

## INDICE

<i>Prefazione</i>	13
<b>1. PROLOGO</b>	
Introduzione	19
La spinta a prevedere e controllare	21
Il paradosso insito nel fare previsioni	23
Il mondo esterno: una prima approssimazione	26
Descrizione o prescrizione?	28
Le diverse interpretazioni della scienza	29
Vantaggi e svantaggi	32
Etichette	40
Leggi accidentali, leggi del diritto e leggi statistiche	42
Intelligibilità	46
<b>2. IL PASSATO</b>	
I primi albori	53
Precursori sociali e religiosi	57
La scienza cinese	62
I Greci	65
Platone	72
Aristotele	77
Leggi aristoteliche del moto	83
L'eredità aristotelica	85

Leggi e regole di natura	88
Newton, i newtoniani e il newtonianismo	91
La razionalità del mondo	109
Leggi darwiniane	116

### 3. MONDI NON VISTI

Meccanismi senza un meccanismo	121
Campi di forza	122
Elettricità e magnetismo	125
La visione sandemanista del mondo	131
La fine della visualizzazione?	132
La modellizzazione matematica	134
Spazio e tempo si intrecciano	136
Spazio-tempo curvo	143
Invarianza	150
Simmetria	153
Le leggi del caso	156
Termodinamica	162
Scrivanie in disordine	167
Diavoli al lavoro	169
L'eterno ritorno	172
Leggi quantistiche: natura al di là dell'Eden	173
Materia schizofrenica	174
Incertezza intrinseca	180
Onde di probabilità	185
La natura della realtà quantistica	188
Il paradosso EPR	189
Quel gatto pazzo e confuso	196
Ailurofobia quantistica	198
Quanti mondi ci occorrono?	200
La legislazione quantistica	203

### 4. SPAZIO INTERNO E SPAZIO ESTERNO

Si prepara lo scenario	209
Un mondo dentro il mondo	211
Sezionando l'atomo	221
Il mondo nuovo	223
Materia incestuosa?	225
Quark	227

Campi quantistici	228
La legislazione fondamentale dello spazio interno	231
Unificazione	237
Una nuova dimensione	243
Perché lo spazio ha tre dimensioni?	245
Quali sono i blocchi elementari costitutivi della materia?	247
Il credo nello spazio interno	251
Spazio esterno	253
Aspetti unici della cosmologia	256
Gli scopi della teoria	265
Il lascito dei sostenitori dello stato stazionario	268
Cosmologia caotica	271
Inflazione	274
Il «paradigma» inflazionario	277
Il futuro	279
Creazione dal nulla?	285
La cosmologia e la legge	293
La natura del tempo	294
Dove sono andate tutte le dimensioni?	297

## 5. PERCHÉ LE LEGGI DI NATURA HANNO FORMA MATEMATICA?

Un enigma	301
Che cos'è la matematica?	303
Un duro colpo per i formalisti	320
Conseguenze per le scienze fisiche	323
Che cos'è la verità?	326
Calcolabilità	328
Problemi intrinsecamente difficili	332
Il dilemma dell'ignoranza	338
Maxwell sul determinismo	339
Caos	345
Equazioni	348
Legge senza legge	350
Sono calcolabili le leggi di natura?	359
Il codice cosmico: una riflessione finale	361

## 6. ESISTONO LEGGI DI NATURA?

Nozioni eretiche	365
Fra l'incudine e il martello	367
Troppe leggi?	373

Ordine spontaneo	374
La vita trascende le leggi di natura?	377
Simmetrie accidentali	380
Luoghi dove le leggi di natura vengono meno	381
Ontogenesi dei buchi neri	386
Censura cosmica	389
Si può sondare una singolarità?	393
Tempo staccato	394
Costanti di natura	398
Pesi e misure	402
Costanti variabili?	403
Una finestra su altre dimensioni?	406

## 7. EFFETTI DI SELEZIONE

Configurazioni negli alberi	411
I fantasmi del laboratorio	419
Errori	421
L'effetto Groucho Marx	425
Bellezza	429
Il principio antropico	437
Coincidenze	443
Congetture sul principio antropico	444
Vita e osservazione	445
Il principio antropico depone a favore dell'esistenza di Dio?	449
Il tempo della vita	452
I misantropi	455
<i>Bibliografia scelta</i>	463
<i>Indice analitico</i>	479