

interazione con il terzo corpo, senza che la dinamica del sistema si alteri profondamente.

- Dalle caratteristiche citate derivano due aspetti fondamentali della fenomenologia complessa: la sinergeticità e l'autoorganizzazione, la capacità, cioè, che hanno i sistemi complessi (fisici, economici, sociali ecc.) di non essere stabili, ma di rispondere agli stimoli che provengono dall'ambiente esterno ridefinendo la propria struttura e creando strutture organizzate, anche in condizioni lontane dall'equilibrio, in situazioni apparentemente caotiche.

La sinergeticità e l'autoorganizzazione citate nell'ultimo punto, intese come la capacità di un sistema dinamico lontano dall'equilibrio di compiere transizioni fra diversi regimi, sono stati introdotte, discusse a fondo e poste come elementi centrali della fenomenologia complessa da Prigogine e da altri studiosi (Prigogine e Stengers, 1984, Nicolis e Prigogine, 1987). Essi portano l'attenzione sulla capacità dei sistemi a molti componenti di dare origine ad inattese strutture ordinate quando si trovano in situazioni di non equilibrio, per effetto di meccanismi di feedback. In altre parole, la visione classica dell'equilibrio (stabile o instabile) come unica forma organizzata di un sistema a molti componenti, al di fuori della quale è solo instabilità e caos, viene sostituita, in questo punto di vista, da una nuova visione in cui ogni sistema a molti componenti lontano dall'equilibrio è in grado di agire tramite una forma di retroazione, cioè di ritorno di informazione, o di interazione su se stesso, diffondendo, per così dire, informazione fra i suoi componenti, i quali, per effetto di ciò, si riassetano, dando luogo a nuove insospettabili strutture ordinate. L'emergere di strutture autoorganizzative dalle interazioni individuali o microscopiche è alla base di un vasto insieme di teorie e metodi creati in fisica, in chimica ed in biologia molecolare, per spiegare la formazione di strutture complesse. Tali metodi sono stati applicati anche ad altri campi, come l'economia, la sociologia e la pianificazione urbana: per una rassegna di questi teorie e metodi, si può vedere Schweitzer (ed.) (1997).

Mentre i sistemi semplici, prevedibili (nel senso di cui sopra), facilmente descrivibili tramite leggi matematiche assunte invariabili nel tempo, seguono un comportamento reversibile nel tempo, altri sistemi dal comportamento imprevedibile seguono evoluzioni non reversibili. Ciò pone