

SIMULAZIONI MODELLO!

Come possiamo spiegare la relazione che c'è tra fenomeni che variano nel tempo e nello spazio (variabili) e fare previsioni sulla loro evoluzione? Una strada possibile è quella di costruire modelli che possano rappresentare la realtà, introducendo in questi modelli delle astrazioni che semplificano la complessità del mondo intorno a noi.

Pensa a un modello per le previsioni del tempo. La temperatura dell'aria, la pressione atmosferica, l'altitudine, l'ora del giorno sono tutti fattori legati tra loro da relazioni matematiche che permettono di fare previsioni meteorologiche per i giorni successivi. Se il modello è semplice riusciamo a fare previsioni usando, per così dire, solo 'carta e penna' perché esistono delle formule esatte come per l'area del quadrato. Ma viste il numero di variabili in gioco, spesso i modelli semplici non sono aderenti alla realtà e producono stime poco attendibili.

Se decidiamo di rappresentare la realtà con un grado di complessità maggiore inserendo un numero crescente di caratteristiche nel nostro modello, dobbiamo accettare un compromesso: rinunciando all'eleganza di una soluzione esatta e ci serviamo di simulazioni per fare previsioni. Ecco che entrano in gioco i supercalcolatori e la statistica.



Antonietta Mira,
Responsabile scientifico del progetto *Diamo i numeri*,
professoressa di statistica
presso la Facoltà di scienze
economiche dell'Università
della Svizzera italiana.

L'immagine in alto rappresenta una rete sociale in cui ogni punto è una persona e il segmento che li unisce rappresenta il collegamento telefonico fra le due persone. Il colore del segmento indica il tempo speso al telefono, rosso per tanto tempo, verde per una durata media e giallo poco tempo. Si tratta di un esempio di modelli su cui lavora la prof. ssa Antonietta Mira.

fonte: JP Onnela, J Saramäki, J Hyvönen, G Szabó, D Lazer, K Kaski, J Kertész, and AL Barabási. PNAS 104, 7332 (2007).

Nella mia ricerca mi occupo da un lato di costruire modelli per prevedere l'andamento di fenomeni come i prezzi sui mercati finanziari, capire come si sviluppino relazioni sociali in un gruppo di amici o come evolve il contagio di un'epidemia. Cerco di creare modelli che siano sufficientemente realistici da condurre a conclusioni interessanti. Mi aiutano in questo esperti di finanza, sociologi, medici. Sviluppo poi algoritmi di simulazione (che usano numeri casuali) per ottenere da questi complessi modelli accurate previsioni dei fenomeni che sto studiando.

