

Fabio A. Schreiber

A proposito di “darwinismo tecnologico”

LETTERE ALLA REDAZIONE

MONDO DIGITALE • n. 3 - settembre 2008
pp. 74 - 75



A proposito di “darwinismo tecnologico”

Nel numero precedente della rivista è apparso l'articolo di Roberto Saracco in cui viene presentata la tesi di una evoluzione di tipo darwiniano del settore ICT. L'argomento ha suscitato particolare interesse da parte dei lettori. Tra le lettere ricevute ne pubblichiamo due che dissentono da tale tesi e la risposta dell'Autore.

Nota di Piercarlo Maggiolini

L'articolo di Saracco è certamente interessante: proprietà di linguaggio (tecnico), conoscenza del settore, soprattutto TLC, anche dal punto di vista economico, davvero impressionante. Ed è anche un articolo di non facile lettura, che presuppone una buona, molto buona, cultura, specifica e non, da parte del lettore, se vuol davvero capire ed apprezzare quanto scritto. Per spiegarmi, cerco dunque di semplificare per quanto possibile i termini della questione trattata.

Convergenza vs Ecosistema

Viene proposta e illustrata una sorta di contrapposizione o al più una sequenza temporale di paradigmi per interpretare (e prevedere?) l'evoluzione delle tecnologie (e prodotti e servizi) ICT, più specificatamente TLC.

□ *Convergenza* (che, se mai c'è stata, non c'è più, e soprattutto non ci sarà), che per me potrebbe essere ben illustrata, per esempio, dal fatto che su un (ex) telefono “mobile” è possibile fare (tecnologie e costi permettendo) telefonate, fotografie, film, ricevere e spedire e-mail, film, TV ecc.. Tutto chiaro, dunque.

□ Il nuovo paradigma è “*Ecosistema*”: un “ambiente” (scientifico, economico, sociale, culturale e delle risorse) in cui una pluralità (crescente) di tecnologie (e relativi prodotti e servizi) si sviluppano secondo una selezione darwiniana, e quelle che meglio s'adattano all'ambiente predetto “vincono”, e si sviluppano (differenziandosi) ulteriormente. E così continuando.

Il nuovo paradigma aiuta a predire che in un mercato saturo (tipo telefonia mobile in Italia) si va verso la differenziazione (anzi - aggiungerei io - la massima personalizzazione, per quanto possibile).

A ben vedere, non è però una sorpresa: gli economisti industriali (senza scomodare Darwin) lo dicono da trent'anni, dalla fine del fordismo.

Allora: o è un modo diverso (magari intellettualmente più stimolante) di dire - e provare - cose più o meno già note, e allora va bene, oppure si vuol dire qualcosa di nuovo. Ma cosa, veramente?

Inoltre, a mio avviso, i due paradigmi non si escludono a vicenda ma al più si complementano, focalizzandosi su aspetti diversi del fenomeno analizzato.

Tipicamente, si cerca la standardizzazione (e quindi la convergenza, ossia la polivalenza) a monte (economie di scala), differenziando a valle, il più a valle possibile (economie di scopo): “flessibilità” - quindi convergenza - a monte (nella componentistica), “rigidità” - quindi massima differenziazione - a valle (nel prodotto/servizio finale). È ciò che si insegna da anni ai progettisti di sistemi tecnologici complessi (anche all'università).

Sul piano “filosofico”: natura vs cultura

Su un piano più “filosofico”, personalmente sono molto restio al trasferimento di “leggi”, paradigmi, dal mondo della natura, biologica (naturale) - anche dell'umano, in quanto fenomeno biologico, “naturale”, della “necessità” - al mondo dell'umano in quanto specificatamente umano, in quanto “cultura”: intenzionalità, coscienza, progetto, libertà.

Persino quando si usa in economia la metafora della “mano invisibile” (che - per alcuni aspetti - implic-

tamente rinvia anche ad una logica darwiniana¹, espressa dalle forze della competizione) per spiegare - e prevedere - il funzionamento dei mercati, essa vale solo a ben precise e ideali condizioni, quasi mai davvero esistenti, tant'è che c'è bisogno di robuste "mani visibili" (authority varie, specie antitrust, efficaci sistemi legali, WTO e organismi simili ecc.) per garantire il funzionamento della "mano invisibile"! In tal senso, il mercato TLC non fa eccezione, anzi, tradizionalmente è uno dei più regolamentati.

Ma soprattutto c'è il fattore "tempo" da prendere in considerazione, come evidenziato anche dall'autore. Possiamo anche ammettere che le leggi "naturali" alla lunga (o quando entrino in radicale conflitto) vincono su quelle "culturali" (Tant'è che alla fine tutti - compresi i prodotti della nostra intelligenza - ... moriamo!) Orbene, se è vero però come è vero che la gran parte delle tecnologie oggi esistenti (e non parlo solo dell'ICT) cent'anni fa (ma spesso molto meno) non esistevano, come possiamo applicare logiche "naturali" darwiniane a prodotti culturali come le tecnologie (e relativi prodotti e servizi) su un periodo di tempo - naturalmente - così breve? È pura velleità intellettualistica.

E quand'anche lo volessimo fare, a che pro?

A prevedere? Non più, anzi meno, di quanto già possibile e disponibile nelle scienze economiche e manageriali (e cioè nelle scienze sociali e dell'"artificiale", distinte dalle scienze "naturali" cui il darwinismo appartiene).

A spiegare ex post? Stesso discorso. In più c'è il rischio di fare pura tautologia (almeno al livello molto generale cui si pone l'articolo): quale tecnologia ha vinto/vince? La più adatta, naturalmente. Ma qual è la più adatta? Quella che ha vinto/vince, ovviamente!

Insomma, per concludere il valore aggiunto di questo approccio "ecosistemico" alle tecnologie ICT - quand'anche ci fosse - non mi appare di particolare rilievo. Ovviamente, a mio - modesto - parere.

Piercarlo Maggiolini
Politecnico di Milano

Nota di Fabio Schreiber

Ho letto con interesse l'articolo di Roberto Saracco, che contiene indubbiamente osservazioni e spunti di riflessione interessanti, anche se l'autore tende a generalizzare e teorizzare situazioni basandosi su casi che provengono perlopiù dal solo settore delle telecomunicazioni. L'autore vorrebbe dimostrare la tesi secondo la quale non esiste una "convergenza" nel campo delle tecnologie ICT, ma, a mio avviso, talvolta si lascia trascinare da una vena polemica eccessiva utilizzando, in modo apodittico, alcuni esempi per i quali mancano convincenti giustificazioni. Gli stessi concetti di *convergenza*, *piattaforma* e *ecosistema* non vengono mai definiti in modo rigoroso, ma lasciati all'intuizione del lettore, e lo stesso autore - alla fine dell'articolo - si chiede che cosa in realtà significhi convergenza se non uno slogan, destinato ad essere sostituito, nel tempo, da uno differente.

Venendo al merito, mi sembra che la tesi dell'autore sia piuttosto forzata e non abbia una validità generale se non si chiariscono i rapporti evolutivi sia nel campo della biologia che - e soprattutto - in quello della tecnologia. È un fatto ben noto come la *diversificazione* sia un fattore di robustezza e affidabilità dei sistemi mentre la *standardizzazione* e la *convergenza su tecnologie abilitanti* consentano uno sviluppo ampio e una larga diffusione di prodotti *compatibili a costi contenuti*. La semplice presenza di tecnologie diverse in un sistema non implica necessariamente una convergenza tecnologica; questa ha luogo solamente nell'eventualità che se ne ottenga un valore aggiunto. Fin dall'infanzia impariamo che non si possono sommare le pere con le mele, ma che l'operazione risulta possibile se astraiano da pe-

¹ Va da sé che Adam Smith - l'inventore della metafora della "mano invisibile" del mercato - non poteva fare riferimento al darwinismo, semplicemente perché Darwin venne dopo!

re e mele il concetto di frutta. Viceversa, benché il filo di rame possa fungere da supporto sia per la trasmissione della potenza elettrica che per i segnali che trasportano informazione, non possiamo certo affermare che vi sia alcunché di funzionalmente comune tra una lampadina e un telefono.

Quando si fanno affermazioni di tal genere, deve essere ben chiaro dove debba essere posto il *confine tra evoluzione e consolidamento* dei prodotti. L'evoluzione, che deriva dalla creatività e dalla differenziazione di prodotti innovativi, lascia nel tempo il campo al consolidamento e alla standardizzazione, trasformandoli spesso in *infrastrutture e/o piattaforme*. È questa, per esempio, la storia dei Sistemi Operativi (ma vale parimenti per le reti di trasporto di energia elettrica o altri sistemi tecnologici) che, nati nei primi anni '50 come applicazioni "ad hoc" per l'interscambio di dati tra le periferiche di una singola macchina (LIOCS), si sono trasformati in software di base dapprima per singole *famiglie* di macchine (p.e. IBM - OS 360) e quindi in *piattaforme* standard adatte a qualsiasi macchina (UNIX, MS-Windows ecc.). Al di sopra di questi sono stati poi creati diversi software proprietari per la trasmissione e per la gestione dei dati, ma anche questi ultimi sono poi venuti a far parte di infrastrutture standard di rete (TCP/IP) o hanno creato interfacce standard a livello di linguaggio (SQL). Contrariamente a quanto affermato dall'autore, mi sembra che, a tutti gli effetti, anche nel campo delle reti di telecomunicazioni siano queste che debbano essere trasparenti ai terminali e non viceversa. Il concetto di *trasparenza* quindi – oggi sfociato in quello di Middleware, servizi web ecc. – richiede necessariamente la convergenza verso standard, perlomeno a livello di accesso. Accesso di chi? Di nuove applicazioni diversificate, nelle quali la creatività può estrinsecarsi libera dalla gestione di operazioni che nulla hanno a che vedere con i propri obiettivi.

Ciò non implica necessariamente che debba esistere una infrastruttura universale, valida per ogni settore applicativo; rifacendoci ad un esempio precedente, pur essendoci dei casi nei quali le telecomunicazioni approfittano delle reti di potenza per trasmettere i segnali, non possiamo certo teorizzare l'uso generalizzato della rete a 220 V per fornire alle famiglie la televisione via cavo. Il concetto di *multimodalità*, che troviamo sia nei trasporti di merci e persone, che nella distribuzione dell'informazione, dimostra che non è conveniente, né forse auspicabile, utilizzare un unico sistema tecnologico per una stessa funzione; tuttavia, ciascuna modalità è il frutto della cooperazione (convergenza?) di diverse tecnologie e, al suo interno, devono esistere degli standard condivisi perché essa possa funzionare correttamente.

Il punto fondamentale da evidenziare, appena adombrato dall'autore nel secondo riquadro, è quindi il fatto che *diversificazione* e *convergenza* costituiscono due fattori che contribuiscono *in modo dialettico* all'evoluzione dei sistemi, un'evoluzione che non sempre è mossa solo dal business, ma spesso è frutto del caso, quel caso che – come diceva Louis Pasteur – "colpisce solo gli spiriti preparati"!

Fabio A. Schreiber
Politecnico di Milano

Risponde l'Autore

Ringrazio la direzione di Mondo Digitale che mi ha offerto l'opportunità di rispondere ai commenti e critiche sollevate da Piercarlo Maggiolini e Fabio Schreiber. Soprattutto voglio ringraziare Piercarlo e Fabio per le loro osservazioni.

Devo subito precisare che condivido molte delle loro obiezioni di fondo, per esempio di quanto possa essere poco scientifico avventurarsi in una comparazione tra evoluzione darwiniana (e le sue precisazioni come quelle di Dawkins a cui mi sono maggiormente ispirato). Direi di più. Potrei scrivere un altro articolo per mettere in luce le differenze tra un tipo di evoluzione e l'altra!

Il punto che ho cercato di mettere in rilievo è come al crescere della complessità del sistema in cui si colloca l'evoluzione tecnologica con la partecipazione di molti attori lascamente collegati tra di loro e spes-

so con agende molto diverse e una contemporanea velocità di evoluzione che porta a cicli di prodotto / servizio sempre più brevi possa essere utile osservare un sistema come l'ecosistema biologico in cui questi fattori hanno operato (ma con cadenze e risultati diversi) nel corso dei 4 miliardi di storia. Questo approccio, a partire da ecosistemi biologici, è peraltro seguito da diversi studiosi come quelli del Santa Fé Institute. Per chi fosse interessato ad addentrarsi negli aspetti dei modelli matematici utilizzati consiglio di utilizzare i riferimenti che ho fornito. Devo anche dire che proprio pochi giorni fa (10 settembre 2008) ero ad una riunione del World Economic Forum e in quella sede erano diversi a sostenere che occorre iniziare a guardare al mondo della evoluzione economica dal punto di vista degli ecosistemi. In aggiunta a quanto ho presentato nell'articolo vorrei far notare come nei sistemi biologici vi siano stati dei punti di rottura: citerei ad esempio il passaggio dalla capacità di replicazione (recentemente dimostrata in una simulazione di brodo primordiale da parte di alcune molecole) ad esseri unicellulari senza nucleo (500 milioni di anni) quindi ad esseri unicellulari con nucleo (1700 milioni di anni) poi ad esseri multicellulari (1000 milioni di anni). A questi salti si sono accompagnate grandi estinzioni che hanno dato impulso a grandi differenziazioni. Il parallelo con la lenta accelerazione della crescita tecnologica, dalla lavorazione della selce alla costruzioni di utensili per fare utensili, alla scoperta di come generare ed applicare forze come vapore ed elettricità, alla discesa alla proprietà della materia che hanno consentito i progressi dell'elettronica e optoelettronica ...con conseguenti scomparse di epoche e modi di vivere e esplosione di varietà può essere forzata e non vera ma credo certamente suggestiva. Come spesso si dice una volta o due può essere il risultato di una combinazione ma tre o più meritano un approfondimento per cercare di scoprire se non ci sia qualcosa sotto. Al di là della fondatezza di quanto ipotizzato, se quanto ho scritto è in grado di sollevare domande e aiutare nella riflessione anche per arrivare ad una sua parziale o totale confutazione credo di aver raggiunto il mio obiettivo. Era infatti quello che mi proponevo e i commenti di Piercarlo e Fabio con le loro riflessioni uniti a numerosi altri commenti ricevuti da vari lettori mi hanno confermato che valeva la pena di scriverlo.

Roberto Saracco
Future Centre – Telecom Italia

WORLD COMPUTER CONFERENCE 2008 INFORMATICI DI TUTTO IL MONDO A MILANO

Dal 7 al 10 settembre scorso si è svolta a Milano la *World Computer Conference 2008*, organizzata da AICA in collaborazione con IFIP (*International Federation for Information Processing*).

La manifestazione ha registrato un largo successo: oltre 1.500 partecipanti provenienti da 70 Paesi, 30 sessioni di alto livello fra convegni, simposi e tavole rotonde, ampia partecipazione delle Istituzioni, del mondo accademico e dell'impresa.

È la prima volta in 40 anni che questo evento di risonanza mondiale ha luogo in Italia. La prossima edizione si terrà a Brisbane in Australia nel 2010.

Informazioni dettagliate sull'evento di Milano sono disponibili sul sito: www.wcc2008.org.

Qui a lato, il poster realizzato da AICA in occasione della *World Computer Conference 2008* per ricordare, se pur in modo molto sintetico, il contributo dell'ingegno italiano alla storia dell'informatica.
Il poster in formato reale (cm. 100 x 150) è disponibile gratuitamente presso AICA.

