

G I S C I E N T I F I C I

IAN STEWART DIO GIOCA A DADI?



ania



BOLLATI BORINGHIERI

Indice

- 7 *Prologo. Meccanismo a orologeria o caos?*
- 13 1. **Caos dall'ordine**
Un ragionamento irragionevole Un mondo come un orologio Viaggio a Iperione Caos Il caos nella calcolatrice L'induismo e l'arte della manutenzione meccanica
- 29 2. **Equazioni per ogni cosa**
La rivoluzione cosmica Ingranaggi dell'antica Grecia Il Sole centrale L'oscillazione del pendolo Gravità e geometria Il sistema del mondo Campane e flauti a becco Venti e onde Abbandonati dall'analisi Matematica in pugno Il periodo della riformulazione Scompiglio nel mercato
- 50 3. **Le leggi dell'errore**
Il gioco d'azzardo L'uomo medio L'ereditarietà dell'ingegno Trasferimento di tecnologie Caos fiammingo Risparmiare un paradigma?
- 63 4. **L'ultimo universalista**
Un sognatore dall'aria assente Un Oscar per la matematica La dinamica dei fogli elastici Follemente in tutte le direzioni L'eterno triangolo Un problema per la topologia Caos celeste
- 80 5. **Un pendolo a senso unico**
Se non potete vincere, barate Geometria sulla superficie di energia Non-pachidermologia Una manovra avvolgente Più strano dell'attrito Un racconto fantastico a più dimensioni La dinamica in uno spazio a n dimensioni
- 106 6. **Attrattori strani**
Il tempo vola come una freccia Pozzi Sorgenti Punti di sella Cicli limite Tipicamente, è tutto qui Il gatto in orbita Con gli occhi della mente Stabilità strutturale Attrattori Applicazione avvolgimento Orme del caos Le sezioni di Poincaré Solenoidi in sospensione Il formaggio di Cantor Il vero caos Dialogo polemico

- 141 7. La fabbrica del tempo
Un glorioso insuccesso Il clima: una partita a scacchi Fra zero e l'infinito
Megaflop, ovvero il grande fallimento Matematico nell'animo Il coraggio
delle sue convezioni I vantaggi di avere un computer L'effetto farfalla
Si può prevedere il tempo, o no? Stira e piega
- 160 8. Ricetta per il caos
Stira e piega Dal radar al ferro di cavallo Dinamica alla bolognese Una
gabbia magnetica Pasta sfoglia Al di là dei ricettari di cucina L'applica-
zione logistica Regime stazionario Una cascata di raddoppiamenti del periodo
Ordine in mezzo al caos Piccole pulci, grandi pulci
- 182 9. Il caos sensibile
Sondando le profondità Accumulazione di oscillazioni Uno scenario impro-
babile Falsificabilità Un classico di laboratorio Lumi dal laser Contat-
to False osservabili Chimica strana Bashō rivisitato
- 210 10. Fichi e feigenvalori
Una bottiglia in un oceano cosmico Non perturbate: rinormalizzate! I van-
taggi di non avere un computer Serpenti e orsi Rinormalizzazione L'ap-
plicazione di Feigenbaum Feigenvalori Una spada a doppio taglio Fanta-
sticherie turbolente Freddo e silenzio Rulli di elio
- 235 11. La struttura della realtà
Scale di misura I fiocchi di neve e le linee di costa Dimensione uno e un
quarto «Evita la geometria» Silicon Valley Aggregazione e percolazione
Perché il petrolio non si mescola con l'acqua L'universo e tutto quanto Con-
traffazioni frattali Nubi e pioggia Affinità nascoste L'uomo di marzapane
La mucca frattale
- 263 12. Ritorno a Iperione
Una patata cosmica Un «doppio» vampiresco Geometria di rotazione e di
rivoluzione Attrito di marea Come si è arrivati fin qui Risonanza Le
lacune di Kirkwood e le famiglie di asteroidi Picchi di elevata eccentricità
Marte spazzino Un planetario digitale
- 284 13. Lo squilibrio della natura
Squali e gamberetti Conigli superluminali I limiti della crescita Una com-
binazione di circostanze Il conto dei mosconi azzurri Un equilibrio vacillante
La varicella Gli arresti cardiaci Un rotatore spinto La regina si abbassa
Cuore di pollo Matematica medica
- 308 14. Addio, Pensiero Profondo
La Vasta Intelligenza e un'Intelligenza solo Considerevole Il caos progettista
Un racconto di due computer Esperimenti irripetibili Sonnambuli nel caos
Una campagna per la vera matematica Caologia quantistica Dadi e deter-
minismo *Plus ça change...* Destini a righe Illuminazione e sostegno
- 330 *Epilogo. Giocando a dadi con la Divinità*
- 331 *Fonti delle illustrazioni*
- 333 *Lecture consigliate*
- 335 *Indice analitico*