

Attualità

OLISMO O DETERMINISMO?

Luigi Campanella

Il determinismo funziona in fisica ma è limitante in sistemi complessi come ambiente e medicina. Serve integrare più aspetti: tempo, risorse, campioni e parametri affidabili. L'approccio deterministico è utile solo se produce dati realmente applicabili; quello olistico diventa necessario quando emergono variabilità significative.

La descrizione deterministica della realtà è stata, fin dai tempi della filosofia galileiana, il fulcro metodologico della fisica matematica. Tuttavia, sebbene il determinismo meccanicistico abbia ottenuto un notevole successo in fisica, la situazione è molto meno favorevole in altri rami della scienza. Ad esempio, i campi delle scienze ambientali e della medicina riguardano sistemi complessi in cui limitare l'analisi a una visione deterministica si trasforma in un esercizio riduzionista. La domanda posta nel titolo non è semplice, poiché la risposta deve considerare molti aspetti diversi. Negli articoli scientifici, soprattutto nei settori dell'ambiente, della medicina e della conservazione del patrimonio culturale, i dati riportati non trovano un'adeguata applicazione pratica a causa della mancanza di un'analisi coordinata. Di conseguenza, i lettori sono portati a interrogarsi sulla necessità di tali ricerche e a chiedersi se le risorse finanziarie avrebbero potuto essere impiegate in modo più produttivo. In qualsiasi processo analitico, per ottenere risultati significativi, è necessario considerare diversi aspetti. Alcuni di questi dipendono strettamente dalle condizioni oggettive dell'analisi, a partire dalla quantità di campione disponibile e dalla strumentazione analitica a disposizione. Anche il tempo può rappresentare un fattore limitante, per cui solo un approccio deterministico può fornire una risposta urgente, come si osserva nelle emergenze sanitarie pubbliche. Inoltre, le risorse finanziarie disponibili possono imporre l'adozione di un approccio deterministico.

Dove si trova il collo di bottiglia?

Il punto essenziale, come già detto, è risparmiare tempo, denaro e campioni. Questa strategia è valida, a condizione che l'approccio deterministico produca dati utilizzabili che affrontino direttamente il problema e conducano alla soluzione corretta e ai successivi passaggi. Questo obiettivo dipende in larga misura dalla disponibilità di indici o parametri che consentano una solida interpretazione dei dati sperimentali. Ad esempio, il grado di solfatazione in una matrice di marmo è un indice significativo del suo degrado, analogamente all'intensità del colore verde per la diagnosi dello stato di salute di una pianta o ai valori di pressione e saturazione di ossigeno per il controllo dello stato di salute. Mentre un approccio olistico rivela il suo massimo significato a posteriori, ovvero solo dopo una misurazione completa, un approccio deterministico può fornire spunti utili già nelle prime fasi del processo. Infine, per quanto riguarda l'analisi superficiale: in generale, la sua omogeneità o eterogeneità suggerisce l'approccio migliore da applicare, ma è opportuno considerare un approccio olistico per il campionamento in diversi punti della superficie solo se emergono alcuni aspetti di variabilità. Questi aspetti hanno certamente un valore sperimentale, ma è altrettanto vero che anche le risorse finanziarie sono importanti!