritmetica nell'Accademia.

- | | |
|--|-----|
| 25. L'aritmetica secondo Platone. I numeri armonici ed il numero anale | 810 |
| 26. Metodo di Platone per costruire triangoli rettangoli numerici | 813 |
| 27. Il "diametro razionale", ed il "numero perfetto", di Platone | 844 |
| 28. Indirizzo che ebbe l'aritmetica nell'Accademia; Spensippo. L'aritmetica durante il periodo aureo della geometria greca | 815 |

CAPITOLO IV. - L'aritmetica mistica.

- | | |
|-----------------------|-----|
| 29. Esordio | 818 |
|-----------------------|-----|

Nicomaco da Gerasa.

- | | |
|--|-----|
| 30. Notizie intorno a Nicomaco e la sua <i>Introduzione all'aritmetica</i> | 818 |
|--|-----|

	Pag.
21. Il I Libro della <i>Introduzione</i>	820
22. Il II Libro della stessa	823
23. Continuazione. Le proporzioni, i <i>Theologumena arithmetica</i> e la * <i>regula Nicomachi</i>	829
<i>Tome de Smirne.</i>	
24. La parte aritmetica dell' <i>Esposizione delle cognizioni matematiche necessarie per l'intelligenza di Platone</i>	833
25. Continuazione. Numeri laterali e diametrali; loro applicazioni	834
<i>Giamblico de Calcide.</i>	
26. Vita ed opere di Giamblico	838
27. Ciò che di notevole contiene il suo <i>Commento a Nicomace</i>	839
28. <i>Dominico de Larissa</i> . - <i>Dominico</i> ed il suo <i>Manuale di introduzione all'aritmética</i>	842

CAPITOLO V.

La teoria dei numeri.

Diofanto.

29. Notizie intorno a Diofanto	845
30. Quali opere scrisse Diofanto e che cosa ne rimane	848
31. Edizioni e traduzioni dell' <i>Aritmética</i> di Diofanto	852
32. Natura di essa e stato nel quale si trova attualmente	854
33. Preliminari teorici dell' <i>Aritmética</i> ; simbolica ivi adoperata	856
34. Le equazioni in Diofanto; elenco di quelle da lui risolte	860
35. Gruppi di problemi	874
36. Metodi per risolvere le equazioni di primo grado ed un'incognita ed i sistemi di equazioni lineari	877
37. Le equazioni di secondo grado	879
38. Sistemi determinati di equazioni di grado superiore al primo. Un'equazione cubica	885
39. Analisi indeterminata di primo grado	889
40-41. Analisi indeterminata di grado superiore	891
42-43. Continuazione: metodo della * <i>doppia equazione</i> , e metodo di * <i>approssimazione</i>	892
44. Costruzione di triangoli rettangoli in numeri	895
45. Un problema figurato risolto da Diofanto	898
46. Indice delle proposizioni aritmetiche applicate da Diofanto	900
47. Originalità di Diofanto	906
48. Il suo scritto <i>Sul numeri poligonali</i>	917

CAPITOLO VI. • Ricerche aritmetiche dei Greci.

I problemi dell'Antologia greca.

	Pag.
58. Le questioni sfigurate nell'aritmetica greca. Gli epigrammi matematici dell'Antologia greca.	820
59-61. Varie categorie in cui questi si possono distribuire	822

Il 1° problema della Corona, di Archimede.

62. Storia e soluzione di questo problema	928
---	-----

La seconda lettera di Rabda.

63. Problemi aritmetici risolti nel papirus d'Akhmim e nella seconda lettera del Rabda.	929
---	-----

Il 2° problema dei buoi, di Archimede.

64. Storia di questo problema	932
65. Soluzione di esso	935

Monropulo ed i matematici di Bisanzio.

66. I quadrati magici e Monropulo	940
67. Cenni su alcuni matematici bizantini	943
68. Altri problemi di applicazione dell'algebra alla geometria risolti dai Greci. Epilogo	945

APPENDICE.

Sul numero di Platon	947
Indice alfabetico dei nomi	955
Aggiunte.	971
Correzioni degli errori che alterano od oscurano il senso	979