

Information Rules

Le regole dell'economia dell'informazione

CARL SHAPIRO

HAL R. VARIAN



strategie, inoltre, innalzeranno gli switching cost dei vostri clienti. Utilizzate un programma di fidelizzazione per rendere i vostri prodotti attraenti agli occhi dei consumatori quando raggiungeranno il successivo punto di selezione del prodotto. Questa strategia richiede la raccolta e l'elaborazione di informazioni circa gli acquisti dei clienti.

- Massimizzate il valore della base di clienti ricorrendo alla vendita di prodotti complementari e alla vendita dell'accesso alla base stessa di clienti. La base di clienti è un trampolino di lancio per i nuovi prodotti, anche perché potrete avvalervi dell'accesso alle informazioni (che avrete raccolto nel corso del tempo) circa gli acquisti precedenti dei vostri consumatori.

7 Gli effetti di rete e il feedback positivo

NELLE CONFIGURAZIONI INDUSTRIALI TRADIZIONALI, GLI OLIGOPOLI hanno da sempre giocato un ruolo dominante e frequenti sono stati i casi in cui i mercati sono stati controllati da poche e grandi imprese. Era questo un mondo rassicurante in cui il valore delle azioni delle imprese cresceva e diminuiva gradualmente. Questa stabilità dei mercati si rispecchiava anche nella durata dei contratti dei manager. Negli Stati Uniti, molte industrie durante gran parte del ventesimo secolo hanno seguito questo percorso, fra cui l'industria automobilistica, quella dell'acciaio, dell'alluminio, l'industria petrolifera e varie industrie chimiche.

Per contro, l'economia dell'informazione è popolata, almeno per il momento, da monopoli. Le case produttrici di hardware e software competono strenuamente per conquistare il controllo dei mercati, ben sapendo che la tecnologia o l'architettura dei sistemi che oggi sono dominanti, con molta probabilità domani saranno superate da nuovi e aggressivi prodotti tecnologicamente più avanzati.

Cosa è cambiato? C'è una differenza di fondo fra le vecchie e le nuove strutture industriali: le vecchie strutture industriali erano caratterizzate dalla presenza di *economie di scala*; la nuova economia dell'informazione è invece dominata dalle *economie di rete*. In questo capitolo ci soffermeremo in dettaglio sui principi alla base delle economie di rete, mettendone in luce le implicazioni sulle dinamiche di

mercato e sulle strategie competitive adottate dalle imprese. Il concetto chiave è quello definito come *feedback positivo di rete*.

Per illustrare questo concetto cruciale, vale la pena ricordare la ormai nota, e a tratti triste, vicenda della Apple Computer. La Apple scontò un forte ritardo nei confronti di Microsoft e Intel, proprio a causa dell'emergere di effetti di feedback che fecero da propulsore ai sistemi prodotti da queste due imprese. Con il crescere della quota di mercato dei personal computer controllata da Wintel, un numero sempre maggiore di utenti venne attratto da questo sistema antagonista. Il successo di Wintel generò nuovo successo, è questa la dinamica tipica delle economie dominate dalla presenza di feedback positivo.

A seguito del costante declino della quota di mercato controllata da Apple, molti consumatori cominciarono a temere che il sistema Macintosh della Apple avrebbe fatto la stessa fine del sistema Beta della Sony, abbandonato da tutti e condannato a una lenta e inevitabile morte anche dal gra-duale venire meno del supporto da parte delle imprese produttrici di software. Questi timori ebbero un riflesso nelle vendite di Apple, e si trasformarono in una previsione che si autoalimenta. L'insuccesso genera ulteriore insuccesso: anche questo è un tipico effetto del feedback positivo.

Perché la presenza di feedback positivi è così rilevante nelle industrie ad alta tecnologia? La nostra risposta è tutta imperniata intorno al concetto di *rete*. Al giorno d'oggi, siamo tutti abituati alla presenza di reti fisiche come la rete telefonica, la rete autostradale e la rete dei trasporti aerei. Al pari di queste, anche alcune delle industrie ad alta tecnologia sono reti: reti composte da macchine compatibili per la trasmissione dei fax, reti di modem compatibili, reti fra gli utenti della posta elettronica, reti formate dagli sportelli dei bancomat e la stessa rete Internet. Tuttavia molti altri prodotti high-tech costituiscono delle reti "virtuali": la rete composta dai possessori del computer Macintosh, la rete dei lettori di compact disk o la rete degli utenti dei videogiochi Nintendo 64.

Nelle reti "reali", i collegamenti fra i nodi sono connessioni fisiche come i tratti autostradali o i cavi telefonici. Nelle reti virtuali, le connessioni fra i nodi sono invisibili ma non per questo meno importanti per le dinamiche del mercato e per le strategie delle imprese. Fra gli utenti di computer, appartenere alla stessa rete, significa utilizzare lo

stesso software e poter scambiare i file di dati. Così come una strada secondaria è inutile se non è collegata alla principale arteria di comunicazione, analogamente anche coloro che fanno uso di software e hardware incompatibili con quelli adottati dalla maggioranza di utenti, non potranno che incorrere in difficoltà continue. Nel caso della Apple, esiste una rete di utenti del sistema Macintosh, ma questa corre seriamente il rischio di scendere al di sotto della massa critica.

Sia che si tratti di reti reali o virtuali, le reti condividono tutte una caratteristica economica di base: il valore che ciascun utente assegna al connettersi alla rete dipende dal numero di altre persone che già vi fanno parte.

Questo principio fondamentale è noto sotto diversi nomi: effetto di rete, esternalità di rete, economie dal lato della domanda. Tutti esprimono essenzialmente lo stesso concetto: a parità di altre condizioni, è meglio essere connessi a una rete di grandi dimensioni piuttosto che a una rete piccola. Come vedremo oltre, il feedback positivo che si osserva comunemente in molte economie moderne, si basa proprio sul concetto, tipico delle economie di rete, secondo cui "più grande è, meglio è".

Durante tutto il corso di questo libro abbiamo più volte sottolineato la convinzione che, se si guarda nel posto giusto, molti aspetti delle economie moderne possono essere ritrovati anche nei sistemi economici del passato. I feedback positivi e le esternalità di rete sono un'invenzione del Novecento. Al contrario, le esternalità di rete sono state a lungo considerate estremamente importanti tanto nell'industria dei trasporti quanto in quella delle comunicazioni; le imprese di questi settori competono per espandere la propria rete, ma il valore della rete di ciascuna impresa cresce enormemente se interconnessa alle reti delle altre imprese rivali. Tutti coloro che vogliono apprendere i principi delle economie di rete hanno molto da imparare dalla storia dei servizi postali, delle comunicazioni stradali, dell'industria delle comunicazioni aeree e delle telecomunicazioni.

In questo capitolo introdurremo e illustreremo i concetti chiave che sono alla base delle dinamiche di mercato e delle strategie competitive adottate dalle imprese, tanto nelle reti reali che in quelle virtuali. Sulla base di questi concetti di base, identificheremo le quattro strategie generali che sono efficaci nelle economie di rete. Di seguito, attraverso l'analisi di alcune esperienze che si sono verificate in passato, mostreremo come questi concetti e queste strategie si applicano nel concreto.

Nei successivi due capitoli, questo quadro economico verrà esteso attraverso l'elaborazione, per stadi successivi, di una guida strategica alle problematiche chiave che coloro che operano sul mercato della tecnologia dell'informazione si trovano a dover affrontare. Nel capitolo 8 analizzeremo come muoversi per creare alleanze con altre imprese al fine di stabilire la nuova tecnologia e di lanciare una nuova rete. Come ci si può aspettare, le contrattazioni per determinare i termini dell'interconnessione e della standardizzazione fra i prodotti rappresentano due momenti cruciali. Nel capitolo 9, esamineremo cosa accade in caso di fallimento di queste negoziazioni: ci concentreremo su come combattere la battaglia per affermarsi come uno standard e su come competere con una tecnologia rivale in modo che il feedback positivo operi a nostro vantaggio.

IL FEEDBACK POSITIVO

Il concetto di *feedback positivo* è fondamentale per comprendere l'economia dell'informazione. Il feedback positivo rende l'impresa forte ancora più forte e indebolisce quella debole, spingendo il mercato verso condizioni estreme. Se avete sperimentato il feedback parlando al microfono, in cui un fruscio di sottofondo diventa dominante a seguito di amplificazioni ripetute, allora avete assistito al feedback positivo in azione. Proprio come un segnale audio può crescere su se stesso fino ai limiti estremi concessi da un sistema acustico (o dall'utente umano), così il feedback positivo conduce il mercato verso situazioni estreme: dominio completo da parte di una sola impresa o da parte di una sola tecnologia.

L'opposto del feedback positivo è rappresentato dal *feedback negativo*. In un sistema in cui prevale il feedback negativo, l'attore più forte diviene più debole mentre il più debole diviene il più forte, spingendo entrambi verso una situazione mediana in cui tutti sono soddisfatti. Le industrie oligopolistiche menzionate in apertura di questo capitolo mostravano tutte feedback negativi, quanto meno nella fase matura del mercato. I tentativi condotti dalle imprese leader del mercato e volti a catturare quote di mercato alle imprese minori, ottennero spesso come risposta una reazione vigorosa da parte delle imprese più piccole, mosse dall'intento di mantenere inalterato l'utilizzo della propria capacità produttiva. Questo tipo di reazioni impedì alle imprese leader di ottenere una posizione dominante sul mercato.

Inoltre, una volta superata una certa dimensione, le imprese trovano spesso molto difficile crescere ulteriormente a causa della complessità di gestire grandi organizzazioni. E quanto più l'agire delle grandi organizzazioni produttive è limitato dagli elevati costi di gestione, tanto più le piccole imprese possono ritagliarsi delle nicchie di mercato estremamente redditizie. Questi continui saliscendi sono l'effetto dei feedback negativi: piuttosto che condurre a una configurazione estrema in cui una sola impresa vince, il mercato converge verso un equilibrio bilanciato in cui più imprese si trovano a competere. Qualche volta poteva anche succedere che un'impresa scendesse al di sotto della massa critica e che compagnie, come la Studebaker, fossero indotte ad abbandonare il mercato o fossero acquistate da altre imprese più efficienti. Tuttavia, cambiamenti drammatici nella struttura di mercato erano estremamente rari e, non tanto il monopolio, quanto l'oligopolio era la configurazione prevalente dei mercati.

Le forme di feedback positivo non devono però essere confuse con la crescita. Certamente, se una nuova tecnologia è sulla cresta dell'onda, come oggi lo è Internet, il feedback positivo si traduce in una crescita veloce: il successo si nutre di successo, innestando un *circolo virtuoso*. Tuttavia occorre sottolineare che esiste anche un lato oscuro in questa forza propulsiva. Se un prodotto viene percepito come un prodotto in fase declinante, queste percezioni possono segnare la caduta. Il sistema Macintosh della Apple si trova proprio ora in questa fase di pericolo, in cui il feedback "positivo" non è proprio così positivo. Il circolo virtuoso che determina la crescita di una tecnologia può facilmente convertirsi in un *circolo vizioso* che conduce al collasso. La spirale che porta al fallimento è, di nuovo, il feedback positivo all'opera; "il debole diviene sempre più debole" rappresenta l'altra, inevitabile, faccia de "il più forte diviene ancora più forte".

Quando due o più imprese competono in un mercato caratterizzato da forti feedback positivi, solo una di queste può imporsi come vincitrice. Alcuni economisti definiscono questi mercati con il termine "*tippy*" perché tendono a evolvere in favore di uno o dell'altro attore sul mercato. È molto improbabile che tutti sopravvivano. Ad esempio, era chiaro a tutti i concorrenti che nella battaglia per il controllo del mercato dei modem a 56kb al secondo di velocità, più tecnologie incompatibili non avrebbero potuto coesistere a lungo; l'unico punto incerto riguardava quale protocollo di trasmissione si sarebbe imposto o se si fosse raggiunto un compromesso attraverso una negoziazione sullo standard.

Nell'economia di

rete, il feedback

positivo rappresenta

la principale forza

di mercato.

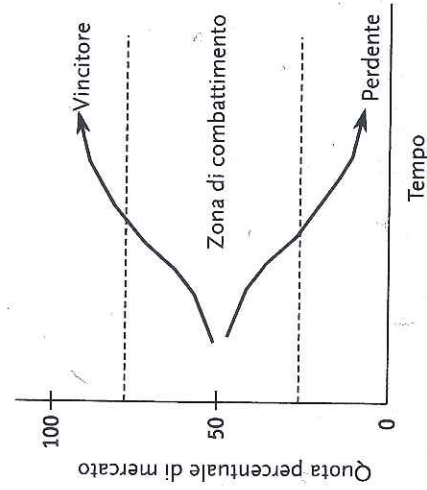
impone su tutte le altre.

La figura 7.1 mostra come evolve un mercato in cui è presente un'impresa dominante.

La tecnologia che all'inizio ha un leggero vantaggio, per esempio quella che copre il 60 per cento del mercato, cresce fino a conquistare quasi per intero, mentre quella che inizialmente copriva il 40 per cento del mercato scende a meno del 10 per cento. Questo andamento è l'effetto legato al forte desiderio degli utenti di adottare la tecnologia che poi si rivelerà essere quella vincente, ovvero selezionare la rete che ha (o avrà in futuro) il numero più elevato di utenti. Come risultato, chi è forte diviene ancora più forte mentre chi è debole diviene ancora più debole; entrambi questi effetti sono il frutto del feedback positivo, così comune nei mercati delle infrastrutture d'informazione.

Nell'economia dell'informazione, oltre ai consumatori, i veri vincitori sono le imprese che, una volta lanciata la tecnologia, sono poi

FIGURA 7.1 FEEDBACK POSITIVO



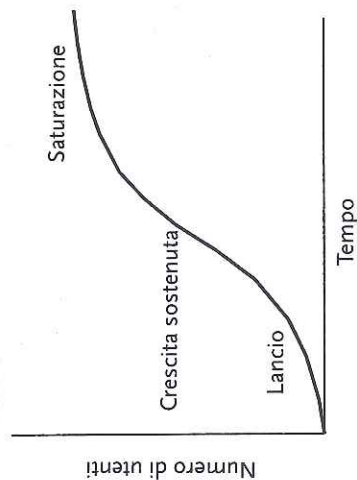
state sospinte dal feedback positivo. Tutto ciò richiede pazienza e lungimiranza, per non parlare anche di una buona dose di fortuna. Nelle economie caratterizzate da feedback positivi, le strategie vincenti sono fondamentalmente dinamiche. L'obiettivo principale di questa parte del libro è quello di identificare gli elementi che compongono le strategie vincenti nelle industrie di rete e di aiutare a capire quali siano queste strategie.

Nintendo rappresenta un esempio perfetto di impresa che è riuscita a creare un valore enorme cavalcando un feedback positivo. Quando, nel 1985, Nintendo entrò sul mercato, il mercato dei videogiochi americano era sostanzialmente saturo e Atari, l'impresa dominante nella precedente generazione di videogiochi, si mostrava scarsamente interessata a un'opera di ringiovanimento. Già nel periodo di Natale del 1986, il nuovo sistema Nintendo Entertainment System (NES) era il gioco più richiesto. La straordinaria popolarità del NES stimolò ancor più la domanda e spinse nuovi produttori a sviluppare giochi per il sistema Nintendo, aumentandone così l'appeal. Nintendo riuscì a fare la cosa più difficile: sfruttare il feedback positivo e allo stesso tempo mantenere un forte controllo sulla sua tecnologia. A ogni produttore di software indipendente veniva chiesto di pagare i diritti alla Nintendo. E per almeno i due anni successivi allo sviluppo del nuovo programma, veniva persino chiesto loro di non rendere disponibili su altre piattaforme concorrenti i giochi sviluppati per Nintendo!

In questo capitolo focalizzeremo la nostra attenzione sui mercati che presentano significativi effetti di feedback positivo legati alle economie di scala tanto dal lato della domanda quanto da quello dell'offerta. Queste economie di scala colpiscono principalmente le imprese leader di un settore; tuttavia i principi che sottendono ad esse devono essere compresi anche dagli attori minori, sia nel caso che essi controllino una propria piccola rete sia che, in accordo con l'impresa dominante, essi si allaccino a reti più grandi.

I sistemi caratterizzati da feedback positivo seguono un processo espansivo comune. L'adozione di nuove tecnologie segue un andamento in tre fasi, a forma di S: (1) andamento piatto durante il lancio del sistema, (2) crescita sostenuta durante il periodo in cui il sistema si afferma a seguito del feedback positivo e (3) periodo di crescita rallentata una volta che il mercato è saturo. Questo tipico andamento è rappresentato nella figura 7.2.

FIGURA 7.2 DINAMICA DEL PROCESSO DI ADOZIONE



Questo percorso di crescita a S, noto anche come curva "logistica", si osserva comunemente anche in biologia; per esempio, il diffondersi dei virus segue di solito un andamento di questo tipo. Nel mondo della tecnologia dell'informazione, un andamento a S si è avuto nell'adozione delle macchine per la trasmissione dei fax, nello sviluppo del mercato dei CD, della televisione a colori, delle macchine dei videogiochi, della posta elettronica e di Internet (possiamo assicurarvi che l'attuale tasso di crescita subirà un rallentamento; si tratta solo di vedere quando).

LE ECONOMIE DI SCALA DAL LATO DELLA DOMANDA

La presenza di feedback positivi non è una novità: in pratica, durante il periodo iniziale della propria evoluzione, ogni tipo di industria passa attraverso una fase in cui si manifesta un effetto di feedback positivo. La General Motors, grazie soprattutto alla dimensione della sua produzione, era in grado di produrre a costi più bassi dei suoi concorrenti minori, cosa che le permetteva di stimolare ulteriormente le proprie vendite. Questa forma di feedback positivo è noto con il termine di *economie di scala* nella produzione: le imprese più grandi tendono ad avere minori costi unitari di produzione (almeno fino a un certo punto della scala produttiva). Nell'ottica delle industrie moderne, è meglio definire queste tipiche economie di scala come *economie di scala dal lato dell'offerta* (*supply-side economies of scale*).

Tuttavia, nonostante le economie di scala di cui godeva, la General Motors non è mai stata in grado di conquistare per intero il mercato automobilistico. Per quali ragioni questo mercato, così come molti altri settori industriali durante il ventesimo secolo, invece di evolversi verso un monopolio è rimasto un mercato oligopolistico? Perché, di solito, le economie di scala tradizionali basate sui livelli produttivi si esauriscono entro una scala produttiva che è, nel caso dell'ampio mercato degli Stati Uniti, ben al di sotto del livello produttivo necessario per ottenere il controllo del mercato. In altre parole, i feedback positivi basati sulle economie di scala dal lato della produzione operano solo entro dei limiti naturali, raggiunti i quali sono sopravanzati dai feedback negativi. Questi limiti sono spesso il risultato delle difficoltà insite nel controllare le grandi organizzazioni industriali. Grazie alle straordinarie doti manageriali di Alfred Sloan, la General Motors riuscì a superare questi limiti, ma nemmeno Sloan fu in grado di cancellare completamente i feedback negativi.

Nell'economia dell'informazione, i feedback positivi si ripropongono sotto una veste nuova e più aggressiva, essi non provengono più solo dal lato dell'offerta ma anche e soprattutto dal lato della domanda. Si pensi alla vicenda Microsoft. Alla fine del maggio 1998, Microsoft aveva una capitalizzazione di mercato di circa 210 miliardi di dollari. Questo enorme valore non proveniva dallo sfruttamento di economie di scala nello sviluppo del software.

Certamente, così come per ogni altro prodotto nel settore dell'informazione, anche nella produzione di software è sempre possibile sfruttare le economie di scala. Tuttavia, il mercato offre molti altri sistemi operativi che garantiscono performance analoghe (se non superiori) a quelle fornite da Windows 95 e Windows NT, e il costo dello sviluppo dei sistemi operativi rivali è minimo in confronto alla capitalizzazione di mercato di Microsoft. No, il dominio di Microsoft si basa su *economie di scala dal lato della domanda* (*demand-side economies of scale*). I clienti di Microsoft assegnano un elevato valore ai suoi sistemi operativi in quanto sono molti diffusi e costituiscono di fatto uno standard. I sistemi operativi offerti dai rivali non hanno raggiunto la massa critica sufficiente e tale da costituire una minaccia nei confronti di Microsoft. Ma a differenza delle economie di scala che si basano sull'ammontare della produzione, quelle provenienti dal lato della domanda non si esauriscono al crescere delle dimensioni del mercato: se tutti gli altri usano Microsoft Word, ciò costituisce per noi una ragione ancora maggiore per adottare questo sistema di videoscrittura.

La relazione positiva fra la popolarità di un prodotto e il suo valore è illustrata nella figura 7.3.

La freccia nella parte a destra in alto della curva indica il *circolo virtuoso*: agli occhi di ogni singolo utente, un prodotto molto diffuso acquista ancora più valore al crescere del numero di consumatori che ne fanno uso. La freccia nella parte a sinistra in basso della curva indica invece il *circolo vizioso*: una spirale negativa in cui il prodotto perde sempre più valore quanto più viene abbandonato dagli utenti; se un prodotto si trova in questa fase, allora può mantenersi in vita solo grazie agli utenti più fedeli che, nonostante tutto, continuano a farne uso solo perché è l'unico prodotto che li soddisfa o perché è per loro troppo costoso passare a un altro prodotto.

Negli anni Ottanta, Lotus 1-2-3 si avvantaggiò molto della presenza di economie di scala dal lato della domanda. All'inizio di quel decennio, grazie alla sua superiore qualità, Lotus 1-2-3 riuscì a costruire la più ampia base installata di clienti fra tutti i fogli elettronici. Con il migliorare delle prestazioni dei personal computer, sempre più imprese cominciarono ad apprezzare le doti dei fogli elettronici e la maggior parte di queste scelse proprio Lotus 1-2-3, sia perché la diffusione di Lotus permetteva un facile scambio dei dati, sia perché molti utenti conoscevano già come scrivere sofisticati programmi in Lotus. Questo processo si autoalimentò, come in un circolo virtuoso; Lotus 1-2-3 era il programma più diffuso e per questo attirava molti nuovi utenti. Il risultato fu una esplosione della dimensione del mercato dei tabelloni elettronici. Allo stesso tempo VisiCalc, il primo della

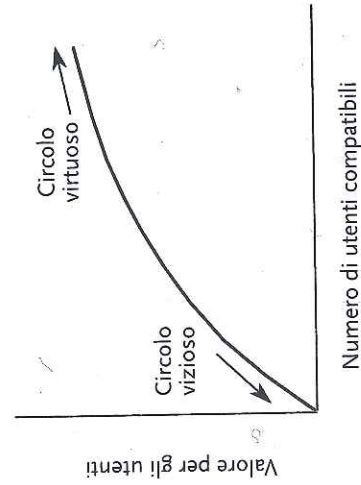


FIGURA 7.3 LA POPOLARITÀ APPORTA VALORE AGGIUNTO NELLE RETI

famiglia dei fogli elettronici per personal computer, stava subendo gli effetti opposti del feedback positivo e si trovò ingabbiato in un circolo vizioso che lo condannava all'inesorabile declino. Alla fine VisiCalc, incapace di introdurre rapidamente un nuovo e superiore prodotto, ebbe la peggio.

Provate a pensare a un prodotto che si trovi nel mezzo della curva illustrata nella figura 7.3. Quale sarà la sua evoluzione? Se i consumatori si aspettano che questo prodotto acquisterà diffusione, allora scatterà un effetto trainante, il circolo virtuoso avrà inizio e le aspettative dei consumatori si dimostreranno corrette. Ma se i consumatori si aspettano che il prodotto non avrà successo allora questo perderà terreno, scatterà il circolo vizioso e di nuovo le aspettative dei consumatori saranno verificate. Da questi argomenti emerge un'implicazione interessante, anche se un po' preoccupante: il successo o il fallimento di un prodotto si devono in primo luogo alle aspettative dei consumatori che definiscono il vero valore del prodotto. Un lieve spostamento nella direzione giusta, al momento giusto, può fare tutta la differenza. Per queste ragioni, nell'economia delle reti, la strategia di marketing volta a influenzare le aspettative dei consumatori risulta essere un aspetto cruciale. In presenza di forti economie di scala dal lato della domanda, l'idea diffusa di inevitabilità rappresenta un'arma straordinaria.

Le economie di scala provenienti dal lato della domanda costituiscono la norma nell'industria dell'informazione. Nel mondo dell'elettronica, gli acquirenti, temendo di scegliere un prodotto perente e che li potrà mettere in difficoltà con una strumentazione di poco valore, sono molto diffidenti nei confronti dei prodotti che sono ancora poco diffusi. Chi comprò una Edsel, si trovò pur sempre fra le mani una macchina da guidare; invece, gli utenti di PicturePhone si trovarono fra le mani un prodotto praticamente inutile quando, negli anni Settanta, questa tecnologia ebbe la peggio. Di conseguenza, molte tecnologie, o formati, inizialmente si diffondono molto lentamente, e successivamente o raggiungono la massa critica e decollano oppure non raggiungono la massa critica e scompaiono dal mercato. Va sottolineato che non stiamo dicendo che i feedback positivi operano con una tale velocità o con una tale prevedibilità che le imprese

vincitrici si impongono istantaneamente mentre quelle perdenti rinunciano prima ancora di accettare la sfida. Il nostro messaggio è esattamente l'opposto. Si può infatti pensare a un mucchio di esempi in cui due (o più) tecnologie si sono trovate testa a testa nella lotta per il controllo del mercato, con una situazione di sostanziale parità protrattasi anche per anni. "Vincitore-piglia-tutto" non vuol dire "abbandonare-se-non-sei-in-testa". Essere i primi sul mercato è certamente un aiuto, ma ci sono dozzine di esempi che mostrano come una partenza in prima fila non è necessariamente decisiva: si pensi a WordStar, VisiCalc e a DR-DOS.

Inoltre, le economie di scala dal lato della domanda possono non essere così forti da indurre il prodotto che insegue ad abbandonare la sfida: WordPerfect ha da tempo perduto la leadership nel settore dei programmi di videoscrittura a favore di Microsoft Word, ma nonostante ciò è ancora sul mercato. Tuttavia, per quanto riguarda i ricavi, nell'economia dell'informazione ancor più che in passato, la parte del leone viene fatta dal vincitore, mentre il numero due sul mercato può appena riuscire a sopravvivere.

Sebbene di gran lunga più importanti oggi che in passato, i feedback positivi dovuti alla presenza di economie di scala dal lato della domanda non sono una novità. Ogni forma di rete di comunicazione presenta questa caratteristica: quante più persone fanno uso della rete, tanto più la rete acquista valore. La storia della telefonia negli Stati Uniti, che presentiamo più oltre in questo capitolo, mostra come la presenza di forti economie di scala dal lato della domanda, unite ad alcune astute strategie, possono condurre una sola impresa a dominare tutte le altre. Nel caso della telefonia, nel corso dei primi anni del secolo, AT&T si è imposta come la compagnia telefonica dominante negli Stati Uniti, battendo agguerriti concorrenti e imponendo il suo monopolio nella produzione dei servizi interurbani.

Le reti di trasporto presentano caratteristiche analoghe: una rete aumenta di valore quante più destinazioni raggiunge. Per questo motivo, la rete di trasporto più sviluppata tende a crescere sempre più a spese delle reti minori, specialmente se queste ultime non sono in grado di scambiare traffico con le reti più grandi, una pratica nota nel-

l'industria del trasporto terrestre e aereo con il termine *interlinking*.

Sia le economie di scala dal lato della domanda che le economie di scala nella produzione sono fenomeni noti da tempo, tuttavia è la combinazione di queste forme di economie di scala in molte delle industrie nel settore dell'information technology a costituire la novità.

Il risultato è un effetto incrociato per cui l'aumento delle vendite riduce i costi produttivi e rende il prodotto più attraente agli occhi dei consumatori, accelerando ancor più la crescita della domanda. Ne risulta un feedback positivo particolarmente forte, al punto che l'intera industria può prendere forma o morire molto più rapidamente di quanto avviene nelle industrie tradizionali.

LE ESTERNALITÀ DI RETE

Come abbiamo già detto in precedenza, i consumatori preferiscono le reti di grandi dimensioni a quelle più piccole. Il termine usato dagli economisti per descrivere questo effetto, *esternalità di rete*, pone l'accento su due aspetti dei sistemi di informazione che sono cruciali per definire adeguate strategie competitive.

Si consideri, anzitutto, la parola *rete*. Come detto, questa parola suggerisce di considerare la tecnologia dell'informazione come una *rete virtuale*, che condivide molte delle caratteristiche delle *reti reali* come le reti di comunicazione o di trasporto. Si può pensare a tutti gli utenti del computer Macintosh come appartenenti alla "rete Mac". Apple è lo *sponsor* di questa rete. Lo sponsor di una rete crea la rete stessa e la organizza, nella speranza di ottenere profitto con il crescere della sua dimensione. Con l'introduzione del computer Macintosh, Apple creò la rete Mac; sempre Apple controlla tutte le vie di accesso alla rete — per esempio, attraverso la fissazione del prezzo del computer, oppure controllando l'emissione di autorizzazioni a produrre computer cloni, infine agendo in giudizio contro i produttori non autorizzati di componenti hardware. Ovviamente Apple gestisce anche lo sviluppo e la realizzazione di nuove e più avanzate versioni del Mac.

Controllando le interfacce hardware e software, Apple è anche in grado di influenzare l'offerta dei prodotti complementari al computer Mac come i programmi e le periferiche. Acquistando un computer Mac, gli acquirenti non comprano solo un computer, ma una

rete e, come conseguenza, Apple deve definire delle appropriate strategie di mercato. Creare una rete è qualche cosa di più che realizzare un prodotto: trovare dei partner, costruire alleanze strategiche e sapere come mettere in moto tutto il meccanismo, è importante almeno quanto lo sono le capacità degli ingegneri nel progettare il prodotto.

Si consideri ora la parola *esternalità*, una delle parole preferite dagli economisti. Si crea una externalità quando un individuo che partecipa alle attività di mercato influenza gli altri individui, senza che per questo ci sia alcuna corresponsione di denaro. Proprio come i feedback, si hanno due tipi di externalità: negative e positive. Il tipico esempio di externalità negativa è l'inquinamento: cominciando i terreni si deteriora la qualità delle acque. Per fortuna, le *esternalità di rete* di solito sono positive: quando un nuovo utente si unisce alla rete, la rete diviene più grande, a beneficio anche degli altri utenti.

Le externalità di rete positive danno origine ai feedback positivi: se io acquisto un apparecchio per i fax, il valore del vostro fax cresce in quanto ora potete scambiare fax anche con me. E se voi non l'avete ancora, sarete certamente più inclini ad acquistarne uno ora che potete comunicare anche con me.

Le externalità di rete costituiscono la base della *legge di Metcalfe*, dal nome di Bob Metcalfe, l'inventore di Ethernet. (Pur se a Metcalfe fa piacere prendersi il pieno merito, egli sostiene che questa legge gli venne attribuita da George Gilder.)

La legge di Metcalfe: il valore di una rete cresce con il quadrato del numero di utenti che ne fanno parte.

La legge di Metcalfe si basa su un'osservazione del tutto naturale e, più che una vera e propria legge, è una regola pratica. Se una rete è formata da n individui e se il valore che ciascuno di essi assegna alla rete è proporzionale al numero degli altri utenti in rete, allora il valore totale della rete (il valore assegnato da tutti gli individui) è proporzionale a $n(n-1) = n^2 - n$. Se ogni individuo

valuta 1 dollaro ogni altro utente in rete, allora una rete composta da 10 individui ha un valore totale di circa 100 dollari. Per contro, una rete di dimensione 100, ha un valore totale di circa 10.000 dollari. Una rete dieci volte più grande, ha un valore complessivo mille volte superiore.

I COSTI DI TRANSIZIONE COLLETTIVI

In presenza di *esternalità* di rete, la sopravvivenza per le reti più piccole è praticamente impossibile. Tuttavia all'inizio, qualsiasi rete deve partire da zero. La sfida che si trovano di fronte le nuove imprese che si propongono di introdurre sul mercato una nuova, incompatibile, tecnologia è di far crescere le dimensioni della rete, in modo tale da ridurre i *costi di transizione (switching cost) collettivi* – ovvero l'insieme dei costi di transizione per tutti gli utenti.

Così come evidenziato nel capitolo 5, spesso i costi di transizione discendono dalla combinazione di prodotti durevoli che operano in coppia, come i dischi LP e i giradischi, l'hardware e il software o i sistemi informativi e l'addestramento del personale per farne uso.

In presenza di effetti di rete, l'investimento effettuato da un individuo in rete è complementare all'investimento simile effettuato da un altro individuo, la qual cosa espande enormemente il numero di beni complementari. Quando una persona investe nell'apprendimento di come si scrivono programmi per il database Access, sia il programma Access che gli investimenti nel suo linguaggio di programmazione acquistano valore per gli altri utenti.

Spesso nell'industria dell'informazione i costi di transizione collettivi costituiscono la principale forza che agisce in favore dell'impresa che opera sul mercato. Oltretutto, questi costi operano in forma non lineare, il che peggiora ulteriormente la situazione di coloro che vorrebbero entrare sul mercato e degli innovatori in genere: convincere dieci persone che fanno parte di una rete a passare a una nuova rete, è *oltre* dieci volte più difficile che convincere una sola persona. Ma è necessario convincerle tutte e dieci, o la maggior parte di esse: nessuno è disposto a essere il primo a rinunciare alle externalità di rete con il rischio poi di trovarsi in difficoltà. Proprio perché per gli utenti è difficile *coordinarsi* per cambiare verso una nuova tecnologia incompatibile, il controllo su una ampia base di utenti rappresenta la risorsa principale a cui fare affidamento.

La vicenda della tastiera delle macchine da scrivere offre un esempio interessante dell'effetto dei costi collettivi di transizione e delle difficoltà di coordinarsi verso una tecnologia superiore. L'attuale configurazione standard delle tastiere è nota col nome di QWERTY, dalle lettere che compongono l'inizio della prima fila di tasti. Come raccontato da molti, i primi produttori della macchina da scrivere Type Writer scelsero intenzionalmente questa scomoda configurazione al

fine di rallentare il ritmo di scrittura e di ridurre la probabilità che le macchine si inceppassero, un'eventualità molto frequente nelle prime macchine da scrivere. Questa soluzione era senz'altro ragionevole e permetteva di risolvere un problema che i primi produttori avevano di fronte: sviluppare una macchina affidabile e, allo stesso tempo, più veloce di un copista.

Inoltre, la configurazione QWERTY permetteva anche ai venditori di impressionare i clienti battendo a macchina molto rapidamente il nome della marca, Type Writer, utilizzando i tasti della sola riga superiore.

Tuttavia, nel giro di pochi anni successivi all'introduzione delle macchine di tipo QWERTY, lo sviluppo di nuove tecniche produttive risolse il problema dell'inceppamento. Senza dubbio oggi è molto raro che la tastiera di un computer si inceppi! E, siatene certi, all'inizio del ventesimo secolo, vennero sviluppate tastiere alternative considerate superiori al sistema QWERTY. La tastiera Dvorak, brevettata nel 1932, caratterizzata dalla configurazione AOEUIDHTNS, che include tutte le vocali nella prima riga, è stata a lungo utilizzata dai più veloci dattilografi. Questa storia suggerisce che la tastiera QWERTY avrebbe da tempo dovuto essere sostituita da configurazioni più efficienti.

Perché, dunque, noi tutti stiamo ancora oggi usando la tastiera QWERTY? La prima risposta è ovvia: il costo che dovremmo sopportare per imparare a utilizzare una nuova tastiera è troppo elevato e rende non conveniente il passaggio. Molti sostengono che la vicenda della tastiera QWERTY si spiega unicamente sulla base di questo argomento. In altre parole, la configurazione Dvorak non sarebbe abbastanza superiore da più che compensare i costi di transizione individuali che ciascuno deve sopportare per apprendere l'uso della nuova tastiera.

Altri, invece, sostengono che gli utenti potrebbero *collettivamente* avvantaggiarsi dal cambiare configurazione (questo calcolo dovrebbe includere i benefici goduti dai nostri figli che ancora devono apprendere l'uso della tastiera QWERTY), ma non vi è nessuno che è disposto a fare la prima mossa scegliendo la tastiera Dvorak. Sulla base di questa interpretazione, ovvero che coordinare gli utenti è estremamente difficile, i costi collettivi di transizione sono di gran lunga maggiori che la somma dei costi individuali.

All'epoca delle macchine da scrivere, i costi di coordinamento erano senza dubbio significativi. Provate a porvi la seguente domanda: se si deve acquistare una macchina da scrivere per il proprio ufficio, perché scegliere una macchina con configurazione QWERTY

quando invece vi sono altre configurazioni più efficienti? Per due fondamentali ragioni, entrambe basate sul fatto che il sistema della tastiera di una macchina da scrivere si compone di due elementi: la configurazione della tastiera e la componente *umana* del sistema, ovvero il dattilografo. In primo luogo, i dattilografi di solito sono già preparati all'uso della tastiera QWERTY. In secondo luogo, coloro che ancora non sanno battere a macchina, preferiscono essere addestrati all'uso delle tastiere QWERTY, in modo così da acquisire una conoscenza che può essere rivenduta sul mercato. Il capitale umano (l'addestramento) è specifico alla configurazione della tastiera, creando eternalità di rete. In un mercato ormai maturo in cui sostanzialmente si rimpiazzano le macchine esistenti, gli acquirenti saranno orientati a sostituire le vecchie macchine di tipo QWERTY con nuove attrezzature. In un mercato in espansione, gli acquirenti che per la prima volta si affacciano sul mercato verranno attirati dal sistema che è già stato adottato dal maggior numero di persone. In entrambi i casi, dominano i feedback positivi.

Tuttavia, riteniamo che oggi questi costi di coordinamento siano meno rilevanti. I dattilografi che hanno acquisito dimestichezza con la configurazione Dvorak, possono sempre sfruttare queste doti in un nuovo impiego semplicemente riprogrammando la tastiera del proprio computer. Per questa ragione, nell'epoca della società informatizzata, la perdurante prevalenza del sistema QWERTY è messa a dura prova dalla superiorità della configurazione Dvorak.

IL VOSTRO SETTORE È AFFETTO DA FEEDBACK POSITIVO?

Non vogliamo dare l'impressione di ritenere che *tutti* i mercati dell'informazione siano dominati dalle forze legate a feedback positivi. Molte imprese possono competere aderendo allo standard di mercato. Ad esempio, molte compagnie concorrono nella vendita di apparecchi telefonici e di Private Branch eXchanges (PBX); questi prodotti necessitano unicamente di essere interconnessi alla rete telefonica pubblica. Allo stesso modo, mentre l'industria dei personal computer è caratterizzata da forti effetti di rete, il mercato dei computer IBM-compatibili non presenta significative economie di scala dal lato della domanda. Fra un individuo che utilizza un computer Dell e il suo collega che lavora su un Compaq, è sempre possibile lo scambio di dati, di E-mail e di suggerimenti. Sia nella telefonia che nell'industria dei

personal computer, le apparecchiature a disposizione dei clienti ormai hanno tutte uno standard ben definito, al punto che tanto l'interoperabilità che gli effetti di rete non costituiscono più il problema di un tempo.

Il mercato degli Internet provider rappresenta un altro esempio di un settore high-tech che non è soggetto a consistenti effetti di rete. Una volta, America Online, CompuServe e Delphi cercavano di fornire ai propri clienti originali sistemi di menu, di posta elettronica e di gruppi di discussione in rete. All'epoca era complicato, se non impossibile, inviare messaggi in posta elettronica da un provider all'altro. Evidentemente, ciò era fonte di externalità di rete in quanto i consumatori avevano interesse ad associarsi al provider che garantiva loro i migliori collegamenti con gli altri consumatori.

La commercializzazione di Internet ha comportato un mutamento radicale. Oggi lo sviluppo e la diffusione dei protocolli standardizzati per i browser, per la posta elettronica e per i gruppi di discussione, ha completamente annullato i vantaggi dei grandi ISP e ha permesso la diffusione di migliaia di piccoli provider. Se siete un utente di AOL, potete scambiare e-mail con vostra sorella a Boston, cliente della rete IBM.

Va detto, però, che la situazione è ancora suscettibile di subire cambiamenti a causa del continuo sviluppo di nuove tecnologie; grazie ad esse i provider sono in grado di offrire servizi, come le videoconferenze, che si differenziano per la loro qualità estremamente elevata. Un ISP di grosse dimensioni può essere avvantaggiato dal fatto che è generalmente più facile controllare la qualità di un servizio quando il traffico rimane sulla stessa rete. Realizzare una videoconferenza con vostra sorella a Boston, può essere di gran lunga più semplice se entrambi appartenete alla stessa rete; in questo modo si creano significative externalità di rete che possono alterare la struttura del mercato dei provider e spingere verso una maggior concentrazione del mercato. Molti osservatori hanno espresso perplessità dinanzi alla proposta di acquisizione di MCI da parte di Worldcom; se realizzata, questa acquisizione potrebbe permettere a Worldcom di guadagnare il controllo del mercato grazie all'offerta di un servizio di qualità superiore rispetto alle rivali, per quanto riguarda il traffico inter- no alla stessa rete di Worldcom.

Quello che vogliamo sottolineare è la necessità di valutare con estrema attenzione la rilevanza delle externalità di rete all'interno del proprio mercato.

Ford applicò sconti consistenti sul modello Taurus e vendette migliaia di queste macchine alla Hertz (compagnia controllata dalla Ford), con il solo fine di fregiarsi del titolo di macchina più venduta. Ma ne valse veramente la pena? Chi acquista una macchina solo perché molto diffusa? Occorre evitare di farsi trascinare dall'idea di feedback positivo: non tutti i mercati evolvono nello stesso modo.

Il mercato si sta orientando verso una sola tecnologia dominante o verso l'adozione di un prodotto di una sola impresa dominante? Questa è la domanda cruciale a cui occorre dare una risposta prima di attuare una qualsiasi delle strategie che vi abbiamo descritto. Se il mercato è del tipo "il vincitore-piglia-tutto", allora la decisione in merito alla standardizzazione del prodotto può essere decisiva per poter decollare. Inoltre la presenza di feedback positivi, a causa del lato oscuro che a essi inevitabilmente si associa, mettono ad alto rischio ogni concorrente: in un mercato di tipo "il vincitore-piglia-tutto", il perdente rimane "al palo".

D'altro canto, se sul mercato c'è spazio per più imprese rivali, la concorrenza si presenta in termini differenti rispetto al caso in cui si compete per ottenere il controllo dello standard tecnologico.

Che il mercato si orienti o meno verso una sola tecnologia, dipende dalla combinazione di due forze fondamentali: economie di scala e desiderio di varietà di prodotto. Si veda la *tabella 7.1* per una classificazione.

TABELLA 7.1 PROBABILITÀ CHE IL MERCATO SI ORIENTI VERSO L'ADOZIONE DI UNA SOLA TECNOLOGIA

	Basse Economie di Scala		Alte Economie di Scala	
	Scasso Desiderio di Varietà	Improbabile	Elevato Desiderio di Varietà	Dipende
	Elevato	Bassa		

Forti economie di scala, sia che esse si presentino dal lato della domanda che della produzione, spingono verso il primato di una sola tecnologia sulle altre. Tuttavia, anche se la tecnologia dominante può essere implementata all'interno di un'ampia gamma di prodotti, il processo di standardizzazione di solito implica anche una perdita in termini di varietà di prodotto. Se, invece, gli utenti devono soddisfare bisogni altamente differenziati, allora è meno probabile che il mercato si orienti verso il dominio di una sola tecnologia. Nella televisione ad alta definizione (HDTV), i diversi paesi hanno adottato sistemi dif-

ferenti, e questo sia per aver ereditato dal passato sistemi incompatibili, sia per la tendenza a favorire le imprese locali rispetto a quelle estere. Il risultato è che, pur se in ogni singolo paese il mercato è dominato da una sola tecnologia, il mercato mondiale non lo è. In verità ciò è dovuto al fatto che nell'industria televisiva, le esternalità di rete non vanno oltre i confini nazionali o regionali: negli Stati Uniti, non sono molte le persone che desiderano vedere la televisione giapponese, dunque non è un grosso problema se i canali televisivi nei vari paesi trasmettono con standard differenti.

Fin qui abbiamo posto l'accento sulle economie di scala dal lato della domanda; tuttavia, la tendenza di un mercato a orientarsi verso una tecnologia dominante è fortemente influenzata dalla somma totale delle economie di scala. Non vi è dubbio che nelle industrie dell'informazione, la parte più consistente dei feedback positivi proviene dalla domanda di mercato, tuttavia per poter valutare la dinamica del mercato non si possono ignorare le caratteristiche dell'offerta. La presenza di economie di scala nella produzione di una specifica tecnologia, non può che accentuare le economie di scala nel lato della domanda. Allo stesso modo, occorre valutare le economie di scala dinamiche, ovvero quelle legate ai processi di apprendimento e all'esperienza che si acquista nell'utilizzare una tecnologia.

Abbiamo iniziato questa sezione osservando come nel mercato dei personal computer IBM-compatibili non siano presenti significative economie di scala dal lato della domanda; da questa osservazione, tuttavia, non deriva che il mercato non sia caratterizzato da feedback positivi, legati a significative economie di scala nella *produzione*. Al momento, quattro imprese, Compaq, Dell, HP e IBM, controllano il 24 per cento del mercato dei personal computer; alcuni analisti del settore sostengono che queste imprese sono in grado di produrre le proprie attrezzature a un costo minore di quello sostenuto dai loro più piccoli concorrenti e prevedono che questo dato sia destinato a crescere. Questa previsione può essere corretta, tuttavia si deve riconoscere come essa si basi sulla presenza di tipiche economie di scala nella produzione; le imprese di questo settore producono ormai in completa sintonia dal punto di vista tecnologico e le economie di scala dal punto di vista della domanda sono, di fatto, irrilevanti.

I prodotti e le infrastrutture d'informazione sono spesso caratterizzati da economie di scala tanto dal lato della domanda che dal lato dell'offerta. La principale ragione per la quale la Digital Equipment Corporation ha avuto molte difficoltà nel lanciare il suo processore

Alpha come alternativa al processore di Intel, anche a dispetto della sua straordinaria superiorità, lo si deve al fatto che la Digital era priva di una sufficiente scala produttiva che permettesse di ridurre i costi. La Digital spera di superare l'ostacolo affidando la produzione del suo chip a Intel e a Samsung, imprese che sono in grado di produrre i processori su una scala produttiva di gran lunga maggiore di quella raggiunta dalla Digital. Rimane ancora da vedere se Digital sarà in grado di attirare un numero di partner sufficienti per generare il feedback positivo intorno al suo processore Alpha.

Una competizione è in corso fra gli Stati Uniti e l'Europa per vincere i vari paesi ad adottare il loro standard nella televisione ad alta definizione. L'emergere di una sola tecnologia può risultare non tanto da effetti di rete, quanto dalle note economie di scala nella produzione di televisori.

Finora abbiamo evidenziato la natura di rete della tecnologia dell'informazione prendendo esempi dal mondo hardware, ma considerazioni analoghe possono essere fatte anche per il software. È difficile pensare che un nuovo prodotto possa conquistare quote di mercato senza la dotazione di un apposito programma (*viewer*) che permetta la visualizzazione dei risultati del nuovo prodotto... ma nessuno è disposto ad acquistare il viewer se non vi è nulla da vedere.

A ogni modo, Internet ha reso questo problema del "viene prima l'uovo o la gallina" molto meno pressante. Infatti, in molti casi è possibile scaricarsi dalla rete il programma viewer prima o anche contemporaneamente al documento che si vuole visualizzare. Volete leggere un file PDF? Non c'è problema – è sufficiente cliccare sul sito della Adobe e scaricare l'ultima versione di Acrobat. Alcuni nuovi sistemi, come Marimba, permettono ai propri viewers di aggiornarsi automaticamente in rete, a mano a mano che nuove versioni vengono rese disponibili. Se si sta utilizzando un viewer scritto in Java, è addirittura possibile scaricare il viewer *insieme* al contenuto che si vuole leggere. È come se si scaricasse una macchina per i fax mentre riceviamo il fax!

Via Internet, la distribuzione di nuovi programmi applicativi e di nuovi standard è molto facile e permette di limitare *alcune* forme di esternalità di rete attraverso una riduzione dei costi di transizione. Una maggior varietà di prodotto può essere garantita più facilmente quando un intero sistema viene offerto su domanda. Tuttavia Internet *non elimina* tutte le esternalità di rete nella produzione e nella vendita del software. L'interoperabilità è ancora un problema