



Università Ca' Foscari – Venezia

L'ORGANIZZAZIONE FA LA DIFFERENZA?

**IX Workshop dei Docenti e dei Ricercatori di
Organizzazione Aziendale**

7 – 8 Febbraio 2008

**Track: ICT, progettazioni organizzative, HRM e
comportamento organizzativo**

**“DANGEROUS LIAISONS”: MANAGER,
PROFESSIONISTI E TECNOLOGIE.
IL CASO DELLE AZIENDE SANITARIE**

ALBERTO FRANCESCONI

Università degli Studi di Pavia

afrancesconi@eco.unipv.it

Abstract

In un contesto sanitario in cui l'evoluzione delle tecnologie biomediche affida crescente importanza alle Ict, l'obiettivo del lavoro è quello di analizzare le modalità e le implicazioni del cambiamento tecnologico legato all'introduzione di una nuova tecnologia per il *digital imaging* in cinque ospedali italiani d'eccellenza. Tale tecnologia permette teoricamente di migliorare drasticamente le performance dal punto di vista economico, organizzativo e clinico. L'analisi dei casi, tuttavia, ridimensiona la portata di tali miglioramenti, evidenziando l'importanza rivestita nel cambiamento dal particolare contesto organizzativo ospedaliero, che vede coinvolti ruoli manageriali e professionali assai differenziati per aspettative, obiettivi e competenze. Completano il lavoro riflessioni e suggerimenti in merito a pratiche manageriali meglio costruite e condivise da tutti gli attori coinvolti nel cambiamento tecnologico.

Introduzione e contesto di studio

L'evoluzione delle tecnologie biomediche e la convergenza con le Ict offre costantemente nuove opportunità di cambiamento delle strutture ospedaliere, dei meccanismi operativi e degli stessi ruoli professionali.

Recentemente gli ospedali italiani stanno affrontando un tasso crescente di progetti Ict, combinati ad importanti cambiamenti sul piano organizzativo: l'area amministrativa

continua a catalizzare l'attenzione di manager e professionisti (ad es. con i progetti Erp) ma è l'area clinica, nella quale avviene la raccolta e la gestione dei dati clinici dei pazienti, a risultare sempre più critica, anche per le crescenti esigenze d'integrazione d'interi processi diagnostico-terapeutici.

In questo scenario, la radiologia rappresenta luogo di elezione per le Ict, per la grande mole di dati e immagini da gestire. Tuttavia i device di *imaging* diagnostico non sono in grado, da soli, di fornire pieno valore al servizio di radiologia. Diversi sono i sistemi da coinvolgere nel processo diagnostico:

- l'His (Hospital information system), che presidia l'accettazione/dimissione e altri aspetti amministrativi legati ai processi di diagnosi e cura;
- il Ris (Radiology information system), sostanzialmente un His focalizzato sul servizio di radiologia;
- il Pacs (Picture archiving and communication system) per la gestione delle immagini digitali.

Il Pacs, in particolare, è un sistema informatico in grado di gestire in modo innovativo, film-less, paper-less e maggiormente integrato, l'attività di diagnostica per immagini, limitatamente al solo reparto di radiologia – small PACS – o in tutto l'ospedale – large PACS – (Huang, 2003). I componenti di un Pacs includono generalmente dei device per la gestione delle immagini, ossia per la loro acquisizione, archiviazione, ricerca, visualizzazione e per la loro interpretazione su apposite

workstation, sfruttando la trasmissione dei dati via rete. I Pacs supportano il processo che parte dall'accettazione ed esecuzione di una prestazione, alla visualizzazione digitale delle relative immagini, alla redazione del corrispondente referto medico, all'eventuale aggiornamento della cartella clinica elettronica (Epr, Electronic patient record), alla conservazione e distribuzione di referti. Tali sistemi stanno conoscendo crescente diffusione e attenzione anche in Italia – nonostante il numero d'installazioni ancora basso – perché in grado teoricamente di razionalizzare e ottimizzare il workflow radiologico, consentendo vantaggi dal punto di vista economico, organizzativo, di efficacia clinica e sicurezza delle prestazioni (Hruby, 2001; Margolin, 2001; Munch et al., 2003). Le superiori performance teoricamente conseguibili con l'uso del Pacs (Bryan et al., 1999; Lundberg e Tellioglu, 1999) sono: una maggiore velocità di esecuzione e interpretazione diagnostica degli esami; una significativa riduzione delle immagini smarrite o respinte e degli esami ripetuti; maggiori volumi produttivi e una maggiore produttività di medici e tecnici di radiologia; l'eliminazione delle lastre e dei prodotti chimici per il loro sviluppo; superiori livelli nella qualità del servizio e nell'efficacia clinica per il paziente. Molti reparti di radiologia nel mondo, tuttavia, hanno scoperto che, nonostante la riduzione dei costi legati alla stampa delle lastre (non più necessaria) e un migliorato accesso alle immagini da parte dei medici, non sono

stati raggiunti tutti i notevoli incrementi di performance previsti (Hanseth et al., 2001).

Obiettivi e metodologia

Il **punto di partenza** del lavoro consiste nell'analizzare modalità e implicazioni del cambiamento tecnologico legato all'introduzione della tecnologia Pacs negli ospedali, evidenziando l'importanza del particolare contesto organizzativo che vede coinvolti ruoli manageriali e professionali assai differenziati. In particolare, l'**ipotesi** è che all'interno degli ospedali possa esistere una discrepanza tra i technology frame di manager e medici e che tale discrepanza sia in grado di ripercuotersi sui processi di cambiamento tecnologico sviluppati. L'**obiettivo** è fornire alcune riflessioni e suggerimenti in merito a pratiche manageriali meglio costruite e condivise da tutti gli attori coinvolti nel cambiamento tecnologico.

L'analisi empirica, sviluppata con la **metodologia** del case study multiplo (Yin, 1994), è stata condotta in cinque importanti ospedali del nord Italia che hanno implementato negli ultimi anni la tecnologia Pacs (tabella 1). La scelta dei casi, seppur limitati nel numero, ha cercato di coprire differenti contesti per dimensioni aziendali (numero posti letto), produttività annua (numero esami radiologici) e anno di acquisizione del Pacs, ferma restando l'eccellenza delle aziende selezionate, quattro

configurate come Iress (istituti di ricovero e cura a carattere scientifico) di diritto privato e una come azienda ospedaliera universitaria.

	Caso A	Caso B	Caso C	Caso D	Caso E
N. letti	≈2,000	≈1,000	≈600	≈150	≈1,700
Medici radiologi	11	15	23	5	12
Esami/anno	≈45,000	≈40,000	≈450,000	≈12,000	≈40,000
Anno	2001	2005	1997	2001	2004
acquisizione PACS					
Durata implementazione	18 mesi	15 mesi	12 mesi	12 mesi	non completato in tutti i dipartimenti

Tabella 1. Il contesto di implementazione dei PACS.

La raccolta dei dati è avvenuta in dieci mesi dal 2006 al 2007 con interviste guidate da un questionario semi-strutturato somministrato agli attori chiave, analisi documentali (studi costi-benefici, documenti di progetto, materiale formativo, ecc.) e, mediamente, con due giorni di osservazione diretta dell'uso del Pacs da parte di medici e tecnici, sfociati in ulteriori interviste informali.

Background teorico

È nota in letteratura l'esistenza di uno stretto legame tra Ict e variabili organizzative, dal momento che i cambiamenti in atto nelle organizzazioni non possono essere compresi e affrontati ignorando i cambiamenti che avvengono nelle tecnologie (Rossignoli e Sorrentino, 2005). Differenti, tuttavia, sono gli

orientamenti di fondo nella relazione tra Ict e organizzazione (Pontiggia, 1997; Ravagnani, 2000), riassumibili come:

- *imperativo tecnologico*, secondo il quale le Ict esercitano un'influenza unidirezionale e causale sul comportamento dell'uomo e sull'organizzazione, con impatti pienamente prevedibili, secondo una prospettiva deterministica;

- *imperativo organizzativo*, secondo il quale sono le esigenze organizzative e i conseguenti requisiti informativi a determinare il grado di utilizzo delle Ict e la loro declinazione in strumenti organizzativi;

- prospettiva *emergente*, ossia una chiave interpretativa che evidenzia il carattere continuo, non deterministico ed emergente delle Ict, con un'interazione continua tra piano tecnologico e piano organizzativo; si riconosce che gli attori organizzativi, con le loro scelte e percezioni, ne possono consolidare, adattare o neutralizzare i potenziali effetti.

Tra gli studi riconducibili alla prospettiva emergente, ricordiamo quelli basati sulla teoria della strutturazione (Giddens, 1979, 1984), trattata in chiave organizzativa da autori come Barley (1986; 1990)¹ e Orlikowski (1992, 2000).

Differenti possono essere anche gli approcci al cambiamento tecnologico. Quelli più tradizionali si basano o ampliano sostanzialmente il modello a tre stadi di Lewin (1952) che prevede le fasi di scongelamento, cambiamento e ri-

¹ Inizialmente proprio con un celebre studio sull'introduzione degli scanner Rx in due ospedali.

congelamento. Secondo questo modello l'organizzazione sarebbe in grado di prepararsi al cambiamento, implementarlo e ritornare, nel più breve tempo possibile, alla stabilità, intesa come condizione normale di funzionamento. In contesti particolarmente turbolenti oppure nel caso di tecnologie aperte e personalizzabili, come le Ict, questo modello appare tuttavia poco appropriato. Orlikowski e colleghi (Orlikowski e Tyre, 1994; Orlikowski e Hofman, 1997), ad esempio, propongono la coesistenza di almeno tre tipi di cambiamento come elaborazione della distinzione tra strategie deliberate ed emergenti già proposta da Mintzberg (1987):

- *cambiamento pianificato o anticipato*, programmato in anticipo e che si realizza come previsto;
- *cambiamento emergente*, in seguito ad innovazioni locali non previste o non desiderate;
- *cambiamento basato sulle opportunità*, deliberato intenzionalmente ma solo in seguito ad un evento scatenante o un'opportunità non previsti.

La ricerca, in ogni caso, ha dimostrato come i cambiamenti e gli outcome organizzativi associati a nuova tecnologia non possano essere interpretati secondo logiche eccessivamente deterministiche, risultando invece da un complesso e dinamico processo d'influenza reciproca tra organizzazione e nuova tecnologia (Leonard e Burton, 1988; Markus e Robey, 1988; Orlikowski, 1992). Nel contesto ospedaliero questo sembra

ancor più vero, soprattutto se da tecnologie non modificabili come quella degli scanner Rx dello studio di Barley (1986), si passa a tecnologie complesse e (parzialmente) personalizzabili, come i Pacs. Le forme e le funzioni, infatti, possono variare per utenti e contesti differenti, oltre che nel tempo, attribuendo ancor più rilievo agli aspetti emergenti (Ciborra e Pugliese, 1997).

Tuttavia, nonostante le evidenze della ricerca, nella pratica aziendale e in parte della letteratura manageriale la tecnologia informatica è ancora considerata e descritta come una forza indipendente che determina le conseguenze e le performance organizzative (Robey e Boudreau, 1999). Il contesto sanitario è un esempio emblematico, e ben noto, della diffusione di un tale determinismo tecnologico, anche con riferimento alle Ict (Fuchs, 1968; Drummond, 1987; Warren e Mosteller, 1993; Muir Gray, 1997; Thompson e Brailer, 2004). Quando permane un tale divario tra i suggerimenti della ricerca e gli approcci concretamente diffusi è interessante domandarsi se ciò discenda solo da scarsa conoscenza o pessima applicazione oppure da qualcos'altro.

Con queste premesse il contesto ospedaliero rappresenta un terreno d'indagine interessante e assai peculiare, sia a causa delle caratteristiche organizzative sia di quelle dell'ambiente istituzionale di riferimento. Esse includono la coesistenza di sistemi di controllo amministrativo e professionale (Maggi

1989) e una crescente pressione al contenimento della spesa sanitaria rispetto ad una rapida evoluzione delle tecnologie per i trattamenti, una crescente competizione tra gli ospedali e una domanda di salute sempre più esigente ed informata.

Medico	Manager
Orientato all'azione	Pianificatore
Interazioni 1 a 1	Interazioni 1 a molti
Professionalità reattiva	Professionalità proattiva
Ricerca soddisfazione immediata	Accetta gratificazione ritardata
Autonomia = valore	Collaborazione = valore
Indipendente	Collaborativo
Orientato al paziente	Orientato all'azienda
Identificato con la professione	Identificato con l'azienda

Tabella 2. La differenziazione tra i ruoli di medici e manager.

In questo scenario, i medici enfatizzano le conoscenze professionali e gli skill detenuti, oltre all'orientamento al servizio, per giustificare l'autonomia professionale, mentre i manager cercano di coordinare e standardizzare le attività mediche per incrementare le performance organizzative e ridurre i costi (Mintzberg, 1983; Kinding e Konver, 1992). Una profonda differenziazione tra i ruoli di medici e manager (tabella 2) caratterizza ancora oggi il tessuto organizzativo degli ospedali (Kurtz 1992; Cicchetti 2004), creando talvolta conflitto tra l'orientamento dei manager e gli obiettivi professionali dei medici (Freidson 1970).

A ciò si deve aggiungere che i medici lottano per mantenere o accrescere la loro autonomia professionale anche con il controllo della propria tecnologia (Smith e Kaluzny 1975),

comportando talvolta inerzie e resistenze al cambiamento tecnologico o, al contrario, forte propensione in tal senso quando il cambiamento tecnologico è interpretato come arma di competizione o di crescita professionale (Francesconi, 2007).

Le tecnologie, come conseguenza, possono essere interpretate in molteplici modalità (Weick, 1990) da medici e manager in funzione dei differenti ruoli ricoperti all'interno di un ospedale, delle differenti conoscenze, assunzioni e aspettative. Con particolare riferimento alla tecnologia Ict, Orlikowski e Gash (1994, pp. 183-184) suggeriscono infatti che essa può essere interpretata secondo:

- la *natura della tecnologia*, ossia l'immagine che si ha della tecnologia in sé, delle sue capacità e funzionalità;
- la *strategia tecnologica*, ossia la motivazione e la visione che guidano l'introduzione della tecnologia e i benefici attesi;
- la *tecnologia in uso*, ossia l'immagine di come la tecnologia è quotidianamente utilizzata, le condizioni e le conseguenze associate con il suo uso.

Manager e medici, nella costruzione della loro idea di tecnologia, possono pertanto sviluppare differenti *technology frame* (Griffith, 1999), come combinazione dei precedenti aspetti.

Analisi dei casi e discussione

Nell'analisi dei cinque casi, ci siamo focalizzati sui seguenti aspetti:

- i technology frame sviluppati;
- l'approccio al cambiamento tecnologico e gli obiettivi di implementazione del Pacs;
- le conseguenze del cambiamento tecnologico in termini di performance e principali implicazioni organizzative;
- le tipologie di cambiamento (pianificato/anticipato, emergente, basato sulle opportunità).

Le caratteristiche dei Pacs implementati nei cinque ospedali sono riassunte nella successiva tabella 3.

Una prima evidenza è che il Pacs nei differenti ospedali si caratterizza per differenti funzionalità e forme implementate, più o meno estese ai vari reparti livelli, con diverse combinazioni di attività automatizzate e manuali/cartacee, diversi livelli d'integrazione con gli altri sistemi informatici.

	Caso A	Caso B	Caso C	Caso D	Caso E
Tipo di Pacs	Large	Small	Large	Small	Large
Integrazione:					
- RIS	Si (parz.)	Si (piena)	Si (piena)	Si (parz.)	Si (piena)
- EPR	No	Si	No EPR	No	No EPR
- HIS	No	Si (parz.)	Si	No	Si
- altri ospedali	No	No	No	Si	No
Accesso remoto	No	No	Si	Si	Si
Stampa lastre	su richiesta	su richiesta	sempre	pz. esterni	spesso
Speech recogn.	su altro PC	disponibile	disponibile	disponibile	non disp.le
Refertazione	manuale su PC+ stampa	anche manuale + stampa	tape record+ stampa	speech recognition + stampa	manuale su PC + stampa
Firma	elettronica	autografa	elettronica	autografa	autografa

Tabella 3. Principali caratteristiche dei Pacs implementati.

Nell'analisi degli approcci al cambiamento, i significati da noi attribuiti sono riassunti in tabella 4.

Tipo di approccio	Significato attribuito nei contesti ospedalieri analizzati
<i>top-down</i>	la spinta all'introduzione della nuova tecnologia proviene prevalentemente dalla direzione aziendale (direttore generale, sanitario, amministrativo, scientifico) che propone (o impone) la decisione
<i>bottom-up</i>	la proposta e la spinta all'introduzione della nuova tecnologia proviene prevalentemente dai professionisti della radiologia, con un coinvolgimento della direzione aziendale per le valutazioni economiche dell'investimento e la sua ratifica, gli aspetti formali, di budgeting, ecc.
<i>misto</i>	il primario di radiologia assume un ruolo pro-attivo per il cambiamento tecnologico e di interposizione tra la direzione aziendale (per gli aspetti strategici, amministrativi, economico-finanziari, ecc.) e i livelli professionali

Tabella 4. Declinazione degli approcci al cambiamento nei 5 ospedali.

La successiva tabella 5 riassume le aspettative che hanno prevalso prima dell'introduzione della nuova tecnologia Pacs, distinguendo tra management e professionisti (medici e tecnici). Dalle interviste è emerso che, nonostante entrambi i gruppi fossero consapevoli, a priori o in seguito ai contatti dei vendor, delle principali capacità e funzionalità della nuova tecnologia e dei potenziali benefici (la "natura della tecnologia in sé"), differente è stata l'importanza attribuita alle aspettative di efficienza ed efficacia e la visione in merito all'introduzione della tecnologia (la "strategia tecnologica").

Casi	A	B	E	C	D
Aspettative manager	strumento per maggiore efficienza economica / contenimento costi aziendali (eliminazione o riduzione materiali di consumo, archivi fisici e magazzini; automazione attività manuali a scarso valore aggiunto; riduzione costi amministrativi)			strumento per maggiore produttività (incremento del numero di esami) e snellimento del processo radiologico	strumento per sviluppare la tele-radiologia, supportare la ricerca e la didattica, facilitare reperibilità e condivisione immagini, migliorare globalmente il servizio
Aspettative professionisti	strumento per migliorare e semplificare il processo radiologico (riduzione errori, smarrimento e ripetizione esami, diagnosi più accurate, riduzione difficoltà interpretazione)			strumento per migliorare e semplificare il processo radiologico (riduzione errori, smarrimento e ripetizione esami, diagnosi più accurate, riduzione difficoltà interpretazione), l'interoperabilità e il coordinamento	
Declinazione in obiettivi primari	Riduzione costi			Incremento produttività	Efficacia clinica / efficienza tecnica
Approccio	Top-down			Top-down	Misto

Tabella 5. Sintesi di: aspettative di manager e professionisti sul Pacs; declinazione in obiettivi primari; approcci al cambiamento.

L'analisi dei cinque casi mostra infatti una certa differenziazione tra le aspettative di manager e professionisti coerentemente ai rispettivi ruoli rivestiti in azienda. I primi interpretavano il Pacs prevalentemente come strumento per migliorare l'efficienza economica rispetto alla situazione esistente (riduzione dei costi nei casi A, B ed E) e produttiva (aumento volumi nel caso C). I secondi, invece, interpretavano il Pacs prevalentemente come strumento per migliorare e semplificare il processo radiologico, sia in termini di efficienza tecnica (accessibilità e distribuzione delle immagini) che di

efficacia clinica e sicurezza per i pazienti. Nel caso C si evidenziava anche una maggior consapevolezza delle potenzialità in termini di interoperabilità e coordinamento. Una situazione a parte è rappresentata dalla piccola realtà ospedaliera del caso D in cui le aspettative, pienamente condivise tra management e professionisti, riguardavano l'efficacia clinica e l'efficienza tecnica a fini di ricerca medica, didattica on-line e tele-radiologia².

La successiva declinazione delle aspettative in obiettivi ha visto una forte prevalenza nel senso della riduzione dei costi (casi A, B ed E), dell'incremento del volume produttivo (caso C) e dell'efficienza tecnica/efficacia clinica nel caso D. Escludendo quest'ultimo, l'approccio top-down al cambiamento è risultato prevalente.

² Diversamente dalla tele-radiologia, le immagini utilizzate in questo caso per la didattica non hanno (e non possono avere) finalità diagnostiche; l'attenzione è infatti riservata a quanto l'immagine possa essere rappresentativa di una determinata patologia da descrivere a fini didattici, indipendentemente dalla bontà dell'immagine dal punto di vista diagnostico. In questo caso, infatti, si utilizzano tecniche di compressione per ridurre il peso (e la qualità) delle immagini che risultano più facilmente condivisibili via web per soli fini didattici.

	Casi	A	B	C	D	E
Efficienza produttiva	tempo esecuzione esame	<	<	<	=	<
	tempo refertazione	>	>	=	>	<
	tempo recupero immagini	<	<	<	<	<
	tempo distribuzione immagini	<	<	<	<	<
	n. esami smarriti	ora≈0	ora≈0	ora≈0	=	<
	volume attività	=	>	>	=	>
Efficacia clinica	n. esami ripetuti	ora≈0	=	=	=	=
	difficoltà interpretazione	>	=	>	>	<
	rischio errata diagnosi	<	<	<	<	<
	lista d'attesa pz esterni	=	=	=	=	=
	tempo degenza ricoverati	=	n.d.	=	=	n.d.
Efficienza economica	costi materiali consumo	<	<	<	<	<
	ottimizzazione spazi	>	>	=	>	=
	n. medici radiologi	=	>	>	=	=
	n. tecnici radiologi	=	=	=	=	>
	n. amministrativi	=	<	<	<	<
	n. addetti archivio	=	<	<	ora 0	<

Tabella 6. Differenziali di performance conseguenti all'introduzione del Pacs.

L'analisi dei differenziali di performance è riassunta in tabella 6. Nell'individuazione degli indicatori ci si è basati sulla principale letteratura di riferimento (Giribona, 1989; Beird 1999; Reiner, 2001; Cox e Dawe, 2002; Siegel e Reiner, 2003).

Emergono alcune conferme e alcuni risultati contro-intuitivi rispetto a quanto teoricamente previsto.

Per l'efficienza produttiva si conferma generalmente una riduzione dei tempi di esecuzione dell'esame, per il recupero e la distribuzione delle immagini e, in tre casi, una drastica diminuzione del numero di esami smarriti (ora prossimi a zero nei casi A, B e C). Il volume di attività è cresciuto (casi B, C ed E) oppure è rimasto costante per esplicita volontà della direzione aziendale (casi A e D), mantenendo così inalterati anche i tempi delle liste d'attesa. I tempi di refertazione meritano invece

alcuni approfondimenti, essendo strettamente legati alla difficoltà d'interpretazione delle immagini: risultano aumentati (casi A, B e D) o invariati (caso C) e solo in un caso (E) diminuiti³. Generalmente la refertazione ha subito un notevole rallentamento, soprattutto a causa delle nuove funzionalità del sistema che consentono di manipolare e modificare le immagini per ottenere un maggior dettaglio e più particolari, ritenuti utili dai medici ai fini di una corretta diagnosi, impattando in modo non trascurabile sul tempo dell'intero processo radiologico. A ciò si aggiungono le problematiche legate alla refertazione vocale, quando disponibile: d'integrazione con il Ris oppure di natura tecnica (tempi lunghi d'istruzione della macchina al riconoscimento vocale con persistenza di errori) che inducono una certa resistenza dei medici nell'utilizzo oppure perché i radiologi devono comunque trascrivere su un Pc a parte il referto per apporvi la firma elettronica o autografa sul cartaceo.

Per le performance di efficacia clinica, se si escludono le difficoltà d'interpretazione, i risultati di miglioramento si focalizzano sulla riduzione del rischio di errata diagnosi.

Infine, per l'efficacia economica, si conferma in tutti gli ospedali una drastica diminuzione dei costi per il materiale di consumo (pellicole, reagenti, ecc.) e un significativo recupero degli spazi destinati all'archivio, con esclusione dei casi (C ed E) dove si continuano a stampare le lastre. Gli impatti sulle unità

³ Risultato tuttavia parziale perché il sistema non è ancora stato implementato in tutti i dipartimenti.

di personale registrano una stabilità (casi A e D) o un incremento dei medici (casi B e C) e dei tecnici sanitari (caso E) con aumento del numero di work-station, e una generalizzata riduzione del personale dedicato invece alle attività a carattere amministrativo e archivistico, ora impiegato per rafforzare altre aree/ruoli all'interno dello stesso ospedale (es. front office e ruoli infermieristici).

In sintesi si evidenzia un supporto della tecnologia Pacs tendente a rendere meno onerose le attività tecnico-amministrative in termini di risorse assorbite dalla loro gestione, una drastica riduzione dei costi legati al materiale di consumo, un miglioramento della produttività (con esclusione della fase di refertazione) e dell'efficacia clinica (riduzione del rischio di errata diagnosi).

Quasi sempre l'introduzione del Pacs è stata accompagnata da una modifica non marginale del flusso di lavoro e delle mansioni del personale impiegato, seppur con modalità contingenti a ciascun contesto, spesso seguite da un incremento dei carichi di lavoro di tecnici e, soprattutto, radiologi. Ad esempio, nei casi A e D i tecnici sono ora incaricati di gestire anche l'archivio; nei casi A e B i medici devono trascrivere manualmente (su Pc o cartaceo) il referto (compito prima svolto dalle segretarie) apponendovi la firma elettronica. Nel caso D i medici refertano vocalmente, stampano il referto nella sala di

refertazione e firmano poi sul cartaceo, sostituendosi nei compiti prima svolti dal personale amministrativo.

Per le tipologie di cambiamento (pianificato/anticipato, emergente, basato sulle opportunità), l'analisi dei casi ne mostra agevolmente almeno due.

I cambiamenti anticipati si verificano coerentemente alle aspettative dei manager e ai loro technology frame, in termini di sfruttamento, soprattutto, delle capacità di eliminazione (passaggio da lastre a immagini digitali) o sostituzione di alcune attività prima manuali (gestione automatizzata degli archivi) o di aumento dei volumi produttivi.

I cambiamenti emergenti sono invece riconducibili al mutuo aggiustamento tra tecnologia, contesto organizzativo e integrazione con l'infrastruttura tecnologica preesistente. Questi cambiamenti emergono spesso dal basso, non essendo originariamente intesi o completamente deliberati dal management. Si pensi, ad esempio, all'*over-exploitation* delle funzionalità offerte dal Pacs come il maggior dettaglio delle immagini, la possibilità di manipolarle e di misurare molto più accuratamente gli oggetti al loro interno. Tale sfruttamento avviene non solo a fini di maggiore efficacia clinica (riduzione del rischio di errata diagnosi) ma anche per rispondere alle accresciute responsabilità medico-legali percepite dai medici, difficilmente dissimulabili a causa di strumenti così potenti. Ne discendono risultati contro-intuitivi, come il rallentamento delle

fasi di diagnosi e refertazione e, spesso, il paradosso di maggiori difficoltà incontrate nell'interpretazione delle immagini, ora "più ricche di informazioni". Un altro esempio è rappresentato dalla ristrutturazione del lavoro tra medici, tecnici e personale amministrativo, con frequente aumento dei carichi di lavoro lamentato dai radiologi che, inoltre, mostrano talvolta alcuni timori d'ingerenza nella propria "sfera professionale" da parte dei tecnici. La ristrutturazione del lavoro è in parte pianificata (la riduzione del personale amministrativo e l'allargamento delle mansioni⁴) e in parte non prevista, ossia dovuta alla necessità di affrontare problemi contingenti d'integrazione, di funzionamenti non soddisfacenti e d'inerzie o timori all'uso di particolari funzionalità⁵. Questi fattori contribuiscono a differenziare ulteriormente i technology frame di manager e professionisti, con particolare riferimento all'interpretazione della "tecnologia in uso", offrendo talvolta finestre d'opportunità al management per forzare alcuni cambiamenti (ad es. i carichi di lavoro).

Per quanto riguarda le modalità di "gestione del cambiamento", se si esclude il caso D l'attenzione del management è focalizzata sulle prime fasi di decisione e introduzione del Pacs, rendendo poco partecipi (o per nulla,

⁴ Ad es. nel caso A le priorità dei compiti e l'alternanza tra tecnici addetti all'esame e tecnici addetti all'archivio è ora coordinata dall'amministratore del sistema Pacs (un tecnico specializzato) e non più dai medici.

⁵ Ad es. nell'uso dello speech recognition (caso C) o nelle ridondanti attività cartacee/manuali mantenute per i timori legati ai frequenti crash del Ris (caso B).

come nel caso E) medici e tecnici sia nelle fasi d'impostazione del progetto e di successiva selezione del pacchetto Pacs sia nelle successive fasi di formazione⁶. Gli studi di fattibilità e le analisi costi-benefici sono stati poco approfonditi e vi hanno soprattutto gli analisti e i progettisti del vendor e, nelle migliori delle ipotesi, un solo responsabile del reparto interessato, con limitata raccolta delle richieste/esigenze dei professionisti. É pur vero che in alcune occasioni gli stessi professionisti hanno ammesso una carenza di tempo e disponibilità per le attività di progetto e di formazione oppure difficoltà, spesso legate a carenze di skill informatiche, nel modificare gli approcci al lavoro nel senso delle innovazioni previste col Pacs.

Conclusioni

Questo studio non solo conferma che negli ospedali si verificano processi di allineamento incrementale tra l'Ict e l'organizzazione ma anche la nostra ipotesi di partenza e, pertanto, che può risultare necessario affrontare le discrepanze tra differenti technology frame sviluppati da manager e professionisti (vedi figura 1).

⁶ Spesso limitate a pochissime ore di affiancamento da parte dei vendor.

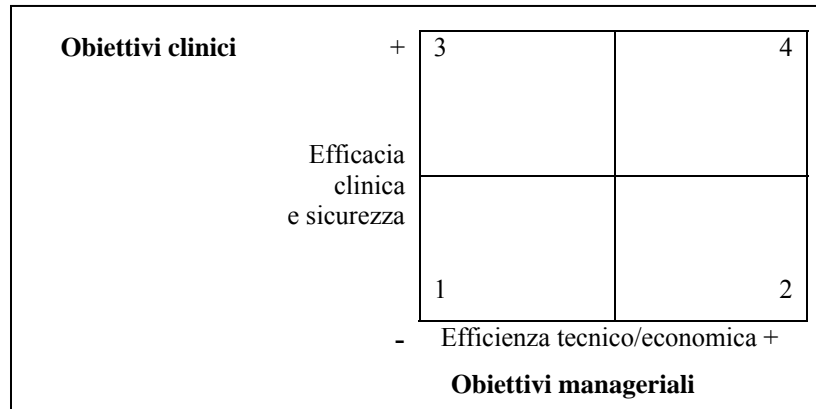


Figura 1. I compromessi tra gli obiettivi di manager e professionisti clinici.

Come Orlikowski e Gash (1994) abbiamo rilevato che queste discrepanze possono condurre a difficoltà e performance più basse rispetto alle potenzialità teoricamente offerte dalla tecnologia. Tuttavia è importante come queste discrepanze sono affrontate. Un aspetto che emerge come tratto comune dei casi è infatti un approccio di tipo top-down al cambiamento, con basso coinvolgimento dei professionisti-utenti, permeato da un certo determinismo tecnologico e guidato dalla prevalenza di obiettivi di efficienza, con alcune evidenti forzature organizzative. Volendo posizionare le realtà analizzate in figura 1, tutti i casi ricadrebbero attualmente nella porzione alta del quadrante 2, con esclusione del caso D posizionato tra i quadranti 1 e 3, sebbene non si possano escludere nuovi futuri posizionamenti legati alle evoluzioni dei sistemi (ad esempio estensione del Pacs ad altri reparti, a tutto l'ospedale o a livello interaziendale, sviluppo della tele-radiologia e degli accessi da remoto, ecc.).

Allo stato dei fatti gli obiettivi di efficienza economica e produttiva desiderati dal management sono poi raggiunti, anche se parzialmente e spesso a spese di un aumento nel carico di lavoro dei professionisti e una soddisfazione solo parziale delle loro aspettative. In termini di efficacia clinica si riconosce un generale aumento di qualità nell'erogazione dei servizi ai pazienti ma i radicali miglioramenti promessi dalla nuova tecnologia non sembrano ancora pienamente raggiunti.

I limiti del lavoro sono indubbiamente legati ai pochi casi e alla loro generalizzabilità, oltre alla difficoltà d'isolare l'impatto che l'approccio al cambiamento utilizzato, piuttosto omogeneo, può aver avuto in termini di performance e di soddisfazione degli utenti⁷. Tuttavia, e più in generale, emerge la natura complessa e problematica dei progetti di cambiamento tecnologico e la loro interdipendenza con gli assetti di governance, con ricadute sul delicato equilibrio, qui mediato dalla tecnologia, tra area amministrativo/manageriale e clinico/professionale.

I risultati di questo studio, anche se da approfondire, suggeriscono che è possibile interpretare l'approccio al cambiamento tecnologico anche come conseguenza di una strategia di cambiamento coercitivo deliberatamente adottata dal management, nel tentativo di aumentare il controllo sulla

⁷ L'unico caso, il D, nel quale si è avuta una maggiore convergenza delle aspettative di manager e professionisti e un approccio al cambiamento "misto" mostra infatti obiettivi di progetto del tutto peculiari e difficilmente comparabili con gli altri casi.

tecnologia per raggiungere obiettivi di natura economica in un contesto assai complesso e ad elevata differenziazione tra ruoli manageriali e clinici. Tuttavia è quantomeno semplicistico imputare tale scelta ad una ripetuta *bad practice* o a scarsa conoscenza rispetto ai suggerimenti della letteratura organizzativa. Nonostante questo lavoro non rifiuti che tali carenze possano esistere, i risultati suggeriscono che è importante tenere in considerazione il particolare assetto organizzativo e gli equilibri di governance esistenti nell'interpretazione delle logiche di cambiamento tecnologico. Ne discendono alcune implicazioni importanti rispetto ai tradizionali strumenti di cambiamento tecnologico. La costante evoluzione/innovazione della tecnologia medica e delle Ict e il peculiare contesto organizzativo degli ospedali fa apparire riduttivo e un po' semplicistico affrontare di volta in volta singoli progetti di cambiamento tecnologico, per loro natura spesso limitati come tempi, risorse, obiettivi e, talvolta, commitment degli attori. Si suggerisce che gli ospedali si attrezzino per meglio affrontare i processi di cambiamento tecnologico continuo e i fabbisogni d'integrazione tra area clinica e area amministrativa. Questo suggerimento sembra trovare prime conferme nel recente sviluppo in alcuni ospedali eccellenti del nostro Paese di unità di valutazione delle tecnologie sanitarie (cd. unità di *health technology assessment*) configurate come aggregazioni permanenti di molteplici

competenze chiave (mediche, economiche, ingegneristiche, epidemiologiche, organizzative, ecc.) in grado di catalizzarne altre per affrontare i cambiamenti tecnologici, mediando tra obiettivi di efficienza ed efficacia e gli orientamenti manageriali e clinici (Francesconi, 2007).

Bibliografia

- Abbott A. (1988), *The System of Professions—An Essay on the Division of Expert Labor*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Applegate L. (1996), *Managing in the Information Age*, Harvard Business School Press.
- Barley S.R. (1986), *Technology as an occasion for structuring: evidence from observation of CT scanners and the social order of radiology departments*, in “Administrative Science Quarterly”, Vol. 31, 78-108.
- Barley S.R. (1990), *The alignment of technology and structure through roles and networks*, in “Administrative Science Quarterly”, v.35(1):61-103.
- Beird LC. (1999), *Bringing all modalities online: A PACS success story*, in “Applied Radiology”, vol. 28(12), pp.10-12
- Bryan S., Weatherburn T.D.C., Watkins J.R., Buxon M.J. (1999), *The benefits of hospital-wide PACS: a survey of clinical users of radiology services*, in “Br. J. Radiol.”, Vol. 72, 469–472.
- Ciborra C., Pugliese S. (1997), *La tecnologia*, in Costa G. e Nacamulli R.C. (a cura di), *Manuale di organizzazione aziendale*, vol. 2, Utet, Torino.
- Cicchetti A. (2004), *La progettazione organizzativa. Principi, strumenti e applicazioni nelle organizzazioni sanitarie*, FrancoAngeli, Milano.
- Cox B, Dawe N. (2002), *Evaluation of the impact of a PACS system on an intensive care unit*, in “Journal of management in Medicine”, vol. 16(2/3), pp.199-205.
- Drummond M. (1987), *Methods for economic appraisal of health technology*, in Drummond M.S. (Ed.), *Economic Appraisal of Health Technology in European Community*, Oxford University Press, Oxford.
- Francesconi A. (2007), *Innovazione organizzativa e tecnologica in sanità. Il ruolo dell’health technology assessment*, FrancoAngeli, Milano.
- Freidson E. (1970), *Profession of Medicine*, Dodd Mead, New York.
- Friedberg E. (1993), *Il potere e la regola*, Etas, Milano
- Fuchs V.R. (1968), *The service economy*, National Bureau of Economic Research and Columbia University Press Ed.
- Giddens A. (1979), *Central Problems in Social Theory*, Hutchinson, London.
- Giddens A. (1984), *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structure*, University of California Press, Berkeley.
- Giribona P. (1989), *Principles for PACS evaluation*, European Community workshop on PACS, Avelro, Portugal.
- Griffith T.L. (1999), *Technology features as triggers for sensemaking*, in “Acad. Manage. Rev.”, Vol. 24 (3), 472–488.
- Hanseth O., Lundberg N. (2001), *Designing Work Oriented Infrastructures*, in “Computer Supported Cooperative Work”, Vol. 10(3-4), 347-372.
- Hruby W. (2001), *Digital (R)evolution in Radiology*, Springer, Vienna.
- Huang H.K. (2003), *Some historical remarks on picture archiving and communication systems*, in “Computerized Medical Imaging and Graphics”, Vol. 27, 93-99.

- Kinding D.A., Konver A.R. (1992), *The role of physician executive*, Health Administration Press, Ann Arbor Michigan.
- Kissick W. (1994), *Medicines Dilemmas: Infinite needs versus finite resources*, Yale University Press, New Haven and London.
- Kitchener M. (2002), *Mobilizing the Logic of Managerialism in Professional Fields: The Case of Academic Health Centre Mergers*, in "Organization Studies", Vol. 23(3), 391-420.
- Kurtz M.E. (1992), *The dual role dilemma*, in Kinding D.A., Konver A.R. (Eds.), *The role of physician executive*, Health Administration Press, Ann Arbor Michigan.
- Leonard-Barton D. (1988), *Implementation as mutual adaptation of technology and organization*, in "Research Policy", Vol. 17(5), 251-267.
- Lewin K. (1952), *Group Decision and Social Change*, in Newcombe E. and Harley R. (eds.), *Readings in Social Psychology*, Henry Holt, New York, pp. 459-473.
- Lundberg N., Tellioglu H. (1999), *Impacts of PACS on the Work Practices in Radiology Departments*, ACM Press, New York.
- Maggi B. (1989), *L'organizzazione dei servizi sanitari*, in "Sviluppo e Organizzazione", Vol. 115, 53-64.
- Margolin K. (2001), *Web technology and its relevance to PACS and teleradiology - Take II*, in "Applied Radiology", Vol. 30(2), 28-32.
- Markus M.L., Robey D. (1988), *Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research*, in "Management Science", Vol.34(5), 583-598.
- Miles M.B., Huberman A.M. (1994), *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*, 2nd ed. Sage Publications, Beverly Hills, CA.
- Mintzberg H. (1983), *Structure in Fives. Designing Effective Organizations*, Prentice Hall, Englewood-Cliffs.
- Mintzberg H. (1987), *Crafting Strategy*, in "Harvard Business Review", vol. 65, July-August, pp. 66-75.
- Muir Gray J.A. (1997), *Evidence-Based Health Care: How to make health policy and management decisions*, Churchill Livingstone, London.
- Munch H., Engelmann U., Schroeter A., Meinzer H.P. (2003), *Web-based distribution of radiological images from PACS to EPR*, in "International Congress Series", Vol. 1256, 873-879.
- Newhouse J.P. (1993), *Free for all?*, Harvard University Press, Cambridge.
- Orlikowski W., Yates J.A., Okamura K., Fujimoto M. (1995), *Shaping Electronic Communication: the metastructuring of technology in the context of use*, in "Organization Science" vol. 6, n.4, pp. 423-444.
- Orlikowski W.J. (1992), *The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations*, in "Organization Science", Vol. 3(3), 398 - 427.
- Orlikowski W.J. (2000), *Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations*, in "Organization Science", Vol. 11(4), 404-428.

- Orlikowski W.J., Gash D.C. (1994), *Technological Frames: Making Sense of Information Technology in Organizations*, in "ACM Transactions on Information Systems", Vol. 12(2), 174-207.
- Pontiggia A. (1997), *Organizzazione dei sistemi informativi. Modelli per l'analisi e per la progettazione*, Etas, Milano.
- Ravagnani R. (2000), *Information technology e gestione del cambiamento organizzativo*, Egea, Milano.
- Robey D., Boudreau M.C. (1999), *Accounting for the Contradictory Organizational Consequences of Information Technology: Theoretical Directions and Methodological Implications*, in "Information Systems Research", Vol. 10(2), 167-185.
- Rossignoli C. (2004), *Nuove forme organizzative e il ruolo delle tecnologie di coordinamento a livello intra-organizzativo e inter-organizzativo*, in D'Atri A. (a cura di), *Innovazione organizzativa e tecnologie innovative*, Etas, Milano.
- Rossignoli C., Sorrentino M. (2005), *La ricerca nei sistemi informativi: temi di studio e questioni aperte*, in Pennarola F. e Rossignoli C. (a cura di), *Studi organizzativi e sistemi informativi aziendali. Convergenze, percorsi di ricerca e strumenti di intervento*, "Rapporti di ricerca n. 19", supplemento a "Sinergie", Vol. 67, 89-99.
- Scott W.R. (1985), *Le organizzazioni*, Il Mulino, Bologna.
- Scott W.R., Reuf M., Mendel P.J., Caronna C.A. (2000), *Institutional change and healthcare organizations*, The University of Chicago Press, Chicago.
- Siegel EL, Reiner BI. (2003), *Filmless radiology at the Baltimore VA Medical Center: a 9 year retrospective*, in "Computerized Medical Imaging and Graphics", vol. 27, pp. 101-109
- Smith D.B., Kaluzny A.D. (1975), *The White Labyrinth: Understanding the Organization of Health Care*, McCulhan, Berkeley.
- Thompson T.G., Brailer D.J. (2004), *The Decade of Health Information Technology: Delivering Consumer-centric and Information-rich Health Care. Framework for Strategic Action*, Office of the Secretary, National Coordinator for Health Information Technology, U.S. Department of Health and Human Services, Bethesda, MD.
- Warren K., Mosteller F. (1993), *Doing more good than harm: the evaluation of health care interventions*, New York Academy of Sciences, New York.
- Weick K.E. (1990), *Technology as Equivoque*, in Goodman P.S., Sproull L.S. and Associates (eds.), *Technology and organizations*, Jossey-Bass, San Francisco, CA.
- Yin R.K. (1994), *Case study reserach: design and methods*, 2nd ed., Sage Publications, Beverly Hills, CA.