

È democratica la Rete?

il legame

di : venises

Publicato il : Tue 23 September 2014 5:00

È democratica la Rete?

Se ritenete che possiate avere una vostra opinione al riguardo e che la risposta dipenda da questa o quella considerazione politica, filosofica, sociologica, storica, allora vuol dire che siete affetti dalla [sindrome dei secoli scorsi](#).

Coraggio, il male è gravissimo, sì, ma curabile (la guarigione necessita di una straordinaria forza di volontà e di uno sforzo intellettuale sincero, che pochissimi sanno trovare, ma non è impossibile).

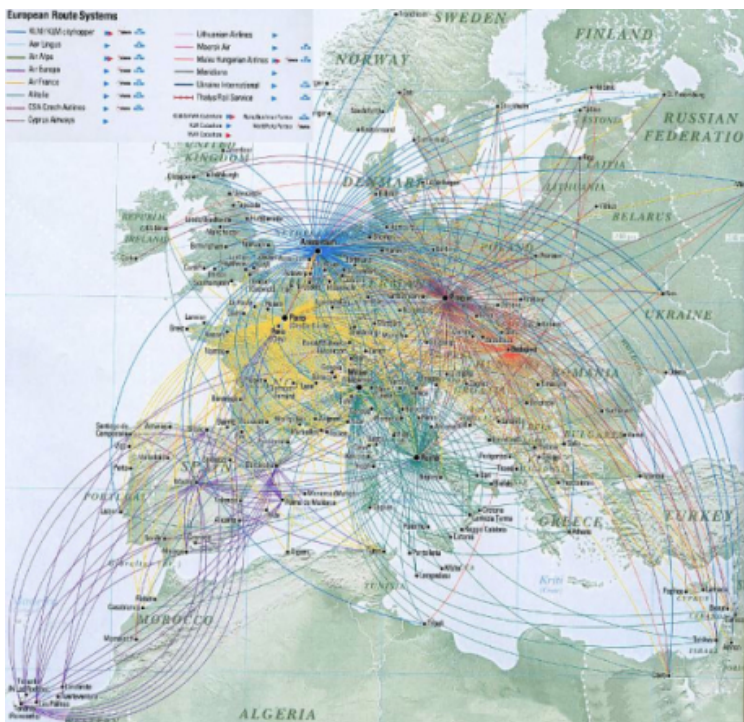
Infatti la risposta è esclusivamente tecnica e dipende dalla struttura topologica della Rete¹.

E da niente altro.

E la risposta è: **NO**.

Perché no? Perché la Rete ha la topologia di un *directed scale-free network*.

Per coloro che non siano soddisfatti da tale risposta (ancorché si sia già detto tutto quel che c'era da dire) aggiungeremo un po' di bla bla.



Come sempre, prima di precipitarci a rispondere, è buona cosa cercare di [comprendere cosa ci si chiede](#). Cosa vuol dire chiederci se la Rete sia "democratica"?

Se vuol dire che posso scrivere ciò che voglio sul mio sito (dopo aver pagato un *provider*, ovviamente, senza il quale non ho accesso ad internet), allora la risposta è positiva.

Se invece vuol dire che quello che scriviamo può essere letto da chiunque, allora la risposta è negativa.

Vediamo un po' perché.

La struttura della Rete è dominata da pochi *hub* che coesistono con la stragrande maggioranza degli altri siti, ciascuno dei quali ha solamente poche connessioni (*link*). Pensate alla struttura delle reti delle avioeree civili. Non potete volare direttamente da Bari a Antananarivo, dovete passare necessariamente da uno dei grandi aeroporti internazionali. Così è sul Web. Reti aventi questa struttura topologica si chiamano [scale-free networks](#), la struttura delle loro connessioni segue la legge quadratica (credeteci o leggete [Linked 2](#)). La Rete è uno di questi network. La rete delle avioeree civili pure. Le reti aventi tale struttura topologica sono numerosissime. Praticamente tutti i network che crescono nel tempo a partire da pochi nodi (i cosiddetti *self-organised networks*) finiscono per diventare *scale-free networks* (Ricordate la legge dell'80/20 di [Pareto](#), quella che diceva che l'80% della ricchezza dell'Italia era detenuta dal 20% della popolazione? - eh, altri tempi, i bei tempi andati! Oggi queste sono percentuali quasi democratiche).

Possiamo spiegarlo semplicemente ricorrendo ad un'altra proprietà di questi network, l'[attaccamento preferenziale](#). Di che si tratta? Ogni nuovo nodo che si aggiunge ad una rete esistente preferirà connettersi con i nodi che hanno molte connessioni piuttosto che con quelli che non ne hanno o che ne hanno poche (detto un po' meglio: tale modello assume che la probabilità di stabilire nuove connessioni sia proporzionale al numero di connessioni pre-esistenti). Tale modello di crescita è anche volgarmente denominato "il ricco diventa più ricco". Notiamo per inciso che le interazioni sociali umane seguono questo medesimo modello³.

Il risultato, ovviamente, è che gli *hub* attraggono sempre più connessioni e divengono la struttura portante della Rete, senza i quali tutto collassa. Sono loro i padroni di internet e senza di loro la Rete non esiste, potremmo dire.

Considerazione questa che illumina un'altra proprietà della Rete. Come ogni sistema distribuito, la Rete dovrebbe essere molto robusta. Ed infatti lo è. Robusta nel caso di malfunzionamenti casuali, cioè rispetto ad accidenti che colpiscono le varie aree del sistema in modo diffuso. Mentre è estremamente vulnerabile agli attacchi, ossia ad interventi mirati a colpire i suoi centri nevralgici, gli *hub*. Si dice che la Rete è robusta ma vulnerabile agli attacchi (che sono malfunzionamenti conseguenti ad azioni mirate a colpire i punti deboli).

Ora, nulla di ciò che abbiamo sinora detto può davvero scalfire la fede dei ferventi. Infatti, direte voi, per volare da Bari and Antananarivo dovremmo pur passare da Parigi (cosa che vi disturba un pochino, in effetti) ma in fondo il fatto resta che possiamo pur sempre andare da ovunque ad ovunque e ogni pagina del Web è visibile.

È quindi giunto il momento di far fare un altro passo ai fedeli.

La Rete non è solo uno [scale-free network](#), ma anche un [digrafo](#) o [directed graph](#).

Vuol dire che ogni connessione nella Rete ha un verso (diversamente dal network delle linee aeree, stavolta se c'è il volo d'andata non necessariamente c'è il volo di ritorno fra gli stessi due punti - si dice che queste reti sono caratterizzate da bassa [reciprocità](#) delle connessioni). Questo non dovrebbe sorprenderci, sappiamo infatti tutti benissimo che se la nostra pagina punta alla pagina di Wikipedia dedicata al [problema dei ponti di Königsberg4](#), quest'ultima non necessariamente punta a [fulminiesaette](#).

Esempi di *directed graph* sono costituiti dall'[epidemiologia](#) (come si diffondono le malattie), dalla catena alimentare, dai social networks, e via continuando per un bel po'.

La Rete va pertanto vista come un insieme di continenti e isole, un insieme frammentato, e non come un unico network dalle connessioni ordinate. Possiamo distinguere quattro grandi sotto-universi: il *central core*, il Continente IN, il Continente OUT, e poi tubi, isole, viticci e quant'altro. Il *central core* è un po' come vi immaginate Internet prima di leggere questo post: ogni nodo è connesso a qualsiasi altro nodo (magari attraverso gli hub ma chisseneimporta, siamo disposti a qualsiasi patto col diavolo pur di non rinunciare alla nostra fede).

Dai nodi del Continente IN si può arrivare ad un qualsiasi nodo del *central core*, ma una volta qui giunti non si può più ritornare al Continente IN.

Ogni nodo ('pagina web') del Continente OUT è raggiungibile partendo dal *central core*, ma da questo non si riesce a tornare al *central core*.

Poi ci sono isole (non sono connesse né al *central core*, né al Continente IN né al Continente OUT), e viticchi, attaccati solo ad uno dei due Continenti. E così via.

Grande è il disordine in Internet.

Cosa implica questo per la nostra riflessione? Parecchio, ahimè.

Se un motore di ricerca o un hub non punta alla nostra pagina web, nessuno ci trova sul web, a meno che non conosca già il nostro indirizzo (con mezzi al di fuori del web stesso !!!).

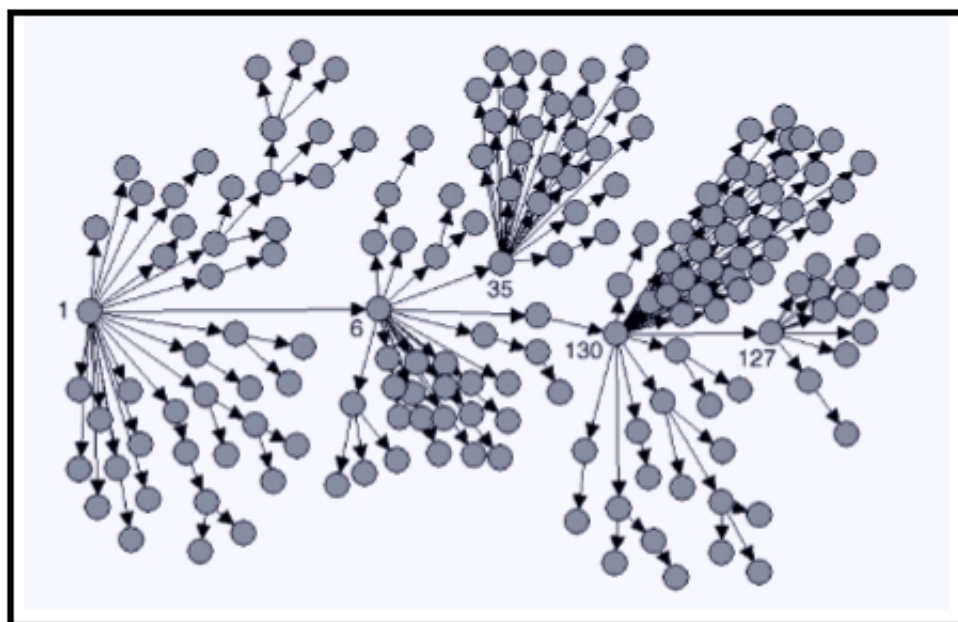
Semplicemente, non siamo sull'elenco telefonico, la nostra casa non è indicata sulle mappe, ecc. In una parola, non esistiamo.

Direte voi a questo punto (la speranza è dura a morire e questa è cosa bella e spesso utile): d'accordo, ma quanto è rilevante questo fenomeno? Sarà sicuramente marginale, no?

Prima di deludervi fornendovi i numeri, riflettete su quest'ultima considerazione. Dove investono i soldi i motori di ricerca? Non nel fare a gara per chi riesce a coprire la più grande parte del Web.

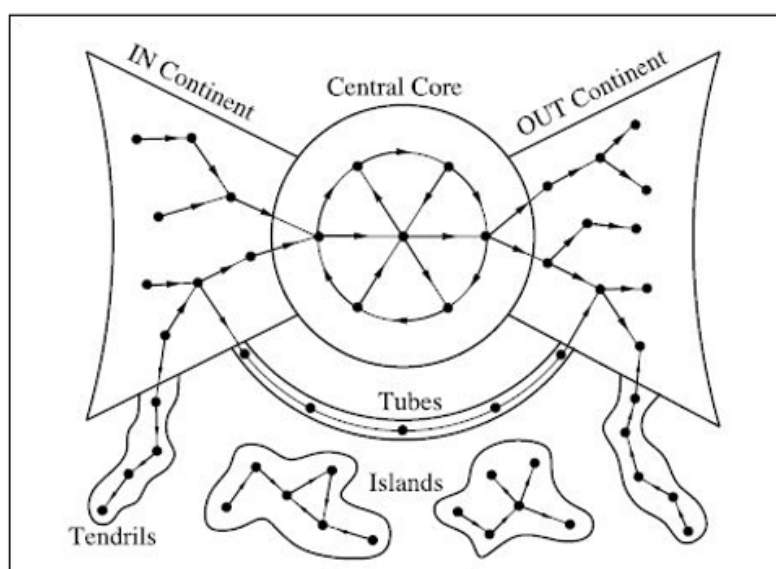
Fanno a gara per chi copre meglio la pagina "migliore", quella più ambita. E danno priorità a coloro che pagano per aumentare la propria visibilità. Nessuno perde tempo ad aggiungere all'elenco telefonico i numeri di gente che comunque riceve pochissime telefonate, perché lo sforzo d'inserire costoro non è pagante⁵.

FIGURE 2. Probable cases of severe acute respiratory syndrome, by reported source of infection* — Singapore, February 25–April 30, 2003



* Patient 1 represents Case 1; Patient 6, Case 2; Patient 35, Case 3; Patient 130, Case 4; and Patient 127, Case 5. Excludes 22 cases with either no or poorly defined direct contacts or who were cases translocated to Singapore and the seven contacts of one of these cases.

Reference: Bogatti SP. Netdraw 1.0 Network Visualization Software. Harvard, Massachusetts: Analytic Technologies, 2002.



Allora, quanta parte del Web è visibile partendo da un motore di ricerca e quanta parte è invisibile? Nel 2003 *Google* era in testa, con una copertura di 1 miliardo di pagine Web, seguito da Alltheweb.com con oltre 600 milioni di pagine catalogate (volevano mappare l'intero Web, non esistono più, inghiottiti da *Yahoo!* ; provate il link alltheweb.com), seguito a sua volta da *Altavista* con oltre 550 milioni (nel frattempo inghiottito pure questo da *Yahoo!* , un altro esempio di "grande hub" che fagocita "piccolo hub").

La buona notizia? Tutti i motori di ricerca aumentano ogni anno la quantità di pagine che coprono nel loro catalogo.

La cattiva notizia? Il numero di nuove pagine che appaiono ogni anno nel Web è di gran lunga superiore, quindi percentualmente la frazione del Web coperta dai motori di ricerca si sta progressivamente riducendo (ad alta velocità).

Si stima (si stima perché come si fa a misurarlo con precisione?) che l'insieme di tutti i motori di ricerca, tutti insieme presi, 10 anni fa, copriva meno del **9%** della Rete.

Nel frattempo, come dicevamo, la situazione si è degradata (vogliamo essere ottimisti, facciamo 5% fra tutti i motori di ricerca messi insieme?).

Ed eccoci giunti all'ineluttabile conclusione: non è facile pensare ad un sistema meno democratico⁶. Ci allontaniamo in punta di piedi lasciandovi all'intimità del vostro sconforto⁷.

1 per semplicità, pretendiamo che la domanda sia ben posta e che ammetta una risposta chiara, del tipo *si* oppure *no*.

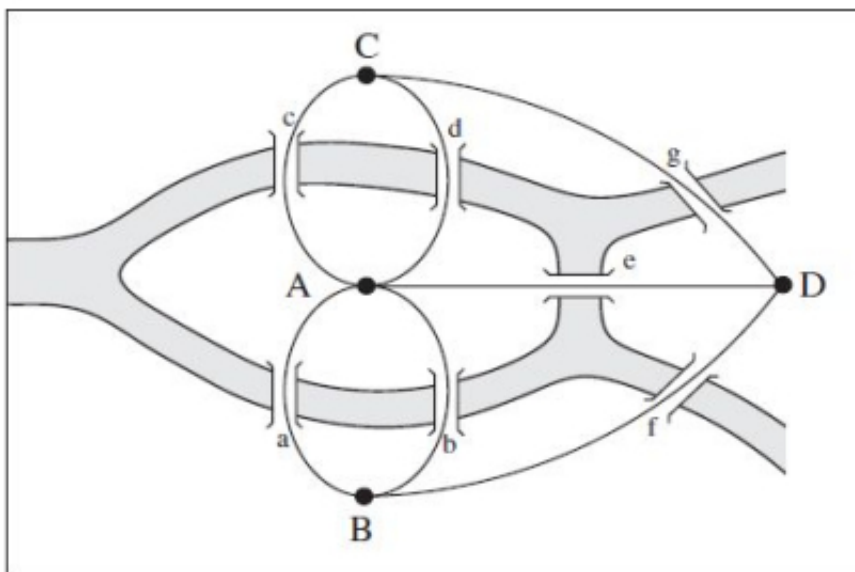
Non lo è, come la discussione che segue chiarirà meglio (speriamo).

2 Lo studio degli *scale-free networks* è dovuto principalmente all'equipe del simpatico ungherese [Barabási](#). Il quale, ovviamente, opera negli Stati Uniti. Il libro citato ha ormai 10 anni, è pertanto molto vecchio. Fate attenzione alla [sindrome dei secoli scorsi](#) quando scegliete cosa leggere.

3 Per esempio, una delle ragioni del successo della diffusione della religione cristiana ai suoi inizi fu Paolo di Tarso, un vero 'hub' sociale.

Paolo, un persecutore dei cristiani diventò, nell'anno 34, un fervente missionario della cristianità. Viaggiò incessantemente per il resto della propria vita scegliendo non i piccoli villaggi ma i maggiori centri del medio oriente per predicare la dottrina. L'esplosione nella diffusione della parola di Cristo non sarebbe avvenuta senza Paolo di Tarso e la sua sapiente strategia di conquista degli 'hub' sociali d'allora. Paolo ebbe esclusivamente di mira la conquista degli 'hub'.

4 Il [problema dei ponti di Königsberg](#) e la soluzione data nel 1736 da Eulero sono noti. Il problema: si possono attraversare tutti i ponti di Königsberg con un cammino continuo senza percorrerne alcuno più d'una volta? Soluzione: qualunque cammino che soddisfi le condizioni date non può che contenere un solo punto di partenza e un solo punto d'arrivo. Il punto di partenza deve contenere un numero dispari di connessioni, così come il punto d'arrivo. E reciprocamente. Un qualunque nodo che abbia un numero dispari di connessioni deve essere o il punto di partenza o quello d'arrivo. Quindi, un grafo che abbia più di due nodi con un numero dispari di connessioni non può essere percorso senza passare due volte per lo stesso ponte. La soluzione cioè, consiste nel trattare il problema ragionando solo sulle proprietà topologiche del grafo associato. È noto che i cittadini di Königsberg, nel 1875, si rassegnarono a costruire un nuovo ponte: la loro cittadina finì così col conformarsi alle proprietà che ci si aspetta da una rispettabile e ordinata cittadina tedesca di fine ottocento.



5 Badate che, ad oggi, i motori di ricerca sono tutti creati e gestiti da aziende private. L'unica cosa che voi fate è finanziarli (attraverso dei piccoli *click*).

Numero di motori di ricerca di successo creati, finanziati e gestiti da governi e istituzioni pubbliche nel mondo intero? Zero.

Com'è possibile? Perché i cittadini, in qualsiasi parte del mondo, non amano pagare le tasse (ed avere il controllo); preferiscono pagare cliccando (e non avere il controllo).

6 Non ci crederete ma in Italia c'è persino qualcuno che ha fondato un partito centrato sull'idea della Rete come modello di democrazia. E ha pure preso parecchi voti (non sorridete, è vero). La migliore misura dell'analfabetismo scientifico tuttora imperante nel nostro dolce paese.

7 E sia chiaro che non è colpa di *venises*, ambasciator non porta pena.

[O forse no.](#)