

La comunicazione scientifica e l'economia dell'informazione

Nuove tendenze e scenari possibili

di Lucio Picci

Come sarà la comunicazione scientifica nell'era di Internet? Quale il futuro di quel sistema tecnologico e sociologico che è descritto dalle relazioni tra scienziati, editori e riviste specializzate, biblioteche e società accademiche e che costituisce la spina dorsale dell'attuale produzione scientifica? La risposta non è semplice, e consenso generalizzato vi è soltanto su una affermazione assai generale: quel sistema è destinato a modificarsi profondamente. Su tutto il resto — sulle modalità e sui tempi di queste trasformazioni — le opinioni differiscono. Secondo un orientamento, che forzando potremmo definire "tecnoutopista" tutto cambierà, e questo avverrà nel giro di 10 o 20 anni. Trascurando certe opinioni estreme che vedono nell'affermarsi dell'uso delle reti la possibile morte di concetti affermati come la proprietà

Questo articolo presenta la relazione svolta al Seminario "Il presente rinnovato" tenutosi a Bologna il 20 febbraio 1997 presso il Dipartimento di scienze economiche dell'Università degli studi.

intellettuale e il copyright (si veda Barlow, 1996), diversi osservatori predicono che le possibilità interattive dei media elettronici trasformeranno il sistema tradizionale della comunicazione scientifica. Da diversi anni Paul Ginsparg sperimenta con successo la gestione di un archivio elettronico di pre-print di articoli scientifici di fisica, imitato in numerose altre discipline, che con la sua stessa esistenza mette in discussione una delle funzioni tradizionali delle case editrici e delle riviste specializzate: la stampa e la diffusione. È un fatto che sempre più il confronto scientifico avviene non consultando gli articoli pubblicati nelle riviste, bensì leggendo i pre-print scambiati tra colleghi tramite Internet.

Le possibilità interattive della rete inducono alcuni osservatori a mettere in dubbio il futuro delle modalità tradizionali della certificazione della qualità della ricerca scientifica. Harnad (1995) immagina un processo di certificazione non più discreto, definito dal "giudizio dei pari" (i *referees*) a fronte di una domanda di pubblicazione di un articolo in una rivista, bensì continuo: all'interno di questo modello,

in cui gli articoli sono pubblicati elettronicamente tramite server pubblici, ognuno può spedire i suoi commenti, in formato elettronico, l'autore può replicare, il pubblico contro-replicare, e così via in un processo che non prevede un punto di arrivo.

Contemporaneamente, le possibilità ipertestuali della rete portano certuni a mettere in dubbio il futuro stesso del concetto di identificabilità dell'autore di un contribu-



► **M.C. Escher,**
Superficie sferica con pesci, xilografia, 1958

to scientifico. Se tutti possono commentare un contributo inserendo collegamenti ipertestuali ad altri articoli o a pezzi dei loro articoli, l'informazione viene concettualmente separata in tanti pezzi costituenti,

e il concetto di "autore" risulta avere senso se applicato non più al consueto concetto di "documento lineare" (articolo o libro), bensì alla creazione di un ipertesto, di un insieme di collegamenti, tra vari pezzi costituenti. Chi abbraccia questa visione del futuro della comunicazione scientifica generalmente non nega l'importanza della certificazione della qualità dell'informazione. Odlyzko (1994), per esempio, immagina che al di sopra

di questo sistema di comunicazione scientifica informale vi sia un sistema formale di "giudizio dei pari". Ritiene però che l'organizzazione di questo sistema in futuro non sarà più nelle mani delle case editrici, bensì degli stessi scienziati o delle loro associazioni accademiche, che sfrutterebbero le possibilità di *top desk publishing* offerte dalla tecnologia odierna per creare delle riviste da distribuire elettronicamente e da finanziare verosimilmente per mezzo di licenze di sito. All'interno di questo quadro, il futuro delle case editrici che operano nel settore della comunicazione scientifica sarebbe incerto.

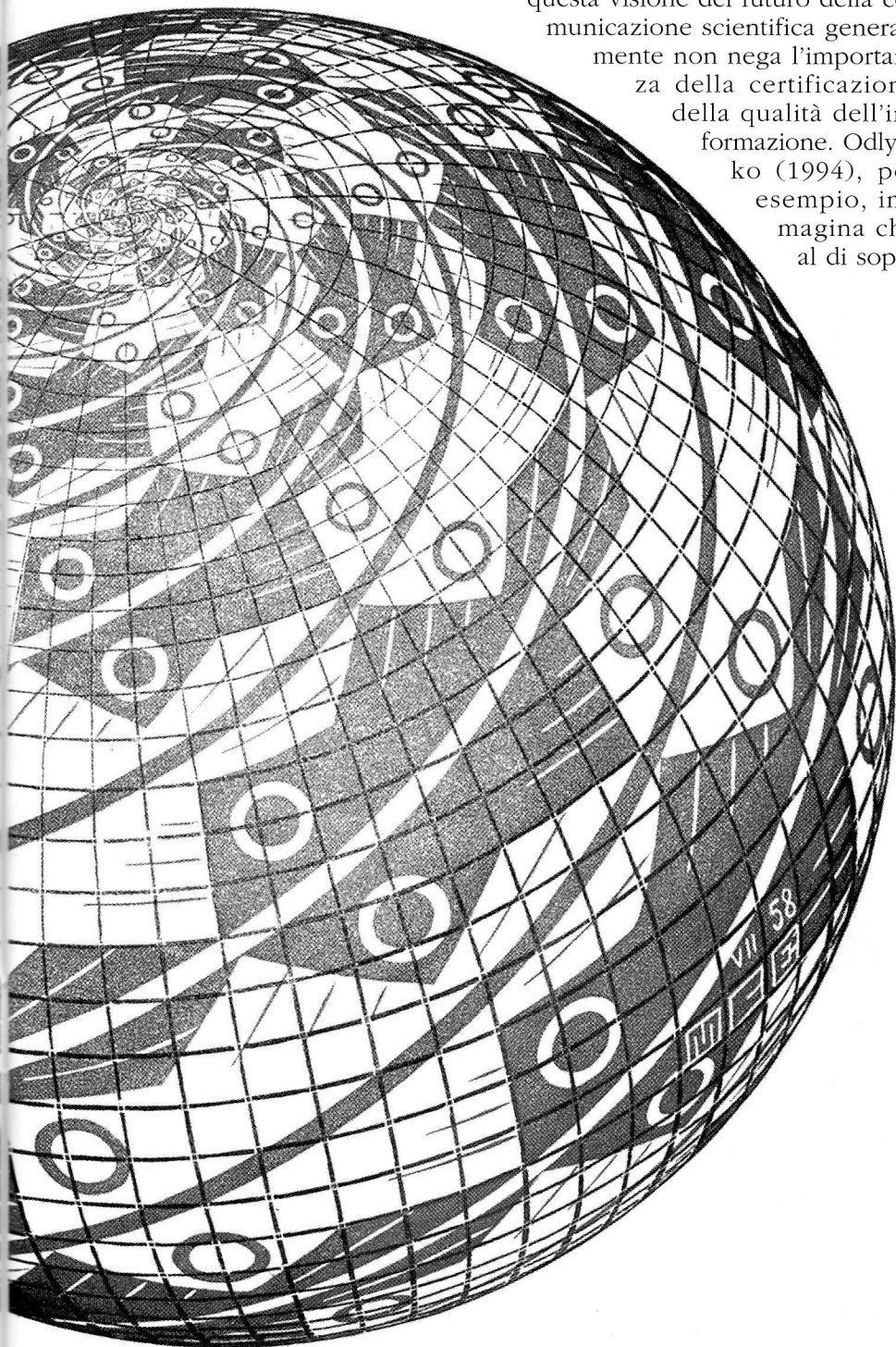
Vincoli tecnologici e persistenza dei modelli attuali

Queste previsioni, sebbene stimolanti, presentano il fianco ad alcune critiche.

Una premessa necessaria, del resto condivisa dai più, è che su Internet forse più che altrove è necessaria una funzionalità organizzativa di validazione dell'informazione. Nel mare composto da migliaia di articoli scientifici diffusi elettronicamente, lo studioso per poter utilizzare il suo tempo efficacemente deve poter sapere con una certa precisione e con anticipo se un determinato articolo vale il tempo necessario per la lettura oppure no.

Vi è un motivo altrettanto importante per cui è necessaria una funzione di validazione dell'informazione, e questo ha a che fare con i meccanismi che regolano l'avanzamento delle carriere accademiche (Langston, 1996).

Criterio fondamentale per gli avanzamenti (soprattutto nel mondo statunitense all'interno del cosiddetto "tenure system") è l'identificabilità della qualità e dell'autore di un determinato contributo scientifico. Questo sistema premia ►

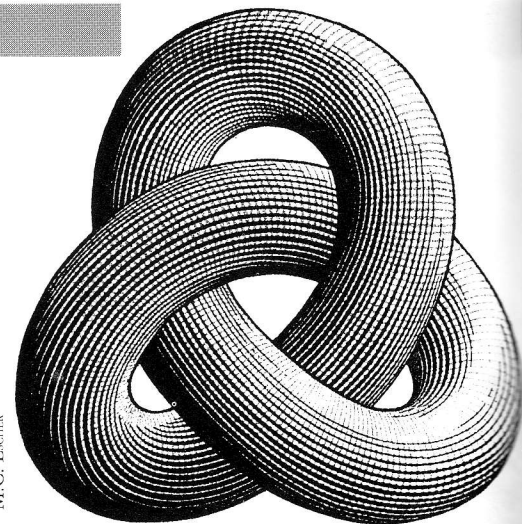


chi "rispetta le regole": lo scienziato che decida di pubblicare i suoi lavori al di fuori del sistema, senza che la loro qualità sia certificata nei modi consueti, peggio ancora in un contesto ipertestuale in cui risulta difficile identificare la responsabilità del contributo, generalmente troverà difficoltà di avanzamento di carriera.

Questi motivi insieme inducono a ritenere che le previsioni di rapidi mutamenti formulate dai "tecnoutopisti" siano probabilmente esagerate. Verosimilmente, il futuro della comunicazione scientifica ri-proporrà su Internet, sotto forma

diversa, dei modelli che siamo abituati ad osservare nel sistema tradizionale. Tra questi, innanzitutto, l'esigenza di poter riconoscere la qualità e l'identità dell'autore (singolo o collettivo) di un determinato contributo scientifico.

Stabilito che nel mondo della comunicazione scientifica elettronica le funzioni essenziali rimarranno almeno per molto tempo intatte, si può tentare di immaginare il modo in cui queste saranno realizzate: quale il ruolo delle riviste scientifiche, delle loro case editrici e degli scienziati all'interno del sistema di comunicazione scientifica che ver-



M.C. Escher

rà. Nel mondo della comunicazione scientifica tradizionale, vi sono due funzioni principali che svolge la rivista scientifica: la pubblicazione, ovvero la diffusione di copie di un articolo su carta stampata, e la certificazione, ovvero la comunicazione al lettore che l'articolo contenuto nella rivista è di qualità accettabile secondo un determinato standard. Pare difficile immaginare che il processo di pubblicazione e di certificazione della qualità possa essere organizzato completamente all'interno della comunità degli scienziati. Sia l'uno che l'altro, ma soprattutto il secondo, sono processi complessi dal punto di vista organizzativo, e gli accademici tendono a rifuggere dagli impegni amministrativi e organizzativi. Quindi si può immaginare che le case editrici continueranno a svolgere il loro ruolo, anche se questo verosimilmente sarà diverso, più da "editori" e meno da "pubblicatori". Quel che sarà più importante di una rivista (elettronica) non saranno in futuro gli articoli, che in forma definitiva o provvisoria saranno comunque rintracciabili in rete, ma l'indice, che comunica al lettore che un certo articolo risponde a criteri di qualità noti. Quel che sarà rilevante ancora di una rivista sarà verosimilmente la sua funzione di "riduttore di complessità": attraverso la creazione di gerarchie tra le informazioni presenti in rete, attraverso la fornitura di strumenti di ri-



Fotomontaggio di Henrique Cayatte su un'incisione di Jan Van der Straet. L'illustrazione è tratta dalla copertina della rivista portoghese "Leituras" (n. 1-97), pubblicata dalla Biblioteca nazionale di Lisbona

cerca, di collegamenti a altri documenti rilevanti, attraverso la creazione e l'organizzazione di documenti di sintesi.

Per orientarsi in questo futuro possibile — della comunicazione scientifica, delle case editrici, degli scienziati, insomma degli attori che costituiscono il sistema della comunicazione scientifica — è utile acquisire qualche conoscenza dell'economia dei beni di informazione.

L'economia dei beni di informazione

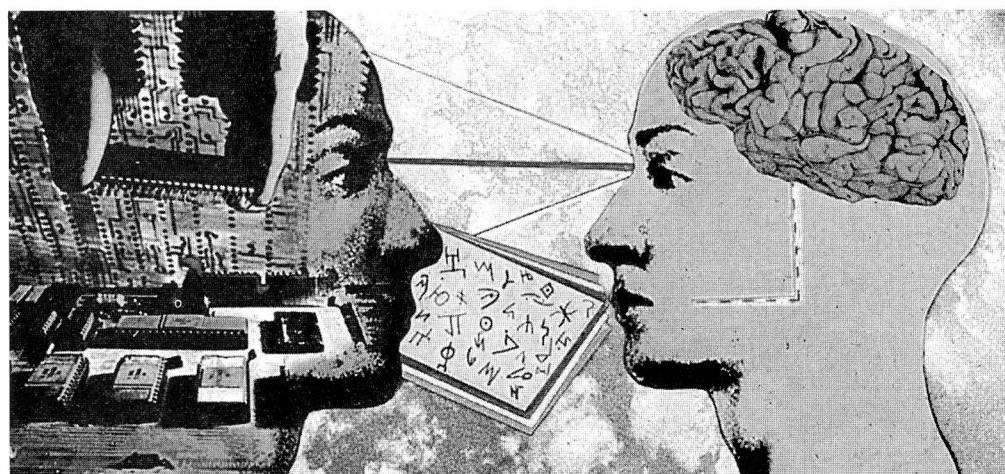
Gli economisti tentano sempre di costruire dei quadri concettuali generali applicabili ai casi particolari. Talvolta questo avviene in modo praticamente indolore, talvolta invece l'applicazione avviene con qualche difficoltà. Per esempio, l'attività economica, quasi a prescindere dalla sua natura, è vista come il risultato del funzionamento di mercati in cui si scambiano determinati beni, a prezzi determinati dall'interagire degli attori del mercato. Tutto può poi essere definito un "bene": una tonnellata di frumento di una determinata quantità scambiata in un mercato, una tonnellata di frumento da pagare oggi ma da consegnare tra un anno, una giornata di lavoro oppure, infine, un bene "informazione". Il bene informazione ha caratteristiche particolari che lo distinguono dalla media dei beni. Curtiss Priest (1994) elenca 14 di queste caratteristiche rilevanti, a testimoniare che talvolta gli schemi generali degli economisti possono essere applicati a prezzo di molti "distinguo". Tra queste caratteristiche, rilevante per il nostro discorso è la seguente: la produzione di informazione è caratterizzata da economia di scala: il costo unitario di produzione diminuisce al crescere della scala di produzione. Nel caso dell'informa-

zione elettronica, il costo spesso è concentrato nella produzione della "prima copia", che può poi essere duplicata ad un costo minimo e talvolta prossimo a zero.

Consideriamo dunque il problema dell'attribuire un prezzo a dei beni di informazione, con particolare riferimento alla comunicazione scientifica. Tra le caratteristiche dei beni di informazione elencate, la più importante è l'enorme differenza tra il costo che si deve sopportare per produrre la prima copia, e il costo di duplicazione della stessa. Come si è detto, questa caratteristi-

ca è portata all'estremo nel caso dell'informazione elettronica, che ha costi di duplicazione talvolta prossimi allo zero (per esempio, su Internet). Questa caratteristica, che chiamiamo la "struttura dei costi" dell'industria dei beni di informazione, ha delle conseguenze molto importanti per il modo in cui i beni informazione vengono scambiati nel mercato, che con più precisione chiamiamo "forma di mercato". Gli economisti distinguono tra alcuni casi ideali. Un mercato è "perfettamente competitivo" se vi sono molti produttori di un bene omogeneo, e questo viene venduto allo stesso prezzo. Esempi tipici di mercati tendenzialmente perfettamente competitivi sono i mercati

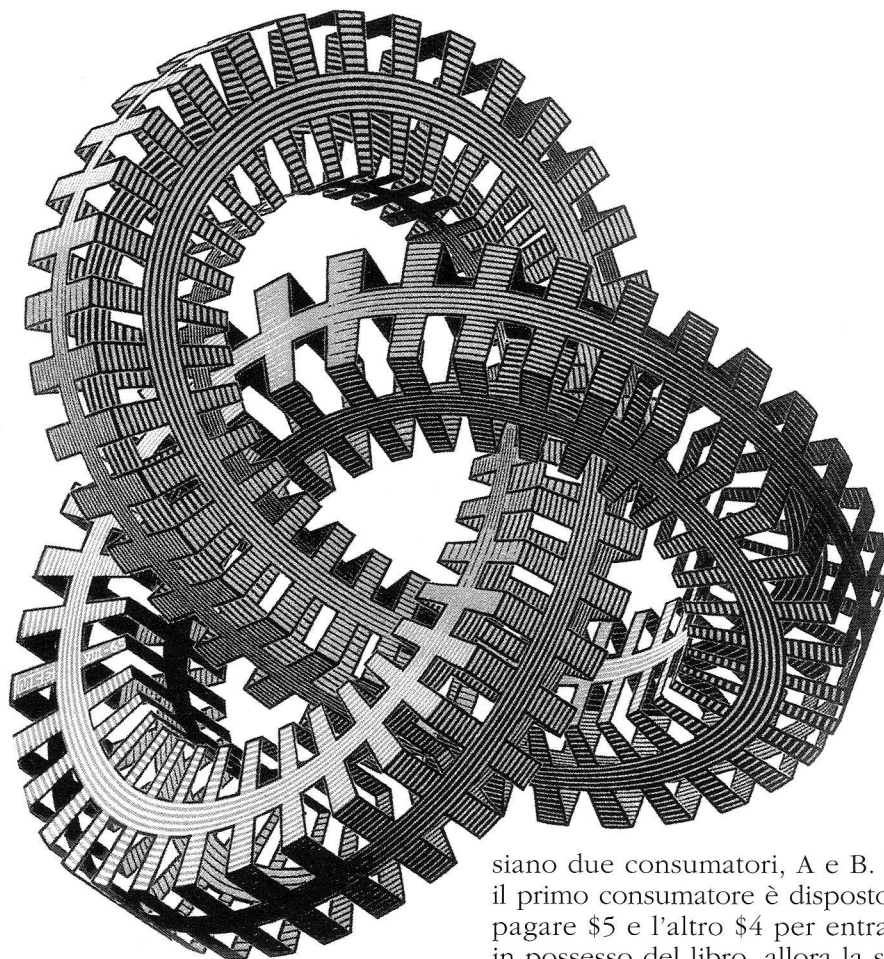
per molti beni agricoli o per le materie prime. Un caso radicalmente diverso è invece quello della "competizione monopolistica", in cui non vi sono molti produttori che realizzano beni tra loro identici, ma tendenzialmente pochi produttori che realizzano beni tra loro differenziati e li vendono a prezzi diversi. Un buon esempio di un mercato a "competizione monopolistica" è quello delle automobili. Quale "forma di mercato" prevalga nella fornitura di un determinato bene dipende essenzialmente dal tipo di bene e dalla "struttura dei



ca è portata all'estremo nel caso dell'informazione elettronica, che ha costi di duplicazione talvolta prossimi allo zero (per esempio, su Internet).

Questa caratteristica, che chiamiamo la "struttura dei costi" dell'industria dei beni di informazione, ha delle conseguenze molto importanti per il modo in cui i beni informazione vengono scambiati nel mercato, che con più precisione chiamiamo "forma di mercato". Gli economisti distinguono tra alcuni casi ideali. Un mercato è "perfettamente competitivo" se vi sono molti produttori di un bene omogeneo, e questo viene venduto allo stesso prezzo. Esempi tipici di mercati tendenzialmente perfettamente competitivi sono i mercati

costi" della sua produzione. Un bene omogeneo (per esempio, una tonnellata di materiale ferroso di un certo tipo) che si produce con "rendimenti di scala costanti" tendenzialmente sarà scambiato in un mercato con concorrenza perfetta: il produttore che decida un prezzo superiore all'unico prezzo di mercato non vende nulla, perché tutti i beni sono identici, e sul mercato potrebbero coesistere un gran numero di produttori, non essendoci un vantaggio dal punto di vista dei costi a produrre quantità di prodotto particolarmente elevate. Un bene non omogeneo con un costo unitario decrescente, per esempio l'informazione, porterà invece a un mercato di concorrenza monopolistica. Di questo tipo, per esem- ➤



pio, è il mercato dei giornali scientifici.

Dunque, il mercato dei beni di informazione del futuro, che ancor più di quello odierno sarà caratterizzato da “rendimenti di scala crescenti”, ovvero da un forte squilibrio tra un elevato costo per la produzione della prima copia e il successivo costo di duplicazione della stessa, rimarrà tendenzialmente un mercato con concorrenza monopolistica.

Tentiamo ora di immaginare quali possano essere alcune delle caratteristiche di questo mercato, e per farlo consideriamo un esempio proposto da Varian (1995).

Consideriamo la produzione di un libro elettronico che abbia la seguente “struttura dei costi”: vi è un costo di \$7 per la prima copia, e un costo uguale a zero per ogni copia successiva. Supponiamo che vi

siano due consumatori, A e B. Se il primo consumatore è disposto a pagare \$5 e l'altro \$4 per entrare in possesso del libro, allora la sua produzione è “socialmente desiderabile”: nel senso che i due consumatori insieme sarebbero disponibili a spendere 9 dollari per avere il libro, e questa cifra è superiore al costo della produzione di due copie. Il produttore può allora decidere di vendere il libro al prezzo unitario di \$4, in questo modo vendendo due copie e ricavando \$8. Supponiamo invece che il consumatore A sia disposto a pagare \$5 e il consumatore B soltanto \$3. La produzione del libro continua ad essere socialmente desiderabile, nel senso di prima. In questo caso però non esiste un prezzo unico che permetta al produttore di recuperare i suoi costi: se fissa il prezzo a \$3, vende due copie ma ricava soltanto \$6; se vende il libro a un prezzo superiore indurrà il consumatore B a non acquistarlo, e in ogni caso ricaverà un ammontare

di danaro inferiore ai \$7 necessari per produrre la prima copia.

Un metodo tradizionale e assai comune per far fronte a problemi di questo tipo, in cui la produzione di un bene è socialmente desiderabile, ma non esiste un prezzo unico che permetta di recuperare i costi, consiste nel differenziare in modo opportuno il bene in modo da poter praticare prezzi diversi a seconda dell'acquirente. Così in molti casi è possibile “selezionare” i consumatori che sono disposti a pagare di più rispetto a quelli che sono disposti a pagare di meno, e per questa via recuperare i costi di produzione.

Nel caso del mercato dei libri (tradizionali), per esempio, questo è il senso della distinzione tra edizione con copertina rigida, che esce sul mercato prima e costa di più, e la sua versione paperback. Il cliente A, più danaroso e impaziente, acquista subito il libro più costoso (supponiamo, a \$5) e il cliente B invece attende che compaia la versione economica, ad un costo inferiore.

Un'altra forma di discriminazione di prezzo è il cosiddetto *bundling*, che consiste nel vendere insieme un certo numero di beni.

La maggior parte delle informazioni viene di fatto venduta in questo modo: un quotidiano è un insieme di articoli, e così pure una rivista scientifica.

Vendere insieme beni diversi aiuta a diminuire l'eterogeneità dei consumatori.

Consideriamo infatti due giornali, G1 e G2, e due consumatori A e B. Supponiamo che A sia disposto a pagare \$100 per G1 e \$120 per G2, e B \$120 per G1 e \$100 per G2. L'editore può fissare il prezzo di entrambi i giornali a \$100 dollari e ricavare un totale di \$400. Alternativamente, l'editore può decidere di vendere congiuntamente G1 e G2 a un prezzo di \$220, in questo modo ricavando \$440. Evi-

dentemente, è nella sua convenienza agire in questo modo.

Quale direzione?

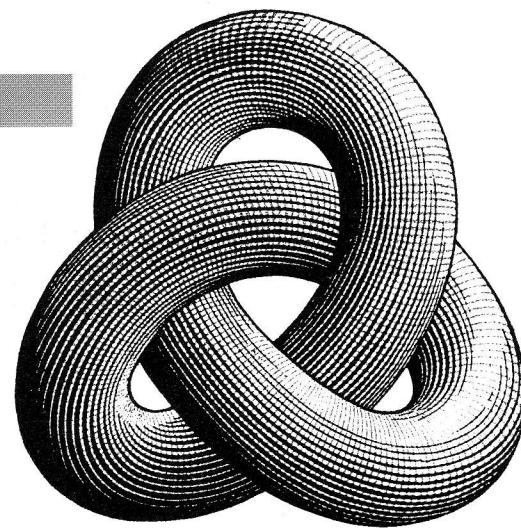
Queste considerazioni sull'economia dei beni di informazione sono utili per tentare di comprendere le direzioni probabili della comunicazione scientifica nell'età dell'informazione. Il futuro della comunicazione scientifica vedrà dunque la necessità di realizzare delle funzionalità simili a quelle attuali, verosimilmente almeno in parte dagli stessi attori — tra questi, le case editrici — di oggi, ma con modalità anche molto diverse rispetto a quelle attuali.

Nel caso delle riviste scientifiche tradizionali, la forma principale di discriminazione di prezzo in funzione, tale da indurre l'opportuna selezione dei consumatori, è costituita dal fatto che se si è abbonati a una rivista questa giunge nell'ufficio dello studioso, altrimenti, per la sua consultazione è necessario percorrere il viaggio sino alla biblioteca. Inoltre, generalmente le riviste sono disponibili in biblioteca con un certo ritardo. Il consumatore impaziente è quindi "selezionato" e indotto a pagare di più per poter ricevere il servizio prima e con maggiore comodità.

Cosa accade se la rivista da tradizionale diviene elettronica, e diventa consultabile nella rete locale dell'università? Scomparendo lo svantaggio di dover andare in biblioteca a piedi per la consultazione, scompare anche l'incentivo ad acquistare un abbonamento personale alla rivista, e conseguentemente diminuiscono i ricavi per l'editore. Perché questo non accada, è necessario che si mantenga una sostanziale "differenza di utilità" tra quanto può essere consultato a titolo gratuito, in biblioteca o in rete, e quanto invece viene pagato. La presenza di una tale "differenza di

utilità" è indispensabile per garantire la praticabilità di una strategia di differenziazione di prezzo.

Come nota Varian (1996), questa differenza di utilità potrà essere garantita sia rendendo più appetibile la rivista elettronica che si riceve pagando (per esempio, fornendo servizi aggiuntivi quali collegamenti ipertestuali ai documenti citati, migliore qualità grafica, eccetera), sia rendendo meno appetibile la rivista elettronica che si ottiene gratuitamente. Per esempio, obbligando la consultazione nei locali della biblioteca e non nel computer personale di ciascuno, o ritardando la distribuzione di ogni numero rispetto all'edizione per gli abbonati. Strategie di questo tipo si accompagneranno verosimilmente a scelte di *bundling*, al fine di ridurre l'eterogeneità degli acquirenti e di aumentare i ricavi. Questo avverrà unendo all'abbonamento a una rivista elettronica dei servizi accessori, per esempio la possibilità di effettuare ricerche di archivio o la fornitura di altri prodotti editoriali



M.C. ESCHER

elettronici. Un esempio di questo tipo fu la "proposta Basevi-Picci" all'European Economic Association (EEA) di pubblicare la sua rivista ("European Economic Journal") in formato principalmente elettronico e di costituire congiuntamente una serie di "working paper" elettronici. L'abbonamento (sotto forma di associazione alla EEA) in quel caso doveva comprendere, oltre al giornale dell'associazione, anche la possibilità di sottomettere propri contributi scientifici per pubblicazione nella serie dei working paper. La proposta non ebbe alcun seguito. ■

Riferimenti bibliografici

- Barlow, John P. [1996], *The Economy of Ideas* (<http://www.hotwired.com/wired/2.03/features/economy.ideas.html>)
- Curtiss Priest, W. [1994], *The Character of Information: Characteristics and Properties of Information Related to Issues Concerning Intellectual Property* (<http://rembrandt.erols.com/mon/ElectronicProperty/CITSReportIntelProp>)
- Ginsparg, Paul [1994], *First Step Towards Electronic Research Communication*. "Computer in Physics" (August, American Institute of Physics), 8 (1994), 4, p. 390-396. (<http://xxx.lanl.gov/blurb/>)
- Harnad, Steven [1995], *Electronic Scholarly Publication: "Quo Vadis, Serials Review"*, 21 (1995), 1. (<http://cogsci.soton.ac.uk/harnad/Papers/Harnad/harnad95.quo.vadis.htmlharnad95.quo.vadis>)
- Langston, Lizbeth [1996], *Scholarly Communication and Electronic Publication: Implications for Research, Advancement, and Promotion* (<http://www.library.ucsb.edu/untangle/langston.html>)
- Odlyzko, Andrew M. [1994], *Tragic loss or good riddance? The Impending demise of traditional scholarly journals*, "Notices of the American Mathematical Society", Jan. 1995
- Varian, Hal R. [1995], *Pricing Information Goods*, mimeo
- Varian, Hal R. [1996], *Pricing Electronic Journals*, "D-Lib Magazine", June 1996 (<http://www.dlib.org/dlib/june96/06varian.html>).