

L'equazione di Lorenz si incontra nella descrizione semplificata dei moti convettivi nei fluidi; è famosa per avere, tra le sue soluzioni, il famoso attrattore omonimo di cui si parla quando si nomina l'effetto farfalla (se ne parla ovunque).

L'equazione è scritta come segue, nella sua forma più generale:

$$\begin{aligned}\dot{x} &= \sigma(y - x) \\ \dot{y} &= \rho x - xz - y \\ \dot{z} &= xy - \beta z\end{aligned}$$

ma, in pratica, i due parametri σ e β sono tenuti fissi ai valori rispettivi di 10 e $8/3$ (valori corrispondenti a casi di interesse fisico), mentre il parametro ρ viene lasciato libero ed è quindi l'unico parametro da cui il sistema, di fatto, dipende.

L'intervallo di valori di ρ corrispondente a casi che abbiano un contenuto fisico plausibile si discosta poco o nulla da $\rho = 1$, ma il sistema ha acquisito maggiore notorietà proprio quando ρ assume valori assai lontani da 1 (l'attrattore di Lorenz si ha per $\rho = 28$); in tal caso l'interesse del sistema è puramente speculativo poiché rappresenta il primo esempio storico di sistema dinamico con pochi gradi di libertà (3) a presentare un comportamento caotico (la mappa di Hénon è di almeno un anno più giovane).