

Fig. 11.1 Lo sviluppo della tecnologia: dalla generazione di conoscenza alla sua diffusione.

of Technology aveva registrato alcuni brevetti per circuiti integrati che incorporavano la *fuzzy logic* e, nel 1987, una serie di controller *fuzzy logic* per macchine industriali furono lanciati dalla Omron di Kyoto. Nel 1991, il mercato mondiale dei controller *fuzzy logic* aveva un valore stimato intorno ai 2 miliardi di dollari<sup>1</sup>.

- Mp3, il software per la compressione dei file audio, è stato sviluppato presso il Fraunhofer Institute in Germania nel 1987; verso la metà degli anni '90, la condivisione di file musicali Mp3 ha preso il via nei campus universitari americani e nel 1998 è stato lanciato il primo lettore Mp3, Rio di Diamond Multimedia. Nonostante la chiusura nel 2001 di Napster, il server per la condivisione dei file, la proliferazione della pirateria musicale nel 2002-2003 ha fatto diminuire le vendite di Cd del 25%.

## 1.2. La redditività dell'innovazione

«Se un uomo [...] costruisce una trappola per topi migliore di quella del suo vicino, la gente aprirà un sentiero battuto sino alla sua porta, anche se la sua casa è costruita nel profondo del bosco», diceva Emerson. Eppure, è più facile trovare gli inventori di trappole per topi e di altri gadget in tribunale, alle prese con un processo fallimentare, anziché negli esclusivi paradisi per miliardari dei Caraibi. Certo, l'innovazione non è garanzia di fama e successo, né per gli individui né per le imprese. L'evidenza empirica sembra confermare l'esistenza di un legame molto debole tra intensità tecnologica, innovazione e redditività. L'intensità di spesa in R&S e il tasso di introduzione di nuovi prodotti tendono a essere correlati negativamente alla redditività, anche se lo scarto temporale tra il momento in cui si sostiene la spesa per l'innovazione e quello in cui

<sup>1</sup> *The Logic That Dares Not Speak Its Name*, in «Economist», 16 aprile 1994, pp. 89-91; *Big Music Fights Back*, in «Economist», 14 giugno 2001.

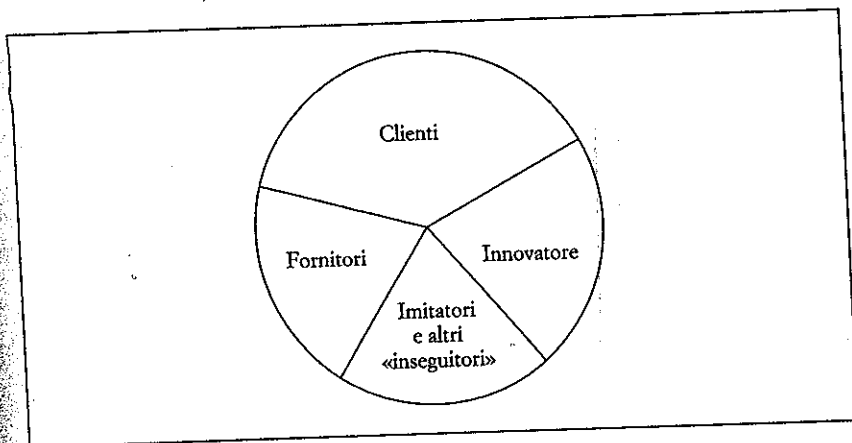


FIGURA 11.2 Appropriabilità: chi trae benefici dall'innovazione?

si colgono i conseguenti rendimenti possono togliere significatività alla relazione<sup>2</sup>.

La redditività di un'innovazione per il suo autore dipende dal valore creato dall'innovazione e dalla percentuale di quel valore di cui l'innovatore riesce ad appropriarsi. Il valore creato dall'innovazione si distribuisce tra una molteplicità di parti differenti (v. fig. 11.2). Nel caso dei personal computer, gli innovatori - MITS, Tandy, Apple e Xerox - hanno guadagnato profitti modesti dalle loro innovazioni. Gli imitatori - IBM, Dell, Compaq, Acer, Toshiba e una schiera di altri follower nel settore dei Pc - hanno realizzato profitti maggiori. Ciononostante, i loro rendimenti non sono neanche paragonabili agli enormi profitti realizzati dai fornitori del settore: Intel nei microprocessori, Seagate Technology e Quantum Corp. nei drive per i dischi, Sharp negli schermi piatti e Microsoft nei sistemi operativi. Tuttavia, a causa dell'intensità della concorrenza, la maggior parte del valore creato dai personal computer è andato a beneficio dei consumatori, che acquistano i Pc a un prezzo infinitamente più basso del valore ottenuto dal suo utilizzo<sup>3</sup>.

Il termine **regime di appropriabilità** è utilizzato per descrivere le condizioni che influenzano la distribuzione della redditività derivante dall'innovazione. In un regime di appropriabilità forte, l'innovatore è in grado di catturare una quota sostanziale del valore creato: i dolcificanti artificiali NutraSweet (sviluppati da Searle, poi acquisiti da Monsanto), il Viagra di Pfizer e il processo per la produzione del vetro piano di Pilkington hanno generato profitti enormi per gli innovatori. In un regime di appropriabi-

<sup>2</sup> R.D. Buzzell e B.T. Gale, *The PIMS Principles*, New York, Free Press, 1987, p. 274.

<sup>3</sup> Nella letteratura economica, la differenza tra il beneficio che il consumatore trae dall'acquisto del bene e il prezzo pagato per acquistarlo è detto *surplus del consumatore*, ed è strettamente collegato al termine *valore alla consegna* usato nella letteratura di marketing. V.D. Besanko, D. Dranove e M. Shanley, *Economics of Strategy*, New York, Wiley, 1996, pp. 442-443.

lità debole, le altre parti in causa ottengono gran parte del valore, come nel caso dei personal computer descritto in precedenza. Quattro sono i fattori fondamentali che determinano la misura in cui gli innovatori sono in grado di appropriarsi del valore delle proprie innovazioni: i diritti di proprietà, la codificabilità e la complessità della tecnologia, il vantaggio temporale e le risorse complementari.

### 1.2.1. I diritti di proprietà nell'innovazione

L'appropriazione dei rendimenti derivanti dall'innovazione dipende in gran parte dalla capacità di affermare diritti di proprietà sull'innovazione stessa. Il riconoscimento di questo fatto ha spinto il parlamento inglese ad approvare nel 1623 lo Statuto dei monopoli, che ha costituito la base per il diritto sui brevetti. Da allora, la legge è stata estesa a diverse aree della **proprietà intellettuale**, inclusi:

- **i brevetti**, che attribuiscono diritti esclusivi su un prodotto, un processo, una sostanza o un progetto che sia nuovo e utile. Per ottenere un brevetto occorre che l'invenzione sia originale, utile e non eccessivamente ovvia. La legge sui brevetti varia da paese a paese. Negli Stati Uniti un brevetto è valido per 17 anni (14 anni per i modelli e disegni ornamentali);
- **i diritti d'autore**, che assegnano i diritti esclusivi di produzione, pubblicazione o vendita ai creatori di lavori artistici, letterari, drammatici o musicali, per esempio articoli, libri, disegni, carte geografiche, fotografie e composizioni musicali;
- **i marchi registrati**, ovvero parole, simboli o altri segni utilizzati per distinguere i prodotti o servizi forniti da un'impresa. Negli Stati Uniti sono registrati presso l'Ufficio brevetti. I marchi sono alla base dell'identificazione dei prodotti di marca;
- **i segreti industriali**, che offrono una tutela legale meno definita. La loro protezione riguarda principalmente formule chimiche, ricette e processi industriali.

L'efficacia di questi strumenti legali di tutela dipende dal tipo di innovazione che viene protetta. Per alcuni prodotti chimici nuovi e per le invenzioni meccaniche, i brevetti possono fornire una protezione efficace. Per i prodotti che comportano nuove configurazioni di componenti già esistenti o nuovi processi di lavorazione, i brevetti possono essere meno efficaci perché c'è possibilità di aggirarli. I brevetti rilasciati su basi dubbie possono essere revocati o impugnati in tribunale. I tribunali americani e l'Ufficio brevetti hanno continuamente ampliato le fattispecie che rientrano nella tutela della legge sui brevetti: nel 1980 la legge è stata estesa alle nuove piante create dalla biotecnologia, nel 1981 al software e nel 1988 ai processi aziendali. Così, Dell Computer è titolare di 77 brevetti che tutelano il suo sistema di assemblaggio su commessa, mentre Amazon ha un brevetto sul sistema che permette di effettuare acquisti via Internet con «un solo click»<sup>4</sup>. Pur tutelando i diritti di proprietà, i brevetti e il diritto

<sup>4</sup> *Knowledge Monopolies: Patent Wars*, in «Economist», 8 aprile 2000, pp. 95-99.

d'autore hanno uno svantaggio dal punto di vista dell'inventore: rendono l'informazione pubblica. Così, le imprese potrebbero preferire la segretezza ai brevetti quale strumento di protezione delle loro innovazioni.

Quali che siano le imperfezioni di brevetti e diritto d'autore, le imprese prestano sempre più attenzione al valore economico della loro proprietà intellettuale e, di conseguenza, sono più accorte nel proteggere e sfruttare queste risorse basate sulla conoscenza. Negli anni '50 e '60, le imprese leader nella ricerca elettronica - RCA, IBM e AT&T - hanno adottato politiche molto liberali nella concessione del diritto di utilizzare le proprie invenzioni, quasi al punto di concedere libero accesso al loro portafoglio brevetti.

Quando negli anni '80 Texas Instruments ha cominciato a sfruttare il proprio portafoglio brevetti quale fonte di reddito, il settore tecnologico nel suo complesso si è reso conto del valore delle proprie conoscenze. Negli anni '90, il reddito di TI proveniente dai diritti di sfruttamento dei propri brevetti era maggiore del reddito operativo derivante da altre fonti. Tra il 2000 e il 2003, l'Ufficio brevetti statunitense ha rilasciato una media di 167.000 brevetti all'anno, più del doppio della media annua registrata negli anni '80.

### 1.2.2. La codificabilità e la complessità della tecnologia

In assenza di un'efficace tutela legale attraverso brevetti e diritti d'autore, la misura in cui un'innovazione può essere imitata da un concorrente dipende dalla facilità con cui la tecnologia può essere compresa e comunicata. Due caratteristiche sono particolarmente importanti. La prima è la natura della conoscenza incorporata nell'innovazione: tacita o codificata. La **conoscenza codificata**, per definizione, è quella che può essere descritta. In mancanza di una protezione efficace, è probabile che la diffusione sia rapida e il vantaggio competitivo difficile da sostenere. Le innovazioni finanziarie come i *mortgaged-backed securities* (titoli che hanno come sottostante un insieme di mutui), le obbligazioni a cedola zero e nuovi tipi di opzioni sugli indici di borsa, incorporano conoscenze facilmente codificabili che possono essere imitate molto rapidamente. Allo stesso modo, la ricetta della Coca-Cola è codificata e, in assenza di una protezione del segreto industriale, sarebbe facilmente riproducibile. I modelli dei microprocessori avanzati di Intel sono codificati e imitabili; tuttavia, i processi di fabbricazione di questi circuiti integrati sono basati su conoscenze profondamente tacite. Sharp è stato in grado di mantenere la propria leadership nel settore degli schermi piatti soprattutto grazie alle conoscenze empiriche necessarie per costruire questi prodotti complessi.

La seconda caratteristica è la **complessità**. La maggior parte dei nuovi giocattoli, dall'hula-hoop del 1958 ai pupazzi parlanti di Gollum del 2003, e tutte le nuove mode, dalla minigonna di Mary Quant del 1962 alle gonne di chiffon di Alexander McQueen del 2004, sono il frutto di idee molto semplici e facili da imitare. L'Airbus A380 e il microprocessore Montecito da 64 bit di Intel costituiscono una sfida di tutt'altro livello per un potenziale imitatore.