

**Lucio Picci<sup>1</sup>**

Università di Bologna

## **Introduzione**

Emanuele Giovannetti e Alessio D'Ignazio presentano un'accurata rassegna di una letteratura, cui loro stessi hanno contribuito, che riguarda il comportamento di agenti economici collocati in uno spazio-rete.

Essere collocati in uno spazio-rete può significare tante cose, ed è vasto l'ambito di ricerca che ha studiato le interazioni, non soltanto economiche, all'interno di reti. Giovannetti e D'Ignazio operano allora una selezione, che riflette i loro interessi, e si occupano del caso in cui le interazioni tra gli agenti sono "locali", nel senso che un agente è influenzato dai comportamenti degli agenti a lui più prossimi nello spazio. Non solo questo: le relazioni tra gli agenti sono assai semplicemente descritte, e binarie: o che due nodi della rete sono collegati, oppure non lo sono. La caratterizzazione essenziale permette la costruzione di modelli formali e l'utilizzo di strumenti analitici abituali per l'economista, come l'ottimizzazione e la teoria dei giochi. Si tratta di modelli originariamente ispirati a ricerche in ambito fisico, e gli autori correttamente citano il modello di Ising.

Malgrado l'estrema stilizzazione della complessità delle relazioni possibili in un ambiente reticolare, i risultati che si ottengono sono interessanti, e si prestano a numerose applicazioni, alcune delle quali suggerite dagli stessi autori. Una delle principali intuizioni che si ricavano, a mio avviso, riguarda la molteplicità

---

<sup>1</sup> <luccio.picci@unibo.it>.

degli equilibri che possono emergere, e l'eventuale presenza di percorsi non ergodici per le variabili di interesse (Durlauf, 1993).

Tra le applicazioni suggerite, il caso della scelta tra rapporti di transito e di *peering* all'interno dell'infrastruttura di Internet, che gli autori considerano in qualche dettaglio, basta a convincere della rilevanza complessiva dei metodi presentati.

Quel che non emerge dal saggio è, piuttosto, come lo studio delle interazioni all'interno di una rete debba essere collocato all'interno di un più ampio filone di ricerca. La fortuna della metafora della rete, che non è certo nata con la diffusione di Internet, ha portato negli ultimi decenni a un insieme di riflessioni importanti, di cui quelle degli economisti costituiscono soltanto una parte. In quel che segue, anziché commentare i temi già trattati dagli autori, fornirò alcuni elementi accessori rispetto al saggio, per aiutare il lettore ad inserirlo all'interno di una tradizione di pensiero più ampia.

### **1. - Interazioni di vicinanza e interazioni globali: le esternalità di rete**

Il primo punto che affronto riguarda le cosiddette, e note, "esternalità di rete", e si situa perfettamente all'interno dei confini della disciplina economica. Un bene è soggetto ad esternalità (positive) di rete, quando la sua domanda è positivamente legata al numero di beni già in uso. Si tratta di un fenomeno assai rilevante per i beni che funzionano in collegamento reciproco: per esempio, possedere un fax è tanto più utile quanto maggiore è il numero di fax già installati con i quali scambiarsi messaggi; possedere un computer di un certo tipo, con un certo sistema operativo, è tanto più utile, quanto più questo è diffuso, perché in questo caso ci attendiamo che sia maggiore la disponibilità di *software* scritto per esso<sup>2</sup>. In termini di descrizione della relazione tra i nodi della rete, la presenza di esternalità di rete equivale

---

<sup>2</sup> I due esempi riguardano rispettivamente la presenza di esternalità di rete "dirette" ed "indirette". v. SHY O. (2001, p. 51 e sg.).

a un'influenza sul comportamento individuale da parte di una funzione dei comportamenti di tutti gli altri nodi, riassumibile, nel caso più semplice, dalla somma degli acquisti complessivamente effettuati. Si tratta di un'influenza non locale, bensì globale<sup>3</sup>.

Il tema delle esternalità di rete merita attenzione per tre motivi principali. Per primo, le sue implicazioni possono rivestire grande importanza. Se l'utilità di un bene dipende non soltanto dalle sue qualità intrinseche, ma anche da quanti beni sono stati già venduti, allora può convenire acquistare un bene tecnologicamente inferiore, *coeteris paribus*, rispetto a un'alternativa disponibile, ma meno venduta. Da un punto di vista statico, questo fa sì che, per esempio, l'impresa abile nel manipolare le aspettative sulla diffusione del suo prodotto può vincere anche se realizza prodotti di qualità inferiore. Da un punto di vista dinamico, può realizzarsi il cosiddetto fenomeno del *technology skipping*: se appare una tecnologia nuova e migliore, può convenire adottare la tecnologia vecchia, di qualità inferiore, ma più appetibile grazie alla sua ampia base installata<sup>4</sup>.

In generale, in presenza di esternalità di rete si attenua la forza del meccanismo di selezione delle imprese migliori, che ci attendiamo vigere all'interno delle economie di mercato: non sempre vincono i migliori, e i vincitori tendono a godere di una rendita di posizione, perché l'ampia base installata di cui dispongono influenza a loro favore le scelte di adozione della tecnologia.

L'ambito di rilevanza delle esternalità di rete, inoltre, è ampio ed in espansione. Anche grazie alla diffusione di Internet, i beni sono tra loro sempre più collegati: l'affermarsi di oggetti complessi, a loro volta frutto dell'integrazione di altri beni e servizi — si pensi ai cosiddetti sistemi logistici integrati, alle infrastrutture "intelligenti", alle pratiche di *e-government*, eccetera — darà so-

---

<sup>3</sup> Le relazioni di vicinanza potrebbero essere rilevanti: per esempio, siamo più interessati a scambiarci documenti elettronici codificati in un certo formato con i nodi della rete a noi più prossimi. Talvolta siamo interessati al comportamento anche di una sotto-rete con la quale non comunichiamo, perché questo potrebbe influenzare le decisioni riguardo all'adozione della tecnologia di nodi collegati sia con essa, che con noi.

<sup>4</sup> v. SHY O. (2001, p. 81 e sg.), che mostra l'idea per mezzo di un semplice modello con generazioni sovrapposte.

stanza all'idea secondo la quale viviamo in una "società connessa". Connessa in rete, e quindi con molte esternalità di rete.

Per ultimo, il concetto di esternalità di rete non ha ancora del tutto valicato il confine della nostra disciplina, con un effetto negativo per la qualità del dibattito sulle nuove tecnologie. Gli economisti sono allora chiamati a un'opera di divulgazione. Consideriamo, per esempio, il principio della *total cost of ownership* per la scelta di soluzioni ICT. Tale principio correttamente invita a considerare l'intero flusso dei costi nell'arco di vita di un dato investimento, e non soltanto il costo di acquisto in senso stretto. L'adozione di questo principio non può però essere disgiunta da un'analisi delle esternalità di rete rilevanti. Infatti, per un verso può convenire acquistare una soluzione tecnologica dal costo più alto, nel caso questa goda di esternalità di rete. Inoltre, quando la decisione riguarda un'organizzazione di grandi dimensioni, l'esito della valutazione può dipendere dal "livello di attivazione" della decisione, vale a dire, da qual è l'ambito organizzativo coinvolto. Infatti, se la scelta di adozione riguarda l'intera organizzazione, e non soltanto una sua piccola parte, si ha un'internalizzazione (parziale) delle esternalità di rete, con possibili conseguenze sulla valutazione finale<sup>5</sup>.

## 2. - Legami forti vs. legami deboli

Per l'economista, lo studio di relazioni economiche all'interno di uno spazio-rete si colloca all'interno di un più ampio tentativo, che negli ultimi decenni ha portato a prendere le distanze dall'ipotesi canonica del mercato impersonale in cui gli scambi si hanno alla "distanza del braccio" tra gli agenti. La teoria dei gio-

---

<sup>5</sup> Per esempio, l'Amministrazione Pubblica ha modo di internalizzare una parte non trascurabile delle esternalità di rete legate alle proprie scelte tecnologiche. Per un caso esemplare di utilizzo inappropriato del principio della *total cost of ownership*, v. le risultanze della Commissione per il codice a sorgente aperto nella P.A. (giugno 2003, [http://www.innovazione.gov.it/ita/egovernment/infrastrutture/open\\_source\\_in-dagine.shtml](http://www.innovazione.gov.it/ita/egovernment/infrastrutture/open_source_in-dagine.shtml)).

All'interno della Commissione non erano presenti economisti. Sullo stesso tema, v. anche PICCI L. (2003).

chi ha fornito la strumentazione per lo studio di relazioni strategiche tra soggetti che hanno un nome e un cognome. Quanto illustrato da Giovannetti e D'Ignazio costituisce uno sviluppo ulteriore nella medesima direzione: prendere atto che la prossimità tra i soggetti, lungi dall'essere una fastidiosa eccezione all'ordinato funzionamento di mercati impersonali, è piuttosto la regola.

La ricerca sociologica da più tempo si occupa dello studio dei rapporti, personali, tra soggetti collocati in uno spazio-rete. Per i sociologi, in particolare, è naturale pensare a relazioni economiche "inserite" (*embedded*) all'interno di un sistema di relazioni sociali. Il punto di vista di Polany (1944), secondo il quale i sistemi economici moderni in un certo senso sono divenuti autonomi rispetto al sistema delle relazioni sociali, è stato contrastato tenacemente (Granovetter, 1985). Già dagli anni '30 del secolo scorso, inoltre, il metodo sociometrico, sviluppato dagli psicologi sociali, costituì un primo tentativo di misurare la presenza e gli effetti di rapporti reticolari tra soggetti, e i loro effetti sui comportamenti sociali<sup>6</sup>.

A titolo di esemplificazione, estraggo da quel dibattito un tema particolare e rilevante: la caratterizzazione dei rapporti tra i nodi della rete. Questi possono essere di varia natura, e in particolare di forza, o intensità, assai diversa: due nodi possono interagire tra loro raramente, oppure molto frequentemente. Pensando a due individui, c'è differenza tra le relazioni frequenti che si hanno tra due amici, e quelle sporadiche di semplice conoscenza: nel primo caso diremo che vi è una relazione forte, e debole nel secondo. Nella letteratura presentata da Giovannetti e da D'Ignazio, non vi è spazio per queste distinzioni, perché i collegamenti tra i nodi sono o presenti, oppure assenti.

Diversa l'attenzione che il pensiero sociologico ha rivolto a questo tema. In particolare, a partire dal contributo di Granovetter (1973), si è esplorata l'idea che i legami deboli, per certi versi, possano essere più importanti di quelli forti. L'intuizione deri-

---

<sup>6</sup> Si tratta di sviluppi legati principalmente ai nomi di Fritz Heider, Kurt Lewin, e Jacob Moreno, i primi due fuggiti negli Stati Uniti dalla Germania nazista negli anni '30, il terzo precedentemente emigrato negli Stati Uniti dalla Germania. Al nome di Moreno è legata l'introduzione del "sociogramma", un modo per raffigurare la struttura reticolare delle relazioni interpersonali.

va dal fatto che la forza dei legami tende ad essere transitiva: se *A* ha un legame forte con *B*, e *B* con *C*, è verosimile che *A* abbia un legame forte con *C*. Ma allora, l'insieme dei nodi con cui *A* ha legami forti, tende a coincidere, o ad avere ampie sovrapposizioni, col medesimo insieme per *B*. Due buoni amici, per esempio, tendono ad avere molti amici in comune; due semplici conoscenti, invece, è più probabile che abbiamo degli insiemi di amici con poche sovrapposizioni. Allora, sono i legami deboli quelli che meglio si prestano per entrare in relazione con ambienti diversi dal proprio, e per questo essi potrebbero avere maggior valore.

La riflessione sociologica sulle implicazioni della topologia della rete, oltre che sulla forza dei legami, è proseguita oltre, e Burt (1992), per esempio, parla dell'importanza dei "vuoti strutturali" (*structural holes*) nelle reti di relazioni: l'agente la cui rete di legami ha dei pezzi tra loro non collegati ha maggiore influenza, perché può fungere da *broker* di informazione per i nodi a lui collegati: è il ruolo del "pontiere". Inoltre, non necessariamente sono i legami forti quelli che trasmettono le informazioni più accurate, perché essi potrebbero portare al conformismo e a un semplice effetto di eco rispetto alle opinioni circolanti<sup>7</sup>. Si tratta di un tema rilevante, perché la circolazione delle informazioni dovrebbe permettere, tra l'altro, di diffondere la reputazione degli agenti, per supportare eventuali strategie punitive all'interno di un gioco ripetuto.

La riflessione sociologica sulle reti è il frutto della sedimentazione di decenni di ricerca. Questi pochi esempi valgono a mostrare come, rispetto alle caratterizzazioni semplici dei modelli di rete attualmente in uso tra gli economisti, essa mostri un livello di sofisticazione considerevole.

### 3. - Governance delle reti

In sede di conclusioni, Giovannetti e D'Ignazio presentano un breve *excursus* su alcuni temi legati alla regolamentazione delle

---

<sup>7</sup> V. ZUCKERMAN F.W. (2003).

reti di telecomunicazione, con particolare riferimento alla determinazione delle tariffe di interconnessione per le telefonate internazionali e alla gestione del traffico di Internet. Si tratta di una parte del loro lavoro in parte scollegata dal resto, perché non è chiaro come i modelli presentati si applichino ai casi proposti, e rimane il dubbio che il collegamento derivi piuttosto da una assonanza tra il parlare di agenti in uno spazio-rete, e di reti di telecomunicazioni in senso lato. Si tratta anche di una lettura utile, perché in poco spazio gli autori riassumono efficacemente alcuni temi importanti per la *governance* delle reti. Prendo spunto da quest'ultima parte del saggio di Giovannetti e D'Ignazio per una mia considerazione conclusiva.

Con il successo di Internet è emersa e ha acquistato importanza la cosiddetta *Internet governance*: una forma organizzativa, una modalità di *governance*, tendenzialmente informale e caratterizzata da rapporti reticolari e scarsamente gerarchici tra i soggetti coinvolti. Su di essa si basa il funzionamento di Internet, grazie alla presenza di organizzazioni non governative che ne indirizzano lo sviluppo, costruendo il consenso tra i soggetti rilevanti, spesso adottando un processo decisionale informale il cui successo si basa sulla reputazione di personalità la cui competenza è riconosciuta<sup>8</sup>. Tra gli studiosi di organizzazioni, la *Internet governance* è oggetto di grande interesse, e ci si interroga se essa si presti ad applicazioni ulteriori oltre a quelle oggi osservate, che includono, per esempio, la realizzazione del *software* a codice aperto. Si tratta, in definitiva, di una forma organizzativa reticolare, tendenzialmente orizzontale, scarsamente formalizzata, la cui esistenza è basata sulla disponibilità di Internet. Una rete — Internet — che supporta una rete-organizzazione, e una rete-organizzazione che supporta il funzionamento della rete-Internet.

A fronte di questa forma di isomorfismo tra l'infrastruttura e la forma organizzativa, è forte la tentazione di adottare una sor-

---

<sup>8</sup> Tra queste organizzazioni vi sono l'IETF - Internet Engineering Task Force (<http://www.ietf.org>), che si occupa degli *standard* tecnici per il funzionamento dell'infrastruttura, e il World Wide Web Consortium (<http://www.w3c.org>), presieduto dall'inventore del World Wide Web, Tim Berners-Lee), che determina gli *standard* del Web.

ta di determinismo tecnologico, che fa coincidere lo strumento che sostiene l'organizzazione — la rete Internet — con il tipo di organizzazione reticolare. Si tratterebbe però di un errore, perché la riduzione del costo della trasmissione dell'informazione che si ottiene con Internet non si applica soltanto agli scambi laterali all'interno dell'organizzazione, ma anche a quelli verticali. Grazie a Internet funziona non soltanto il *bazar* della produzione Open Source, ma anche la verticalissima Wal Mart, che ha costruito la propria attuale fortuna sull'utilizzo delle tecnologie dell'informazione per il controllo dei processi lungo le vie di irradiazione della gerarchia<sup>9</sup>.

Questo esempio segnala il rischio che, ad osservare il paesaggio odierno delle reti e delle forme organizzative prevalenti, si compia un errore di prospettiva, che porta a ritenere il successo di forme organizzative reticolari una conseguenza della diffusione delle tecnologie di rete, in contrasto con un'epoca precedente — la prima parte del secolo scorso, per semplificare — dove il nostro paesaggio organizzativo era invece dominato dalle organizzazioni gerarchico-funzionali: la grande impresa e la grande burocrazia.

Al contrario, è indispensabile uno sguardo lungo, a mostrare la presenza di un rapporto complesso tra organizzazione e tecnologia. Si consideri che l'impero romano del primo secolo dopo Cristo per certi versi era un'organizzazione reticolare, caratterizzata, tra l'altro, dalla parziale esternalizzazione a dei soggetti esterni — gli stati clienti — della fondamentale funzione di difesa delle frontiere<sup>10</sup>. Non era certo una tecnologia comunicativa avanzata a suggerire una tale "moderna" organizzazione, ma semmai il contrario: la lentissima tecnologia dei trasporti dell'epoca, aggravata, per la lunga parte dell'anno in cui il mar Mediterraneo non era navigabile, dall'assenza delle più rapide linee di comunicazione interne, consigliava ampie deleghe a soggetti geograficamente distanti dal centro.

---

<sup>9</sup> Sul rapporto tra costo di transazione dell'informazione, e forma organizzativa, v. BOLTON P. e DEWATRIPONT M. (1994).

<sup>10</sup> v. PICCI L. (1999, p. 165 e sg.).

Le forme organizzative sono sempre influenzate dalla tecnologia prevalente, e l'attuale fortuna delle forme organizzative reticolari è ovviamente influenzata dalla disponibilità delle nuove tecnologie dell'informazione. Lo è però in modo complesso, e al di fuori da ogni determinismo tecnologico.

In conclusione, vi sono dei rapporti complessi e per nulla ovvi tra diversi concetti e fenomeni che colleghiamo alla parola "rete". Vi è una pluralità di livelli: lo spazio-rete in cui gli agenti interagiscono, l'infrastruttura-rete, e infine l'organizzazione-rete: la presenza di tali piani molteplici è un riflesso della fortuna che incontra la metafora della rete, e anche della sua forza, perché ne dimostra la versatilità.

Per contro, vi è il rischio di confondere i diversi piani, non cogliendone le complesse relazioni reciproche, e di essere vittime di assonanze evocative, ma improprie. Giovannetti e D'Ignazio non incappano in questo errore, nella loro coerente illustrazione di un particolare modo di studiare le relazioni che sussistono tra soggetti collocati all'interno di uno spazio-rete.

Rispetto alla loro lettura completa e però parziale, uno sguardo più ampio beneficia dei risultati di una tradizione di ricerca che è pluridecennale, e può contribuire a costruire una trama, attraverso le tante sfaccettature della metafora-rete.

## BIBLIOGRAFIA

- BOLTON P. - DEWATRIPONT M., «The Firm as a Communication Network», *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 109, n. 4., pp. 809-839.
- BURT R.S., *Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Cambridge, Harvard University Press, 1992.
- DURLAUF S.N., «Nonergotic Economic Growth», *Review of Economic Studies*, vol. 60, 1993, pp. 349-66.
- GRANOVETTER M.S., «The Strength of Weak Ties», *American Journal of Sociology*, vol. 78 n. 6, 1973, pp. 1360-90.
- —, «Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness», *American Journal of Sociology*, vol. 91, no. 3, 1985, pp. 481-510.
- PICCI L., *La sfera telematica*, Bologna, Baskerville, 1999.
- —, *Perchè l'amministrazione pubblica diffida di Apache?*, 2003, <http://www.lavoce.info>
- POLANY K., *The Great Transformation*, New York, Farrar & Rinehart, 1944.
- SHY O., *The Economics of Network Industries*, Cambridge University Press, Cambridge, (UK), 2001.
- ZUCKERMAN E.W., «On Network and Markets by Rauch and Casella», *Journal of Economic Literature*, vol. XLI, 2003, pp. 545-65.