

# IL COSTO DELL'IGNORANZA NELLA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

Nella società dell'informazione la capacità di usare appropriatamente le tecnologie informatiche è ormai una condizione necessaria. Recenti studi effettuati nel nord Europa hanno confermato quanto era già stato evidenziato nel contesto americano: l'ignoranza informatica ha un costo rilevante per le aziende. Esse perdono di produttività se chi lavora con il PC non è in grado di essere autonomo. Nel presente articolo, si è cercato di valutare l'entità di questo onere che si indica come "costo dell'ignoranza informatica".

## 1. LA SOCIETÀ DELL'INFORMAZIONE

La società dell'informazione è un contesto socio-economico in cui le nuove tecnologie informatiche e telecomunicative (*Information and Communication Technology, ICT*) assumono un ruolo fondamentale nello sviluppo delle attività umane. Queste tecnologie servono a produrre, in forma digitale, messaggi, immagini, testi, musica, filmati e così via. In termini più generali, si può dire che gran parte delle informazioni e delle conoscenze del genere umano può essere riprodotta, o generata, in modo digitale con una riduzione di costi, fino a qualche tempo fa, impensabile. Questo fatto ha determinato molteplici conseguenze: per esempio, ha dato origine a un nuovo settore economico, quello della produzione e commercializzazione delle tecnologie informatiche e delle comunicazioni digitali. Ha favorito la crescita della domanda di informazioni da parte degli utenti aziendali provocando un aumento della complessità dei sistemi informativi automatizzati nelle imprese. La disponibilità di

informazioni tempestive e affidabili ha determinato la revisione e la semplificazione di molti processi interni alle aziende, e tra le aziende, con un incremento della efficienza e della produttività complessiva. Infine, l'informazione è diventata in molti settori una risorsa produttiva determinante, come le materie prime per le imprese di trasformazione.

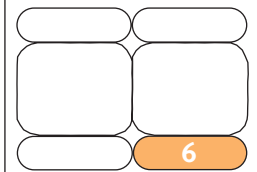
Il contributo dell'ICT alla crescita del Prodotto Interno Lordo (PIL) è, indubbiamente, uno degli aspetti positivi della società dell'informazione. Secondo le elaborazioni effettuate dal Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti, in quel Paese il settore dell'informatica e delle trasmissioni digitali è cresciuto al punto da generare circa l'8% dell'intero PIL della nazione, come si può vedere in figura 1.

Inoltre, il settore ICT risulta quello che maggiormente contribuisce alla dinamica del PIL, la cui crescita continuativa nell'ultimo decennio è da attribuire, per più di un quarto, al contributo determinante di questo comparto (Tabella 1).

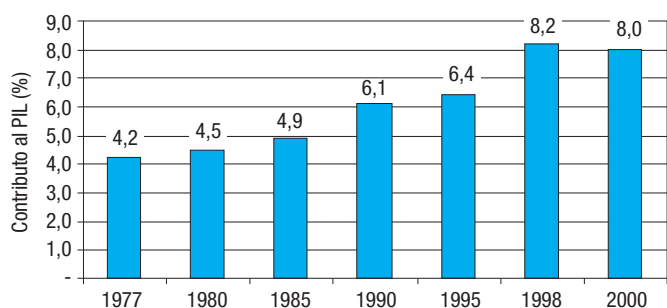
Come già osservato, la diffusione dell'uso di queste tecnologie, in tutti i settori economici,



PierFranco Camussone



### PERCENTUALE DEL PIL USA DERIVANTE DAL SETTORE ICT



**FIGURA 1**

Il contributo del settore ICT al PIL degli USA. (Fonte: US Department of Commerce; Economics and Statistics Administration)

	1996	1997	1998	1999	2000
Crescita del PIL dovuta al settore dell'IT	1,1%	1,1%	1,5%	1,2%	1,2%
Crescita del PIL dovuta agli altri settori	2,4%	3,4%	3,5%	3,3%	3,5%
Crescita totale del PIL	3,5%	4,5%	5%	4,5%	4,7%
Quota della crescita del PIL dovuta al settore IT	32%	25%	29%	28%	26%

Fonte: US Department of Commerce; Economics and Statistics Administration

**TABELLA 1**  
Contributo delle nuove tecnologie informatiche alla crescita del PIL degli USA

ha comportato la modifica e il miglioramento di molti processi sia all'interno delle aziende che tra le imprese. I settori maggiormente interessati da questo fenomeno sono, naturalmente, quelli in cui il contenuto di informazioni nel prodotto, o nel suo processo di realizzazione, risulta più rilevante [17], come per esempio il settore finanziario, quello dell'informazione (editoria, *mass media*, istruzione) e quello caratterizzato da lavoro di tipo *brain intensive* (ricerca e sviluppo, consulenza ecc.).

In questi settori, si è verificato un miglioramento significativo della produttività [5] che spesso ha portato al ripensamento dell'intero processo caratteristico dell'impresa, ovvero al *Business Process Reengineering* (BPR) [7, 14]; oppure, all'offerta di nuovi ser-

vizi, o prodotti arricchiti da informazioni [6]. Il diffuso utilizzo di Internet come strumento di comunicazione tra le imprese ha modificato i processi interaziendali, consentendo una più elevata efficienza nella filiera produttiva costituita da più operatori [12]. La riduzione dei costi di transazione [20] ha favorito il nascere delle reti di imprese ognuna specializzata in una fase ben precisa della *Supply Chain* (SC) complessiva.

Il Dipartimento del Commercio americano ha misurato l'incremento di produttività che si è avuto in quel Paese nell'ultimo decennio e ha rilevato come le aziende cosiddette "*ICT intensive*", cioè con elevati livelli di investimento nelle nuove tecnologie, abbiano presentato un tasso di incremento annuo della produttività superiore alla media [4].

Mentre, viceversa, le aziende con bassi livelli di investimento in ICT presentano percentuali di aumento della produttività significativamente inferiori (Figura 2).

Sembra confermato, dunque, l'effetto positivo sulla produttività delle nuove tecnologie informatiche e telecomunicative, avvalorando, quindi, quanto affermato da Alan Greenspan, presidente della *Federal Reserve* americana, in una recente testimonianza [11] tenuta presso il Congresso Americano:

"... *gli Stati Uniti hanno sperimentato in questi ultimi anni una crescita elevata della produttività (output per ora di lavoro). L'eccezionale incremento nella potenza dei computer e nella velocità delle trasmissioni sembra sia stato l'elemento determinante di tale crescita*".

Una caratteristica peculiare della società dell'informazione è, comunque, l'elevata quota di investimenti informatici effettuata dalle imprese ogni anno. Gli investimenti annuali in ICT delle imprese americane, dopo una lieve flessione nel 2001, sono tornati a rappresentare più di un terzo degli investimenti totali effettuati ogni anno (Figura 3).

Il recente rallentamento dell'economia e lo sgonfiarsi della bolla speculativa, che ha caratterizzato il settore dell'ICT, non hanno cambiato nella sostanza questa visione, anche se hanno ridimensionato le aspettative messianiche che avevano illuso alcuni operatori del settore.

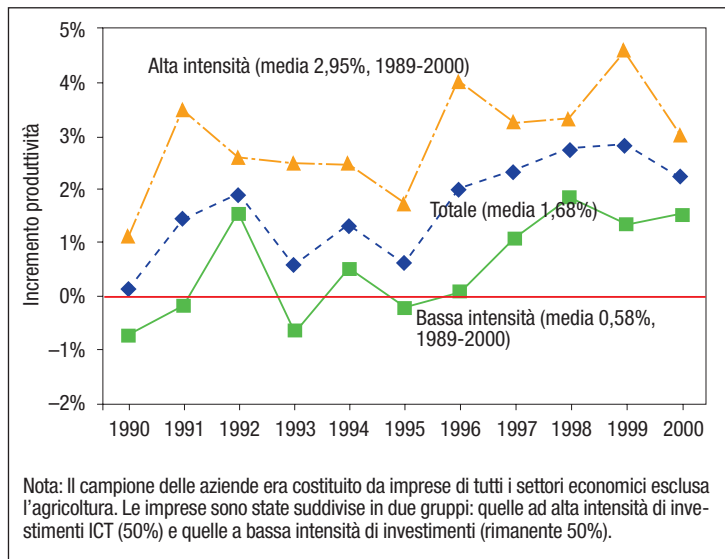
Un effetto importante della diffusione delle nuove tecnologie è consistito nella riduzione

dei costi di produzione delle informazioni. Questo fatto, combinato con l'aumento della complessità del contesto, che richiede maggiori conoscenze in azienda prima di prendere decisioni, ha portato a un significativo aumento, in ogni settore, della domanda di informazioni tempestive e accurate.

La disponibilità di informazioni è diventata una condizione imprescindibile per la gestione di gran parte delle attività economiche, dalla finanza ai trasporti, dalla grande distribuzione organizzata alle imprese manifatturiere e di processo. Il miglioramento della conoscenza del contesto riduce l'incertezza e consente di prendere decisioni migliori. Le informazioni si sono rivelate una risorsa necessaria nello svolgimento delle attività economiche di qualsiasi settore. Le aziende hanno, quindi, sviluppato e adottato sistemi informativi più sofisticati.

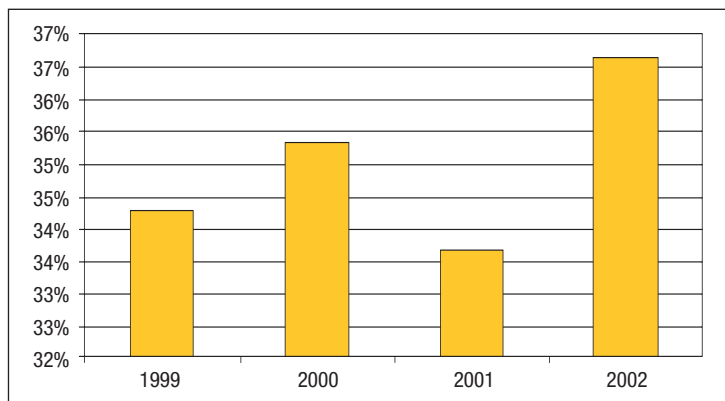
Le imprese non solo hanno sviluppato competenze tecniche per la produzione interna di informazioni, ma hanno dovuto addestrare gli utenti a trovare e a gestire le informazioni necessarie allo svolgimento delle proprie mansioni. Gli aumenti di produttività, precedentemente citati, sono certamente dovuti in larga misura allo sviluppo di buone competenze nell'uso dell'ICT da parte degli utenti. Lo sviluppo della società dell'informazione ha provocato un cambiamento nelle competenze di un gran numero di lavoratori la cui attività è influenzata dall'uso delle nuove tecnologie. Secondo un rapporto della Commissione delle Comunità Europee:

*“Il lavoratore e il posto di lavoro nella società dell'informazione saranno molto diversi da quelli che conosciamo oggi. Nella società dell'informazione un numero crescente di persone svolge mansioni legate all'informazione e alla conoscenza e fa un uso crescente degli strumenti e servizi della società dell'informazione, sia durante il lavoro che nel tempo libero. I lavoratori dell'era digitale devono, quindi, essere alfabetizzati verso l'ICT, altamente qualificati, autonomi, mobili e pronti a sottoporsi a una formazione continua (apprendimento lungo tutto l'arco della vita). Analogamente, la società dell'informazione solleva un'enorme domanda di specialisti della società dell'informazione, domanda che finora è rimasta inevasa. Poiché il la-*



**FIGURA 2**

*Miglioramento annuo della produttività, misurata come variazione percentuale annua del PIL per unità di forza lavoro (Fonte: US Department of Commerce, Economics and Statistics Administration)*

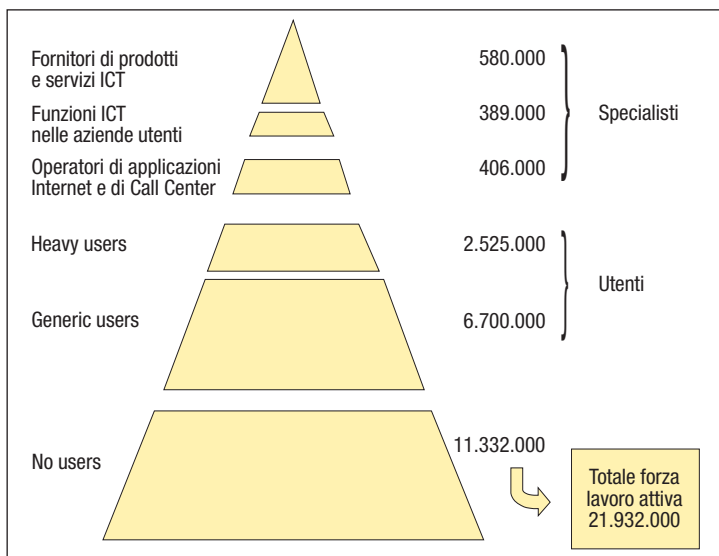


**FIGURA 3**

*Quota degli investimenti in ICT delle imprese USA rispetto al totale degli investimenti annuali (Fonte: US Department of Commerce, Economics and Statistics Administration)*

*voratore digitale potrà essere sia uomo che donna e che questo tipo di lavoro ridurrà i vincoli dettati da disabilità, distanza e tempo che costituivano barriere all'occupazione, la società dell'informazione rappresenterà per tutti un più ampio accesso al lavoro” [1].*

I settori che sono intrinsecamente basati sulla produzione e gestione di informazioni (banche, assicurazioni, istruzione, editoria ecc.) dovranno investire fortemente nella formazione informatica del proprio personale. Ma per quanto osservato nelle pagine precedenti, si può concludere che tutti i lavoratori dovranno possedere nuove competenze nella società dell'informazione per affrontare le evoluzioni richieste alle loro mansioni, o per fare evolvere il proprio ruolo sul posto di la-



**FIGURA 4**  
*Analisi del mercato del lavoro in Italia dal punto di vista delle competenze ICT nel 2002*

**TABELLA 2**  
*Diffusione dell'uso del PC tra i lavoratori europei*

	Percentuale di lavoratori Europei che usano il PC
Novembre 2000	45%
Ottobre 2001	53%

**TABELLA 3**  
*L'uso dell'ICT sul posto di lavoro in Europa (Nov. 2000)*

	Percentuale degli utenti di strumenti ICT
Manager	79,8%
Impiegati	68,8%
Operai	21,8%
Lavoratori autonomi	41,5%

**TABELLA 4**  
*Come gli utenti europei imparano ad usare il PC*

	Modalità di apprendimento (% degli utenti, risposte multiple)
• A casa per proprio conto	45%
• Al lavoro per conto proprio o aiutati da colleghi	30%
• A scuola	24%
• Tramite formazione <i>ad hoc</i>	22%
• A casa di amici	14%

**TABELLA 4**  
*Come gli utenti europei imparano ad usare il PC*

**AICA e SDA Bocconi** hanno ritenuto di comune interesse svolgere una ricerca sul costo dell'ignoranza informatica nel nostro Paese. Tale lavoro si è svolto in due momenti successivi. In un primo tempo si è raccolto tutto il materiale che è stato poi reso di pubblico dominio, con particolare attenzione alle pubblicazioni che trattano il costo che deriva alle aziende dalla insufficiente preparazione informatica degli utenti. Con questi elementi si è cercato di stimare il valore dell'onere per le aziende italiane derivante dalla impreparazione informatica degli utenti. In una seconda fase, si è cercato di valutare con una ricerca empirica se la formazione, e in particolare i corsi ECDL, potessero ridurre tale impreparazione e di conseguenza determinare una contrazione del costo dell'ignoranza.

voro. L'alfabetizzazione generalizzata alle tecniche della società dell'informazione è, quindi, un'esigenza degli ambienti che aspirano a far parte di questo contesto.

Secondo un'analisi svolta dalla **SDA Bocconi** su dati Istat, Federcomint, Anasin, Assinform ed EITO la situazione delle conoscenze informatiche richieste dal mercato del lavoro in Italia si presenta come illustrato in figura 4.

Sul totale degli occupati, in Italia, gli specialisti ICT rappresentano il 6,2%; mentre gli utenti sono addirittura il 42% della forza lavoro attiva. Questa situazione non è molto lontana da quanto riscontrato da uno studio della Comunità Europea [2] (Tabella 2), da cui si evince anche che la diffusione dell'uso dell'ICT dipende dalla professione, o dalla mansione esercitata (Tabella 3).

A dispetto della larga diffusione degli strumenti ICT, l'apprendimento all'uso di tali strumenti è largamente sottovalutato dalla maggior parte delle imprese. Secondo il già citato studio della Comunità Europea in Europa prevale l'auto-apprendimento e l'aiuto di colleghi più esperti (Tabella 4).

## 2. LA NECESSITÀ DELLA FORMAZIONE INFORMATICA

La Comunità Europea si è posta l'obiettivo di diventare la società dell'informazione più sviluppata al mondo. Ciò richiede uno sforzo di preparazione di tutto il potenziale umano che lavora, o lavorerà nei prossimi anni, nel Vecchio Continente. Si calcola che 81 dei 117 milioni di giovani con meno di 25

anni seguono, attualmente, corsi presso istituti di formazione [1].

Questa è la forza lavoro del futuro che deve essere predisposta a lavorare in un contesto ad alta intensità di tecnologie informatiche. I sistemi educativi attuali devono preparare gli studenti ad affrontare questa realtà. Le scuole devono essere attrezzate con le infrastrutture tecnologiche necessarie e attivare i programmi formativi adeguati, provvedendo, se necessario, a formare anche gli insegnanti.

L'intervento non deve, però, riguardare solo i futuri lavoratori, ci si deve preoccupare di preparare anche coloro che già lavorano e che devono utilizzare le nuove tecnologie. I lavoratori dell'era digitale devono essere quasi tutti alfabetizzati nell'uso del PC e delle applicazioni di uso individuale più comune quali Internet, la posta elettronica, il *word processing* e il foglio di lavoro ecc..

La società dell'informazione fa nascere anche un'enorme domanda di specialisti ICT e di utenti con capacità di utilizzo elevato delle nuove tecnologie. Per queste persone la formazione deve essere più profonda e più lunga. La percentuale di *heavy user* tenderà a crescere e le aziende dovranno prepararsi a fronteggiare la carenza di queste competenze (*skill*).

Se si prende in esame la situazione attuale, però, l'alfabetizzazione informatica tocca una parte minore della forza lavoro cui spetterebbe questo tipo di formazione. Solo il 29% della forza lavoro in Europa ha ricevuto una formazione di base, e si sa che questo è un valore medio tra i contesti scandinavi più evoluti e quelli mediterranei che presentano percentuali ben inferiori.

Ma l'aspetto forse più sconcertante è che solo il 22,6% dei lavoratori, in Europa, ha seguito un corso offerto dalla propria azienda. Molti hanno dovuto addestrarsi da soli, o con l'aiuto di colleghi. Solo un 10,8% ha fatto della formazione nel corso dell'ultimo anno. Pare un po' poco se si considera la velocità di cambiamento e il tasso di innovazione che caratterizza le nuove tecnologie informatiche e telecomunicative.

La formazione in ICT non può fermarsi alla fine dei corsi scolastici. Le aziende devono favorire e incoraggiare l'aggiornamento delle conoscenze informatiche. Per le persone più

dotate e promettenti vanno definiti dei corsi per **heavy user** e la loro formazione va pianificata, così come dovrebbe essere fatto per la loro carriera e il loro sviluppo professionale.

Per i cosiddetti **generic user**, l'azienda deve procedere con un intervento di formazione più estensivo che intensivo, senza curarsi se ciò che viene insegnato possa tornare subito utile nella mansione che in quel momento viene svolta dal lavoratore.

Insegnando i rudimenti dell'ICT si creano potenziali utenti che possono più facilmente adattarsi a cambi di mansione e possono intravedere essi stessi miglioramenti organizzativi nelle modalità di svolgimento dei propri compiti [9].

E qui si introduce una nuova riflessione. La formazione tecnica dovrebbe essere affiancata da corsi con un taglio più organizzativo in cui si illustrino le nuove modalità di lavoro che l'ICT consente.

Gli aumenti di produttività dipendono da come le persone sanno usare gli strumenti informatici, da come rivedono e semplificano il proprio lavoro grazie a questi strumenti, per ricavare spazi di tempo da dedicare ad attività più ricche e che possano determinare un maggior valore aggiunto [8].

In altri casi, non è il risparmio di tempo che ci si deve aspettare dall'uso dell'ICT, quanto piuttosto un miglioramento dell'output del lavoro che risulta più completo, più ricco di contenuti. Le misurazioni dei vantaggi tangibili hanno rivelato che entrambe queste aspettative trovano riscontro nella verifica empirica [5].

Un ostacolo che le aziende incontrano nel fare formazione per i propri dipendenti consiste nel fatto che evidentemente ciò comporta dei costi. Le aziende maggiori, quelle quotate in borsa, sono restie a investire in formazione perché nessun indicatore di questo genere di investimenti viene abitualmente preso in considerazione dagli analisti finanziari, per cui le spese in formazione non contribuiscono al rialzo delle quotazioni di borsa. Anzi, trattandosi di costi, riducono gli utili del periodo e fanno apparire meno brillante il risultato economico. Le aziende che fanno investimenti in forma-

Gli **heavy user** sono utenti le cui mansioni prevedono un uso specialistico della tecnologia informatica come nel caso dei progettisti che usano apparecchiature CAD, o degli specialisti di controllo di processo che regolano il processo con il computer; oppure persone che utilizzano quasi esclusivamente il computer per lo svolgimento delle proprie mansioni.

I **generic user** sono persone che pur usando il computer non si possono definire specialisti in senso stretto, oppure lo usano saltuariamente.

zione lo fanno, dunque, a dispetto della pressione per i risultati di bilancio a breve termine.

### 3. IL COSTO DELL'IGNORANZA INFORMATICA IN UN CONTESTO EVOLUTO

La società dell'informazione si sviluppa se chi vive e lavora in tale società sa fare un buon uso delle possibilità offerte dalle nuove tecnologie informatiche e telecomunicative. Per esempio, il PC e gli strumenti di informatica individuale sono strumenti che tutti dovrebbero saper usare. Metaforicamente parlando, l'informatica equivale a un linguaggio che tutti dovrebbero apprendere, perché consente di interagire con un mondo che, ormai, si esprime mediante questa lingua. L'ignoranza informatica pregiudica il successo dei piani e dei progetti europei che vorrebbero far divenire il Vecchio Continente la prima società della conoscenza a livello mondiale. Non solo, riduce anche la capacità delle singole imprese di raggiungere livelli di efficienza consentiti dall'impiego diffuso delle nuove tecnologie.

Già nel 1997, una ricerca [3] effettuata negli Stati Uniti indicava che il problema più critico nel campo del lavoro era la formazione e l'addestramento all'uso dell'ICT.

Come mai questo risultato?

Molte organizzazioni ad alta intensità di lavoro sono coscienti che le risorse più preziose per la propria sopravvivenza e il proprio sviluppo sono le persone. È altrettanto noto che nella società dell'informazione una risorsa fondamentale è rappresentata dalle informazioni medesime, che si devono poter acquisi-

re, elaborare e trasmettere in modo efficiente ed efficace.

Nel nuovo contesto si dovrà, quindi, investire in tecnologia, ma anche nelle risorse umane, per far sì che queste ultime sappiano ricercare o produrre informazioni senza fatica e con grande dimestichezza. Una società che ha recepito questo concetto è, per l'appunto, quella americana in cui gli investimenti in ICT, da parte delle aziende, rappresentano il 45% del totale degli investimenti e per l'addestramento informatico si spende circa un terzo dell'intera spesa di formazione delle imprese [4].

Dal momento che la spesa in formazione non produce ritorni immediati e tangibili sul risultato economico del periodo, molte aziende europee, e in particolare italiane, sono restie a predisporre programmi di formazione per molti dei propri dipendenti, pur esigendo da questi ultimi che sappiano usare gli strumenti informatici. La mancanza di una formazione adeguata può, però, produrre costi nascosti che derivano da una minor produttività delle persone (risultati prodotti rispetto alle ore di lavoro). Oppure, nei casi più gravi può determinare un uso erroneo degli strumenti informatici, con conseguenze difficili da valutare.

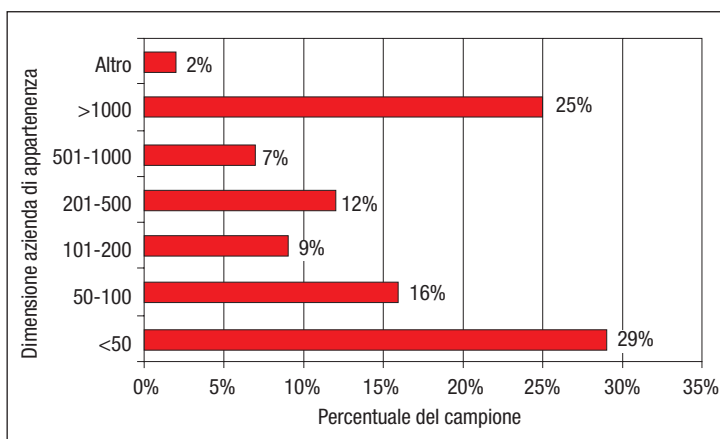
Seguendo questo ragionamento l'Istituto di Statistiche Norvegese ha cercato di determinare il "costo dell'ignoranza" nell'uso dei normali strumenti informatici, cioè del PC, del software di uso individuale (MS/Office), dei servizi di rete (e-mail, Internet) e delle applicazioni legacy (sistemi informativi interni istituzionali). Questa ricerca è stata condotta intervistando un campione di 800 utenti, per il 69% appartenenti alle aziende private e per il 31% operanti nel settore pubblico.

La struttura del campione dal punto di vista delle mansioni svolte era la seguente:

Manager di livello elevato	16%
Manager operativi e quadri	30%
Impiegati	54%
	<hr/>
	100%

Per quanto concerne la dimensione dell'azienda di appartenenza il campione era distribuito come illustrato in figura 5.

**FIGURA 5**  
Distribuzione del campione per dimensione dell'azienda di appartenenza





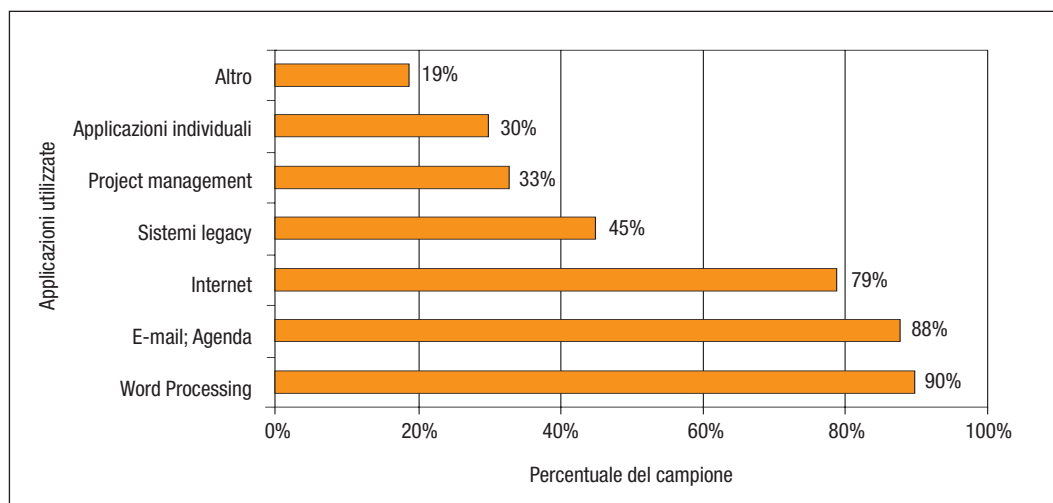
Le applicazioni, di cui si è riscontrata la maggior diffusione sono state, ovviamente, il word processing, l'e-mail e l'uso di Internet (Figura 6). In seconda battuta, sono state citate le applicazioni predisposte dai sistemi informativi interni (*legacy system*); mentre solo un terzo degli intervistati ha nominato applicazioni di interesse individuale o di *project management*.

Gli intervistati hanno successivamente quantificato il loro tempo assorbito, mediamente, ogni settimana dalla nascita di problemi derivanti dall'uso degli strumenti informativi. Come si può vedere dalla figura 7 ogni settimana si perdono 22 min in attesa di un supporto richiesto alle strutture di assistenza. Dal momento che si hanno a disposizione colleghi che probabilmente hanno già dovuto affrontare un problema

simile, spesso si ricorre a loro per avere un aiuto immediato. Questo comportamento spiega la presenza al primo posto della voce "aiuto ai colleghi".

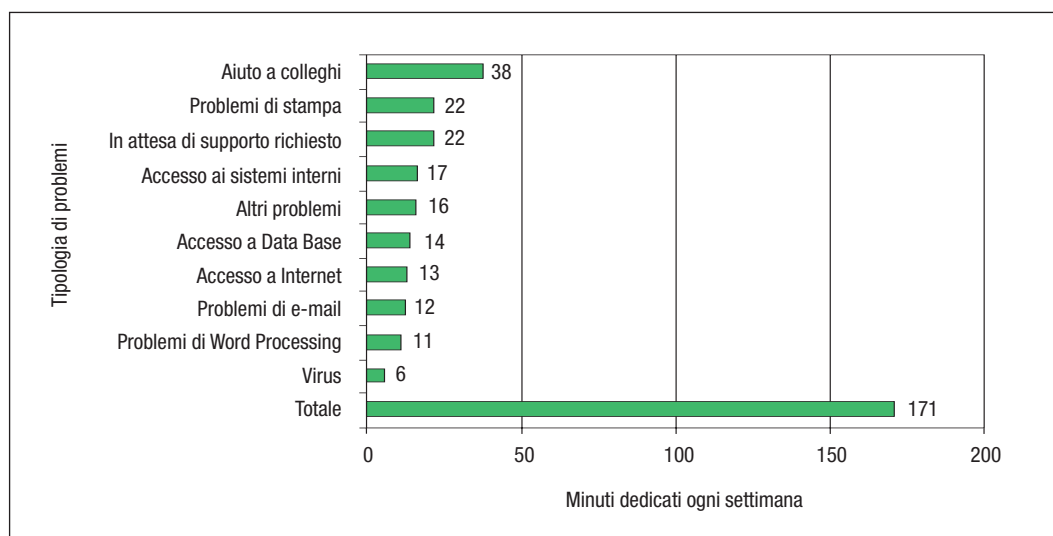
Come è facile comprendere molti dei problemi che sorgono (dall'uso delle applicazioni in rete, all'impiego di Internet e degli strumenti MS/Office) potrebbero essere ridotti con una formazione specifica su tali strumenti. In particolare, una formazione di base come quella necessaria per l'acquisizione della Patente europea del computer (ECDL, *European Computer Driving Licence*) potrebbe ridurre, notevolmente, il totale del tempo "perso" ogni settimana per problemi connessi all'uso degli strumenti ICT.

Secondo le rilevazioni dell'Istituto di Statistiche norvegese, gli utenti passano, mediamente, 24 h ogni settimana davanti al



**FIGURA 6**

Diffusione dell'uso delle diverse applicazioni



**FIGURA 7**

Tempo settimanale non produttivo per ogni utente di strumenti informatici

computer sulle 40 teoricamente lavorabili. Si tratta di un 60% del tempo lavorativo, ormai assorbito dall'interazione con i sistemi ICT. Ma la ricerca effettuata indica che 171 min ogni settimana, ovvero 2 h e 51 min, sono improduttivi, a causa dell'insorgere di difficoltà che bloccano il normale svolgimento dell'attività che ogni utente deve eseguire in relazione alla propria mansione. Quindi, ogni lavoratore che utilizza il PC "perde" il 7,13% del proprio tempo lavorativo (171 min su 5 giorni di 8 h).

I risultati di questa ricerca sembrano attendibili e certamente possono dare una indicazione di quello che potrebbe essere il costo della ignoranza informatica in una società molto informatizzata, verso la quale anche l'Italia deve assolutamente tendere.

#### 4. IL COSTO DELL'IGNORANZA INFORMATICA NEL CONTESTO ITALIANO

Un'estrapolazione dei valori riscontrati nel contesto norvegese alla realtà italiana porterebbe a risultati impressionanti.

Secondo i valori riportati in figura 4, in Italia, ci sono, attualmente, 2.525.000 di heavy user e 6.700.000 di generic user per un totale di 9.225.000 di utenti in totale.

Applicando i risultati scandinavi ai soli **generic user**, in quanto si suppone che gli heavy user siano più preparati e, quindi, perdano meno tempo rispetto ai primi, si ottengano le seguenti stime di perdita di produttività settimanale:

$2 \text{ h e } 51 \text{ min} \times 6.700.000 \text{ utenti} = 19.095.000 \text{ h}$   
per settimana

che in un anno (composto da 48 settimane lavorative) determina una perdita di:

$19.095.000 \text{ h} \times 48 = 916.560.000 \text{ h} = 114.570.000$   
di giornate lavorative

Ci si può domandare che cosa significhi, da un punto di vista economico, questa "perdita di produttività" per il sistema produttivo italiano.

Il CNEL (*Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro*) elaborando la base statistica

dell'ISTAT fornisce i seguenti dati del costo del lavoro in Italia per addetto nel 2001:

Industria	30.831 €/anno
Servizi	30.335 €/anno

Naturalmente, questi valori si riferiscono al *mix* completo delle mansioni presenti nel contesto industriale e dei servizi e, quindi, comprendono gli operai, oltre che gli impiegati e i dirigenti per l'industria, così come per i servizi sono compresi anche gli operatori di qualifica più bassa.

Se, dunque, si volesse essere più precisi si dovrebbe far riferimento ai costi del lavoro degli addetti (impiegati e dirigenti) che costituiscono la parte principale dei generic user. Per maggiore prudenza nella stima è possibile, però, utilizzare il valore del costo del lavoro medio per settore come indicato dal CNEL, sapendo che i generic user dovrebbero avere una remunerazione un po' superiore al valore medio, essendo prevalentemente impiegati e dirigenti.

Un costo annuo di 30.000 € corrisponde a un costo per giornata di 136,36 €, tenuto conto che un anno è costituito da 220 giorni lavorativi.

Il costo annuo per il sistema produttivo italiano è, quindi, il seguente:

$136,36 \text{ €} \times 114.570.000 \text{ giornate} =$   
15,6 miliardi di €

Se questa cifra, che riguarda l'intero Paese, può sembrare difficile da apprezzare, viste le sue dimensioni, si può ragionare partendo dal basso e calcolare che, per ogni utente generico, le aziende sostengono un "costo dell'ignoranza informatica" rappresentato dal tempo improduttivo perso annualmente dall'interessato.

Esso equivale al seguente costo del seguente tempo improduttivo:

$2 \text{ h e } 51 \text{ min} \times 48 \text{ settimane/anno} =$   
17,1 giorni/anno

per un importo di:

$136,36 \text{ €/giorno} \times 17,1 \text{ giorni} = 2.331 \text{ €/anno}$





Per completezza di analisi, si dovrebbe aggiungere i costi dell'ignoranza informatica degli **heavy user**. Essi dovrebbero, certamente, essere più preparati rispetto ai generic user per cui il costo annuo della loro "impreparazione" dovrebbe essere una frazione dei 2.331 € calcolati per gli utenti generici.

Se solo si pensasse che, nel loro caso, il tempo perso per la soluzione dei problemi informatici fosse non più di un 1/4 di quello dei generic user, si avrebbe un costo aziendale annuo di 582 €. Il che significa per il sistema produttivo italiano un costo annuo ulteriore di:

$$582 \text{ €} \times 2.525.000 \text{ utenti} = 1,47 \text{ miliardi di euro}$$

Questi numeri sono così rilevanti che si può pensare ai vantaggi di una loro riduzione anche solo parziale. Gli investimenti formativi sono una delle strade che l'Italia deve percorrere con maggiore convinzione. Ciò riguarda sia il sistema scolastico e universitario, sia le aziende che devono pensare al completamento e all'aggiornamento delle conoscenze informatiche.

### 5. LA SPESA INFORMATICA PER L'UTENZA FINALE: UN'ANALISI DEI COSTI

In anni recenti, la spesa informatica delle aziende è diventata molto significativa. Secondo stime accurate [19] circa il 41% degli investimenti annuali delle aziende americane in beni capitali ha riguardato l'ICT.

È, generalmente, riconosciuto che un elevato livello di spesa informatica si accompagna con un elevato tasso di sviluppo dell'economia (Figura 8). È altrettanto provato [5] che le tecnologie informatiche sono un elemento importante nella crescita della produttività degli individui e - di conseguenza - delle imprese.

Un aumento indiscriminato della spesa informatica non produce, tuttavia, in maniera automatica, effetti positivi di miglioramento della produttività aziendale e di sviluppo dell'impresa o della società. Spesso, un maldestro incremento di investimento in tecnologie può determinare l'insorgere di altri costi

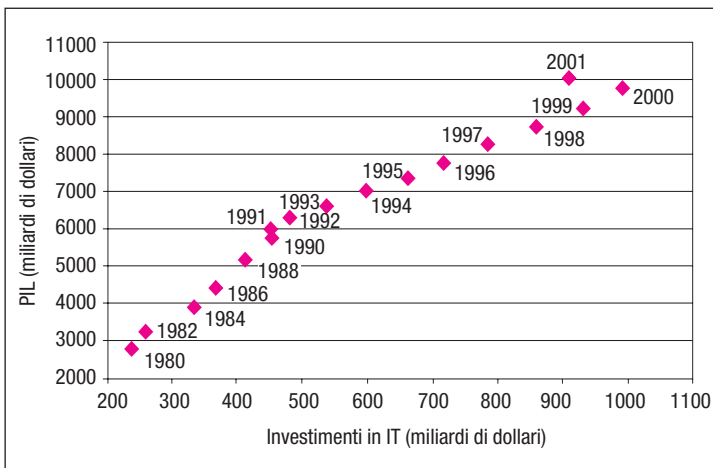
Il *Total Cost of Ownership, TCO*: indica i costi totali che l'azienda sostiene annualmente per l'utilizzo da parte degli utenti di una postazione di lavoro (PC). Tali costi comprendono non solo le quote di ammortamento dell'hardware e i canoni del software, ma anche l'assistenza (help desk) e il coordinamento centrale e gli oneri derivanti dal mancato funzionamento delle apparecchiature per guasti o incompetenza. Tale espressione è stata introdotta a metà degli anni '90 da Gartner Group per significare che i costi di un PC in azienda non erano solamente quelli dell'hardware e del software su di esso installato, ma un insieme di costi nascosti ben più rilevante.

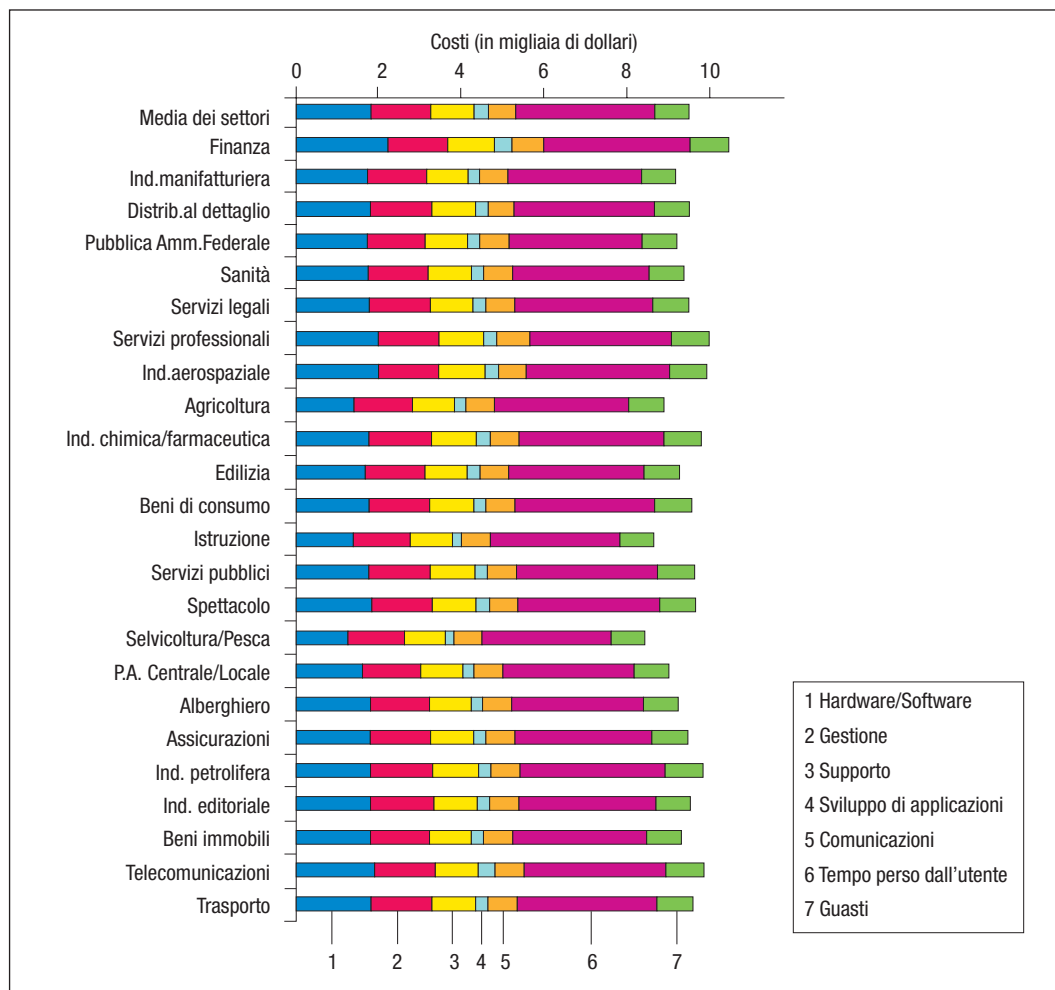
indotti (costi di gestione di apparecchiature più complesse, costi di assistenza agli utenti e così via) che riducono, o annullano, i vantaggi attesi dall'azienda.

Le ricerche svolte da Gartner Group [16] hanno provato che il costo annuale totale, (*Total Cost of Ownership, TCO*) di una postazione di lavoro è spesso sottostimato dall'azienda, che prende in considerazione solo la spesa sostenuta per l'hardware e il software acquistati. Secondo una ricerca svolta nel contesto americano [13], ogni postazione di lavoro ha un costo reale compreso tra gli 8.000 e i 9.000 \$ l'anno suddiviso in diverse componenti come illustrato in figura 9.

Come si può vedere, il decentramento di risorse hardware e software ha indotto costi di governo della rete (gestione) dello stesso ordine di grandezza dei costi diretti per l'hardware e il software delle postazioni di lavoro. Interessante e significativa è anche la quota di costo che, nella ricerca, viene attribuita al tempo perso dall'utente finale. Si tratta di più di 2.000 dollari all'anno. Tale valore appare molto vicino a quanto rilevato dai ricercatori norvegesi nel lavoro precedentemente illustrato.

**FIGURA 8**  
Investimenti informatici e tasso di sviluppo dell'economia





**FIGURA 9**  
Il TCO  
di una postazione  
di lavoro per end  
user (Fonte: Gupstill,  
Gartner Group)

Come si può constatare, lavori di analisi aventi finalità differenti sono arrivati alle medesime conclusioni. Le ricerche di Gartner mostrano, tuttavia, un'interessante peculiarità. Le imprese possono ridurre il costo complessivo del posto di lavoro<sup>1</sup> se investono in tecnologie più stabili (che richiedono minor assistenza centrale) e più facili da usare (ovvero, che riducono la difficoltà d'uso dell'utente finale). Anche la spesa in formazione, se oculatamente indirizzata e incrementata, contribuisce a ridurre il costo della assistenza e il tempo improduttivo degli utenti.

Anzi, dal lavoro svolto dai ricercatori appare evidente che il costo della improduttività delle persone (circa 2.600 dollari all'anno) rap-

presenta un terzo (34%) del costo complessivo di ciascuna postazione di lavoro. È, quindi, molto più importante per l'azienda ridurre questo costo nascosto, vista la sua incidenza, che ottenere uno sconto dai fornitori di hardware e di software.

Questo costo può essere diminuito con un intervento di formazione e di addestramento, che però richiede una attenzione e un impegno organizzativo molto superiore rispetto a una rinegoziazione dei prezzi di acquisto dell'ICT.

## 6. LE VIE PER RIDURRE IL COSTO INFORMATICO PER L'UTENZA FINALE

I costi informatici per il funzionamento di ogni postazione di lavoro individuale possono essere suddivisi in costi di acquisto delle apparecchiature (circa il 20% del totale) e costi di uso e di gestione (80%).

<sup>1</sup> L'espressione usata abitualmente per indicare il costo complessivo è la seguente: *Total Cost of Ownership* (TCO).



Molte ricerche sono state svolte al fine di trovare qualche via di riduzione dei costi di gestione, vista la loro rilevanza. Studi effettuati di recente [10], hanno dimostrato che una sensibile riduzione di tali costi (da un minimo del 26% a un massimo del 39%) può essere ottenuta mediante due azioni:

- la standardizzazione della tecnologia impiegata;
- l'accentramento dei servizi di assistenza e di supporto.

L'influenza della prima azione è del tutto evidente [18] se si considera la necessità di duplicare competenze per il governo di postazioni di lavoro basate su differenti tecnologie.

La centralizzazione dell'assistenza, invece, presenta vantaggi e controindicazioni: aumentando il livello del controllo sulla periferia e centralizzando il supporto, un solo tecnico riesce a fornire aiuto anche a 77 utenti, mentre in contesti a basso grado di controllo ne riesce a seguire solo 18 [15]. Apparentemente, è possibile strutturare l'assistenza agli utenti in modo più efficiente (cioè con un tecnico che segue un numero maggiore di utenti), ma la ricerca indica che questo va a scapito del livello di servizio. Tuttavia, è stato messo in evidenza che un accentramento spinto comporta un degrado dei livelli di servizio all'utenza finale. La riduzione del personale di assistenza, possibile grazie alle economie di scala che l'accentramento consente, comporta un allontanamento dalla linea operativa dello staff di assistenza e, non poche volte, un allungamento dei tempi di servizio. Ciò determina un aumento del tempo perso dall'utente che, pertanto, in un contesto siffatto deve essere più autonomo e preparato. In ultima analisi, c'è il rischio che ciò che si risparmia nei costi di gestione e assistenza venga largamente controbilanciato da un aumento del livello di inefficienza dell'utenza finale.

Ne consegue la necessità pianificare accuratamente gli investimenti in sistemi di accentramento e controllo, bilanciandoli con opportuni interventi volti a non deprimere il livello di servizio all'utenza finale; per esempio, una conseguenza ovvia è che sarà ne-

cessario investire in formazione per rendere più autosufficienti e produttivi gli utenti, se si vuole fruire dei vantaggi dell'accentramento e del controllo senza scontentarne le conseguenze negative.

## 7. UN QUESITO FINALE

Nel corso dello studio sul costo dell'ignoranza informatica, due quesiti si sono, quindi, presentati ai ricercatori.

**1.** La formazione può ridurre i costi aziendali di ciascuna postazione di lavoro, in particolare può ridurre il tempo non produttivo degli utenti?

**2.** I corsi per il conseguimento della "patente europea" del computer (ECDL) possono rappresentare lo strumento formativo adatto a ottenere tale scopo?

Per rispondere a questi interrogativi è stata avviata un'indagine empirica sugli effetti di corsi orientati all'acquisizione dell'ECDL su un campione di soggetti, i cui risultati saranno illustrati in un altro articolo che verrà pubblicato sul prossimo numero di Mondo Digitale.

## Bibliografia

- [1] AA. VV., Commissione delle Comunità Europee: *Strategie per l'occupazione nella società dell'informazione*. Com (2000) Vol. 48, Bruxelles 04/02/2000.
- [2] AA. VV., Commission of the European Communities: *Information Society Jobs: quality for change*. Bruxelles, 03/04/2002, SEC, (2002), p. 372.
- [3] AA. VV.: National Human Relations Development Executive Survey, 1997.
- [4] AA. VV.: Digital Economy 2002, US Department of Commerce: Economics and Statistics Administration.
- [5] Brynjolfsson E, Hitt L: 1997, Productivity, profit and consumer welfare: the different measure of IT's value; *MIS Quarterly* 1996.
- [6] Camussone PF: *Informatica, organizzazione e strategia*. McGraw Hill Italia, 2000.
- [7] Davenport TH: 94, *Process Innovation. Reengineering work through information Technology*. Boston - Mass., Harvard Business School Press; 1993, (trad. ital., *Innovazione dei processi. Riprogettare il lavoro attraverso l'information technology*, a cura di Ernst&Young Consultants, Franco Angeli; 1994).

- [8] Danziger JN, Jenning JA, Park SC: *ICT Training*. Center for research on ICT and Organizations. University of California Irvine, 1999.
- [9] Danziger JN, Wang YC: *Enhancing end users' ICT skills in the new economy*. Center for research on ICT and Organizations; University of California Irvine, 2000.
- [10] David JS, Schuff D, Louis RS: *Managing your IT total cost of ownership*. Communication of ACM, Jan. 2002. Teach F: How to succeed in IT. CFO Magazine, oct. 1998.
- [11] Greenspan A: Monetary Policy Testimony and Report to the Congress, 24 febbraio 1998.
- [12] Gouillart FJ, Kelly J: *Transforming the organization*. McGraw-Hill, 1995, (trad. it., Business Transformation, McGRAW-HILL Italia; 1995).
- [13] Guptill B: Measurement conference '99: Helping to justify IT; Research Note, Gartner, march 1999.
- [14] Hammer M, Champy J: *Reengineering the corporation*. A manifesto for business revolution, Harper Business, New York, 1993.
- [15] Johnson H: *Technical support cost for dual-platform desktops: managed diversity*. Research Note, Gartner, 1995.
- [16] Kierwin B, Mieritz L: *TCO and performance management in architectural choices*. Research Note, Gartner July 2002.
- [17] Porter M, Millar P: *How Information Gives You Competitive Advantage*. HARVARD BUSINESS REVIEW, July 1985.
- [18] Nash K: *Use of standards save money*. Computerworld, Mar. 8 2001.
- [19] Teach E: *How to succeed in IT*. CFO Magazine, July 1997.
- [20] Williamson O: *Market and Hierarchies: Analysis and Anti-trust Implication*. THE FREE PRESS, New York, 1975.

PIER FRANCO CAMUSSONE Professore di "Organizzazione e sistemi informativi" presso l'Università di Trento. Direttore dell'Area Sistemi Informativi della Scuola di Direzione Aziendale (SDA) della Bocconi. Membro dei comitati scientifici di diverse riviste (tra cui Economia e Management, Mondo digitale). Autore di numerose pubblicazioni sugli aspetti economici ed organizzativi dell'informatica.  
 pierfranco.camussone@uni-bocconi.it