

Bruno D'Amore  
Gianfranco Arrigo

## **Infiniti**

Prefazione di  
Francesco Speranza

**FrancoAngeli**

# INDICE

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| Prefazione, di <i>Francesco Speranza</i> | pag. 7 |
| Premessa                                 | » 9    |

## PRIMA PARTE

### **Approcci intuitivi al problema dell'infinito in matematica, di *Bruno D'Amore***

|                                                                                             |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Dal caos all'ordine                                                                      | » 13 |
| 2. Dall'ordine ad un nuovo apparente disordine                                              | » 14 |
| 3. La nascita del termine «infinito»                                                        | » 15 |
| 4. Breve cenno alla posizione di Eratostene                                                 | » 17 |
| 5. La scuola di Pitagora                                                                    | » 17 |
| 6. La nascita della scuola di Elea                                                          | » 25 |
| 7. I paradosi di Zenone e l'infinito di Parmenide                                           | » 29 |
| 8. La ribellione a Parmenide                                                                | » 34 |
| 9. Aristotele e l'infinito in matematica                                                    | » 38 |
| 10. Euclide, la matematica e l'infinito                                                     | » 42 |
| 11. Archimede di Siracusa                                                                   | » 49 |
| 12. Verso il Medioevo                                                                       | » 60 |
| 13. Il dibattito medioevale sull'infinito: Ruggero Bacon, Tommaso D'Aquino, Nicola D'Oresme | » 63 |
| 14. Il primo Rinascimento ed il riaffacciarsi del dibattito sull'infinito e l'infinitesimo  | » 68 |
| 15. Il «metodo degli indivisibili»                                                          | » 71 |

|                                                  |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| 16. L'Analisi infinitesimale                     | pag. 88 |
| 17. Leibniz e Newton                             | » 100   |
| 18. L'Analisi entra a far parte della Matematica | » 118   |
| Bibliografia                                     | » 126   |

## SECONDA PARTE

### La sistematizzazione teorica del concetto di infinito matematico, di *Gianfranco Arrigo*

|                                                                               |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 19. Sta crescendo un gigante... dai piedi d'argilla                           | » 135 |
| 20. Un primo tentativo di sistematizzazione dei numeri reali<br>Bolzano, 1835 | » 144 |
| 21. La teoria dei numeri reali di Dedekind, 1858                              | » 146 |
| 22. La teoria dei numeri reali di Weierstrass, 1863                           | » 148 |
| 23. Le teorie dei numeri reali di Méray, 1869, e di Cantor, 1872              | » 151 |
| 24. Nuova impostazione del problema dell'infinito                             | » 153 |
| 25. Il personaggio centrale: Georg Cantor                                     | » 157 |
| 26. Cantor e Dedekind: un secondo rapporto di collaborazione                  | » 170 |
| 27. Gran finale: Cantor crea i numeri transfiniti                             | » 189 |
| Bibliografia                                                                  | » 205 |

### Appendici

|                                                                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Un esempio di grandezze non archimedee                                                                     | » 207 |
| 2. L'assioma dell'infinito in teoria degli insiemi                                                            | » 209 |
| 3. I cosiddetti «punti all'infinito» e «rette all'infinito» nella geometria (approccio algebrico e analitico) | » 210 |
| 4. I cosiddetti «punti all'infinito» e «rette all'infinito» nella geometria: approccio sintetico              | » 212 |