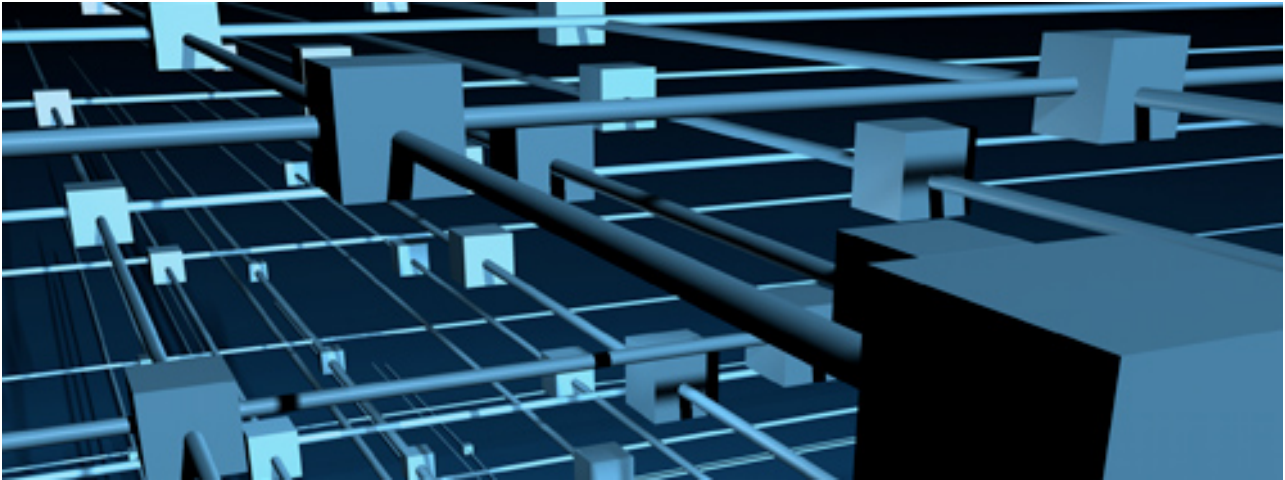




Complexity and Analogy in Science: Theoretical, Methodological and Epistemological Aspects



Sessione plenaria 5-7 novembre 2012 – Negli ultimi decenni le indagini scientifiche hanno avuto grande successo tramite approcci di ricerca riduzionistici. Ma gli scienziati sono sempre più consapevoli che le conoscenze specifiche ottenute finora dovranno integrarsi in una visione più olistica della realtà della natura, che mostra gradi sempre più elevati di complessità e di analogia. La dimostrazione di questo si può trovare, per esempio, in micro e macrofisica così come nei sistemi biologici. Il Consiglio suppone che la maggior parte dei nostri Accademici sarà in grado di contribuire al tema proposto con il proprio punto di vista personale e la propria esperienza, creando una gradita occasione di apprendimento reciproco e definendo gli approcci più promettenti per le ricerche scientifiche future. Il concetto di complessità nella scienza ha molti significati diversi in relazione agli aspetti teorici, metodologici ed epistemologici, mentre il suo significato di base rimane stabile. Si tratta, in primo luogo, della teoria dei sistemi complessi non lineari, che viene usata in fisica e nei sistemi quantici, nonché negli organismi cellulari e nel cervello. L'obiettivo della Sessione Plenaria è quello di esplorare l'importante concetto di complessità nella scienza in generale e in diverse discipline scientifiche. I concetti utilizzati sono analoghi, oppure un fenomeno può essere, per esempio, complesso dal punto di vista biologico, ma non da quello fisico? Nella pratica dobbiamo limitarci a ignorare i problemi che al momento non possiamo gestire – o la scienza può rendere sistemi apparentemente complessi grazie a semplici teorie di fondo? Inoltre, vi è una differenza tra complesso e complicato, di modo che alcuni sistemi complessi non sono in realtà complicati, anche se tutti i sistemi complicati sono in effetti complessi? In generale, la complessità è diventata un importante settore di ricerca in diverse discipline negli ultimi decenni. Ad esempio, sono note da tempo la complessità e la conseguente imprevedibilità dei sistemi atmosferici. Per comprendere appieno le funzioni e l'evoluzione della vita, negli approcci sistemici potrebbe essere necessario prendere in considerazione ogni singolo organismo come un sistema complesso di funzioni biologiche, quindi ogni ecosistema come un sistema complesso di organismi reciprocamente interattivi appartenenti a specie diverse e, infine, l'insieme della vita stessa nel mondo con i suoi diversi habitat, come un grande sistema planetario in costante, ma lenta, co-evoluzione.

Werner Arber & Jürgen Mittelstraß