

Scienza e filosofia della complessità. Studi in memoria di Aldo Giorgio Gargani

A cura di Angelo Marinucci, Stefano Salvia, Luca Bellotti

Collana "I Tempi e le Forme" (Carocci 2020)

INDICE

Prefazione. Aldo G. Gargani: la filosofia come analisi delle possibilità di Alfonso Maurizio lacono

Introduzione di Angelo Marinucci e Stefano Salvia

1. Determinismo, linearità, prevedibilità. Il problema dei tre corpi da Newton a Poincaré di Stefano Salvia

Genesi e sviluppo di un problema scientifico/La prima formulazione esplicita del problema/Dalla geometria analitica all'analisi algebrica/La controversia intorno a $1/r^2$ /Il problema dei tre corpi ristretto/Il Sistema solare è stabile?/Dall'analisi algebrica alla meccanica analitica/La meccanica razionale e l'analisi classica/Il teorema di Poincaré: limite invalicabile o nuovo spazio di possibilità?

2. Il problema della previsione in un sistema deterministico classico di Andrea Cintio

Introduzione/Il problema dello studio delle evoluzioni temporali/Sistema dinamico/Il determinismo e il problema delle previsioni delle evoluzioni/Evoluzioni caotiche/Dalle singole orbite alle famiglie di sistemi/Il problema della previsione e la dipendenza sensibile dalle condizioni iniziali

3. Ordine e caos nella scienza moderna di Leone Fronzoni

Introduzione/La riscoperta del caos/Le biforcazioni/Coerenza e autorganizzazione/La turbolenza/Stati coerenti localizzati: i solitoni/La sincronizzazione/Coerenza e disordine nella meccanica quantistica/Entropia e complessità/Network/Conclusioni

4. Su Turing, gli algoritmi, le macchine, la prevedibilità di Luca Bellotti

Alan M. Turing (1912-1954): una brevissima biografia/Una digressione: Penrose contro Turing/Algoritmi/Macchine di Turing/Un'osservazione finale: sulla prevedibilità del comportamento delle macchine di Turing

5. Come il futuro dipende dal passato e dagli eventi rari nei sistemi viventi di Giuseppe Longo

Introduzione/Storia e dipendenza dal cammino in fisica: qualche confronto/La memoria: un esempio d'invariante storicizzato/Gli osservabili biologici e le loro dinamiche evolutive/Verso il futuro: sapere e imprevedibilità/Tracce invarianti di una storia/Spazi relazionali costruttivi e invarianza/Conoscenza del presente e invenzione del futuro/Il ruolo della diversità e degli eventi rari/Conclusioni

6. Possibilità e realtà tra fisica e biologia di Angelo Marinucci

Introduzione/Fisica classica/La meccanica quantistica/La biologia/Conclusioni

Bibliografia

Gli autori