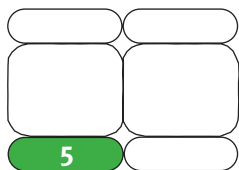




FORMAZIONE INFORMATICA E PRODUTTIVITÀ NEL SISTEMA SANITARIO ITALIANO

Pier Franco Camussone



In un precedente articolo era stato valutato il costo dell'ignoranza informatica nel sistema sanitario italiano. Qui vengono, invece, presentate le conclusioni di uno studio diretto a definire quanto un'adeguata formazione possa ridurre tale costo. A tale scopo, si fa anche riferimento all'esperienza del servizio sanitario inglese, in cui è in corso una formazione a tappeto del personale, basata sul paradigma ECDL.

1. L'ESPERIENZA DEL NATIONAL HEALTH SERVICE (NHS)

Il *National Health Service* (NHS) è l'ente pubblico britannico responsabile del servizio sanitario inglese. A differenza di quanto si riscontra nel contesto italiano, dove la gestione dei servizi sanitari pubblici è stata demandata alle Regioni, seguendo un processo di decentramento che è ancora in corso, nel Regno Unito il servizio è erogato da un Ente Statale unico (NHS) che dà lavoro a circa 1.300.000 persone.

Negli ultimi anni il sistema sanitario britannico è stato reso più moderno ed efficiente mediante interventi che hanno toccato diversi aspetti, tra i quali il suo livello di informatizzazione. Nel 1998 il governo inglese ha varato un progetto denominato *Information for Health*, con l'ambizioso obiettivo di cambiare il modo in cui l'NHS impiegava la tecnologia informatica passando da un uso "tradizionale e burocratico" ad un uso "innovativo e mirato al miglioramento dei servizi". Nel 2001 è stato lanciato il progetto *Building the Information Core*, secondo cui

gran parte del personale medico e di staff sarebbe dovuto essere dotato di desktop computer entro aprile 2002. L'accesso ai computer sarebbe dovuto essere garantito da una preparazione adeguata, che mettesse in grado gli interessati di usare appropriatamente le applicazioni predisposte dal NHS Information Authority, cioè l'unità organizzativa che, all'interno del NHS, ha la responsabilità dei sistemi informativi.

Questo progetto ha messo in evidenza il fatto che quanto più si informatizza il servizio sanitario, tanto più cresce la domanda di informazioni e di servizi informativi da parte della componente medica dell'NHS. Allo stesso tempo si verifica un aumento della necessità di disporre di personale addestrato all'impiego e all'uso delle applicazioni informatiche nello staff tecnico e amministrativo dell'NHS. Per rispondere a queste esigenze si è osservato che le persone avrebbero dovuto sviluppare competenze, precedentemente non disponibili, che potessero essere certificate tramite un corso riconosciuto a livello internazionale, al fine

di garantire un livello di conoscenza dimostrabile e verificabile.

Nell'intento di raggiungere questo obiettivo l'NHS ha adottato l'ECDL (*European Computer Driving Licence*) come strumento di formazione per quanto riguarda la generazione dell'appropriato livello di conoscenze informatiche all'interno della propria struttura. Il NHS ha quindi varato un progetto tendente a far conseguire l'ECDL a 400.000 addetti (circa un terzo del proprio personale) entro il 2005, questo piano concerne sia la componente medico/infermieristica che gli staff tecnico/amministrativi, dal momento che la separazione di compiti tra questi due componenti della struttura sanitaria sta divenendo sempre più labile e tra di essi lo scambio di dati e informazioni è enormemente aumentato.

Sempre a detta dell'NHS la formazione va intesa non come un onere improduttivo, da sostenere per necessità, ma come un investimento sulle risorse umane da cui ci si attende dei ritorni. Il servizio sanitario inglese si aspetta, infatti, benefici di due tipi come ritorno dei suoi piani di formazione a tappeto:

- a.** un miglioramento nel comportamento degli individui rispetto allo svolgimento delle proprie mansioni, in termini di maggior fiducia nelle proprie capacità e aumento del morale e della motivazione;

- b.** un miglioramento delle prestazioni dell'organizzazione in termini di riduzione del tempo necessario allo svolgimento di alcune attività (efficienza) e di miglioramento del trattamento dei pazienti.

Per quanto concerne questo secondo punto, un aspetto non secondario dovrebbe essere rappresentato dalla riduzione del tempo perso nella soluzione di problemi informatici, connessi all'impiego delle nuove tecnologie, che si stanno diffondendo nella sanità.

Secondo le informazioni disponibili nel novembre del 2003 erano 51.000 i dipendenti che risultavano iscritti ai corsi ECDL predisposti dal'NHS. Benché il programma di formazione di massa fosse in corso, l'NHS ha fornito dati molto interessanti sui primi risultati conseguiti fino ad ora.

Nel novembre 2003 sono state intervistate direttamente, o mediante un questionario

inviato per posta, 1400 persone del NHS che avevano frequentato i corsi ECDL e superato i relativi esami. Sono stati raccolti 638 questionari regolarmente compilati su cui si è potuto fare un'analisi statistica. Analizzando il campione in relazione alle conoscenze dichiarate si può osservare che le differenti figure professionali hanno dichiarato conoscenze informatiche diverse (Figura 1):

- il personale medico-infermieristico ha dichiarato un livello di conoscenza generale medio/basso;

- il personale amministrativo ha dichiarato un livello di conoscenza alto;

- i medici di primo intervento (medici di medicina generale) hanno indicato una eterogeneità assai ampia nei riguardi di questo tipo di conoscenze.

Venendo ai risultati si è rilevato un primo risultato incontestabile: le persone hanno aumentato il proprio livello di "confidenza" con la strumentazione informatica; cioè è diminuito il timore di non saper usare il computer, oppure di usarlo in modo sbagliato e di determinare errori, o peggio, dei danni.

Questa sensazione è alla base del rifiuto esplicito, o implicito, ad usare l'informatica nel proprio lavoro. Un altro risultato in fondo prevedibile, ma certamente confortante, è che dopo il corso, la percentuale di persone che dichiarano di non richiedere l'aiuto

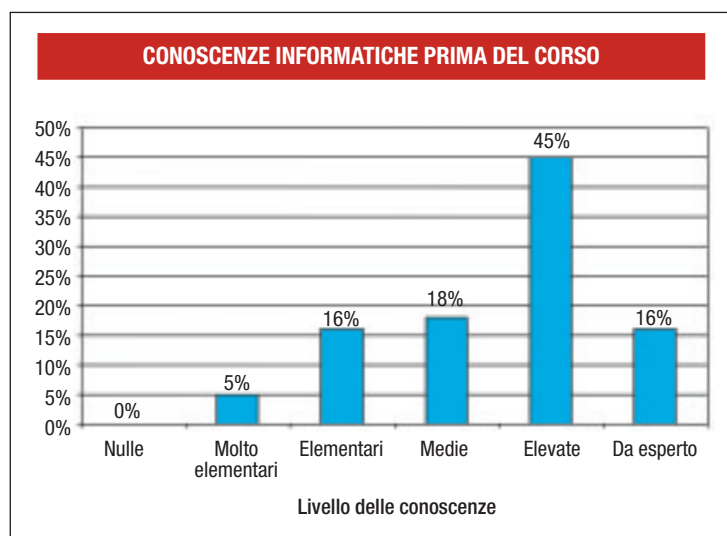


FIGURA 1

Livello delle conoscenze prima del corso (Fonte: NHS)

PERCENTUALE DI UTENTI CHE DICHIARA DI NON AVER BISOGNO DELL'AIUTO DI ESTRANEI NELL'USO DEL COMPUTER

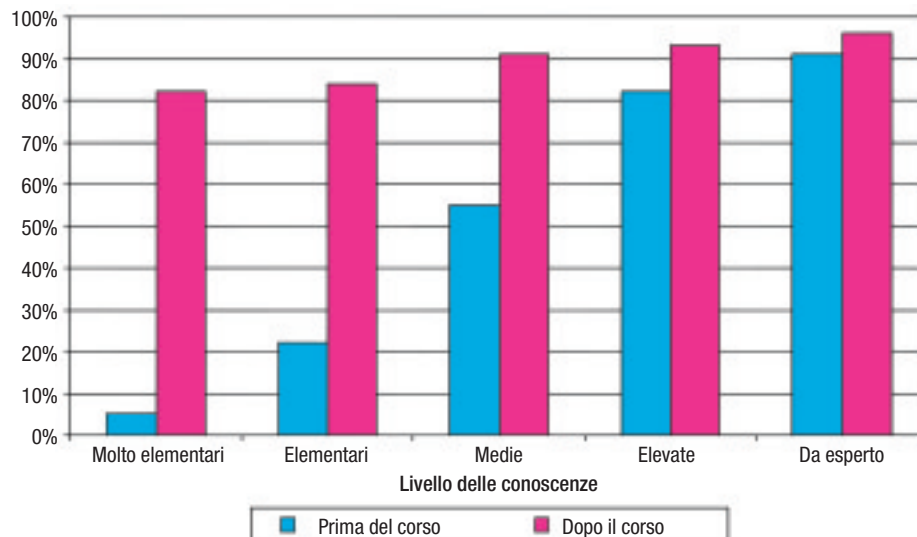


FIGURA 2

Ricorso all'aiuto di terzi

MINUTI RISPARMIATI OGNI GIORNO NELLO SVOLGIMENTO DELLE PROPRIE ATTIVITÀ

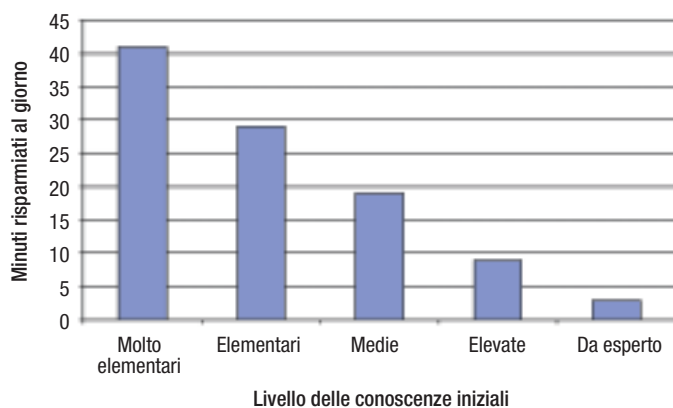


FIGURA 3

Aumento di produttività a seguito della formazione

di terzi, se non in casi di estrema necessità, è fortemente aumentata (Figura 2); ciò significa una riduzione del tempo improduttivo proprio e dei disturbi arrecati a colleghi, cui ci si rivolge per aiuto (tempo improduttivo di terzi).

A proposito dell'aumento di produttività i soggetti intervistati hanno segnalato un sensibile risparmio di tempo nello svolgimento del proprio lavoro. Come si può vedere dalla figura 3 si tratta di aumenti di produttività significativi, conseguiti in partico-

lare dalla fascia di utenti informatici con bassa preparazione iniziale.

Se si calcola il valore medio dell'intera popolazione del campione, si ottiene un guadagno di 35 min al giorno che conferma un risultato simile (38 min al giorno) misurato nel 2001 sempre da un'indagine del NHS sui dipendenti dell'area metropolitana di Manchester, coinvolti nel progetto pilota di formazione mediante ECDL. Si tratta di un miglioramento di produttività dell'8%, calcolato come rapporto tra tempo risparmiato e tempo teorico di lavoro giornaliero. È un guadagno di efficienza che, riportato su scala aziendale, determinerebbe un significativo risparmio di costi.

Un altro risultato molto interessante è offerto dalla risposta data dai partecipanti ai corsi di formazione alla domanda se la riduzione del loro "skill gap" ha portato benefici anche ai pazienti. Come si può vedere dalla figura 4, le risposte positive variano da un minimo del 20% per gli utenti già esperti ad un massimo del 68% nel caso di utenti con conoscenze iniziali basilari. Si prefigura quindi come ritorno della formazione non soltanto un miglioramento nella efficienza dello svolgimento di propri compiti, ma anche un miglioramento del servizio ai pazienti.

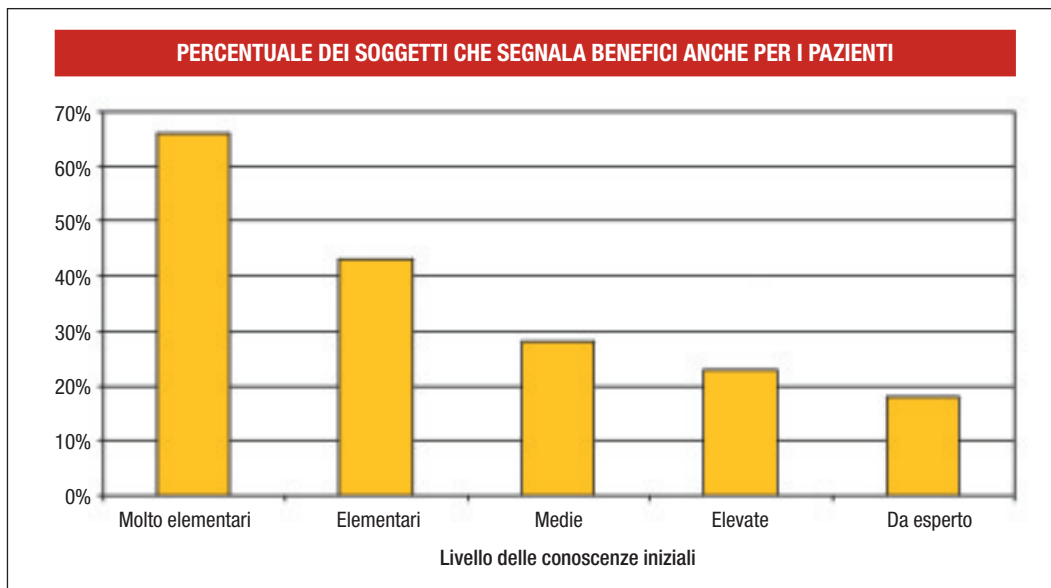


FIGURA 4
Effetti della riduzione dello skill gap per i pazienti

A tal proposito l'indagine svolta dal NHS ha evidenziato che molte sono le indicazioni di tipo qualitativo che accompagnano l'affermazione che la riduzione dello *skill gap* ha prodotto benefici per i pazienti. Tra le motivazioni a supporto di questa affermazione le più frequenti sono state le seguenti:

- "l'uso di Excel ci ha consentito di programmare meglio il nostro lavoro e di ridurre i tempi medi di attesa dei pazienti per le visite e le cure";
- "l'uso di Word ci ha permesso di migliorare i protocolli clinici, determinando un processo di cura dei pazienti migliore";
- "il livello di conoscenza delle situazioni dei nostri pazienti, con la creazione di *schede elettroniche* individuali è grandemente aumentato rispetto a quando ci appuntavamo le informazioni sui foglietti";
- "la disponibilità di Internet ci è stata di notevole aiuto nella ricerca di informazioni medico/farmaceutiche aggiornate".

2. L'AUMENTO DI PRODUTTIVITÀ DEL SISTEMA SANITARIO ITALIANO NELL'IPOTESI DI VALIDITÀ DELL'ESPERIENZA DEL NATIONAL HEALTH SERVICE (NHS)

Se i dati rilevati nel contesto inglese fossero traslabili alla realtà italiana, l'aumento di produttività del sistema sanitario italiano sarebbe sensibile e significativo.

Nella tabella 1 è riportata la struttura del personale che opera nel nostro sistema sanitario con i relativi costi aziendali. Per ciascuna categoria di addetti è stato calcolato il numero di persone che usa l'informatica e il valore del tempo "guadagnato" che si avrebbe come conseguenza di un intervento di formazione esteso e globale come quello pianificato dal NHS.

Se anche nel caso del personale italiano, dopo i corsi di formazione ECDL, si verificasse lo stesso incremento di produttività (35 min al giorno di tempo risparmiato nello svolgimento delle proprie mansioni) il valore dell'incremento di produttività complessivo sarebbe dell'ordine di 2,7 miliardi di euro; un valore pari al 2,7% della spesa informatica sanitaria italiana. Di questo incremento di produttività sarebbero partecipi tutte le categorie di operatori del sistema sanitario nazionale, ma il loro contributo al miglioramento della produttività globale del sistema sarebbe diverso. Infatti, se si tiene conto del differente numero di addetti per ciascuna categoria e soprattutto della percentuale di utenti informatici che caratterizza ogni categoria, si può concludere che il personale medico sanitario è l'insieme di persone che maggiormente potrebbe trarre beneficio dalla formazione informatica e contribuire quindi maggiormente all'aumento di produttività dell'intero sistema. Come si può osservare oltre i due terzi

Applicazione al contesto Italiano dei dati NHS

Personale del sistema sanitario	N° addetti	Utilizzatori di informatica	Tempo di lavoro settimanale (ore)	Tempo guadagnato giornalmente (minuti)	Aumento di produttività	Costo annuale pro capite (€)	Valore dell'aumento di produttività individuale	Valore dell'aumento di produttività globale
Personale medico strutture sanitarie	280.405	224.324 80%	36	35	8,1%	90.740	7.351,62	1.649.143.473
Personale infermieristico	476.887	95.377 20%	36	35	8,1%	36.296	2.940,65	280.471.309
Personale tecnico	232.059	46.412 20%	36	35	8,1%	29.316	2.375,14	110.234.436
Personale impiegatizio	160.504	144.454 90%	36	35	8,1%	35.900	2.908,56	420.152.728
Medici di medicina generale	54.226	43.381 80%	38	35	7,7%	83.400	6.401,32	277.694.200
Personale delle farmacie	75.267	75.267 100%						
Totale	1.279.348							2.737.696.145

Spesa Sanitaria	102.492.348.000
Spesa informatica	603.000.000
Aumento di produttività	2.737.696.145
Aumento in relazione alla spesa sanitaria globale	2,67%

TABELLA 1

L'aumento di produttività per il sistema italiano derivante dalla formazione se si estrapolassero le rilevazioni fatte dal NHS inglese

dell'incremento di produttività complessivo è generato dal personale medico delle strutture sanitarie. In seconda battuta un contributo significativo può derivare dal personale impiegatizio.

3. IL TEST ALL'OSPEDALE DI LEGNANO

I ricercatori hanno tentato di trovare un riscontro nella realtà italiana ai dati forniti dal NHS britannico. A tal fine è stato condotto un esperimento di formazione sul personale medico sanitario dell'Ospedale di Legnano. È stata formata una classe costituita da 28 medici ed è stato erogato a questi soggetti un corso preparatorio al superamento della prova per la patente europea di guida del computer (ECDL).

L'analisi degli effetti della formazione sull'uso degli strumenti informatici è stata effettuata misurando la capacità dei soggetti nella risoluzione di problemi applicativi prima e dopo la frequenza al corso e il conseguimento della certificazione ECDL.

Come è noto la patente ECDL riguarda la capacità di utilizzare in modo appropriato il PC come strumento di lavoro individuale. Si è trattato quindi di misurare i progressi dei partecipanti ai corsi nella capacità di saper lavorare con i seguenti strumenti: Sistema Operativo e *Utilities*, *Word Processor*, foglio di lavoro elettronico (*Spreadsheet*), strumenti di *Effective Presentation*, *Internet ed e-mail*.

Un medesimo test, costituito da 37 domande riguardanti la soluzione di problemi pratici nei 5 ambienti precedentemente citati è stato affrontato dai partecipanti prima e dopo il

corso. Per ogni soggetto e per ogni ambiente sono state misurate due variabili:

1. il punteggio conseguito nel test, che misura il livello di padronanza della tematica,
 2. il tempo impiegato per effettuare il test.
- Su quest'ultima variabile occorre però fare una precisazione: non si tratta del tempo impiegato a "risolvere" il problema, ma del tempo che il partecipante "ha passato" sul problema, qualunque sia stato il punteggio conseguito.

3.1. Formazione e livello di conoscenza

La situazione del livello delle conoscenze iniziali è illustrata nella figura 5. La conoscenza è misurata come percentuale del punteggio massimo conseguibile nel test di certificazione. Come si può constatare il livello medio delle conoscenze prima del corso è al di sotto del 50% di quanto previsto come massimo nei test. La ricerca si è quindi svolta su un campione di persone non totalmente "analfabete" sulle tecnologie informatiche, come è naturale che sia, essendo il nostro Paese ormai entrato anch'esso nella cosiddetta società dell'informazione assieme agli altri Paesi più sviluppati. Il personale medico ospedaliero, però, pur non essendo a digiuno di conoscenze informatiche, non possiede un livello di preparazione elevato se misurato con gli standard della "patente europea"¹. Il livello iniziale riscontrato delle conoscenze informatiche non è accettabile nella prospettiva di un sistema ospedaliero evoluto, come quello che per esempio prefigura l'NHS in Gran Bretagna per il sistema sanitario nazionale. L'aver frequentato il corso ha prodotto un sensibile miglioramento nella capacità d'uso degli strumenti informatici. Come si può vedere dalla figura 6 la grande maggioranza dei partecipanti ha avuto un miglioramento compreso tra il 30 e il 200% del punteggio iniziale, calcolato come segue:

$$\text{Variazione} = \frac{\text{punteggio finale} - \text{punteggio iniziale}}{\text{punteggio iniziale}}$$

¹ Si ricorda in proposito che la Comunità Europea ha stabilito durante il Consiglio dei Capi di Stato, tenuto a Lisbona nel 2002, che l'Europa sarebbe dovuta diventare la più avanzata società della conoscenza al mondo entro il 2010.

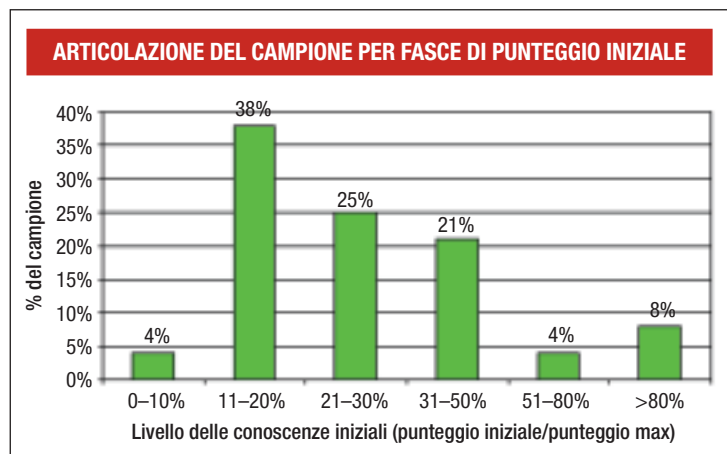


FIGURA 5

Situazione delle conoscenze iniziali del campione dei medici

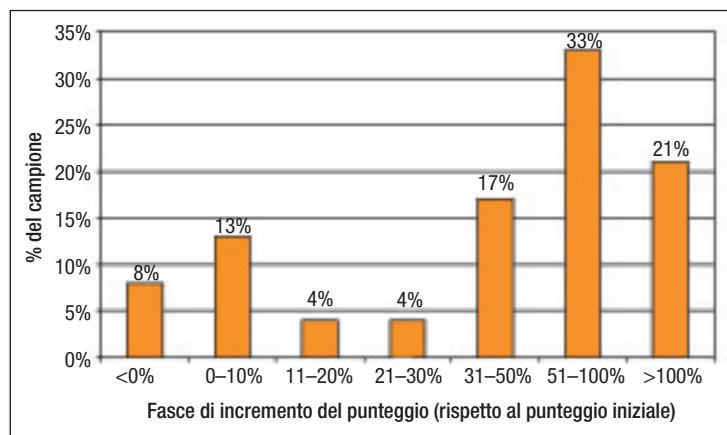


FIGURA 6

Miglioramento delle conoscenze a fine corso

Naturalmente coloro che inizialmente partivano da una base modesta di conoscenze, sono quelli che hanno conseguito gli incrementi percentualmente superiori. Ciò è confermato dal calcolo dell'indice di correlazione tra:

- punteggio iniziale e
- incremento del punteggio ottenuto dopo il corso.

Il valore di tale indice (tabella 2) è risultato complessivamente pari a $-0,61$, valore che indica una significativa correlazione inversa tra livello di partenza e miglioramento conseguito (chi parte da livelli bassi migliora di più).

Nel complesso il valor medio del miglioramento del punteggio iniziale si aggira attorno all'88%. Ciò conferma l'utilità del corso dal punto di vista dell'apprendimento e quin-

di del miglioramento delle competenze, soprattutto sotto il profilo del *problem solving*. Nel corso della precedente ricerca sul costo dell'ignoranza informatica (Camussone, Oc-

chini 2003) è stato però osservato che ridurre ogni considerazione all'incremento del punteggio iniziale può risultare troppo semplicistico. Dal momento che questo valore risente troppo del livello di partenza (per esempio un partecipante con punteggio iniziale pari a zero presenterebbe una variazione infinita dopo il corso), si è deciso di calcolare, anche in questo caso, l'incremento di conoscenze pure in un altro modo.

Per chiarire questo aspetto si veda il caso illustrato in figura 7; in questo esempio l'incremento di conoscenze misurato rispetto al livello di partenza indicherebbe una crescita del 100%; mentre lo stesso incremento rapportato alla scala assoluta delle conoscenze, cioè riferito al massimo del punteggio, indicherebbe un miglioramento del 25%.

Si è quindi distinto l'*incremento di conoscenze relativo* (cioè a partire dal livello di conoscenze iniziali) rispetto all'*incremento assoluto* (cioè rispetto al massimo delle conoscenze acquisibili). In questo ultimo modo di misurazione l'incremento massimo conseguibile non è più infinito, ma può arrivare al massimo al 100%.

In figura 8 è evidenziato il miglioramento delle conoscenze assolute dei medici che hanno frequentato il corso di formazione. Dai risultati della ricerca è evidente un incremento medio delle conoscenze assolute circa del 18%. Ciò significa che i corsi consentono di migliorare le competenze, qualunque sia il livello di partenza.

Volendo approfondire l'analisi con riferimento ai diversi moduli del corso, si può riscontrare un esito significativamente differente del processo di apprendimento in relazione ai differenti ambienti funzionali oggetto di formazione, che ricordiamo sono stati i 5 seguenti:

- funzionalità di base del computer (Sistema Operativo e *Utilities*),
- *Word Processor*,
- foglio di lavoro elettronico (*Spreadsheet*)
- strumenti di *Effective Presentation*,
- *Internet ed e-mail*.

Anzitutto si è riscontrato che i livelli di conoscenze iniziali sono diversi in relazione ai diversi ambienti. Per esempio, le funzioni del sistema operativo Windows sono più conosciute rispetto a quelle di uno strumento di *Effective Presentation* dai partecipanti ai corsi (Figura 9). Anche le funzionalità del *Word Proces-*

	Variazione media % rispetto al punteggio iniziale	Variazione media % rispetto al punteggio max	Coefficiente di correlazione tra punteggio iniziale e variazione % del punteggio
Tutto il campione	88%	18%	-0,61

TABELLA 2

Miglioramento del punteggio: dati riepilogativi del campione

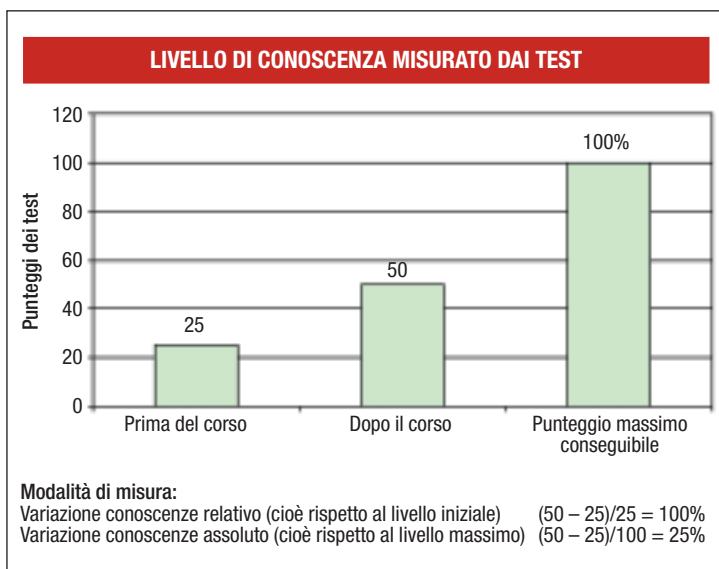


FIGURA 7

Miglioramento del livello delle conoscenze relativo (rispetto al livello iniziale) e miglioramento assoluto (rispetto al massimo delle conoscenze acquisibili)

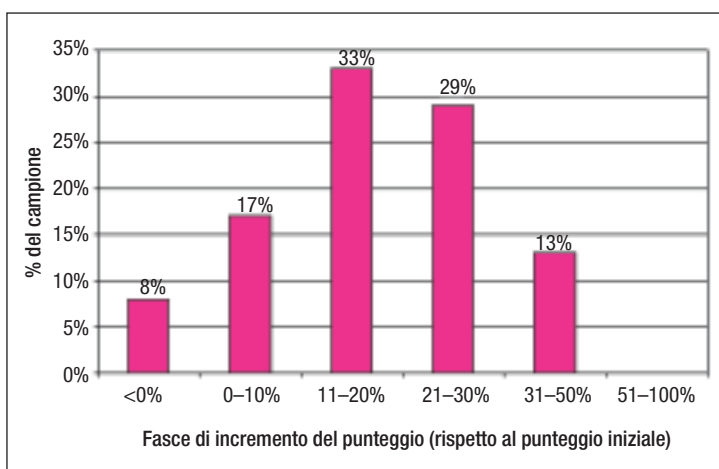


FIGURA 8

Miglioramento del livello assoluto delle conoscenze a fine corso

sor, della posta elettronica e del browser di Internet risultano abbastanza conosciuti.

I corsi hanno dimostrato un'efficacia differente in relazione ai vari moduli. Come si può vedere in figura 10 i miglioramenti maggiori sui punteggi iniziali e sui punteggi massimi conseguibili si sono avuti nel caso dello *Spreadsheet*, che notoriamente ha contenuti concettuali superiori agli altri moduli (rispettivamente +45% e +21%).

In seconda posizione si è piazzato il *Word Processor* con un progresso medio del 31% rispetto alle conoscenze iniziali e del 15% rispetto ai valori massimi conseguibili. Lo strumento di *Effective Presentation* è circa nella medesima situazione. Gli strumenti più conosciuti in partenza (sistema operativo, e-mail e browser) sono i moduli che hanno fatto registrare minori progressi nelle conoscenze.

3.2. Formazione e tempi di svolgimento del lavoro

Anche in questa ricerca si è cercato di capire se la maggior conoscenza degli strumenti può determinare un accorciamento del tempo necessario a risolvere un problema. È logico infatti, aspettarsi che coloro che possiedono un livello più elevato di conoscenza degli strumenti informatici impieghino meno tempo per svolgere un lavoro che richiede l'uso degli strumenti medesimi (Camussone, Occhini 2003). Nel contesto della ricerca effettuata sui medici dell'Ospedale di Legnano ciò si è effettivamente verificato, come illustrato dalla figura 11.

I risultati della ricerca hanno invece fornito anche altre indicazioni contrastanti: le persone che partivano da livelli di conoscenza bassi hanno svolto i test, a fine corso, impiegando più tempo. Quale spiegazione si può ipotizzare al riguardo?

Per prima cosa si deve sottolineare che i test non erano concepiti per premiare coloro che impiegavano meno tempo nell'esecuzione. In ogni caso, se vogliamo riflettere sui risultati della ricerca e trovare una spiegazione valgono le seguenti considerazioni già anticipate nella ricerca svolta da Camussone e Occhini nel 2003.

1. Il risparmio di tempo nell'esecuzione del lavoro si verifica quando l'interessato ha sviluppato una discreta esperienza nell'uso de-

gli strumenti, non quando ne sta apprendendo l'uso. In questa circostanza l'utente è ancora in fase di "metabolizzazione" delle nuo-

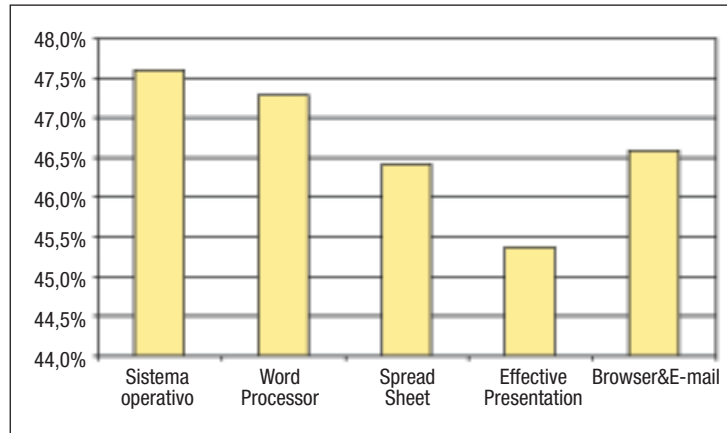


FIGURA 9

Lo stato delle conoscenze iniziali per i diversi moduli dell'ECDL

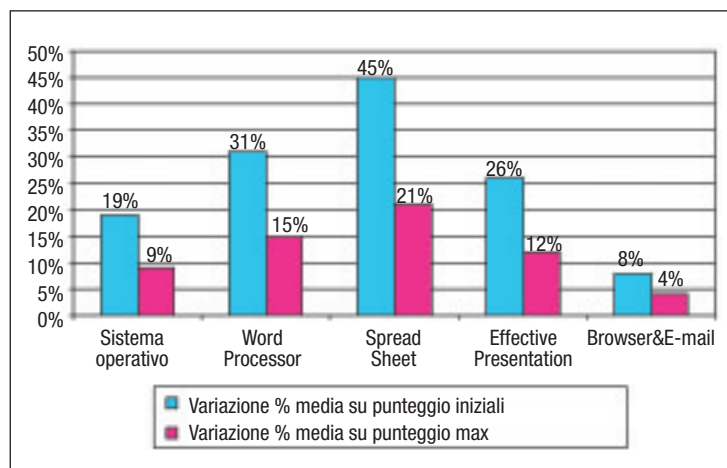


FIGURA 10

L'incremento delle conoscenze iniziali per i diversi moduli dell'ECDL

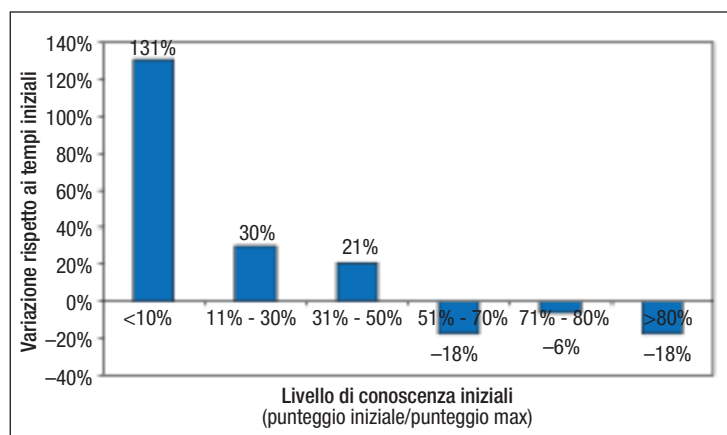


FIGURA 11

Variazione media dei tempi di esecuzione dei test

ve tecnologie, cerca di usarle bene, di non sbagliare e sta sviluppando le proprie modalità d'uso che, con l'esperienza, si tradurranno in automatismi di comportamento (quasi dei riflessi condizionati) che lo porteranno ad accelerare molto i processi d'uso degli strumenti in questione.

2. Coloro che partivano da livelli bassi di conoscenza iniziale erano molto attenti all'uso corretto delle tecnologie appena apprese e quindi il loro comportamento determinava addirittura un allungamento dei tempi di test. Va però osservato che il tempo iniziale era anche influenzato dalla loro ignoranza, per cui abbandonavano velocemente un compito se non sapevano risolverlo. Mentre a fine corso si impegnavano per svolgerlo fino in fondo.

3. Chi invece partiva da livelli medi di conoscenza degli strumenti e quindi - probabilmente - aveva anche prima la capacità di risolvere in qualche modo il problema presentato dal test, riusciva a fine corso a svolgere il compito in un tempo inferiore.

4. GLI EFFETTI SULLA PRODUTTIVITÀ

Gli esiti della ricerca hanno fornito un risultato incoraggiante per quanto concerne il livello delle conoscenze, che dopo il corso ECDL sono cresciute mediamente di un 88%, se raffrontate con il livello iniziale, e del 18% rispetto ad una scala assoluta di conoscenze ottimali.

Ciò significa che, come osservato da Camussone (Camussone, Occhini 2003), dopo un corso di formazione come quello seguito dai medici dell'Ospedale di Legnano i partecipanti:

1. fanno lavori che precedentemente non erano in grado di svolgere;

2. fanno meglio i lavori che precedentemente svolgevano in modo insoddisfacente;

3. dopo un periodo di metabolizzazione delle nozioni apprese, dovrebbero impiegare meno tempo a svolgere il proprio lavoro col computer;

4. dovrebbero ridurre il tempo perso in modo improduttivo davanti al computer per effetto dell'ignoranza informatica.

Anche in questo caso sorge la curiosità di sapere se, in qualche modo, sia possibile avere un'idea dei ritorni degli investimenti in formazione (ROI della formazione).

Pur riconoscendo che alcuni dei vantaggi appena ricordati sono di natura qualitativa e quindi difficilmente monetizzabili, seguiremo la strada tracciata da coloro che si sono cimentati in questa impresa (Danzinger 99).

La ricerca ha evidenziato un miglioramento del tempo di esecuzione dei test per coloro che partivano da livelli medi di conoscenza iniziale (riduzione di tempo compresa tra -6% e -18%). Si è anche osservato che un miglioramento significativo può venire solo con la pratica e con l'esperienza, quando sono ormai stati metabolizzati gli insegnamenti del corso. Possiamo quindi pensare, cautelativamente, che la riduzione del tempo di esecuzione di un lavoro su computer, tra coloro che non hanno fatto formazione specifica e coloro che hanno seguito i corsi, possa aggirarsi in media attorno al 10% (Camussone, Occhini 2003). Questo assunto potrebbe essere considerato piuttosto cautelativo rispetto a quanto si riscontra a regime nella pratica aziendale (divario tra i "non formati" ed i "formati"). Tuttavia, anche questa volta, non ci siamo sentiti di andare oltre questa aspettativa.

Nella sanità, però, non tutte le categorie degli addetti utilizzano i computer nella stessa misura; per esempio gli amministrativi passano 24 h la settimana alle prese con strumenti informatici, i medici 21, il personale tecnico 15 e così via.

Sulla base di questi valori si può effettuare il calcolo del miglioramento della produttività di un soggetto che abbia fatto formazione sugli strumenti informatici, come illustrato nella tabella 3. Risulta che l'incremento di produttività annuale dell'intero sistema sanitario italiano per effetto dell'estensione della formazione informatica a tutti gli interessati sarebbe di 1.905 milioni di euro.

Un'altra considerazione circa gli effetti positivi della formazione riguarda la possibilità per l'azienda di ridurre i cosiddetti "costi dell'ignoranza" ("Il costo dell'ignoranza informatica nella sanità", Camussone 2004). Tolle le voci su cui la formazione ECDL non ha effetti (guasti degli strumenti, accesso ai sistemi legacy, accesso ai Data Base, virus ed altro) sulle rimanenti cause di perdita di tempo, ovviamente, si può pensare ad una riduzione del tempo perso.

Per stimare di quanto possano ridursi le voci rimanenti si sono misurati gli incrementi di conoscenza assoluta (cioè la variazione di punteggio nei test rispetto al livello massimo di conoscenze raggiungibili). Per esempio nel caso del Word Processor la ricerca ha misurato un incremento di conoscenze assoluto (rispetto al valore massimo) del 24%; ciò potrebbe indurre a pensare che il tempo perso

per problemi riguardanti quest'ambiente possa subire una riduzione proporzionale. L'applicazione di questo ragionamento è illustrata in tabella 4.

Come si può constatare, il risparmio complessivo di tempo perso si aggira sui 16 min settimanali, ovvero su circa 1,6 giorni l'anno. Applicando questo valore alla struttura degli addetti del sistema sanitario italiano si ottie-

Personale del sistema sanitario	N° addetti	Utilizzatori di informatica	Tempo di lavoro settimanale (ore)	Tempo di uso settimanale del computer (ore)	Aumento giornaliero di produttività (+10%) in ore	Aumento annuale di produttività (giorni)	Costo annuale pro capite (€)	Costo giornaliero (€)	Valore annuale dell'aumento di produttività pro capite (€)	Valore annuale dell'aumento di produttività della categoria (€)
Personale medico strutture sanitarie	280.405	224.324 80%	36	21 58%	0,42	12,8	90.740	412,45	5.293,17	1.187.383.300
Personale infermieristico	476.887	95.377 20%	36	12 33%	0,24	7,3	36.296	164,98	1.209,87	115.393.910
Personale tecnico	232.059	46.412 20%	36	15 42%	0,30	9,2	29.316	133,25	1.221,50	56.691.996
Personale impiegatizio	160.504	144.454 90%	36	24 67%	0,48	14,7	35.900	163,18	2.393,33	345.725.673
Medici di base	54.226	41.212 76%	38	21 55%	0,42	12,8	83.400	379,09	4.865,00	200.495.212
Personale delle farmacie	75.267	75.267 100%								
Totale	1.279.348									1.905.690.1092

TABELLA 3

Calcolo del miglioramento della produttività del sistema sanitario per effetto della formazione

Voci sensibili alla formazione	Tempo settimanale perso (minuti)	Incremento percentuale delle conoscenze rispetto al massimo	Tempo risparmiato alla settimana (minuti)
Aiuto ai colleghi	38	18%	6,84
Problemi di stampa	22	9%	1,98
In attesa di supporto	22	18%	3,96
Accesso a Internet	13	4%	0,52
Problemi di E-mail	12	4%	0,48
Problemi di WP	11	21%	2,31
Minuti/settimana	118		16,09
Ore/anno			11,80

TABELLA 4

Riduzione del tempo perso per l'ignoranza informatica

Personale del sistema sanitario	N° addetti	Utilizzatori di informatica	Riduzione del tempo perso per ignoranza informatica (minuti/settimana)	Riduzione del tempo perso per ignoranza informatica (giorno/anno)	Costo annuale pro capie (€)	Costo gornaliero (€)	Valore annuale della riduzione del costo dell'ignoranza pro capie (€)	Valore annuale della riduzione del costo dell'ignoranza per l'intera categoria (€)
Personale medico strutture sanitarie	280.405	224.324 80%	16	1,6	90.740	412,45	672,15	150.778.832
Personale infermieristico	476.887	95.377 20%	16	1,6	36.296	164,98	268,86	25.643.091
Personale tecnico	232.059	46.412 20%	16	1,6	29.316	133,25	217,16	10.078.577
Personale impiegatizio	160.504	144.454 90%	16	1,6	35.900	163,18	265,93	38.413.964
Medici di base	54.226	41.212 76%	18	1,6	83.400	379,09	617,78	25.459.710
Personale delle farmacie	75.267	75.267 100%						
Totale	1.279.348							250.374.173

TABELLA 5

Calcolo della riduzione del costo dell'ignoranza

Personale del sistema sanitario	Valorizzazione dell'aumento di produttività (€/anno)	Valorizzazione della riduzione del costo dell'ignoranza (€/anno)	Ritorno complessivo della formazione informatica (€/anno)
Personale medico strutture sanitarie	5.293	672	5.965
Personale infermieristico	1.210	269	1.479
Personale tecnico	1.222	217	1.439
Personale impiegatizio	2.393	266	2.659
Medici di base	4.865	618	5.483
Personale delle farmacie	-		

TABELLA 6

Ritorno complessivo della formazione informatica per figura professionale

	(miliardi di €)
Guadagno di produttività annuale (miliardi di €)	1,905
Riduzione dei costi dell'ignoranza informatica (miliardi di €)	0,251
Totale (miliardi di €)	2,156

TABELLA 7

Il ritorno annuale della formazione ECDL per individuo

ne un risparmio variante tra i 675 € l'anno per il personale medico e i 218 € l'anno per il personale tecnico. Nel complesso il sistema sanitario risparmierebbe circa 250 milioni di euro ogni anno (Tabella 5).

In conclusione se sommiamo i due effetti, aumento di produttività e riduzione del costo dell'ignoranza, si ottiene per ciascun dipendente che utilizza le tecnologie informatiche la situazione illustrata in tabella 6. Il ritorno della formazione sfiora i 6.000 € l'anno nel

caso del personale medico ospedaliero, supera di poco i 5.400 € nel caso dei medici di base e scende a 1.400 € l'anno per il personale tecnico e infermieristico.

Nel complesso, se prendiamo in considerazione l'intero sistema sanitario italiano i benefici complessivi della formazione (aumento di produttività più riduzione del costo dell'ignoranza) si aggirano sui valori riportati in tabella 7.

5. AZIENDE SANITARIE E FORMAZIONE INFORMATICA

Le aziende sanitarie italiane sono coscienti dell'importanza della formazione informatica? Investono nella formazione? Quali ritorni si attendono da queste spese?

Per rispondere a questi quesiti i ricercatori della SDA Bocconi hanno intervistato un campione di responsabili dei sistemi informativi di 61 ASL e 28 AO mediante un questionario strutturato.

Per ogni area di possibile beneficio sono state formulate alcune domande specifiche, rispetto alle quali gli intervistati hanno espresso un giudizio di accordo, o disaccordo, che è stato riportato su una scala da 0 a 100, dove 0 significa "completo disaccordo" e 100 significa "completo accordo".

Come si può rilevare dalla figura 12 i responsabili dei Sistemi Informativi vedono la formazione come il metodo migliore per apprendere ad utilizzare le tecnologie informatiche ed in seconda battuta ne apprezzano gli

effetti motivazionali e di gratificazione sul lavoro che essa determina sui dipendenti.

I direttori dei sistemi informativi non attribuiscono, invece, una elevata importanza alle conseguenze che la formazione può avere sulla capacità di utilizzare l'informatica per migliorare o rivedere i processi aziendali, né pensano alla formazione come un modo per accrescere le competenze generali sull'uso degli strumenti di informatica individuale al fine di ridurre il personale di staff. Infine, circa gli effetti della formazione sul miglioramento della produttività del personale e sulla riduzione dei disservizi derivanti dall'ignoranza informatica vi è certamente consenso da parte dei direttori dei sistemi informativi, ma non aspettative così elevate come quelle nutrite nei confronti della motivazione del personale. È stato anche chiesto ai direttori dei sistemi informativi quali potessero essere gli ostacoli, o le ragioni, per le quali nella sanità la formazione informatica è ancora poco diffusa. Con grande meraviglia dei ricercatori è stato risposto che la ragione principale per cui non si fa formazione è che non ce ne sarebbe bisogno in quanto la competenza informatica del personale sarebbe "adeguata" (Figura 13).

Tuttavia molti riconoscono che la formazione non si sviluppa a motivo della carenza di risorse da investire in questa area. Infine non manca chi, con molta onestà, ammette che la formazione informatica non è una priorità aziendale, e pertanto risulta difficile distaccare il personale dallo svolgimento dei suoi compiti di routine.

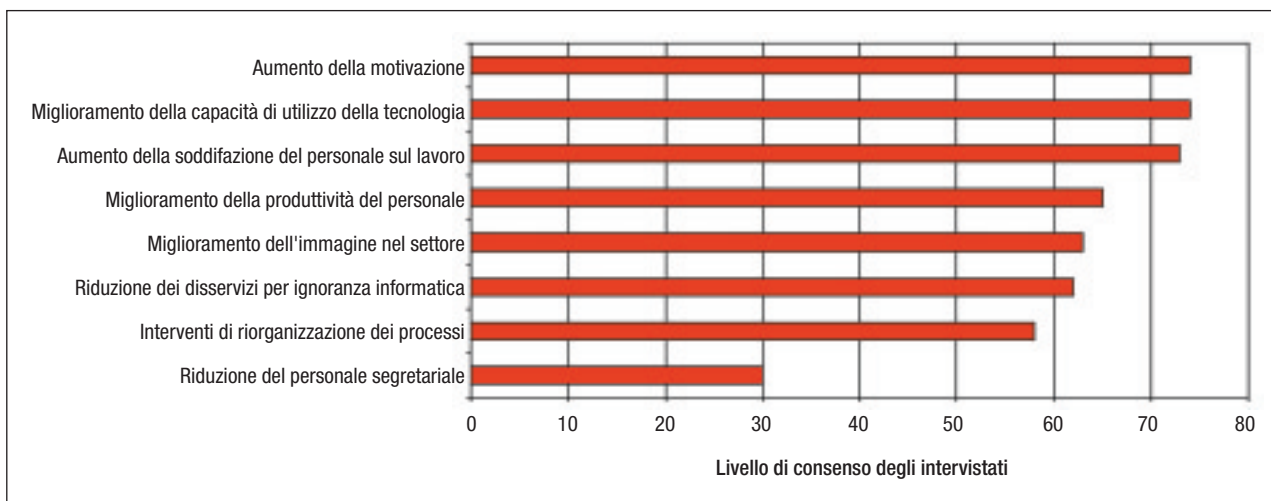


FIGURA 12

Gli effetti della formazione informatica secondo i responsabili dei Sistemi Informativi

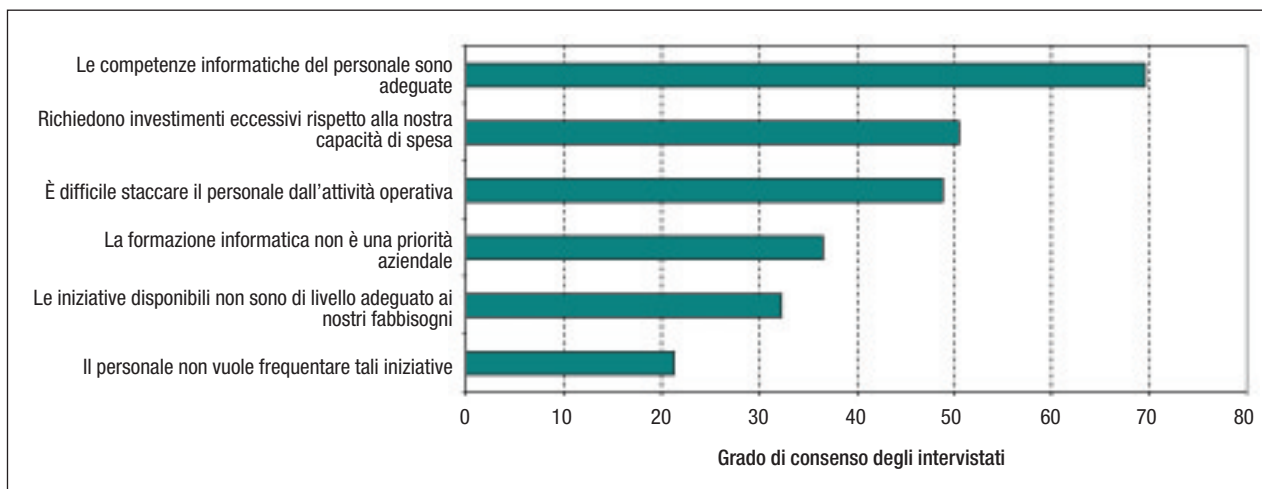


FIGURA 13 **6. CONCLUSIONI**

Le motivazioni che inducono l'azienda a non fare formazione

Questa ricerca empirica conferma quanto ci si poteva aspettare in termini qualitativi come ritorno della formazione informatica. Valutare tale ritorno però in termini strettamente monetari non è semplice. Spesso non si approda a risultati incontrovertibili. Anche nel nostro caso molti sono gli aspetti che si potrebbero ritenere discutibili nella quantificazione svolta. Tuttavia essa rimane –a nostro parere– un contributo utile alla riflessione.

In generale c'è però consenso sull'importanza della formazione e sugli effetti positivi dell'*information technology training*, ma quando si deve passare a realizzare interventi di formazione nel concreto si lamentano carenze di fondi e impossibilità di distaccare il personale dai compiti di routine. Eppure sembra evidente il ritorno economico degli investimenti in formazione. A fronte di costi da sostenere una tantum per un corso di formazione, che ammontano a qualche centinaio di euro, si prospettano risparmi di costo ed aumenti di produttività di qualche migliaio di euro.

Bibliografia

[1] Benjamin R., Rockart J., Morton M.S., Wyman J.: Information technology: A strategic opportunity. *Sloan Management Review*, Spring, 1984, p. 27-34.

[2] Camussone P.F., Occhini G. (a cura di): *Costo dell'ignoranza nella società dell'informazione*. Etas, Milano, 2003.

[3] Cheney P.H., Mann R.I., Amoroso D.L.: Organizational factors affecting the success of end-user computing. *Journal of MIS*, n. 3, 1986, p. 65-80.

[4] Danziger J.N., Jennings J.A., Park S.C.: *Assesing the value of Information and Communication Technology training*. CRITO, University of California, Irvine, 1999.

[5] Danziger J.N., Wang Y.C.: *Enhancing end users' ICT skills in the new economy*, CRITO, University of California, Irvine, 2000.

[6] Kanter R.M.: Innovation - The only hope for times ahead?. *Sloan Management Review*, Special Issue, 1986, p. 51-55.

[7] Powell T.C., Dent-Micallef A.: Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. *Strategie Management Journal*, n. 18, 1997, p. 305-405.

[8] Rivard S., Huff S.L.: Factors of success for end-user computing. *Communications of the ACM*, n. 31, 1988, p. 552-561.

[9] Sein M.K., Bostrom R.P., Olfman L.: Training end users to computer: Cognitive, motivational social issues. *Infor*, n. 25, 1987, p. 236-255.

[10] Wade M., Hulland J.: The resource-based view and information systems research: Review, extension, and suggestions for future research. *MIS Quarterly*, n. 28, 2004, p. 107-142.

[11] Zmud R.W., Lind M.R.: *Linking mechanisms supporting end-user computing*. Proceedings of the 12* annual conference of ACM SIGCPR/SIGBDP, Minneapolis, 1985, p. 14-80.

PIER FRANCO CAMUSSONE è 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 di comitati scientifici di diverse riviste (tra cui *Economia e Management*, *Mondo Digitale*). Autore di numerose pubblicazioni sugli aspetti economici ed organizzativi dell'informatica. pfcamussone@unibocconi.it