



Knowledge Management nel Progetto E-learning della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze

Marco Masoni^a, Maria Renza Guelfi^a, Antonio Conti^{ab}
e Gian Franco Gensini^{ac}

^aPresidenza Facoltà di Medicina e Chirurgia, ^bDip. di Fisiopatologia Clinica,
^cDip. dell'Area Critica Medico Chirurgica Università degli Studi di Firenze

m.masoni@med.unifi.it; r.guelfi@med.unifi.it; aconti@unifi.it;
g.gensini@dac.unifi.it

Abstract

In 2002, the University of Florence Medical School developed an e-learning project aimed at creating an online Curriculum in Medicine and Surgery as a support to conventional teaching. From the early phases of the project, one of the major difficulties that had to be faced was the acquisition, on the part of teachers, of the knowledge and abilities needed to interact with students and to produce courses in the e-learning mode. To solve this problem the Florence Medical School deemed it necessary to provide the teaching staff with a typology of easily codified, re-usable and explicit knowledge template, appropriately suitable for Information Technology. To achieve this aim a «people to document» Knowledge Management approach, described in this paper, was adopted. This consisted in the planning and realization of a multi-medial virtual laboratory to furnish a knowledge-base from which teachers could extract elements of knowledge. This paper also describes how the database can start a virtuous circle of knowledge creation that amplifies the intellectual capital of the Faculty. The number of online courses already activated in the Florence Medical School provides evidence of the fact that Knowledge Management is a discipline applicable not only to business communities but also to other organizational settings, of which the academic one is a good example.

1. Introduzione

La globalizzazione e l'avvento dell'era dell'informazione e della comunicazione hanno indotto le imprese a ridimensionare l'importanza dei beni materiali e a focalizzare la loro attenzione verso beni intangibili, coscè che il vantaggio competitivo nei confronti di altre aziende dipende soprattutto da quest'ultimi. Questo scenario internazionale, assieme al continuo progresso dell'Information Technology (IT), ha certamente favorito lo sviluppo del Knowledge Management (KM), una disciplina che si occupa di individuare le metodologie e gli strumenti atti alla raccolta, codifica e organizzazione della conoscenza all'interno di una struttura attraverso un approccio basato sull'innovazione culturale, organizzativa e tecnologica (Sorge, 2000).

Dall'originario campo di applicazione il KM si sta ora espandendo anche nell'ambito della formazione e della Medicina, obbligando i professionisti sanitari a (ri)considerare le conoscenze sottese alla loro attività.

Per valutare la diffusione del KM in ambito sanitario abbiamo interrogato il database Medline, che contiene i riferimenti bibliografici e gli abstract della letteratura medico-scientifica internazionale. Una ricerca effettuata dagli Autori nel giugno 2005 con le parole chiave «Knowledge Management» ha recuperato 226 pubblicazioni (31 reviews), che abbiamo suddiviso per anno a partire dal 2000 (figura 1). Il grafico ottenuto evidenzia una lenta ma costante penetrazione delle tecniche per il KM in ambito sanitario.

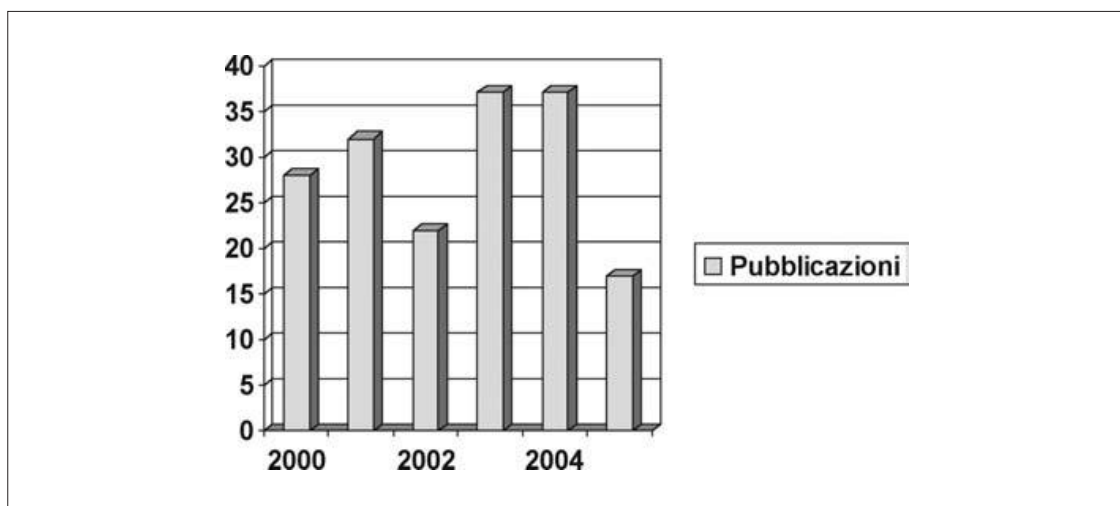


Figura 1 Penetrazione del KM in ambito sanitario – Ricerca in Medline (giugno 2005).

Intendendo applicare tecniche di KM in ambito e-learning, abbiamo nuovamente interrogato Medline, incrociando i risultati della ricerca precedente con le parole chiave mostrate in tabella 1.

Tabella 1
RICERCA IN MEDLINE (GIUGNO 2005)

<i>Parole chiave</i>	<i>Pubblicazioni</i>
KM («Knowledge Management»)	226
KM AND e-learning	0
KM AND «distance learning»	3
KM AND CAI («Computer Assisted Instruction»)	5
KM AND «online learning»	0
KM AND WBL («Web Based Learning»)	0
KM AND CBL («Computer Based Learning»)	1
KM AND «medical education»	10

I risultati ottenuti consentono di dedurre che:

- esiste uno scarso utilizzo delle tecniche per il KM in ambito e-learning per la formazione del medico;
- l'applicazione del KM in ambito medico avviene in contesti differenti rispetto all'e-learning.

La necessità di trasferire conoscenze e competenze tra i propri dipendenti è un'esigenza sentita dalla Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Firenze fin dal 2002, anno in cui ha elaborato il *Progetto Didattica Online*, mirato alla realizzazione di corsi e-learning a supporto del tradizionale *Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia*. Per affrontare in modo compiuto la realizzazione di un corso e-learning i docenti coinvolti nel progetto devono acquisire le necessarie competenze informatiche, utili non solo a gestire autonomamente la produzione dei contenuti e le interazioni con i discenti, ma anche per attuare una continua revisione dei corsi che si rende necessaria per la naturale obsolescenza del patrimonio conoscitivo e per i continui feedback provenienti dagli studenti.

Fin dalle fasi di avvio del progetto emerse chiaramente come una delle principali difficoltà da affrontare fosse l'acquisizione delle conoscenze e competenze necessarie a produrre corsi e-learning e a gestire le interazioni coi discenti da parte dei docenti.

Per aumentare le competenze di coloro che già sono esperti in e-learning, per creare abilità in coloro che non ne possiedono e per facilitare la codifica e il trasferimento delle conoscenze e delle competenze in questo settore, la Facoltà ha utilizzato strategie per il KM che hanno condotto alla realizzazione di un laboratorio multimediale virtuale all'interno del *Progetto Didattica Online*.

Questo articolo descrive come tali strategie possano costituire uno strumento fondamentale non solo per progettare e realizzare il laboratorio, ma anche per

descrivere il processo dinamico di trasferimento di conoscenze e competenze tra i docenti, da cui deriva un incremento del capitale intellettuale della Facoltà.

2. Le difficoltà del docente di fronte alle nuove tecnologie

La transizione verso metodologie didattiche innovative che utilizzino le tecnologie telematiche è un processo complesso che impone al docente la modifica delle proprie modalità di insegnamento tenendo conto di nuovi approcci pedagogici: l'insegnante deve infatti riprogettare la propria offerta didattica, il percorso formativo e gli strumenti docimologici in funzione di nuovi strumenti telematici (Cangià, 2001; Ferri, 2002). L'e-learning arricchisce inoltre l'insegnamento di nuovi ruoli, che solo in parte possono essere assunti dal docente, ma che da quest'ultimo devono comunque essere compresi, organizzati e coordinati: il tutor, l'instructional designer, l'editor multimediale, ecc.

Numerose sono state le oggettive difficoltà incontrate dal corpo docente nell'acquisizione delle competenze necessarie per produrre corsi all'interno del progetto Didattica Online della Facoltà di Medicina e Chirurgia. Alcuni hanno acquisito rapidamente le abilità necessarie per utilizzare le tecnologie telematiche a fini formativi, mentre altri hanno risposto con maggiore lentezza o non hanno risposto affatto. La tabella 2 evidenzia i diversi livelli di utilizzo delle tecnologie telematiche nei corsi online del I Anno nel Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia (Gensini et al., 2003).

Tabella 2

DIVERSO UTILIZZO DELLE TECNOLOGIE TELEMATICHE NEI CORSI ONLINE DEL I ANNO

<i>Corsi I Anno</i>	<i>Multimedialità*</i>	<i>Interattività**</i>	<i>Newsgroup</i>	<i>E-mail docente e FAQ</i>
Biologia	SI	SI		
Biochimica	SI			
Chimica	SI	SI	SI	SI
Fisica	SI	SI		
Informatica	SI	SI	SI	SI
Istologia	SI			
Scienze Umane	SI			

* Per multimedialità si intende la presenza nel corso di immagini e/o materiale audio e video.

** Per interattività si intende la presenza di quiz interattivi.

Alla difficoltà di questa nuova acquisizione di competenze contribuisce il frequente isolamento del docente, che scambia raramente informazioni e abilità con i propri pari. Quando un docente intraprende la realizzazione di un corso e-learning

molto spesso accade che si trovi ad affrontare situazioni che non riesce a risolvere immediatamente con successo e non sia in grado di comunicare con altri, più esperti, che hanno la conoscenza necessaria per superare il problema (Hannum, 2002).

3. Strategie per il KM

Da un punto di vista generale, per affrontare in modo compiuto la gestione della conoscenza le organizzazioni possono scegliere tra due strategie fondamentali: codifica e personalizzazione (Hansen et al., 1999).

La prima strategia, basata su IT, utilizza l'approccio «people to document» — letteralmente «dalle persone ai documenti» — per codificare e memorizzare la conoscenza in modo tale che possa essere facilmente riutilizzata dai dipendenti della stessa organizzazione, realizzando un'economia di scala. La seconda metodologia, fondata sul trasferimento della conoscenza tra individui, si basa sull'approccio «people to people», in cui le tecnologie dell'IT vengono utilizzate principalmente per favorire la comunicazione interpersonale. La tabella 3 mostra le principali differenze tra questi due strategie.

Tabella 3
DIFFERENZE TRA I DUE APPROCCI AL KM (MODIFICATA DA HANSEN ET AL., 1999)

	<i>People to document</i>	<i>People to people</i>
STRATEGIA COMPETITIVA	Implementa sistemi informatici di elevata qualità, affidabili e rapidi utilizzando conoscenza codificata.	Permette soluzioni creative e analiticamente rigorose su problemi strategici complessi focalizzandosi sull'esperienza individuale.
MODELLO ECONOMICO	Consente di investire in una risorsa di conoscenza riutilizzabile (economia di scala).	Corresponsione di onorari elevati per soluzioni altamente personalizzate su problemi specifici (economia basata su esperti).
STRATEGIA DI GESTIONE DELLA CONOSCENZA	Sviluppo di un sistema di documentazione elettronico che codifica, memorizza, diffonde e consente il riutilizzo della conoscenza.	Sviluppo delle reti per connettere le persone in modo tale da poter condividere la conoscenza implicita.
TECNOLOGIA DELL'INFORMAZIONE	Investimento pesante in IT: lo scopo è connettere le persone con conoscenza codificata riutilizzabile.	Investimento moderato in IT: lo scopo è facilitare l'interazione e lo scambio di conoscenze implicite.

Le organizzazioni che gestiscono la conoscenza in modo efficace utilizzano una delle due strategie in modo predominante e l'altra a supporto della prima: approssimativamente si potrebbe affermare che la condivisione delle informazioni

avviene per l'80% tramite una modalità e per il restante 20% mediante l'altra (Hansen et al., 1999).

Ogni organizzazione interessata ad agire nel campo del KM deve operare una scelta tra queste due soluzioni, considerando scopi, obiettivi e destinatari del proprio operato.

La Facoltà ha adottato una strategia di KM per facilitare la diffusione delle conoscenze e delle competenze relative all'e-learning tra i docenti progettando e realizzando un laboratorio virtuale multimediale accessibile tramite Web mirato a (Montani e Bellazzi, 2002):

- favorire il trasferimento delle conoscenze tra i docenti;
- accelerare l'apprendimento di coloro che devono essere formati;
- rendere possibile la consultazione di knowledge-base per non disperdere l'esperienza acquisita, in termini di successi e fallimenti;
- conservare il know-how nel caso di trasferimento dei propri docenti.

4. Il laboratorio virtuale multimediale

La progettazione e le modalità di realizzazione del laboratorio virtuale multimediale sono riferibili alla strategia per il KM che abbiamo definito «people to document». Abbiamo infatti la necessità di catturare una tipologia di conoscenza facilmente codificabile e riutilizzabile, esplicita, che ben si presta al trattamento mediante IT. Tramite tale laboratorio intendiamo generare un circolo virtuoso di accrescimento e di trasferimento delle conoscenze tra i partecipanti al progetto che conduca a un aumento del capitale intellettuale della Facoltà.

Il capitale intellettuale presente all'interno di un'organizzazione può essere suddiviso in *capitale umano*, *capitale strutturale* o *organizzativo* e *capitale clienti* (figura 2; Stewart, 1999).

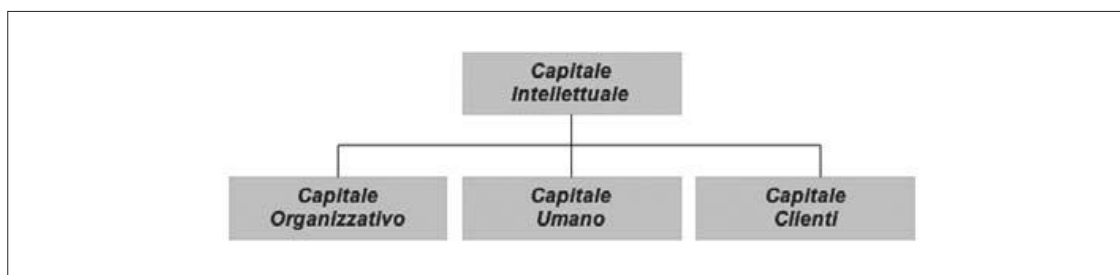


Figura 2 Componenti del capitale intellettuale.

Il capitale umano è definito come l'insieme di conoscenze che gli individui acquisiscono durante la vita e che utilizzano per produrre beni, servizi e idee in circostanze correlate alla loro attività. Il capitale organizzativo è ciò che un indivi-

duo lascia all'interno dell'Azienda al termine della giornata lavorativa e che può essere utilizzato per creare ulteriore capitale umano. Il capitale clienti è rappresentato dalla capacità di una organizzazione di fidelizzare i propri clienti. Queste tre componenti rappresentano e comprendono l'insieme dei beni intangibili di un'organizzazione; la creazione del valore, intesa soprattutto come creazione di conoscenza, avviene mediante lo scambio tra queste diverse entità.

La creazione del laboratorio multimediale potrebbe consentire di arricchire il capitale strutturale permanente della Facoltà da cui i partecipanti al progetto possono attingere. L'interazione con i materiali consentirà di accrescere il capitale umano con conseguente innesco di processi di revisione e rivalutazione dei contenuti, che condurrà a un ulteriore incremento di capitale strutturale e realizzazione di un circolo virtuoso di creazione di conoscenza. In questo approccio il focus non è tanto sulla conoscenza in quanto tale, ma sulla sua continua costruzione e rimodellamento, e nel contempo sulla sua pronta disponibilità e usufruibilità per tutti i dipendenti dell'organizzazione.

Scopo ultimo di questo processo di osmosi tra capitale umano e strutturale è l'aumento del capitale clienti, che nel caso della Facoltà di Medicina e Chirurgia si traduce in un rinnovamento, ampliamento e diversificazione della sua offerta formativa e in una crescita del numero degli studenti iscritti ai suoi Corsi di Laurea.

Nei paragrafi successivi descriveremo la progettazione, l'infrastruttura tecnologica alla base della realizzazione del laboratorio virtuale multimediale e i materiali prodotti. L'ultimo modulo relativo ai contenuti, in via di realizzazione, accennerà a come le tecnologie telematiche portino con sé un corpus di metodologie didattico-pedagogiche che trova nel mondo sanitario un appropriato ambito applicativo.

4.1 Progettazione

Il laboratorio è strutturato in moduli, da fruire in modo sequenziale, finalizzati a:

1. fornire le conoscenze necessarie per produrre corsi e-learning di base a supporto della didattica tradizionale (*Modulo Base*);
2. fornire le abilità per realizzare corsi multimediali di livello intermedio (*Modulo Intermedio*);
3. costruire corsi interattivi di livello avanzato (*Modulo Avanzato*);
4. fornire modelli didattici esportabili a vari insegnamenti della Facoltà. Questo modulo è in fase di realizzazione.

Per minimizzare il tasso di abbandono dei partecipanti, i primi due moduli sono progettati in modo tale da ridurre le informazioni ridondanti e fornire le unità didattiche strettamente necessarie per permettere al docente una rapida operatività.

Negli ultimi due moduli le informazioni sono presentate in modo più dettagliato, poiché il docente ha ormai acquisito un certo livello di competenze tecniche.

4.2 Infrastruttura tecnologica

L'infrastruttura tecnologica mediante la quale il laboratorio multimediale viene erogato si basa sui comuni servizi di rete (WWW, FTP, Mailing List, Web Forum), riservando l'eventuale uso di strumenti tecnologici più complessi al sorgere di particolari esigenze. Abbiamo cioè applicato una soluzione «dosata» che non richiede l'utilizzo di ambienti software ad hoc (Calvani e Rotta, 2000).

4.3 Materiali

I materiali del laboratorio sono suddivisi in moduli, organizzati in unità didattiche. Per ogni modulo descriveremo obiettivi didattici e contenuti. Di fronte a qualsiasi difficoltà operativa, il docente è invitato a inviare un messaggio all'helpdesk o al Web forum.

La figura 3 mostra l'Home Page del laboratorio, accessibile unicamente dalla rete di campus della Facoltà.

Progetto E-Learning - Laboratorio Multimediale			
Livello base	Livello intermedio	Livello avanzato	Modelli didattici
<ul style="list-style-type: none"> ■ I programmi di base ■ Scaricare il modello ■ Gli editor HTML ■ Upload del sito (FTP) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modificare il modello ■ Formati dei files 	<ul style="list-style-type: none"> ■ E-Learning: newsgroups ■ E-Learning: forum 	
Home Page Facoltà di Medicina e Chirurgia - Home Page Didonline			

Figura 3 Home Page del Laboratorio Virtuale Multimediale.

Modulo I - Livello base

Obiettivi didattici

Questo modulo consente al docente di pubblicare il corso sul sito Web del progetto E-learning. Per facilitare questo processo il docente può modificare un modello predefinito, inserendovi date degli esami, programma, orari delle lezioni, news relative al corso o altro materiale testuale.

Contenuto

Dapprima viene mostrata l'architettura HW e SW che consente la produzione dei materiali, secondo un modello di corso preconstituito a cui tutti i docenti devono attenersi (Gensini et al., 2003).

L'utente viene poi invitato a installare sul proprio computer i programmi necessari alla produzione di un corso di livello base. Infine viene mostrato come inserire testo in una pagina Web e come pubblicare il corso sul Server di Facoltà.

Modulo II. Livello intermedio

Obiettivi didattici

Al termine del modulo il docente sarà in grado di arricchire di componenti multimediali il proprio corso, in modo tale da poter produrre materiale didattico arricchito di immagini, audio e video.

Contenuto

All'inizio vengono fornite le basi del linguaggio HTML, in particolare come si inseriscono link ipertestuali, immagini e video in una pagina Web. Viene inoltre mostrato come collegare file in formato PowerPoint o Word a una pagina HTML e come utilizzare un editor freeware per l'elaborazione delle immagini.

Modulo III. Livello avanzato

Obiettivi didattici

La fruizione del modulo consentirà al docente di inserire all'interno del proprio corso strumenti interattivi. Potrà quindi promuovere attività di apprendimento collaborative, ottenere feedback dagli studenti e valutare se lo strumento didattico utilizzato è di gradimento o meno agli iscritti.

Contenuto

Dopo avere distinto tra pagine statiche e dinamiche, viene illustrato come inserire all'interno delle pagine Web programmi freeware interattivi. Tra gli esempi mostrati segnaliamo:

- la creazione di quiz di varia tipologia per l'autovalutazione;
- l'attivazione di Web forum;
- la protezione con password delle proprie pagine.

Modulo IV. Modelli didattici

Questo modulo mostra al docente come le tecnologie telematiche possano essere utilizzate non solo come strumento a supporto della didattica tradizionale, ma anche per innescare nuovi processi formativi basati soprattutto su apprendi-

menti di tipo collaborativo/cooperativo. L'e-learning porta infatti con sé sia istanze di tipo tecnologico, sia un corpus teorico di metodologie didattiche fortemente incentrate sul costruttivismo.

Secondo tale approccio la conoscenza non può essere semplicemente trasmessa ma viene costruita attraverso un processo di rielaborazione personale attuato dal discente, che impara non solo attraverso processi autonomi, ma anche attraverso il confronto e la collaborazione all'interno di una comunità avente le stesse specificità (costruzione cooperativa della conoscenza; Ferri, 2002). Poiché tale approccio pone un particolare accento sulla costruzione di conoscenza come processo relazionale e di interazione sociale tra individui, le comunità virtuali di apprendimento appaiono costituire un ambiente formativo ideale al quale applicare i principi del costruttivismo. Poiché quest'ultimo pone l'accento sulla contestualizzazione e sull'ancoraggio dell'apprendimento a situazioni di vita reale, le proposte didattiche basate su approcci orientati alla risoluzione di problemi (problem solving) appaiono essere particolarmente adatte ad affiancare approcci didattici di tipo costruttivista.

In base a queste considerazioni, la simulazione dell'incontro con un paziente e la proposta di quesiti diagnostici e/o terapeutici all'interno di classi virtuali di apprendimento può rappresentare un ottimo esempio in cui fare confluire teorie basate sul costruttivismo e sul problem solving. Inoltre questo modello didattico risulta particolarmente adatto a contestualizzare l'apprendimento in ambito medico: la risoluzione di casi clinici rappresenta in modo paradigmatico la futura attività clinica del medico.

Tale modulo è in fase di realizzazione.

5. Conclusioni

Ad oggi, giugno 2005, sono stati attivati 25 corsi e-learning. Tale numero testimonia l'efficacia del laboratorio virtuale multimediale nel costituire una knowledge base permanente e dinamico da cui i docenti che intendono utilizzare le tecnologie telematiche a fini didattici possono attingere.

Le strategie per il KM sono inoltre utili per descrivere il processo dinamico di trasferimento di conoscenze e competenze tra i docenti che partecipano al progetto producendo un aumento del capitale intellettuale della Facoltà.

Crediamo che il KM sia una disciplina applicabile non solo alle business community ma anche a organizzazioni no profit quali scuole, ospedali, centri di ricerca, ecc.

Tali strategie costituiscono un notevole ausilio ogniqualvolta si debba coordinare gruppi di persone al fine di raggiungere obiettivi comuni, in quanto favoriscono e consentono di organizzare e coordinare il trasferimento delle conoscenze e competenze.

BIBLIOGRAFIA

- Calvani, A., Rotta M. (2000). *Fare formazione in Internet*, Trento, Erickson.
- Cangià, C. (2001). *Teoria e pratica della comunicazione multimediale nella scuola e nella formazione professionale*, Roma, Ed. Tuttoscuola.
- Ferri, P. (2002). *Teoria e tecniche dei nuovi media*, Guerini e Associati.
- Gensini, GF., Conti, A., Guelfi, MR., Masoni, M. (2003) *E-learning nella Facoltà di Medicina e Chirurgia nell'Università di Firenze*. Atti Didamatica 2003: 271-278.
- Hannum, W. (2002). *Il Knowledge Management nell'istruzione: come aiutare i docenti a migliorare il loro lavoro*, Tecnologie Didattiche 26: 15-17.
- Hansen, MT., Noria, N., Tierney, T. (1999). *What's your strategy for managing knowledge*, Harvard Business Review 77: 106-16.
- Montani, S., Bellazzi, R. (2002). *Supporting Decisions in medical applications: the knowledge management perspective*, International Journal of Medical Informatics 68: 79-90.
- Stewart, TA. (1997). *Intellectual Capital: the new wealth of organizations*, London, Nicholas Brealey Publishing.
- Sorge, C. (2000). *Gestire la conoscenza - Introduzione al knowledge management*, Sperling & Kupfer.