

di Roberto Paracchini

# La teoria delle reti per leggere il mondo

*Il punto in un convegno coordinato a Sardegna Ricerche da Carlo Massarini*

**CAGLIARI.** Una città, un sistema ecologico, un'epidemia, i comparti finanziari borsistici, la rete terroristica Al Qaeda, il funzionamento di una cellula, il modo di comportarsi dei neuroni, il sistema degli aeroporti ecc. sono tutti sistemi complessi che possono essere studiati tramite la teoria delle reti e dei grafi. Così è possibile capire come si diffonderà un'epidemia una volta identificati i nodi (il vettore di contagio, l'essere umano per l'Aids, ad esempio) e il link (le modalità del contagio, la trasmissione sessuale e il sangue per la stessa malattia) e avere maggiori strumenti per intervenire. Gli studiosi delle reti complesse Vittoria Colizza e Alessandro Pespignani hanno spiegato che occorre poi capire come funzionano i nodi e, se ve ne sono alcuni più importanti di altri (come le prostitute e i prostituti che non utiliz-



zano il profilattico per l'Aids), elaborare metodologie di profilli specifici.

Coordinati da Carlo Massarini, l'inventore di Mediamente (una delle prime trasmissioni su internet), si è svolto ieri sera a Sardegna Ricerche, a Is Molas (presso Pula), l'ultimo giorno del simposio su «Le reti complesse, dalla biologia all'informazione tecnologica». Iniziato lunedì scorso, il convegno vi è svolto nell'ambito dello *Statphys23*, l'incontro mondiale dei fisici statistici, e ha riunito alcuni tra i maggiori esperti di reti complesse in campo mondiale. Tra gli altri hanno partecipato alle sessioni di lavoro anche Andrei Broder, vicepresidente di *Yahoo-Research* e il fisico teorico Albert-Laszlo Barabasi, auto-

re del volume «Link, la scienza delle reti» (Einaudi). Inoltre durante lo stage è stato presentato *Linkalab*, il nuovo centro di ricerca per lo studio delle reti complesse, diretto da Alessandro Chessa (docente di fisica a Cagliari).

«In che modo questa teoria può influenzare la nostra vita» è stato il quesito principale posto da Massarini ai vari esperti. Innanzi tutto dal dibattito si è avuta la riprova che non esiste, praticamente, settore della natura e della società che non possa essere studiato col sistema delle reti. Anche i cento miliardi di neuroni che compongono il nostro cervello utilizzano connessioni che possono essere studiate in questo modo, come ha precisato Angelo Bifone, fisico, poi

convertitosi alle neuroscienze (ricercatore della Glaxo).

Naturalmente i sistemi complessi interagiscono tra di loro in modo diverso a seconda dei comparti, ma è possibile trovare molti punti di contatto. Così, ad esempio, la rete del World Wide Web ha molte similitudini con quella neuronale. In entrambi i casi possono crearsi dei nodi con maggiori flussi di traffico che possono, però, essere soppiantati da altri attraverso logiche non evolutive o gerarchiche. Il fisico informatico Filippo Menczer ha poi spiegato che il timore che i link più gettonati fagocitino gli altri (il timore che molti hanno per *Google*) non corrisponde alle caratteristiche di internet in rapporto agli utilizzatori. Mentre sarà possibile potenziare i motori di ricerca con degli algoritmi in grado di far «dialogare» i nodi del web su argomenti simili incrementando esponenzialmente le informazioni.

