

Indice

Prefazione	xiii
1 L'infinito	1
1.1 Breve storia dell'infinito	1
1.2 L'infinito in natura	12
1.2.1 L'infinito temporale	12
1.2.2 L'infinito spaziale	17
1.2.3 L'infinitamente piccolo	29
1.2.4 Conclusione	40
1.3 L'infinito nella mente	41
1.4 L'infinito assoluto	51
1.5 Collegamenti	57
1.6 Rompicapo e paradossi	60
2 Tutti i numeri	63
2.1 Da Pitagora a Cantor	64

2.2	I numeri transfiniti	76
2.2.1	Da omega a epsilon zero	76
2.2.2	Gli alef	85
2.3	Infinitesimi e numeri surreali	90
2.4	Infinità fisiche superiori	102
2.5	Rompicapo e paradossi	106
3	L'innominabile	109
3.1	Il paradosso di Berry	110
3.1.1	Nomi di numeri	112
3.1.2	La comprensione dei nomi	118
3.2	Reti casuali	126
3.2.1	Costruzioni di reali	127 / 129
3.2.2	La biblioteca di Babele	141
3.2.3	Il paradosso di Richard	147
3.2.4	Codifiche del mondo	153
3.3	Che cos'è la verità?	168
3.4	Conclusione	179
3.5	Rompicapo e paradossi	181
4	Anime e robot	185
4.1	Il teorema di incompletezza di Gödel	186
4.2	Conversazioni con Gödel	196
4.3	Verso una coscienza per i robot	203
4.3.1	Sistemi formali e macchine	204
4.3.2	Il paradosso del mentitore e la non meccanizzabilità della matematica	208
4.3.3	L'intelligenza artificiale attraverso processi evolutivi	215
4.3.4	La coscienza nei robot	218
4.4	Oltre il meccanicismo?	220
4.5	Rompicapo e paradossi	223
5	L'Uno e i Molti	227
5.1	Il classico problema Uno/Molti	228
5.2	Che cosa è un insieme?	231

5.3	L'universo della teoria degli insiemi	237
5.3.1	Gli insiemi puri e l'universo fisico	238
5.3.2	Classi proprie e assoluti metafisici	245
5.4	Illuminazione interfaccia	249
5.4.1	Uno/Molti in logica e teoria degli insiemi	250
5.4.2	Misticismo e razionalità	253
5.4.3	Satori	259
5.5	Rompicapo e paradossi	265
Escursione I		267
On e alef-uno		267
Cardinalità		273
In continuo		286
Grandi cardinali		304
Escursione II		319
Soluzioni dei rompicapo e paradossi		351
Bibliografia		367
Indice analitico		381