



INDICE

Introduzione.	
Un rettangolo a Lascaux	13
1. La preistoria della geometria	25
L'antichità dei segni geometrici	29
Geometria e simmetria prima di <i>Homo sapiens</i>	32
Geometria e architettura nella preistoria	36
Sfere celesti e mappe preistoriche	38
Aspettando uno Champollion della preistoria	43
La sintassi dei segni preistorici	49
2. Perché i quadrati sono speciali	53
Il test dell'intruso geometrico	55
Concetti geometrici universali	58
L'irresistibile fascino della geometria	60
I babbuini percepiscono i quadrati?	62
Due vie per la percezione delle forme	65
Anteprima del circuito cerebrale della geometria	70
3. Dalla geometria alla musica	75
La memoria dello spazio	78
Il linguaggio dell'ottagono	80
Comprendere è comprimere	83
Programmi nel cervello	86
Le scimmie conoscono la geometria?	90
La geometria della musica	93
Linguaggio, matematica e musica	102





INDICE

4. Il linguaggio universale delle forme	107
Il senso del continuo	110
Il linguaggio delle forme	115
Un ventaglio di forme	117
Il segno distintivo dei programmi mentali	119
Ogni forma è un albero	122
Sognare per apprendere meglio	126
Comprendere i disegni dei bambini	131
La geometria dei disegni neolitici	135
L'idea era già in noi	138
5. La costruzione della matematica	141
Una retta attraverso la montagna	144
Il potere della ragion pura	146
Euclide in Amazzonia	150
Dalla geometria all'aritmetica	154
Il linguaggio nascosto dei numeri	162
Raggruppare per contare meglio	167
I numeri figurati	169
Verso l'infinito e oltre	175
Il continuo e il discreto	178
L'invenzione dei grafici di dati	184
L'unità della matematica nel cervello	191
Ciechi e tuttavia matematici	196
Imparare a vedere	198
6. Animali matematici	205
Il senso del numero	208
I neuroni dei numeri	214
L'asse dei numeri	217
Zero è un numero come gli altri	219
Euclide tra le formiche, i topi e le mosche	222
7. Le origini della singolarità umana	229
I limiti della geometria nel topo	231
Si vede bene solo con la mente... umana	234
Un primate può imparare a disegnare?	239
L'ostacolo dei simboli	244
Il linguaggio delle scimmie, ricco e povero insieme	249
Un simbolo a due direzioni	253





INDICE

La singolarità del cervello umano	256
Connettività e profondità dei calcoli neuronali	261
I neuroni dei concetti	267
Una macchina neuronale ancora da scoprire	271
 8. Natura umana, natura della matematica	 275
La matematica della natura	278
La natura della matematica	279
Innumerevoli forme bellissime	282
Un senso universale della composizione	285
Un'evoluzione in due tempi?	286
Chimere, animali e uomini	291
Il pensabile infinito	294
Tutti geometri	296
 Ringraziamenti	 297
Bibliografia	299
Referenze iconografiche	323

