

Capitolo 1

Economia di Internet e delle ICT

Con il termine *Information & Communication Technology* (ICT) si usa indicare l'insieme delle tecnologie elettroniche e digitali che consentono di elaborare e trasmettere l'informazione, intesa come contenuti, conoscenza ed innovazione. Pertanto, in base a questa definizione possiamo dire che rientrano nella grande famiglia delle ICT i prodotti informatici (computer technology, sia hardware che software), le telecomunicazioni, l'elettronica ed i media. Dunque, giusto per citare alcuni esempi, un personal computer e le sue componenti, ma anche la rete Internet e tutto ciò che ci permette di accedere ad essa e di utilizzarla costituiscono tecnologie ICT, così come sono esempi di tecnologie dell'informazione e della comunicazione la telefonia fissa e mobile, ma anche un sistema di pagamento elettronico o una console di videogiochi.

Le ICT svolgono un ruolo di primaria importanza nella società moderna; non vi è dubbio, infatti, che tali tecnologie abbiano cambiato il nostro modo di vivere, di relazionarci con gli altri, di fare impresa. Alcuni dati sono utili per rendersi conto di quanto le nuove tecnologie siano ormai parte della nostra vita quotidiana; al giorno d'oggi circa la metà degli italiani naviga in Internet ed il 66% di questi utilizza almeno un *social network*; il 50% degli italiani possiede un computer portatile e quasi il 30% di questi utilizza le cosiddette chiavette USB per connettersi alla rete in mobilità; l'87,4% non si separa, durante la giornata, dal proprio telefono cellulare (che, peraltro, con l'avvento della tecnologia *smartphone* è divenuto un vero e proprio punto di accesso alla rete), e tre italiani su quattro sono convinti che Internet abbia cambiato in meglio la propria vita.

E le ICT non solo hanno cambiato la nostra vita quotidiana ma rappresentano anche rilevanti settori economico-industriali che, dopo le difficoltà registrate durante la recente crisi globale, sono oggi al centro della ripresa economica; per il 2011, si stima che i settori manifatturieri delle Information & Communication Technology registreranno una crescita nelle vendite di circa il 5%, portando complessivamente ad oltre tremila miliardi

di dollari il fatturato mondiale di questi comparti industriali. Anche per quanto attiene l'Italia, si prevede che per il prossimo futuro la crescita per le Information Technology sarà superiore a quella stimata per il prodotto interno lordo.

Quest'ultimo è un dato molto positivo; è noto, infatti, che una crescita dei settori *high tech* innesca, a catena, effetti virtuosi per il sistema economico nel suo complesso. Le ICT sono, infatti, fra i settori a più alta intensità di ricerca e sviluppo (R&S) e nell'economia globalizzata non si può avere crescita senza innovazione; la Figura 1.1 mostra per alcuni paesi la percentuale di spese in ricerca e sviluppo effettuate nei settori delle ICT sul totale degli investimenti in innovazione per l'anno 2007; come si vede, oltre al caso straordinario della Finlandia in cui tale percentuale è addirittura al di sopra del 60%, in media, fra il 20% ed il 30% degli investimenti in R&S vengono effettuati da imprese operanti nei settori delle ICT, un dato sicuramente significativo.

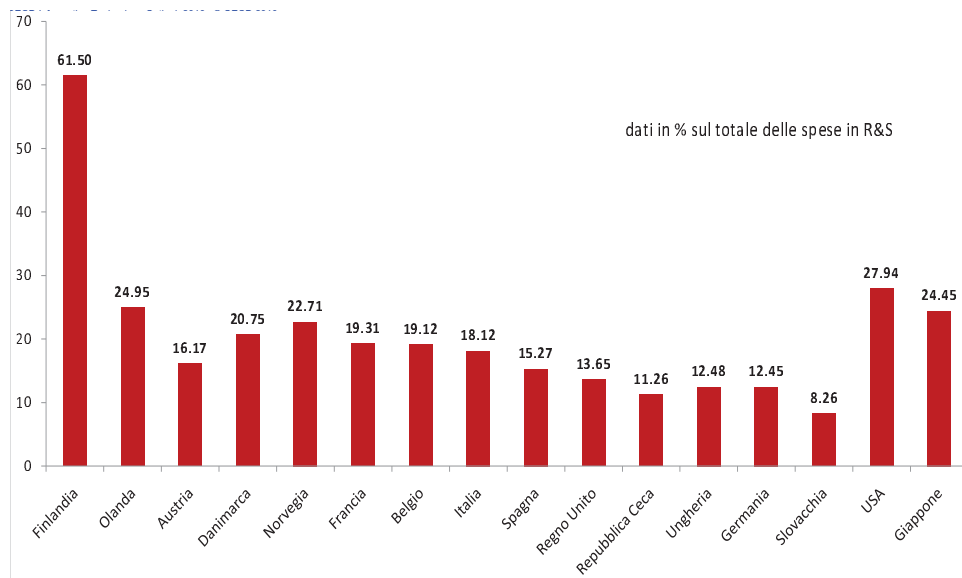


Figura 1.1: investimenti in R&S nel 2007 nelle ICT¹

Ma le tecnologie dell'informazione e della comunicazione non rappresentano solo degli importanti settori industriali per sé ma, in quanto tecnologie per la elaborazione e la trasmissione delle informazioni, costituiscono un input produttivo sempre più importante per le imprese manifatturiere e di servizi in generale. Grazie al rapido progresso

¹Tutti i dati relativi alle Figure 1.1-1.4, sono tratti dalla pubblicazione dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE), OECD Key ICT Indicators - www.oecd.org/sti/ICTindicators.

tecnologico, al declino dei prezzi delle tecnologie, al processo di convergenza fra informatica e telecomunicazioni ed alla esplosione della rete Internet, sono sempre più numerose le imprese che ricorrono alle ICT per organizzare e ridisegnare la propria attività produttiva.

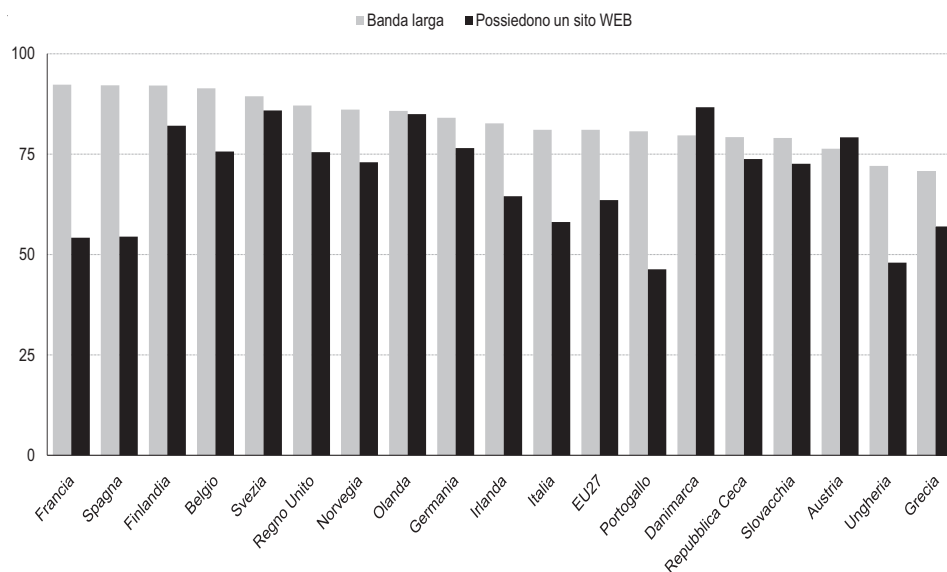


Figura 1.2: imprese con accesso ad Internet in banda larga e con sito web (in %)

La Figura 1.2 evidenzia come in Europa, nel 2008, in media, quasi l'80% delle imprese con almeno 10 dipendenti ha accesso ad Internet in banda larga ed oltre il 60% possiede un sito web. Sempre più imprese utilizzano le tecnologie digitali ed Internet per acquistare e vendere prodotti e servizi; grazie alla rete, le imprese hanno ora la possibilità di operare in un mercato praticamente senza confini e non sono più vincolate a muoversi all'interno di uno spazio fisico definito. I cambiamenti indotti nel modo di operare delle imprese sono stati così dirompenti che, per riferirsi ai mercati legati alla rete Internet, è stata coniata l'espressione di *new economy*.

Per cogliere quanto Internet sia sempre più centrale nelle attività delle imprese, in Figura 1.3 riportiamo l'andamento del valore delle merci scambiate on-line nei paesi appartenenti all'OCSE, dal 2004 ai nostri giorni; come si vede, si tratta di un dato in fortissima crescita tanto in termini assoluti che in termini relativi sul totale delle vendite al dettaglio.²

²Il dato in figura è relativo al ramo *business to consumer* del commercio elettronico.

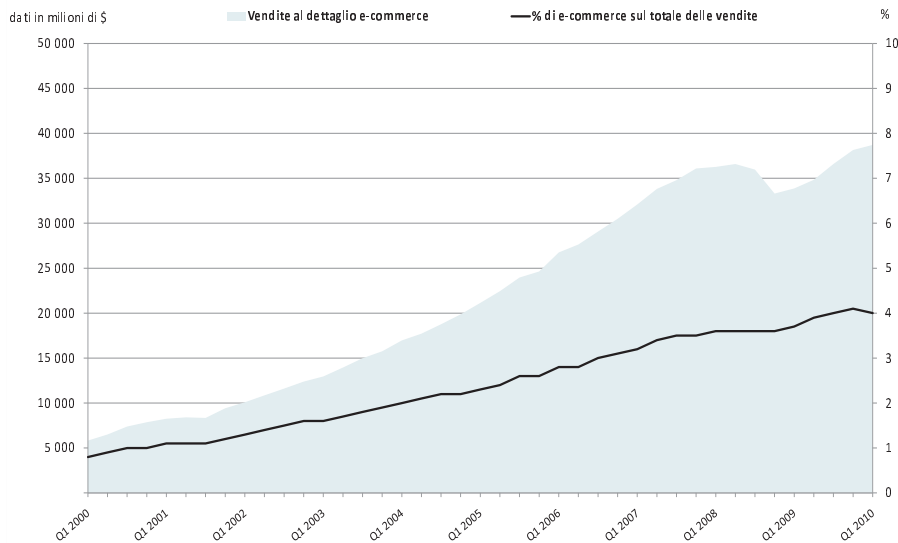


Figura 1.3: valore dell'e-commerce nei paesi OCSE

Infine, è interessante osservare che la stessa informazione, intesa come contenuti, rappresenta un bene che, in quanto tale, viene sempre di più scambiato e venduto; la caratteristica principale dei beni di informazione, si pensi alla musica, ai film, ai giochi, al software, etc., è di poter essere digitalizzata e, quindi, trasmessa on-line ad un costo praticamente nullo. Dunque, non è sorprendente che la crescita e diffusione delle ICT e della rete Internet abbia stimolato fortemente la produzione e la distribuzione di informazione e di contenuti. A questo proposito, la Figura 1.4 presenta per i settori musicale, cinematografico, editoriale, dei videogiochi e della pubblicità, il peso del canale di distribuzione on-line sul totale di settore; nel 2010, nei paesi OCSE quasi un terzo del fatturato del settore dei giochi, un quarto del settore musicale ed un decimo della pubblicità è stato realizzato su Internet, con un tasso di crescita rispetto all'anno precedente che in certi casi ha superato il 30%.

Già da questi pochi dati emerge come le tecnologie dell'informazione e della comunicazione svolgano un ruolo molto importante nelle economie moderne, non solo in quanto prodotti, ma anche in quanto tecnologie che sempre più spesso sono utilizzate dalle imprese per organizzare/riorganizzare la propria produzione.

Contenuti del libro. Questo libro si propone come un testo di economia industriale applicata ai settori delle Information & Communication Technology; come emerge dalla discussione appena condotta, è importante analizzare queste tecnologie con una duplice prospettiva:

Riquadro 1 - Il Web spinge le PMI

I benefici che le imprese possono trarre dall'utilizzare Internet per effettuare transazioni e/o per riorganizzare le proprie attività produttive trovano conferma in uno studio condotto nel 2011 da Boston Consulting su un campione di 1.000 Piccole e Medie Imprese (PMI) italiane.^a In particolare, nello studio le PMI vengono suddivise in tre categorie a seconda del grado di coinvolgimento sulla rete: imprese *on-line active*, ossia quelle che effettuano attività di marketing e vendite in rete, imprese *on-line*, ossia che hanno solo un sito web e, infine, imprese *off-line* prive anche di un sito internet.

I risultati dell'analisi sono interessanti e suggeriscono il ruolo positivo della rete non solo in termini di promozione delle vendite ma anche di stimolo ad una maggiore efficienza produttiva. In particolare, secondo Boston Consulting:

a) le PMI *on-line active* hanno registrato negli

ultimi tre anni una crescita media dei ricavi dell'1,2%. Al contrario, sia le imprese *on-line* che quelle *off-line* hanno subito un calo nel fatturato pari rispettivamente al 2,4% e al 4,5%;

b) le PMI *on-line active* hanno registrato una incidenza di vendite all'estero del 15%, una percentuale doppia rispetto alle imprese *on-line* e addirittura tripla rispetto alle *off-line*;

c) il 34% delle PMI *on-line active* ha registrato una crescita dimensionale, aumentando il proprio personale;

d) il 65% delle PMI *on-line active* ha dichiarato di aver aumentato la propria produttività grazie alla diminuzione dei costi e dei tempi necessari per effettuare transazioni e alla semplificazione delle procedure garantite da Internet. Si tratta di un dato più che doppio rispetto a quanto dichiarato dalle altre PMI intervistate.

^aLa ricerca è scaricabile direttamente da www.bcg.it/documents/file75272.pdf.

1. ICT come prodotto, dunque analisi del funzionamento dei mercati dell'Information Technology, quali quelli dell'hardware, del software, delle telecomunicazioni, etc.;
2. ICT come strumento, dunque Information Technology come piattaforme attraverso le quali gli operatori effettuano transazioni.

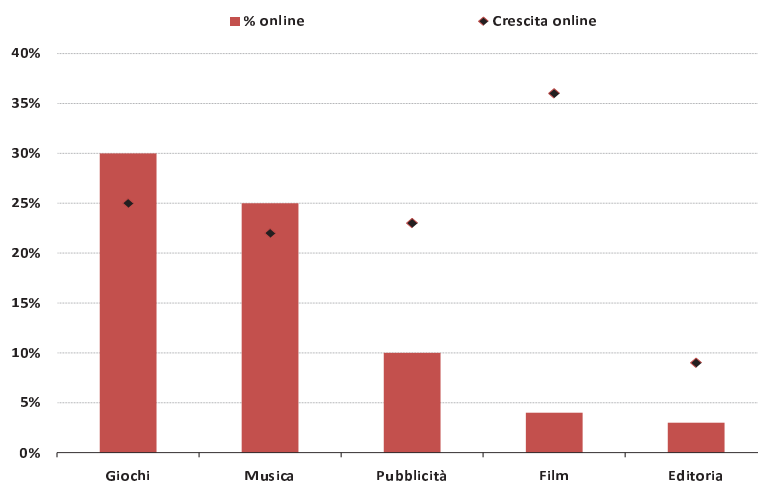


Figura 1.4: distribuzione di contenuto digitale nei paesi OCSE

Riquadro 2 - Facebook: gli effetti di rete all'opera

Con un numero di utenti attivi superiore ai 500 milioni, Facebook ha di recente superato Google in termini di diffusione ed è oggi il sito internet più popolare al mondo.

Fondato nel 2004 da Mark Zuckerberg, all'epoca studente diciannovenne dell'Università di Harvard, con l'aiuto di Andrew McCollum e Eduardo Saverin, Facebook rappresenta probabilmente l'esempio più evidente di quanto potenti possano essere gli effetti di rete.

Facebook è una rete sociale virtuale e, in quanto tale, la sua finalità è di connettere individui e di favorirne le interazioni sociali. Su Facebook gli utenti interagiscono stringendo amicizie, scambiando messaggi e contenuti di vario genere proprio come in una grande comunità. E come ogni rete che connette individui, l'incentivo di un utente a parteciparvi è strettamente legato alla dimensione della rete stessa: quanti più individui sono presenti, tanto maggiori sono le possibilità di interazione. È questo il meccanismo attraverso il quale si manifestano gli effetti di rete.

La Tabella 1.1 riporta i dati sulla diffusione di Facebook nei 10 paesi dove il social network è

più popolare; ciò che balza all'occhio sono i numeri dell'ascesa, in alcuni casi davvero sorprendenti: nel 2009 in Indonesia, Messico ed India si sono registrati tassi di crescita a quattro cifre ed anche nel 2010, quando la presenza di Facebook era già pervasiva, la crescita è stata ancora impetuosa.

Come spiegare un andamento così dirompente? Certo, iscriversi a Facebook non costa nulla, ma da solo questo fatto non basta per giustificare certi numeri. La spiegazione più convincente è presto detta e risiede nella forza degli effetti di rete: come studieremo nel Capitolo 3, quando gli effetti di rete sono forti, si genera il cosiddetto fenomeno del *feedback* positivo, tale per cui quando una rete riesce a raggiungere un numero sufficientemente elevato di individui, essa diviene attraente per altri individui, i quali a loro volta entreranno in rete, accrescendone ancor più l'attrattività.

Ed è quello che è avvenuto per Facebook: nuovi ingressi hanno reso il social network sempre più attraente, attirando ancora nuovi utenti ed innescando una crescita a tassi più che esponenziali.

	Numero utenti		Tasso di crescita	
	31/12/2009	31/12/2010	2009	2010
Stati Uniti	101.303.240	145.749.580x	246,4%	59,2%
Indonesia	14.681.580	32.129.460	3481,7%	118,8%
Gran Bretagna	22.625.300	28.661.600	91,9%	26,7%
Turchia	16.943.780	24.163.600	204,5%	42,6%
Francia	14.290.700	20.469.420	210,7%	43,2%
Filippine	8.387.560	18.901.900	4738%	125,4%
Messico	6.505.040	18.488.700	1183,4%	184,2%
Italia	13.272.760	17.812.800	218,9%	34,2%
India	5.397.480	17.288.900	1513,9%	220,3%
Canada	14.228.460	17.288.620	59,2%	21,5%

Tabella 1.1: l'esplosione di Facebook^a

^aDati tratti dal sito di Facebook ed elaborati dall'analista Nick Burcher - www.nickburcher.com.

Rientrano nella prima prospettiva lo studio delle strategie di prezzo e non di prezzo praticate dalle imprese che producono beni di informazione, ma anche le strategie seguite dalle imprese per proteggere le proprie innovazioni. Il commercio elettronico, in quanto tipico esempio di utilizzo delle ICT da parte delle imprese per acquistare e vendere

prodotti e servizi, rientra invece nella seconda prospettiva; in quest'ottica parleremo anche, per esempio, del funzionamento del mercato delle carte di credito intese come sistemi con cui chi offre servizi di pagamento ad individui e commercianti riesce, grazie ad una piattaforma, a coordinare le proprie attività nei confronti di questi due gruppi di utenti.

Ma l'estrema eterogeneità dei settori coinvolti nella nostra analisi non deve trarre in inganno; software, hardware, telecomunicazioni, ma anche i settori che producono contenuti quali quelli disco/cinematografico, pur se molto diversi tra loro, condividono una serie di caratteristiche di fondo; fra queste, quelle più rilevanti sono:

- **presenza di forti economie di scala.** Produrre tecnologie high tech, o contenuti digitali, comporta molto spesso di dover sopportare elevati costi fissi e bassi, a volte praticamente nulli, costi marginali. Ciò implica, pertanto, che la produzione è caratterizzata da costi medi che decrescono con la scala produttiva. La presenza di elevati costi fissi può essere dovuta alla necessità di investire risorse per la costruzione di una rete fisica e di infrastrutture necessarie per poter operare, come nelle telecomunicazioni, oppure agli ingenti investimenti in attività di ricerca e sviluppo che, come abbiamo detto, caratterizzano un po' tutti i settori delle ICT, o ancora al costo di produrre la prima copia di un bene di informazione (si pensi al costo per produrre un film o un album musicale). Come sottolineato in Evans e Schmalensee (2001), nel 1998 per l'insieme dei settori manifatturieri le spese per le materie prime ed i semilavorati (costi variabili per le imprese) ammontavano in media a poco più del 50% del totale dei costi di produzione, mentre per le ICT esse rappresentavano meno del 30% del totale, a sottolineare ancora una volta come in questi settori la maggior parte dei costi di produzione siano fissi.
- **presenza di effetti di rete.** In molti settori high tech, si pensi al software, all'hardware o ai servizi di comunicazione, la domanda cresce con la "dimensione della rete", ossia cresce quanto più il prodotto è stato venduto ed è diffuso tra i consumatori. Si pensi, a titolo di esempio, ad un servizio di comunicazione come il fax: un ufficio professionale sarà tanto più disposto a pagare per questa tecnologia quanto più numerosi sono gli utenti con cui esso potrà scambiare documenti tramite il fax;³
- **forte tasso di innovazione.** I settori delle ICT sono per loro natura estremamen-

³In letteratura, gli effetti di rete sono anche indicati con il termine di economie di scala dal lato della domanda. Infatti, contrariamente a quanto avviene in presenza di economie di scala dal lato della produzione, con economie di scala dal lato della domanda al crescere della scala produttiva non è il costo medio a decrescere ma il ricavo medio (ossia il prezzo) ad aumentare.

te dinamici: nuovi prodotti destinati a far divenire obsolete le tecnologie disponibili vengono di continuo lanciati sul mercato. Abbiamo visto come tutto ciò si traduce in consistenti investimenti in ricerca e sviluppo;

- **rilevanti costi di transizione (*switching cost*)**. Cambiare un prodotto o sostituire una tecnologia può comportare dei rilevanti costi al di là di quelli necessari all'acquisto. Per esempio, cambiare un computer Macintosh con sistema operativo MAC OS, con un PC che gira in ambiente Windows implica, oltre al costo del computer, anche dover acquistare nuovo software e, ancora più importante, dover imparare ad usare un sistema operativo nuovo. La presenza di rilevanti costi di transizione è una caratteristica che accomuna molte tecnologie high tech.

Tutte queste caratteristiche hanno delle importanti conseguenze sul funzionamento del mercato. Ad esempio, la presenza di economie di scala implica che il prezzo di mercato non possa essere orientato ai costi marginali di produzione, pena l'impossibilità per l'impresa di coprire i costi fissi. Dunque, l'impresa deve trovare il modo di praticare un prezzo superiore al costo marginale di produzione, ad esempio mettendo in campo strategie di discriminazione che avvicinino il prezzo praticato alla disponibilità a pagare dei consumatori.

Discuteremo della discriminazione di prezzo nel Capitolo 2. In particolare, focalizzeremo la nostra attenzione sui mercati digitali, ossia sui mercati basati su piattaforme elettroniche, innanzitutto Internet. Come avremo modo di evidenziare, e come messo in luce dal Riquadro 3, i mercati digitali si prestano molto bene alle pratiche di discriminazione; si tratta infatti di mercati in cui le imprese possono, con maggior facilità, raccogliere informazioni sulle preferenze dei consumatori, requisito fondamentale per definire delle efficaci strategie discriminatorie.

La presenza di effetti di rete richiede invece che le imprese riescano a vendere la propria tecnologia ad una massa sufficientemente ampia di individui, la cosiddetta massa critica; infatti, raggiungere la massa critica di adottatori significa innescare un processo virtuoso basato sugli effetti di rete, tale per cui da domanda si genera nuova domanda, permettendo alla medesima tecnologia di decollare e di affermarsi sul mercato. Parleremo del funzionamento dei mercati caratterizzati da effetti di rete nel Capitolo 3; in quella sede vedremo anche come il tema della compatibilità fra tecnologie concorrenti influenzi il meccanismo competitivo ed il processo di adozione tecnologica.

Spesso le imprese high tech si trovano ad operare su mercati molto articolati, caratterizzati dalla presenza di distinti gruppi di utenti; si pensi, ad esempio, ad una impresa produttrice di console di videogiochi: essa deve riuscire a vendere il proprio prodotto agli utenti giocatori ma anche riuscire a far sì che un numero sufficientemente elevato di sviluppatori decida di scrivere giochi per la sua console.

Riquadro 3 - Google: il nuovo grande fratello?^a

L'evoluzione di Internet e le capacità diagnostiche dei nuovi software permettono, sulla base di come ci muoviamo all'interno della rete, di tracciare in maniera sempre più accurata i nostri interessi ed i nostri gusti. Ad esempio, Google conserva le informazioni relative agli utenti che si collegano al suo sito: l'indirizzo IP, la data e l'ora del collegamento e tutte le informazioni relative alla chiave di ricerca richiesta, nonché il codice identificativo dei *cookie*. I cookie sono dei file che vengono salvati sul PC dell'utente e che contengono ulteriori informazioni e, in particolare, quelle relative alle pagine visitate dall'utente stesso. Queste informazioni sono utilizzate al fine di rendere la pubblicità su Internet sempre più efficace. Così, se nelle piccole pause durante l'orario di lavoro o nel tempo libero avete l'abitudine di collegarvi ai siti dei quotidiani sportivi, o se cercate spesso informazioni relative alla vostra squadra del cuore è probabile che sullo schermo del PC vi appaiano messaggi pubblicitari relativi ad eventi o prodotti sportivi.

Questa è la nuova frontiera del marketing: la pubblicità personalizzata o *behavioral advertising* (chiamata anche *profiling* dai più critici nei confronti di queste moderne tecniche di marketing). Google, così come molte altre piattaforme che operano on-line, è in grado di offrire ai propri inserzionisti pubblicitari un'audience molto appetibile in quanto, sulla base dei comportamenti seguiti in rete, tale audience segnala i suoi principali interessi. D'altro canto, il canale pubblicitario è la principale fonte di finanziamento di Google ed è grazie alla raccolta pubblicitaria che l'azien-

da è in grado di offrire agli utenti una sempre più vasta gamma di servizi gratuiti.

Ma non tutti vedono di buon occhio il comportamento di Google. Chi ci assicura che l'azienda non registri anche dati sensibili come il nostro nome, cognome, indirizzo, numero di telefono, associandoli poi alle nostre abitudini in rete? Perché non ci viene richiesto un esplicito consenso alla registrazione dei nostri dati? Interrogata su questi punti, l'azienda di Mountain View ha sempre assicurato di considerare la privacy dei propri utenti come il bene più prezioso. A suo dire, non vengono mai registrati dati sensibili ed inoltre la stessa Google sostiene di aver messo a punto una serie di accorgimenti tecnici che permettono agli individui di difendere la propria privacy. Ad esempio, viene data la possibilità agli utenti di attivare l'opzione "opt-out" grazie alla quale essi possono impedire a Google di raccogliere le informazioni. Inoltre, per rendere più trasparente il suo comportamento, Google ha approntato il cosiddetto Dashboard, uno strumento grazie al quale gli utenti registrati possono verificare, direttamente on-line, quali siano le informazioni che sono state acquisite.

Non tutti però sono convinti che ciò sia sufficiente; di più, alcuni ritengono che Google sia addirittura la vera e propria rappresentazione del grande fratello immaginato da George Orwell. Così ad esempio, nel 2006, l'ex dipendente della CIA Robert David Steele dichiarò che Google "is in bed with the CIA", accusando l'azienda di Mountain View di condividere le informazioni private con i servizi segreti americani.

^aTratto da La Repubblica del 13 agosto 2010.

Infatti, in assenza di una libreria di giochi sufficientemente ampia e variegata, la console non riuscirà ad attrarre un numero sufficiente di giocatori e l'impresa corre il concreto rischio di non riuscire a stare sul mercato. Quello dei videogiochi è un esempio di mercato su cui agisce una forma molto particolare di effetti di rete, gli effetti incrociati, che rendono tali mercati, detti a due versanti, estremamente interessati. Approfondiremo