



## L'EVOLUZIONE DELLE EPIDEMIE NELLE RETI SOCIALI

*Ricerca del Politecnico di Torino pubblicata sulla Physical Review Letters: un modello fisico teorico permette di capire come si diffonde un'epidemia partendo dai casi conclamati e risalendo al focolaio*

**Torino, 27 marzo 2014** - Non solo nella letteratura scientifica, ma anche nel linguaggio corrente si sente spesso parlare di **epidemia** per identificare la diffusione di un'infezione, virale o batterica, in una data popolazione e in un determinato periodo di tempo.

Quello che non tutti sanno è che applicare modelli fisici teorici alla diffusione di una malattia può fornirci dati importantissimi circa le caratteristiche della malattia stessa e della sua trasmissione, riuscendo anche a fornire indicazioni utili a limitarne l'ulteriore contagio. Proprio uno studio sulla diffusione delle epidemie è valso al gruppo di lavoro composto da **Fabrizio Altarelli, Alfredo Braunstein, Luca Dall'Asta, Alejandro Lage-Castellanos, Riccardo Zecchina** del Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia del **Politecnico di Torino** e Human Genetics Foundation la pubblicazione sulla più importante rivista di fisica al mondo, la **Physical Review Letters**.

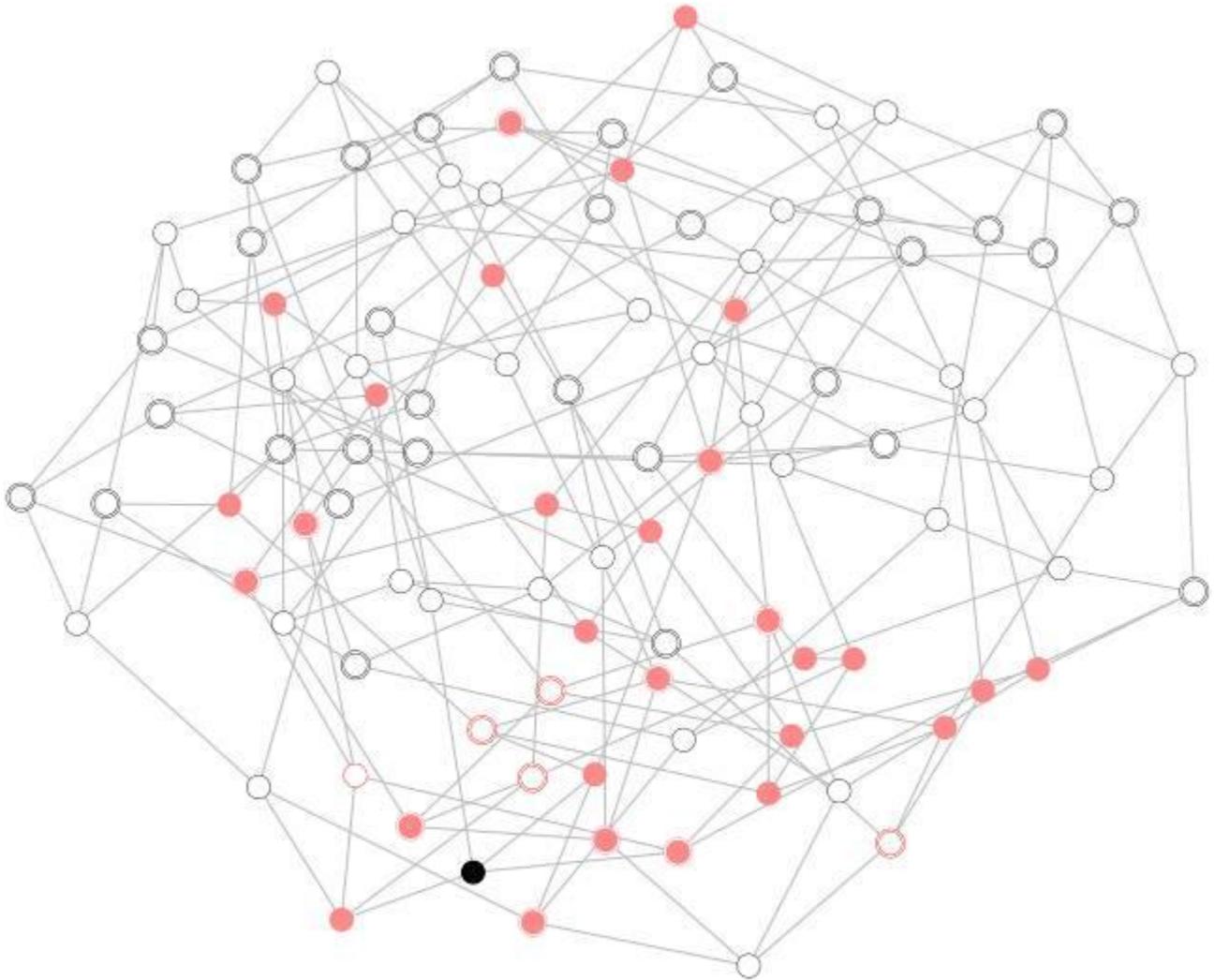
Il carattere innovativo della ricerca sta soprattutto nella prospettiva adottata dai ricercatori nell'approcciarsi al tema della modellazione della diffusione delle epidemie. I modelli tradizionalmente adottati, infatti, partono dal primo soggetto contagiato per far derivare le caratteristiche della diffusione. Generalmente, però, l'epidemia si evidenzia quando gran parte della popolazione è già infetta e il focolaio è scoperto solo molto tempo dopo. I ricercatori del Politecnico sono quindi partiti da un'istantanea della situazione nel momento in cui l'epidemia è già conclamata, anche se in fase iniziale, per ripercorrere all'indietro **la storia dell'epidemia** stessa, risalendo alle caratteristiche di contagio del virus, fino al focolaio. Con questi dati, poi, è possibile produrre una simulazione di come evolverà il contagio e di come eventualmente contenerlo.

L'aspetto interessante è inoltre che il modello prende in considerazione non solo le connessioni spazio-temporali tra le persone, ma soprattutto le loro connessioni sociali e l'importanza che queste hanno nella diffusione della malattia. In particolare, i ricercatori hanno incluso nel loro modello i dati ricavati da alcuni **dataset** che rendono disponibili un gran numero di dati relativi all'interazione personale, come quello costruito affidando a tutti i visitatori di un museo un badge e registrando i loro spostamenti nelle sale.

Fisici, esperti di big data e epidemiologi potrebbero quindi lavorare insieme in futuro per studiare e prevenire contagi ed epidemie.

*L'articolo integrale pubblicato su Physical Review Letters:*

<http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.112.118701>



**La figura rappresenta una propagazione epidemica su una rete a partire da un singolo paziente zero (in nero). I nodi colorati in rosso rappresentano individui infetti al tempo di osservazione, mentre gli individui sani e quelli già guariti sono rappresentati in bianco**