

### UNTANGLING COMPLEX SYSTEMS: A GRAND CHALLENGE FOR SCIENCE

di Pier Luigi Gentili

Taylor & Francis Inc.

Pag. 568, rilegato, 164,64 euro

ISBN 1466509422

**S**iamo abituati a considerare che la Scienza possa descrivere qualunque sistema attraverso indici, composizione, affinità. Ma così non è: la Scienza della Complessità ci ha spiegato che esistono sistemi per i quali la scienza non riesce a produrre una descrizione adeguata e per i quali alcuni dei capisaldi della scienza fanno fatica a trovare conferma. Ciò è particolarmente vero nel caso dei fenomeni naturali e dei sistemi biologici. Sappiamo tutto (o quasi !!??) sulla cellula, ma quando si passa da un sistema unicellulare ad uno multicellulare ecco che le previsioni e le certezze si fanno meno definite. Sappiamo tutto (o quasi!!??) sui comparti ambientali ma ecco che quando consideriamo l'ambiente nel suo complesso le interazioni fra comparti ed interne poi ad essi fra le varie componenti diventano incontrollate, gli indicatori meno affidabili, le previsioni quasi impossibili. Sappiamo tutto (o quasi!!??) sulla Chimica dell'Atmosfera, ma quando passiamo al clima ed alla geologia del nostro pianeta i descrittori sono più incerti. Analoghi ragionamenti si possono fare riferiti all'economia, giungendo alla stessa conclusione: le tesi deterministiche quasi mai sono di successo. Questi limiti che condizionano anche le capacità di intervento dell'uomo, specie nel lungo termine, possono essere superati, in parte o in toto, se accanto alla Scienza dei Sistemi Semplici si comincia a considerare quella dei Sistemi Complessi. Allora le potenzialità di contrastare l'inquinamento, di combattere malattie terribili, di misurarsi con gli eventi atmosferici e naturali estremi aumenta. Comprendere i Sistemi Complessi non è facile in quanto composti da reti fra loro interattive, in quanto operanti in condizioni fuori dall'equilibrio, in quanto dotati di capacità di autoorganizzazione non prevedibile, in quanto, caratterizzati da comportamenti non lineari e caotici.

Tutto ciò è in questo splendido testo di Pier Luigi Gentili, articolato in 13 capitoli, 5 appendici, ed un migliaio di riferimenti bibliografici. L'autore parla del suo testo come di un meraviglioso viaggio interdisciplinare, ed in effetti i riferimenti a Chimica, Biologia, Fisica, Economia, Medicina, Filosofia sono continui ed eccitanti. Le questioni centrali che hanno guidato Gentili in questo viaggio a suo stesso scrivere sono due. La seconda legge della termodinamica è inconfutabilmente vera: ma allora come è possibile osservare emergenze spontanee nel tempo e nello spazio?

È possibile cioè che tale legge sia violata?

Due suggerimenti per il lettore: leggere i capitoli finali 12 e 13 immediatamente dopo il capitolo 4 e disporsi con serenità intellettuale alla lettura. Se ne ricaveranno vantaggi anche per lo spirito e per il proprio feeling con quanto ci circonda.

Luigi Campanella

