

## 18 La valutazione degli impatti della cartella clinica elettronica<sup>1</sup>

di Claudio Caccia, Maria Cucciniello e Greta Nasi<sup>2</sup>

### 18.1 Gli impatti della cartella clinica elettronica: oggetto e inquadramento

Misurare la produttività, l'efficienza e l'efficacia nelle innovazioni nel settore sanitario, a differenza di altri settori, non significa valutare quantitativamente solo i costi e i ritorni economici derivanti da azioni di cambiamento, ma occorre stimare più in generale gli effetti sociali che tali processi producono sui principali *stakeholder*, ossia i risultati concreti sull'organizzazione, sulla qualità, sull'adeguatezza della cura e gli effetti delle politiche sanitarie e sullo stato di salute dei cittadini. Molte aziende sanitarie pubbliche e cliniche private hanno avviato forti investimenti in innovazioni tecnologiche con l'obiettivo di introdurre sistemi informativi integrati per la gestione elettronica dei dati del paziente, finalizzati ad incrementare l'efficienza nella gestione dei processi interni, ma soprattutto a contribuire al miglioramento della qualità nell'erogazione delle prestazioni. L'assunzione di fondo è legata alla capacità di questi sistemi di facilitare la raccolta, l'analisi e la condivisione di grossi volumi di dati e informazioni relative alla storia clinica dei pazienti tra gli attori che partecipano al processo di cura, a prescindere dal fatto che essi operino all'interno di una struttura sanitaria oppure in un network sanitario regionale o di più ampie dimensioni.

In tale ottica, l'approccio all'impiego dei sistemi informativi in sanità è divenuto «*a state-of-mind, a way of thinking, an attitude, and a commitment for networked, global thinking, to improve healthcare locally, regionally, and worldwide by using information and communication technology*» (Eysenbach, 2001) pervasivo

---

<sup>1</sup> Il presente capitolo descrive i risultati di una ricerca finanziata dall'Area Public Management and Policy della Scuola di Direzione Aziendale dell'Università Bocconi e co-sponsorizzata da Intersystems Italia S.r.l e NoemaLife S.p.a.

<sup>2</sup> Pur essendo frutto di un lavoro comune degli Autori, i §§ 18.2 e 18.3 sono da attribuire al lavoro di Claudio Caccia; i §§ 18.1 e 18.5.1 è da attribuire al lavoro di Maria Cucciniello; i restanti sono da attribuire al lavoro di Greta Nasi.

rispetto al raggiungimento degli obiettivi aziendali e delle politiche sanitarie. Inoltre, l'affermarsi di un nuovo approccio nell'erogazione dell'assistenza sanitaria, più incentrata sul paziente, ha portato alla definizione di interessanti modelli di gestione dei flussi informativi, alla progettazione di diverse architetture di sistemi clinici e, allo stesso tempo, all'emergere di nuove piattaforme applicative e tecnologiche a supporto della creazione di sistemi per la gestione degli episodi clinici del paziente longitudinali, idealmente dalla nascita alla morte. Oggi quindi, anche in Italia, si assiste ad un crescente interesse verso l'introduzione di sistemi informativi per la gestione elettronica della cartella clinica (di seguito cartella clinica elettronica sarà indicata anche come EMR – *electronic medical record*, che è l'acronimo inglese) e alla contestuale diffusione di policy per l'implementazione a livello nazionale e regionale. Nel piano triennale 2008-2010 per l'Information and Communication Technology (ICT) nella Pubblica Amministrazione Centrale (redatto dal CNIPA sulla base delle Linee Strategiche del Ministro per la Riforma e le Innovazioni nella P.A. del 2007 «Verso il sistema nazionale di e-government»), sia nell'ambito dei progetti di specifica competenza del Ministero della Salute, sia trasversalmente, in singole iniziative di competenza di altri Ministeri, lo sviluppo di un «sistema di integrazione delle informazioni sanitarie individuali» per garantire la portabilità delle informazioni sulla storia clinica dei pazienti a livello territoriale è ritenuto un obiettivo prioritario da perseguire. Ciò nonostante, in letteratura e nella pratica non esiste una definizione univoca per indicare le caratteristiche distintive di un sistema informativo di cartella clinica elettronica (Nasi, 2005; Caccia, 2008) in quanto le architetture che si sono sviluppate sono molteplici, l'estensione delle stesse a copertura di tutte le fasi del processo di cura o patient workflow (da accettazione a dimissione e continuità della cura sul territorio) è in molti casi ancora in corso di realizzazione.

Ai fini del presente capitolo abbiamo individuato alcune caratteristiche distintive per descrivere il sistema di EMR partendo dall'obiettivo ultimo che deve essere quello di garantire la continuità di cura anche se effettuata da operatori, in tempi e spazi diversi. Per perseguire tale obiettivo, il sistema di EMR deve essere basato sull'univoca identificazione del paziente, attraverso un codice identificativo (*master patient index*) che consente l'attribuzione univoca a quel paziente di tutte le informazioni relative allo stesso e, potenzialmente, di eliminare eventuali errori dovuti a incorretta archiviazione di referti, eventuale omonimia ecc. Un'altra caratteristica distintiva del sistema di EMR è legata alla creazione di un *clinical data repository* nel quale vengono fatte confluire in modo integrato tutte le informazioni amministrative, cliniche e sanitarie relative al singolo paziente. Attraverso l'implementazione, anche incrementale, di diversi strumenti per la gestione dei dati relativi alle diverse fasi del patient workflow e i necessari adeguamenti culturali ed organizzativi, si ottiene la creazione del patrimonio informativo clinico integrato utile per supportare il raggiungimento degli obiettivi aziendali.

L'emergere di uno scenario istituzionale ed organizzativo, ove l'informazione

clinica è considerata variabile strategica per la gestione delle attività quotidiane di cura, di quelle più strategiche di governo dell'azienda nel suo complesso e di quelle istituzionali di indirizzo delle politiche sanitarie, ha spostato l'enfasi da modelli teorici relativi all'adozione del sistema informativo clinico di gestione dei dati del paziente (Buccoliero et al 2002; Buccoliero e Nasi 2004), a studi di progettazione dei sistemi informativi clinici (Berg et al 1998; Berg e Goorman, 1999; Nasi, 2005) e ad effettive implementazioni. Oggi, circa il 15% delle aziende sanitarie italiane ha già introdotto sistemi informativi clinici basati sull'EMR (Caccia, 2008) e il successo derivante dall'introduzione di tali strumenti dipende da molteplici fattori quali: il coinvolgimento di tutti gli stakeholder presenti sul territorio, la condivisione degli obiettivi almeno a livello regionale, il confronto e lo scambio di know-how. Il monitoraggio dei fattori che possono influenzare il raggiungimento degli obiettivi è necessario per permettere di individuare, durante ogni fase del processo di implementazione, le soluzioni più efficaci da adattare alle singole realtà con l'obiettivo di apportare eventuali aggiustamenti necessari per il miglioramento della performance. Mancano però modelli di misurazione degli impatti dei sistemi di EMR maturi che, oltre a delineare a livello teorico singole dimensioni e variabili di impatto, siano in grado di correlare l'introduzione dei sistemi di EMR al raggiungimento degli obiettivi aziendali proponendo misure oggettive per misurare gli effettivi costi e benefici rispetto alle diverse dimensioni rilevanti nel contesto sanitario, che possono manifestarsi con orizzonti temporali differenti a seconda delle scelte effettuate.

Alcuni studi, ad esempio, si sono concentrati sulla *misurazione dei costi e dei risultati*. Infatti, l'integrazione delle informazioni inerenti le attività di cura effettuate e la loro valorizzazione economica consente di misurare i costi reali di ogni singolo processo clinico e di correlare gli stessi ai risultati prodotti (Protti e Peel, 1998; Birkmeyer et al, 2002). Altri studi enfatizzano l'importanza dello strumento cartella clinica elettronica a supporto del miglioramento dell'*efficienza e tempestività dell'azione di cura*, ottenuto grazie alla maggiore facilità e rapidità di riferimento e consultazione di un volume importante di informazioni sulla storia clinica del paziente e, conseguentemente, alla potenziale maggiore efficacia dell'azione del team medico-infermieristico (Abdelhak, 1996; Bates et al, 1999b; Bates et al, 2003).

Un altro filone di studio si è concentrato nello specifico sulla *clinical governance*, dimostrando che l'adozione delle cartella clinica elettronica facilita i processi di governo clinico in senso ampio. L'analisi di grossi volumi di dati relativi ai pazienti contenuti nel *clinical data repository* consente, nel lungo periodo, di costruire profili di cura omogenei da seguire a livello di struttura sanitaria e di monitorare eventuali scostamenti rispetto ai singoli episodi di cura (Smith 1996; Kelly, 1998; Goodman, 2000).

In sintesi, se da un lato si sta affermando l'importanza di introdurre sistemi informativi per la gestione della cartella clinica elettronica come strumenti facilitan-

ti il raggiungimento di obiettivi di produttività, efficienza ed efficacia, dall'altro, nonostante la presenza di un fiorente sviluppo di riflessioni e punti di vista per lo più basati su considerazioni teoriche circa gli impatti degli EMR (Caccia, 2008; Hillestad et al, 2005; Himmelstein e Woolhandler, 2005), vi è la necessità di razionalizzare le diverse tipologie di effetti descritti e di identificare variabili da rappresentare in un modello complessivo di misurazione degli impatti della cartella clinica elettronica applicabile alle diverse tipologie di realtà sanitarie. Questo con lo scopo di valutare l'effettiva capacità di tali sistemi di contribuire al miglioramento della performance aziendale e del sistema sanitario e di fornire ai decisori informazioni attendibili per indirizzare azioni e politiche sanitarie future.

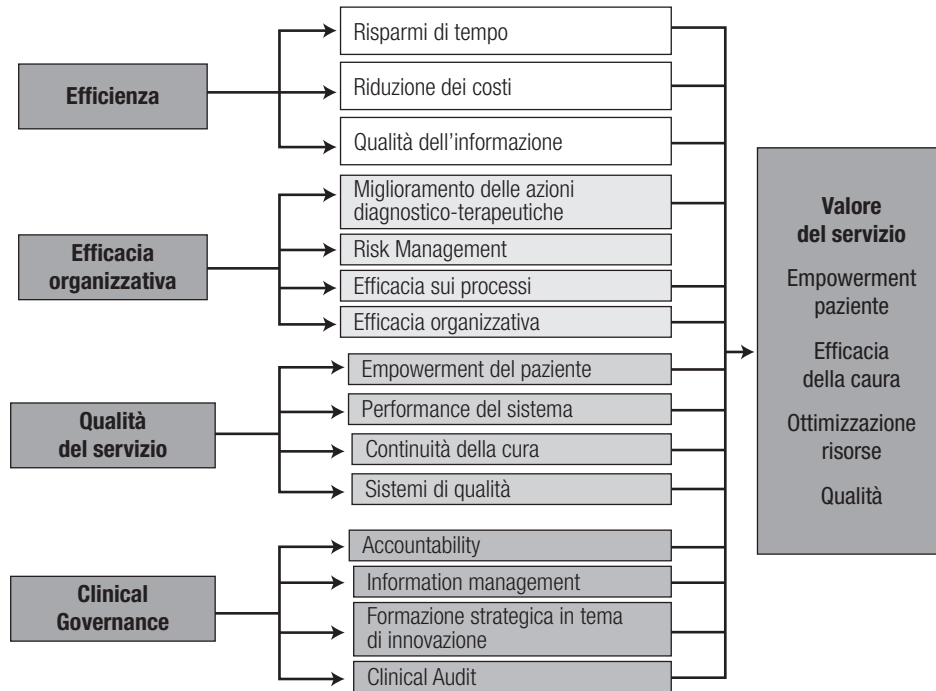
## 18.2 Un modello complessivo di misurazione degli impatti della cartella clinica elettronica

Obiettivo di questo capitolo è, dunque, quello di presentare un modello di valutazione degli impatti della cartella clinica elettronica applicabile alle diverse tipologie di realtà sanitarie, che contempra diverse aree d'impatto evidenziate anche in letteratura e in grado, attraverso un sistema di pesi e di indici misurabili, di fornire uno strumento concreto di supporto nel processo decisionale sia per *practitioners* che per *policy maker*. Dopo aver discusso il modello, nei paragrafi successivi si discutono i risultati emersi dall'applicazione dello stesso a due realtà sanitarie pubbliche italiane diverse per tipo di azienda (ASL e AO); complessità (es. numero posti letto, bacino d'utenza) ed estensione del sistema informativo di EMR. L'obiettivo è fornire indicazioni sugli impatti della cartella clinica elettronica a prescindere dai livelli di implementazione, dagli approcci culturali e in grado di fornire indicazioni utili anche per effettuare confronti a livello internazionale.

Ad oggi infatti è evidente che gli studi che analizzano sistemi simili per molti aspetti mancano di una base comune di comparabilità. Molte ricerche infatti, utilizzano database, metodologie e sistemi di pesi e misure differenti, nonché approcci di analisi e valutazione diversi che rendono i risultati ottenuti validi solo relativamente al determinato contesto a cui si riferiscono, impedendo ogni possibilità di generalizzazione dei risultati ottenuti.

Il modello di valutazione degli impatti è articolato su tre livelli:

- ▶ dimensioni in cui si verificano gli impatti: efficienza, efficacia, qualità del servizio e clinical governance;
- ▶ variabili attraverso cui è possibile esplicitare ciascun impatto;
- ▶ quarantuno indicatori volti a misurare le variabili individuate. Ciascun indicatore è poi a sua volta tradotto in misure specifiche per ognuno degli stakeholder che a livello aziendale può percepire gli impatti individuati (personale medico, personale infermieristico, paziente, staff amministrativo e direzione).

Figura 18.1 **Modello di valutazione degli impatti EMR**

Si tratta di dimensioni di impatti da misurare in modo disaggregato, anche se, come mostra la Figura 18.1, che riporta solo i primi due livelli del modello, attraverso l'attento e costante monitoraggio degli impatti derivanti dall'introduzione della cartella clinica elettronica l'azienda può trarre considerazioni rilevanti sul valore generato dal servizio di cura erogato al fine di indirizzare le scelte future in termini di ottimizzazione delle risorse, qualità del servizio, efficacia della cura e *empowerment* del paziente.

Di seguito si analizzano le quattro dimensioni del modello richiamando le variabili e discutendo, a titolo esemplificativo, alcuni dei quarantuno indicatori in cui esso si articola.

**Efficienza.** Questa dimensione include gli impatti sul grado di efficienza dei processi interni che l'adozione della cartella clinica elettronica ha prodotto o produrrà in futuro. In particolare, si distinguono tre categorie di variabili, ognuna delle quali è, a sua volta, articolata su più indicatori: risparmi di tempo, riduzione dei costi derivanti dall'automazione; qualità dell'informazione.

Come già accennato, la letteratura afferma che l'introduzione della cartella clinica elettronica può produrre risparmi di tempo notevoli, grazie all'automazione e alla condivisione delle informazioni. Il personale medico e infermieristico può

quindi impiegare in modo diverso le ore-lavoro risparmiate, aumentando le attività svolte nello stesso arco di tempo o modificando il contenuto delle attività professionali svolte all'interno dell'organizzazione. Gli indicatori individuati hanno come obiettivo quello di monitorare eventuali impatti in termini di tempo rispetto alle fasi del patient workflow e agli utilizzatori chiave del sistema. Infatti, l'efficienza generata in termini di risparmio di tempo è misurata nel modello come capacità del sistema di EMR di pubblicare in tempo reale i risultati di analisi di laboratorio e di visualizzare le immagini diagnostiche (fase della gestione integrata dei documenti di supporto all'attività di cura), riducendo così, ad esempio, eventuali tempi morti dovuti al trasferimento di referti e documenti che potrebbero ritardare una diagnosi e l'eventuale prescrizione terapeutica collegata, con potenziali effetti anche sull'efficacia della cura. Un esempio di indicatore adottato è, infatti, la riduzione del tempo (misurato in ore) che intercorre tra la firma del referto di laboratorio e l'accessibilità allo stesso da parte di un reparto. La riduzione di costi è una variabile di efficienza molto discussa che può essere valutata in modo diretto, ad esempio, analizzando le riduzioni dei costi, dovuti alla dematerializzazione delle cartelle cliniche cartacee, l'eliminazione dei costi per le pellicole radiografiche (misurato in termini di differenza tra i minori costi per gestione tradizionale radiografie e i costi di introduzione sistema informativo di RIS-PACS, ponderato per anno), la razionalizzazione delle scorte di magazzino oppure indirettamente valorizzando economicamente i risparmi di tempo generati dall'introduzione del sistema o, nel lungo periodo, dall'eventuale possibilità di ottimizzazione della durata delle degenze.

Un'altra variabile attraverso cui è possibile misurare gli impatti in termini di efficienza è la qualità dell'informazione. Infatti, l'introduzione della cartella clinica elettronica, che impone la digitalizzazione delle informazioni, produce significativi impatti in termini di completezza, comprensibilità dell'informazione e in alcuni casi potrebbe avere effetti anche sull'attendibilità della stessa, contribuendo potenzialmente alla riduzione degli errori clinici.

***Efficacia.*** Questa dimensione raccoglie gli impatti che l'applicazione della cartella clinica elettronica produce in termini di miglioramento sull'intera organizzazione. In particolare gli effetti sull'efficacia sono misurabili in termini di miglioramento delle azioni diagnostiche terapeutiche e assistenziali, risk management, inteso come misurazione degli impatti atti a garantire una maggiore sicurezza del paziente, attraverso la riduzione degli errori e del loro grado di incidenza sulla vita clinica del paziente stesso, efficacia sui processi ed efficacia organizzativa.

Alla luce di tale classificazione, per la valutazione degli impatti sul miglioramento delle azioni diagnostiche terapeutiche e assistenziali, è stato individuato un set di indicatori in grado di monitorare i cambiamenti che intervengono nell'attività di:

- ▶ programmazione dei ricoveri, investigando ad esempio la presenza di strumenti di pre-ricovero;
- ▶ definizione della diagnosi, in termini di maggiore precisione e accuratezza dovuta ad esempio alla possibilità di ottenere informazioni immediate dal sistema riguardo gli episodi storici del paziente;
- ▶ prescrizione della cura, attraverso ad esempio la valutazione dell'esistenza ed utilità dei sistemi di alert riguardo la vita clinica del paziente, che possono fornire un notevole supporto nella fase di presa delle decisioni, riducendo il numero di errori effettuati nella prescrizione degli esami diagnostici.

La variabile risk management può essere declinata in una serie di indicatori atti a fornire una misura dell'incidenza della cartella clinica elettronica sulla riduzione del rischio per il paziente, valutando la riduzione degli errori nella somministrazione dei farmaci, di esami clinici eccessivamente invasivi o misurando la riduzione del numero di casi in cui le decisioni vengono rimandate a causa della non rintracciabilità e disponibilità di informazioni.

L'efficacia sui processi è una variabile estremamente rilevante al fine di effettuare una completa analisi degli impatti sulla dimensione efficacia. Tale variabile può essere valutata analizzando gli effetti che si verificano in un'organizzazione sanitaria in seguito all'introduzione della cartella clinica elettronica sia sui processi di cura in senso stretto, mediante indicatori atti a misurare le modifiche che intervengono nel tempo dedicato alla partecipazione ai processi decisionali per la definizione della diagnosi o di una specifica terapia, sia in termini di processi di supporto, investigando ad esempio il livello di automazione delle procedure eseguite all'interno di un reparto.

L'ultima variabile presente nel modello per misurare questa dimensione è l'efficacia organizzativa. Tale macrocategoria fornisce importanti indicazioni circa i cambiamenti intervenuti nel rapporto tra personale medico-infermieristico e paziente e può essere valutata monitorando, ad esempio, il tempo dedicato dal personale medico e infermieristico al confronto e colloquio con il paziente, nonché riguardo le variazioni nel livello di coinvolgimento del personale nell'attività svolta mediante l'analisi delle mansioni del personale in seguito all'introduzione della cartella clinica elettronica, al fine di valutare se si è verificato lo sviluppo di nuove competenze e nuove capacità.

**Qualità del servizio.** Tale dimensione comprende gli indicatori atti a valutare gli impatti che la cartella clinica elettronica produce sul processo di cura inteso in senso ampio. La qualità del servizio può essere valutata verificando gli impatti su una serie di variabili quali: *empowerment* del paziente, performance del sistema, continuità della cura, sistemi di qualità.

Con il termine «*empowerment* del paziente» si fa riferimento all'insieme degli impatti derivanti dall'introduzione della cartella clinica elettronica sul grado di

coinvolgimento dello stesso all'interno del processo di cura, che possono essere valutati ricorrendo a indicatori che monitorano il livello di accessibilità del paziente alle informazioni contenute all'interno della cartella clinica elettronica, mediante una consultazione diretta o con la mediazione del personale medico di riferimento.

Nella dimensione qualità del servizio rientrano anche gli effetti relativi alla performance del sistema informativo, valutabili attraverso la misurazione dell'accessibilità dello stesso (ad esempio quantificando le ore in cui il sistema è disponibile), tenuto conto che l'obiettivo finale è garantire la continuità temporale del servizio. Inoltre gli impatti su tale dimensione possono essere valutati verificando la velocità di risposta del sistema ai bisogni dell'utente primario (in questo caso il personale medico o infermieristico) e di conseguenza dell'utente finale, o anche, esaminando il grado di integrazione esistente tra i diversi database presenti all'interno dell'organizzazione.

Analizzando la qualità del servizio, è inevitabile soffermarsi sulla continuità della cura, variabile che all'interno del nostro modello, comprende gli impatti connessi al grado di coordinamento tra diverse strutture sanitarie e tra strutture ospedaliere e territoriali che possono essere valutati attraverso la misurazione del tempo necessario per lo scambio di informazioni tra le diverse strutture coinvolte nel processo di cura di un paziente.

Infine, gli impatti su tale dimensione possono essere valutati verificando la presenza o meno di sistemi qualità, ricorrendo, ad esempio, ad indicatori che quantifichino il numero di accreditamenti ricevuti.

***Clinical Governance.*** Quest'ultima dimensione di analisi e valutazione riguarda la produzione di effetti relativi al governo clinico in senso ampio e tra le categorie di variabili comprese all'interno di tale dimensione si rintracciano: accountability; formazione tecnica, relativa alle funzionalità del sistema; formazione strategica in tema di innovazione e clinical audit.

In particolare, gli impatti sull'accountability dei processi interni sono misurabili in termini di trasparenza e rigore nella gestione dei flussi informativi, attraverso l'uso di indicatori che monitorano i cambiamenti intervenuti nella gestione (tempo e semplicità di accesso) alle informazioni cliniche disponibili al personale medico e infermieristico, e in termini di privacy e tutela dei dati del paziente (esistenza di specifiche password per accedere ai dati sensibili e identificazione di particolari categorie di personale a cui può essere garantito l'accesso).

Un'altra variabile attraverso cui è possibile misurare gli impatti sulla clinical governance è la formazione strategica in tema di innovazione nel settore sanitario. Infatti, l'introduzione della cartella clinica elettronica e, in generale di sistemi fortemente innovativi, dovrebbe promuovere la diffusione di una cultura altamente manageriale, attraverso il ricorso a corsi di formazione strategica in tema di innovazione. Gli impatti sulla variabile formazione tecnica, possono essere va-



lutati verificando l'effettuazione o meno di corsi ad hoc precedenti all'introduzione del sistema.

Infine, riconducibili alla clinical governance sono anche tutti gli effetti derivanti dall'uso della cartella clinica elettronica compresi nella variabile clinical audit e valutabili, ad esempio, attraverso indicatori specifici che misurano il giudizio del paziente riguardo al periodo di degenza e alla qualità delle cure e dei servizi accessori ricevuti.

### **18.3 Metodologia di misurazione degli impatti della cartella clinica elettronica**

La progettazione della metodologia di sperimentazione del modello si è fondata sull'esigenza di definire strumenti di analisi standard, facilmente applicabili e replicabili in contesti e situazioni differenziate e in grado di consentire analisi longitudinali relative alla stessa azienda. In questo paragrafo si illustra come sono stati misurati gli indicatori, quali sono i pesi adottati e come sono stati rielaborati i dati ottenuti.

Gli indicatori del modello sono stati misurati attraverso tre logiche, tra loro complementari, con l'obiettivo di prediligere il più possibile l'oggettività dell'analisi. Ogni indicatore è stato codificato come segue:

- ▶ misura oggettiva che descrive per quella misura la situazione PRE-EMR;
- ▶ misura oggettiva che descrive cosa avviene al momento della rilevazione (POST-EMR);
- ▶ misura qualitativa che descrive la percezione degli attori aziendali rispetto alla possibilità del manifestarsi dell'impatto.

Le misure della situazione PRE-EMR sono state inserite all'interno di una checklist quantitativa, mentre quelle finalizzate a raccogliere i dati relativi alla situazione dopo l'introduzione del sistema informativo sono state raggruppate in un questionario strutturato in domande a risposta chiusa con due tipologie di risposte: binomiali (sì, no), oppure articolate secondo scale di Likert basate su cinque alternative. Le scale di Likert identificate sono diverse a seconda dell'oggetto di misurazione che poteva essere tempo (distinguendo tra scala minuti e scala ore) oppure costo. Le checklist e i questionari sono differenziati a seconda dello stakeholder aziendale intervistato per cogliere al meglio gli effetti per ognuno di essi. In particolare, gli attori identificati sono i seguenti: personale medico, coordinatore e personale infermieristico; staff amministrativo, direzione.

Per misurare le percezioni è stato definito un questionario, anche in questo caso distinto per attore, che misura il grado di accordo secondo una scala di Likert

articolata su cinque alternative (Non d'accordo, Poco d'accordo, Abbastanza d'accordo, D'accordo, Molto d'accordo). Inoltre, sono stati definiti degli schemi di interviste semi-strutturate per la raccolta di ulteriori informazioni, con l'obiettivo di verificare e confermare le risposte ottenute dalle indagini quantitative condotte.

Sono state individuate diverse *variabili di controllo* per rendere confrontabili impatti ottenuti in aziende diverse per funzioni (ASL e AO), per grado di implementazione del sistema (sia rispetto alle fasi del patient workflow che all'effettivo utilizzo dello stesso a livello aziendale) e per complessità aziendale. Tutto ciò a prescindere dall'architettura informatica o dal fornitore scelto, purchè il sistema presenti le caratteristiche distintive descritte nei paragrafi precedenti. Infatti, non è un obiettivo di questo modello di misurazione degli impatti quello di valutare la performance del sistema informativo o della soluzione informatica prescelta, bensì il modello si pone come obiettivo quello di misurare gli impatti sull'organizzazione e sui principali stakeholder del sistema informativo di EMR.

Le variabili di controllo individuate sono le seguenti:

- ▶ la complessità aziendale;
- ▶ le fasi del patient workflow gestite attraverso il sistema di EMR;
- ▶ gli anni trascorsi dall'introduzione del sistema.

La variabile complessità aziendale ha come obiettivo quello di ponderare i risultati rispetto alle caratteristiche di contesto dell'azienda (distinguendo ASL e AO) e alla relativa complessità. In letteratura, ad esempio, la dimensione di un'organizzazione può incidere notevolmente sulla sua capacità di introdurre innovazioni tecnologiche (Brudney e Selden, 1995); inoltre aziende con funzioni diverse potrebbero avere priorità differenti circa l'estensione del sistema di EMR ad alcuni processi organizzativi (es. la continuità della cura dovrebbe essere un obiettivo più rilevante per le aziende sanitarie). Anche il grado di familiarità degli utenti del sistema con le tecnologie può avere un effetto sull'adozione di strumenti di questo tipo (Nedovic et al. 1995).

Essa è misurata nel modello attraverso una griglia che attribuisce un peso negativo, neutro o positivo ai seguenti indicatori: la tipologia di azienda (AO, ASL, clinica mono-specialità), le sue dimensioni (numero dipendenti, numero reparti), il livello di utilizzo dei sistemi informativi a livello aziendale (distinguendo diverse macro-aree organizzative), il grado di diffusione del sistema di EMR (percentuale di reparti che utilizzano, numeri di utenti e accessi medi giornalieri) e il grado di familiarità rispetto alle tecnologie degli utenti del sistema di EMR.

La seconda variabile di controllo pondera gli impatti misurati rispetto al grado di pervasività del EMR nell'organizzazione, misurata in termini di numero di fasi del patient workflow supportate, ed attività ad esse collegate, che sono definite come segue:

- ▶ la presa in carico ed *assessment* (comprende l'accettazione, l'anamnesi e la diagnosi);
- ▶ la gestione integrata del sistema di prenotazione e dell'order management relativa alle attività pianificate per il paziente, oltre alla visualizzazione integrata dei documenti e referti generati dagli applicativi dipartimentali (es. sistema laboratorio, RIS-PACS, ecc);
- ▶ la gestione del diario clinico, che include il diario medico, quello infermieristico e quello farmacologico;
- ▶ la fase di dimissione, follow up del paziente;
- ▶ la continuità della cura sul territorio attraverso lo scambio di flussi informativi e l'accesso condiviso al sistema di EMR con altri attori del sistema sanitario (es. medici di medicina generale, strutture di riabilitazione, altre aziende).

La rilevazione avviene attraverso una griglia che scompone ogni fase del patient workflow in attività o processi organizzativi che possono essere supportati da diverse funzionalità dei sistemi di EMR. Attraverso la griglia si misura in termini percentuali il grado di pervasività del sistema di EMR rispetto alle fasi e il numero di funzionalità a disposizione dell'azienda sul totale delle funzionalità standard di questi sistemi informativi.

La terza variabile pondera gli impatti misurati rispetto al tempo intercorso tra l'introduzione del sistema di EMR e il momento della rilevazione. Questo poiché il modello si propone di distinguere tra impatti misurabili nel breve, medio e lungo periodo per una stessa azienda, ma anche di rendere confrontabili gli impatti evidenziati in aziende che hanno adottato il sistema informativo in momenti diversi.

La rielaborazione dei dati raccolti è avvenuta normalizzando le risposte ottenute dai questionari. A ciascuna risposta è stato attribuito un punteggio con l'obiettivo di normalizzare le osservazioni. In particolare, i valori ottenuti attraverso le scale di Likert sono stati normalizzati su una scala da 0 a 10, restituendo per ciascuna delle dimensioni proposte nel modello un punteggio totale massimo di 10. È stata poi calcolata la distribuzione percentuale delle frequenze per ciascuna macrocategoria di variabili che compone le singole dimensioni, con l'obiettivo di analizzare i risultati consentendo dei confronti e delle considerazioni di sintesi.

Sono state individuate due aziende pubbliche italiane, l'azienda ospedaliera Ospedale Civile di Legnano e l'azienda sanitaria U.S.L. della Valle d'Aosta, diverse tra loro con l'obiettivo di testare il modello descritto.

#### **18.4 Le aziende oggetto d'indagine**

Le aziende selezionate per testare il modello di valutazione degli impatti della cartella clinica elettronica presentano caratteristiche differenti per tipo di azienda e complessità: una è un'azienda ospedaliera con quattro presidi, mentre l'altra

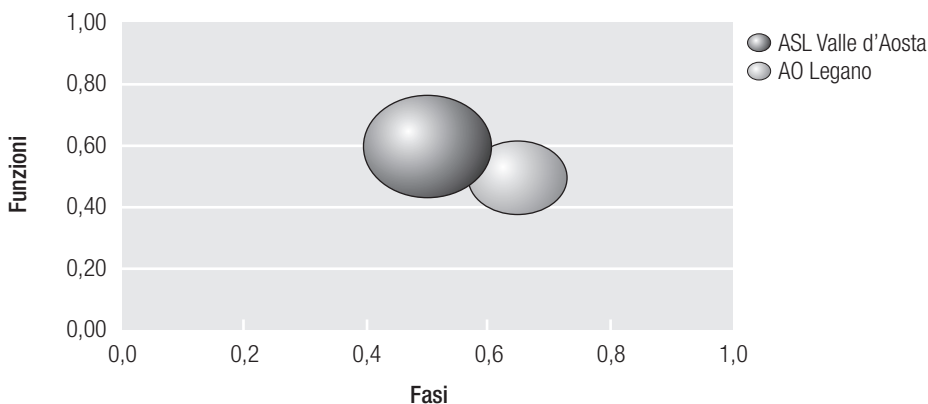
è un'azienda sanitaria peculiare perché si tratta dell'unica azienda presente sul territorio regionale. Esse si differenziano in termini di: (i) priorità che hanno spinto all'adozione della cartella clinica elettronica; (ii) livello effettivo di implementazione; (iii) architetture informatiche adottate.

L'azienda ospedaliera è l'A.O. Ospedale Civile di Legnano che ha circa 1400 posti letto, 4000 dipendenti e 90 reparti. Ha avviato il processo di implementazione del sistema di EMR in continuità con gli investimenti effettuati in passato di razionalizzazione del sistema informativo amministrativo (Buccoliero, Caccia, Nasi 2002) e al momento della rilevazione dei dati (primavera 2009) era utilizzato da tutti i reparti. Gli utenti che hanno accesso al sistema sono 2000 e vi sono circa 1100 accessi al sistema giornalieri. L'azienda ha già implementato in tutti i reparti la gestione amministrativa di presa in carico ma non interamente l'assessment, mentre è in funzione la gestione integrata del sistema di prenotazione e dell'order management relativa alle attività pianificate per il paziente, oltre alla visualizzazione integrata dei documenti e referti generati dagli applicativi dipartimentali per il sistema di laboratorio, il RIS-PACS, l'anatomia patologica e la microbiologia, e gestisce in modo elettronico la fase di dimissione e follow up del paziente. Attualmente sta progettando e sperimentando alcune funzionalità del diario clinico.

L'azienda sanitaria U.S.L. Valle d'Aosta ha circa 500 posti letto, oltre 2400 dipendenti e 37 reparti. Ha avviato il processo di implementazione del sistema di gestione elettronica dei dati del paziente nel maggio 2008 e al momento dell'analisi aveva 14 reparti che stavano utilizzando alcuni strumenti e funzionalità del sistema di gestione della cartella clinica elettronica. Gli utenti abilitati al sistema sono circa 450 e il numero medio di accessi giornalieri è pari a circa 140 utenti.

La Figura 18.2 mostra l'attuale posizionamento delle due aziende rispetto al numero complessivo di fasi, del patient workflow e alle attività e sotto-processi

Figura 18.2 **Posizionamento delle due aziende rispetto alle fasi del patient workflow e alle funzioni implementate**

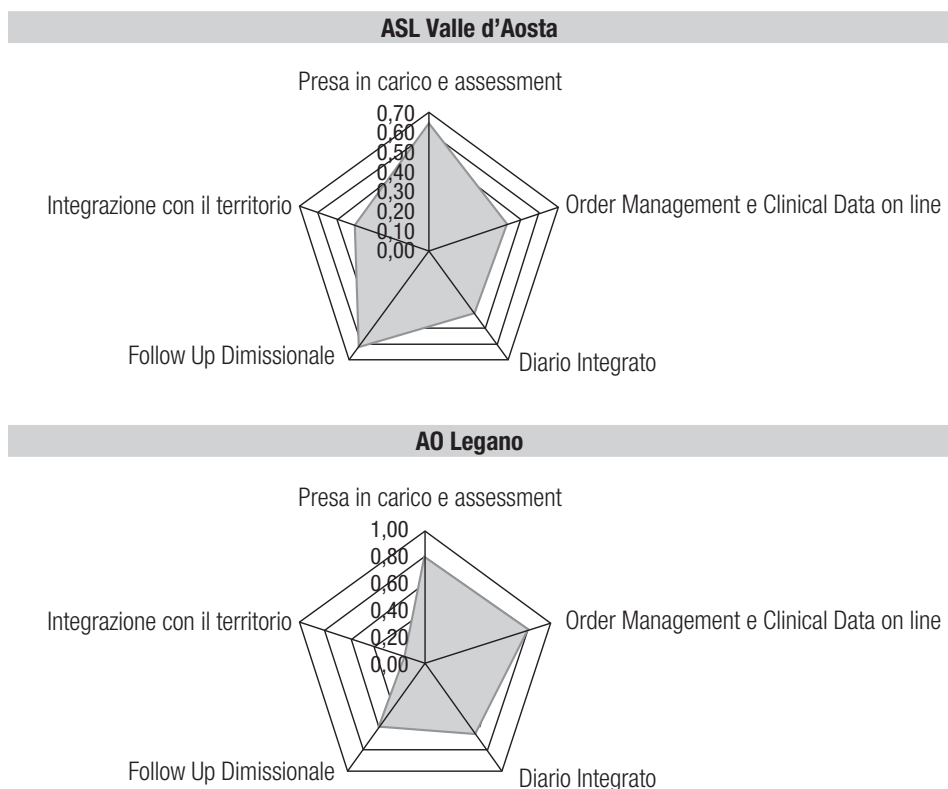


supportati dal sistema di EMR in cui esse si scompongono (funzioni). La valutazione del livello effettivo di implementazione del sistema risulta di fondamentale importanza per individuare gli strumenti e le modalità più adatte a valutare gli impatti prodotti dall'uso della cartella clinica elettronica.

L'azienda U.S.L. Valle d'Aosta ha implementato la presa in carico ed assessment, la gestione integrata del sistema di prenotazione e dell'order management e la relativa visualizzazione dei referti per molti applicativi dipartimentali ad eccezione del RIS-PACS che è interamente informatizzato ma gestito attualmente su un sistema diverso. In particolare, gestisce in modo elettronico la dimissione e il follow up del paziente e circa la continuità con il territorio stava sperimentando uno strumento di patient summary per scambiare informazioni di sintesi sulle caratteristiche principali dello stato di salute dei pazienti con i medici di medicina generale.

Si tratta dunque di due realtà che presentano caratteristiche molto differenti in termini di complessità e funzioni del patient workflow supportate (Figura 18.3)

Figura 18.3 **Il confronto delle fasi di patient workflow supportate dalle due aziende oggetto di indagine**



ma che consentono di sperimentare la metodologia di rilevazione degli impatti in tutte le sue articolazioni.

L'analisi empirica è stata portata avanti utilizzando i diversi strumenti metodologici descritti nel paragrafo precedente. Inoltre sono state effettuate alcune interviste semi-strutturate ad alcuni referenti della Direzione Sanitaria, al Responsabile del Sistema Informativo, al Controller e a primari, medici e infermieri utilizzatori del sistema in reparti pilot e follower.

Questi ultimi, nel caso dell'azienda U.S.L. di Aosta, sono soggetti che non utilizzano ancora il sistema, e la raccolta dati che li ha interessati ha avuto l'obiettivo di mappare la situazione pre-introduzione della cartella clinica elettronica.

Nel caso di Legnano la scelta dei reparti è stata fatta tenendo conto di quei reparti che hanno fin dall'inizio contribuito alla pianificazione del sistema di EMR e di quelli che lo hanno introdotto solo durante la seconda fase di attuazione ed estensione a tutta l'organizzazione. Le interviste sono state codificate e si è provveduto alla simultanea trascrizione delle risposte aperte. La Tabella 18.1 riassume chi è stato intervistato nelle due aziende.

Nel paragrafo successivo si descrivono i risultati dell'analisi, premettendo però, data l'estensione del sistema rispetto alle fasi del patient workflow e il poco tempo trascorso dall'introduzione di alcuni strumenti del sistema di EMR, che alcuni impatti, in particolare alcuni indicatori di efficacia e di clinical governance, non sono misurabili nel breve periodo.

Tabella 18.1 **Riepilogo degli attori intervistati nelle due aziende**

Azienda Ospedaliera Ospedale Civile di Legnano				
12 medici	11 Coordinatori Infermieristici	Direzione Sanitaria	CIO	Controller
Azienda Sanitaria USL della Valle d'Aosta				
6 medici	4 Coordinatori Infermieristici	Direzione Sanitaria	CIO	Controller

### **18.5 I risultati dell'analisi degli impatti della cartella clinica elettronica nelle due realtà considerate**

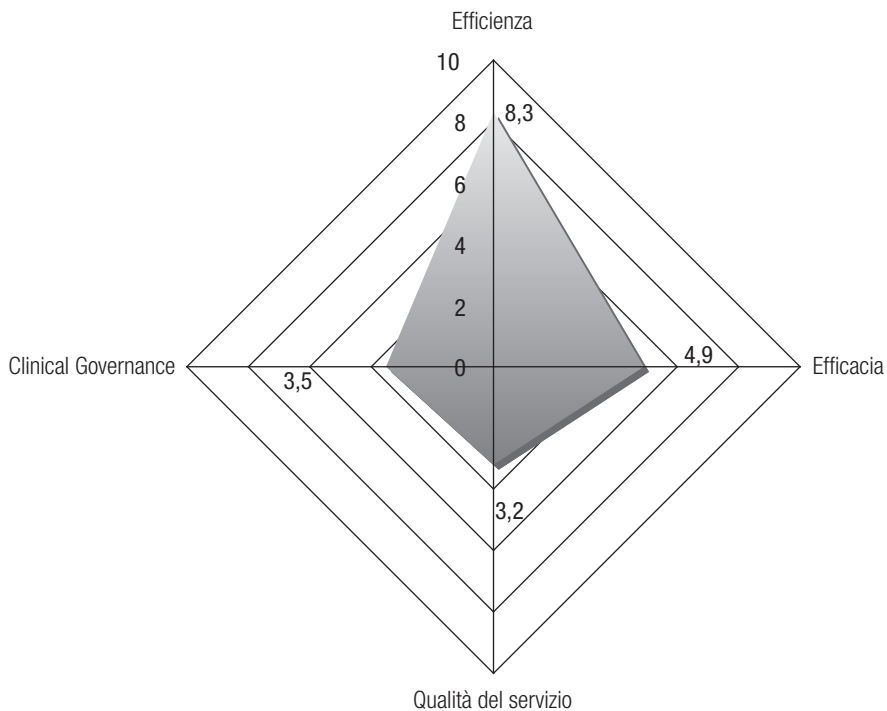
Complessivamente le due aziende presentano impatti simili seppur con diverso grado d'intensità, anche dato il diverso contesto e lo stato di implementazione del sistema. In particolare, nel prossimo paragrafo si sintetizzano le principali evidenze emerse durante l'analisi degli impatti presso l'azienda sanitaria U.S.L. della Valle d'Aosta e in quello successivo quelle derivanti dall'applicazione del modello all'Azienda Ospedaliera Ospedale Civile di Legnano.

### 18.5.1 Azienda Sanitaria USL della Valle d'Aosta: la misurazione degli impatti sulle dimensioni individuate

Nel caso dell'azienda sanitaria di Aosta gli impatti sono misurati rispetto a una situazione di non presenza del sistema di EMR, anche se come avviene in molte realtà, alcuni sistemi informativi a supporto di alcune attività e aree organizzative (es. accettazione, laboratorio ecc) erano già utilizzati da qualche tempo.

La rilevazione degli impatti della cartella clinica elettronica, articolata secondo le quattro dimensioni individuate (Figura 18.4), evidenzia nella dimensione efficienza il manifestarsi d'impatti più significativi. Si tratta di effetti legati prevalentemente alla riduzione dei tempi nello svolgimento di alcune tipologie di attività operate da personale medico e infermieristico (es. «pedonaggio»- tempo che intercorre per recarsi da un reparto a un altro ufficio/reparto per recuperare referti, cartelle cliniche precedenti, la riduzione dei tempi di richiesta e ricezione di esami e referti ecc), la percezione della potenziale riduzione dei costi derivante dalla dematerializzazione di alcune parti della cartella clinica e il miglioramento della qualità delle informazioni (maggiore comprensibilità rispetto alla scrittura).

Figura 18.4 **Una visione complessiva degli impatti della cartella clinica elettronica presso l'azienda sanitaria U.S.L. della Valle d'Aosta**



Le dimensioni di efficacia, qualità del servizio e clinical governance mostrano risultati meno evidenti. Tale dato è senz'altro attribuibile alla fase d'implementazione in cui si trova l'azienda, poiché alcuni reparti hanno da poco iniziato a utilizzare gli strumenti disponibili del sistema di EMR.

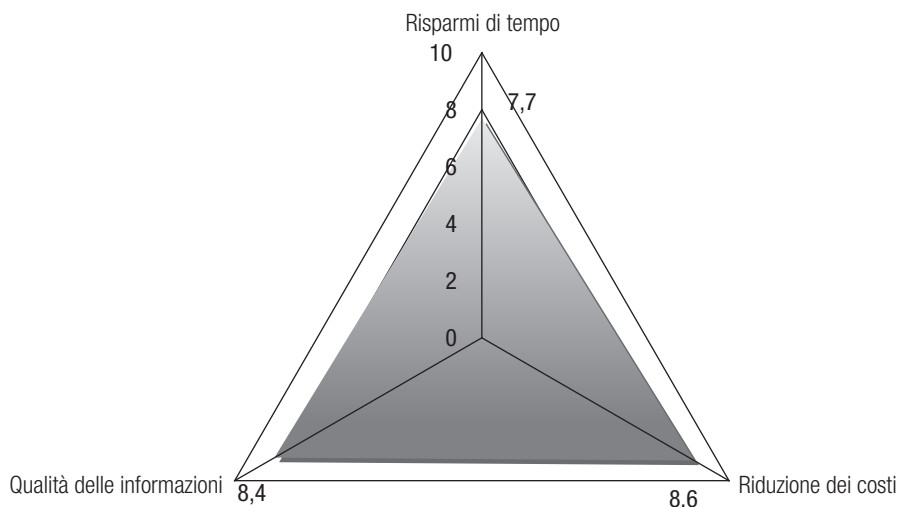
Non a caso impatti in termini di efficacia organizzativa e clinical governance che, generalmente si manifestano nel medio-lungo periodo, sono dimensioni ancora difficilmente apprezzabili dal personale medico e infermieristico coinvolto nell'analisi. Va però segnalato che questi utilizzatori del sistema mostrano percezioni positive sulla reale possibilità di miglioramento della performance aziendale anche rispetto agli indicatori utilizzati per misurare queste dimensioni.

Analizzando nel dettaglio i diversi indicatori che riguardano la dimensione *efficienza* si possono trarre alcune considerazioni interessanti (Figura 18.5).

I benefici misurabili in termini di risparmi di tempo registrano elevati livelli di accordo e mostrano risparmi consistenti anche in termini di ore o giorni, in quanto sia medici che personale infermieristico riconoscono che molte delle funzionalità implementate nel sistema di EMR facilitano l'accesso ai dati e consentono di condividere informazioni in tempo reale.

La Figura 18.6 riporta una sintesi delle indicazioni circa i risparmi di tempo per alcune attività medico-infermieristiche. Da segnalare come alcune attività già supportate in passato da strumenti informatici non hanno portato a significativi risparmi di tempo (es. recupero referti di laboratorio, indicato come *referti* nella Figura 18.6) così come attività quali la formulazione della diagnosi o della terapia che sono prevalentemente svolte dai medici sulla base della propria conoscenza e che possono solo essere facilitate dall'accesso diffuso ad informazioni

Figura 18.5 **Impatti sulla dimensione Efficienza**





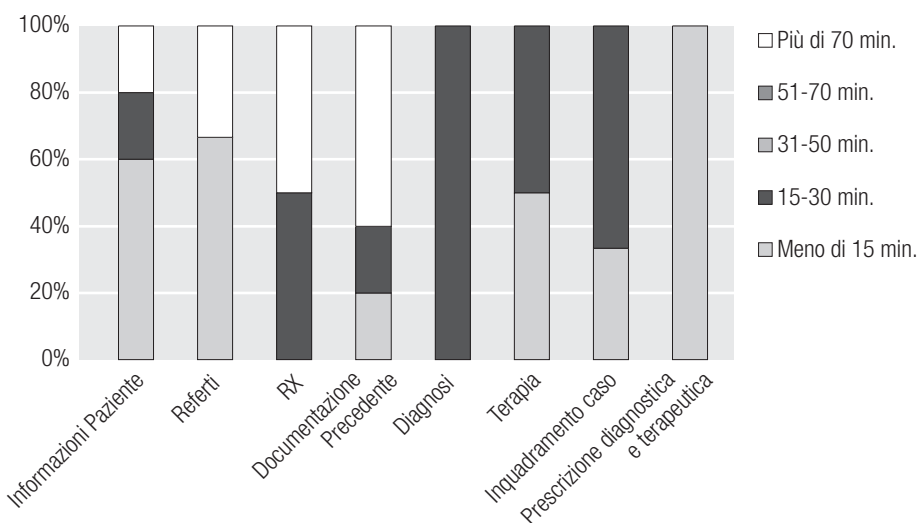
sulla storia del paziente. Per contro, la possibilità di accedere alle informazioni sulla storia clinica di un paziente, che prima era possibile solo attraverso richiesta all'archivio cartelle cliniche, il confronto longitudinale sui risultati di esami di laboratorio e l'accesso condiviso alle informazioni sono state interessate da notevoli risparmi di tempo. Essi sono stati misurati in termini di riduzione del tempo – in ore e giorni – che intercorreva tra richiesta e ricezione della vecchia cartella clinica cartacea o dei vecchi esami di laboratorio e il tempo necessario per svolgere le stesse attività dopo l'implementazione del EMR (in molti casi si tratta di informazioni disponibili in tempo reale).

I risparmi in termini di costo derivanti dalla dematerilizzazione sono in questo momento percepibili in modo diretto a livello di uffici amministrativi (es. controllo di gestione), mentre nei reparti se ne percepisce il potenziale impatto indiretto legato alla valorizzazione economica di alcune attività infermieristiche (es. richieste prenotazioni, ritiro referti e smistamento documenti), che nei fatti non generano veri e propri risparmi economici.

È riconosciuto il recupero di efficienza legato alla qualità dell'informazione derivante in molti casi dalla maggiore comprensione delle richieste dei medici e dalla maggiore completezza d'informazioni per il supporto decisionale.

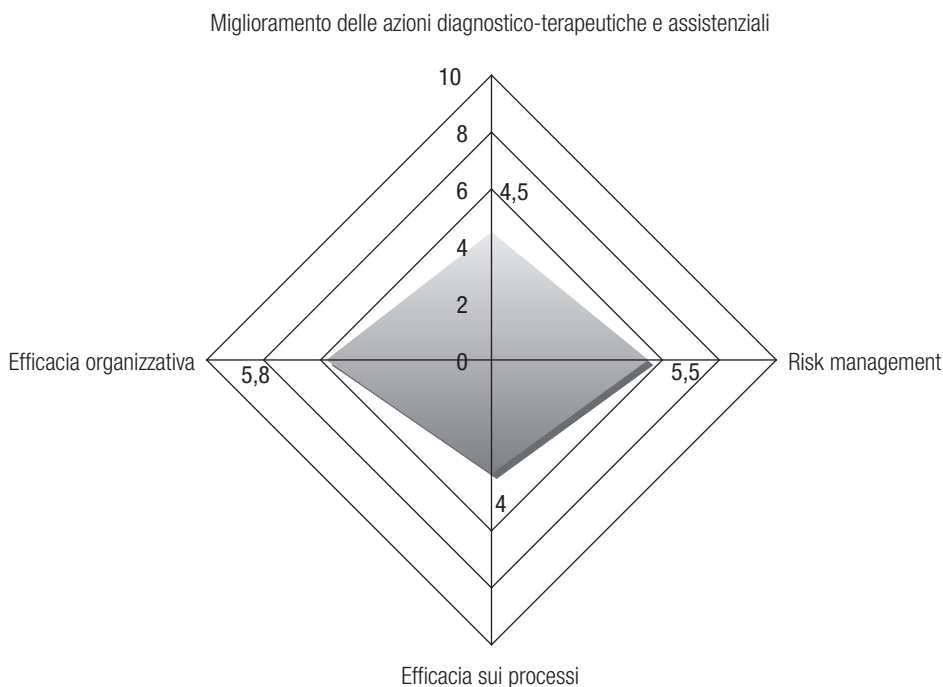
Le variabili che esprimono la dimensione dell'*efficacia* sono manifestabili e misurabili su un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (Bates et al., 1999a; Protti e Peel, 1998). Dato che l'azienda di Aosta ha da poco introdotto in alcuni reparti il sistema di EMR non tutti gli indicatori relativi a questa dimensione sono applicabili.

Figura 18.6 **Risparmi di tempo post-implementazione dalla cartella clinica elettronica**



Ciò nonostante, attraverso le interviste al personale medico-infermieristico dei reparti pilota si è approfondita la loro percezione circa la possibilità che il sistema, così come è stato progettato, possa produrre in futuro effetti rispetto agli indicatori individuati per questa dimensione (Figura 18.7). In particolare, sono state raccolte le percezioni degli intervistati che, esprimendo accordo o disaccordo rispetto all'impatto potenziale su quella specifica variabile, possono fornire indicazioni utili all'azienda. Tra gli indicatori individuati per misurare l'efficacia organizzativa, quelli che secondo gli utilizzatori del sistema hanno buone probabilità di manifestarsi nel medio termine riguardano l'efficacia organizzativa in termini di: miglioramento del rapporto col paziente; affermarsi di un nuovo clima organizzativo, più collaborativo; maggior coinvolgimento del personale; arricchimento delle competenze acquisite ai fini della propria professione. Inoltre, grazie ad alcune funzionalità del sistema di EMR, tra cui gli alert per le allergie, anche gli indicatori utilizzati per misurare la potenziale riduzione dei rischi per il paziente (variabile risk management) mostrano un buon livello di accordo e la percezione, da parte degli intervistati, che si tratti di effetti che in parte già si manifestano o che si manifesteranno a breve. Ancora poco percepita, è la possibilità di registrare impatti positivi in termini di miglioramento delle azioni diagnostiche terapeutiche e di efficacia sui processi clinici.

Figura 18.7 **Percezione degli impatti conseguibili sulla dimensione Efficacia**



La dimensione qualità del servizio (Figura 18.8) si riferisce sia a quella percepita a livello aziendale in termini di miglioramento dell'attività organizzativa e di rapporto con il paziente. A livello aziendale si riscontrano buoni risultati in termini di percezione del miglioramento della qualità valutata come continuità del supporto alle attività di cura garantito dal sistema di EMR (performance del sistema). In particolare è apprezzata l'assistenza e la reperibilità degli operatori e dei tecnici che mantengono il sistema 24 ore su 24 e sette giorni su sette.

Ad oggi raccoglie minore accordo il fatto che il sistema di EMR produca già effetti in termini di percezione di un miglior servizio da parte dei pazienti. In particolare, il grado coinvolgimento degli stessi all'interno del processo di cura è pressoché invariato (empowerment del paziente) e la percezione di continuità della cura con il territorio è ancora molto bassa.

Queste scarse manifestazioni d'impatto sono riconducibili a due elementi: uno legato all'attuale grado di pervasività del sistema nell'organizzazione (di fatto il cuore della cartella clinica, rappresentato dal diario clinico, quello infermieristico e quello farmacologico, è gestito in modo tradizionale), ma potrebbe essere anche legato agli obiettivi di implementazione del sistema che in prima battuta ne orientano il funzionamento prevalentemente alla standardizzazione delle attività, delle transazioni e dei processi piuttosto che alla visione *patient-centered*.

Figura 18.8 **Percezione degli impatti conseguiti e conseguibili sulla dimensione Qualità del Servizio**

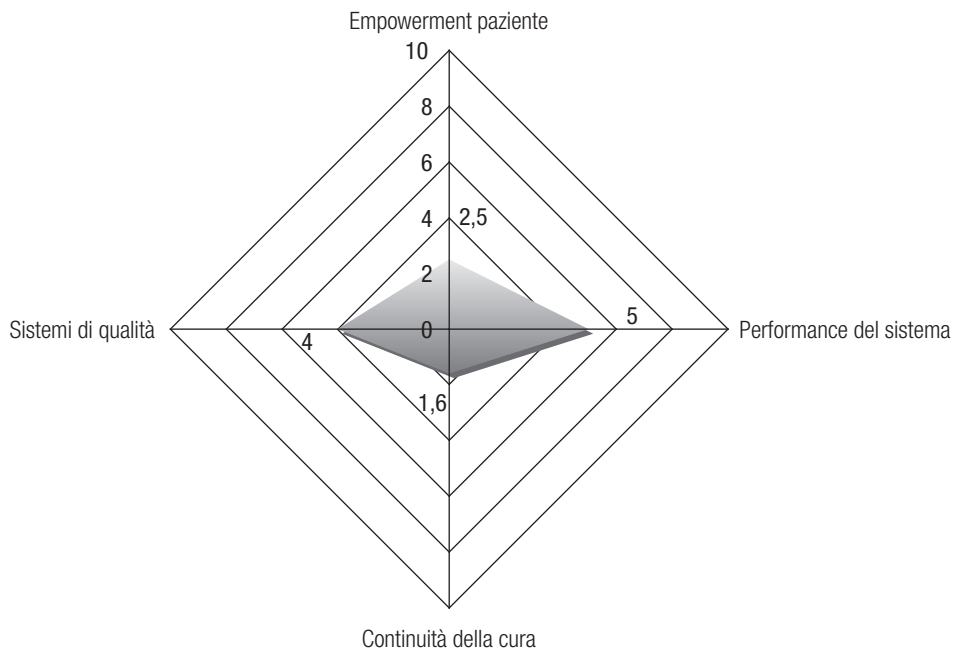
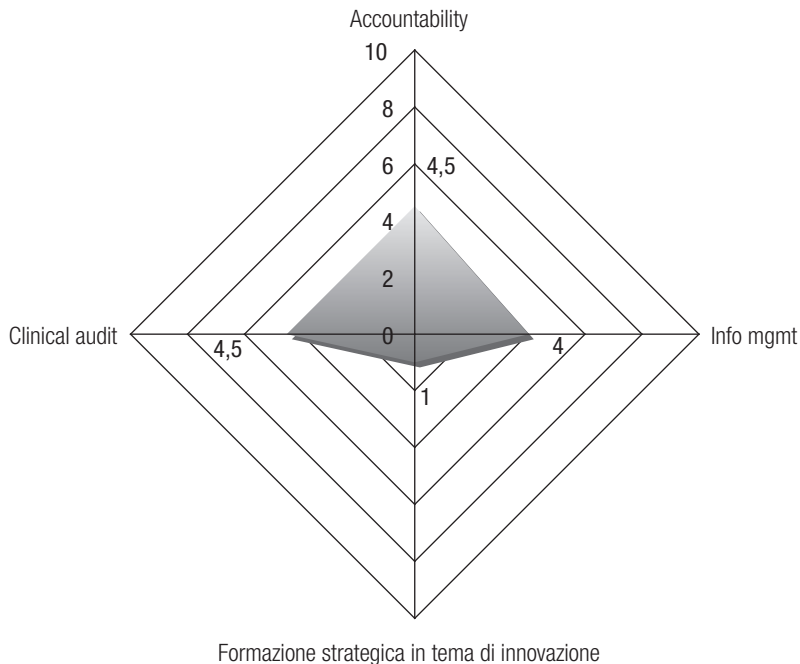


Figura 18.9 **Impatti sulla dimensione Clinical Governance**

Allo stesso modo, gli effetti relativi alle variabili più direttamente legate alla dimensione clinical governance, sono ancora scarsamente percepibili dato che riguardano impatti misurabili per lo più nel medio-lungo periodo (Figura 18.9). Va però segnalato che si registrano effetti tangibili in termini di trasparenza e rigore nella gestione dei flussi informativi, oltre che di governo all'accesso ai dati del paziente (indicatori della variabile *accountability*).

### 18.5.2 Azienda Ospedaliera Ospedale Civile di Legnano: la misurazione degli impatti sulle dimensioni individuate

L'azienda ospedaliera Ospedale Civile di Legnano presenta risultati simili all'azienda sanitaria aostana per quanto riguarda la dimensione su cui si manifestano gli effetti più tangibili, (l'efficienza), anche se con minor intensità rispetto all'azienda aostana (Figura 18.10). Per contro, presenta evidenze più positive in tutte le dimensioni (tranne l'efficacia che è pressoché identica), verosimilmente proprio grazie al maggior grado di utilizzo del sistema, alla sua pervasività su tutti i reparti e al maggior periodo intercorso dall'introduzione dello stesso.

Analizzando nel dettaglio gli impatti in termini di efficienza (Figura 18.11), appare interessante registrare come gli interlocutori aziendali che utilizzano il siste-

Figura 18.10 I risultati rispetto alle 4 dimensioni di impatti

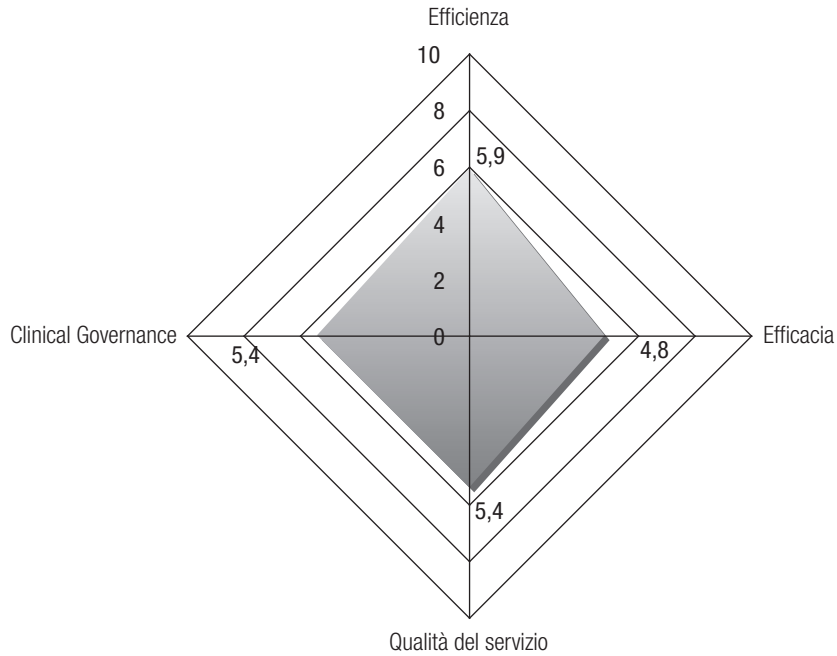
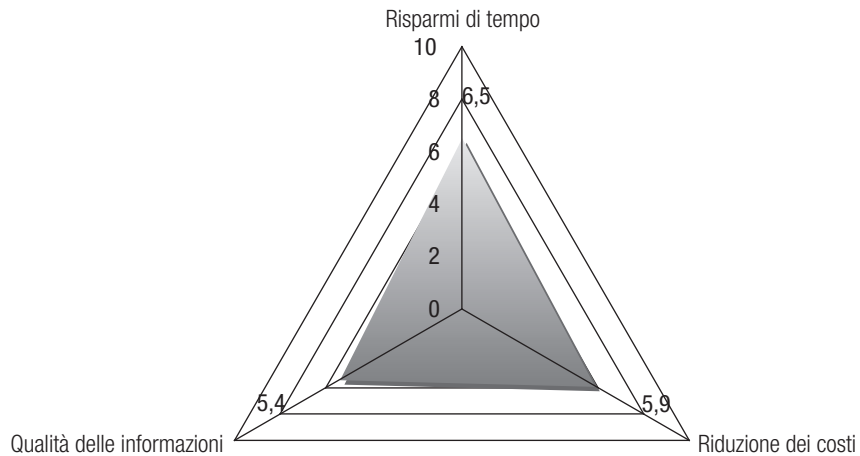


Figura 18.11 Impatti sulla dimensione Efficienza



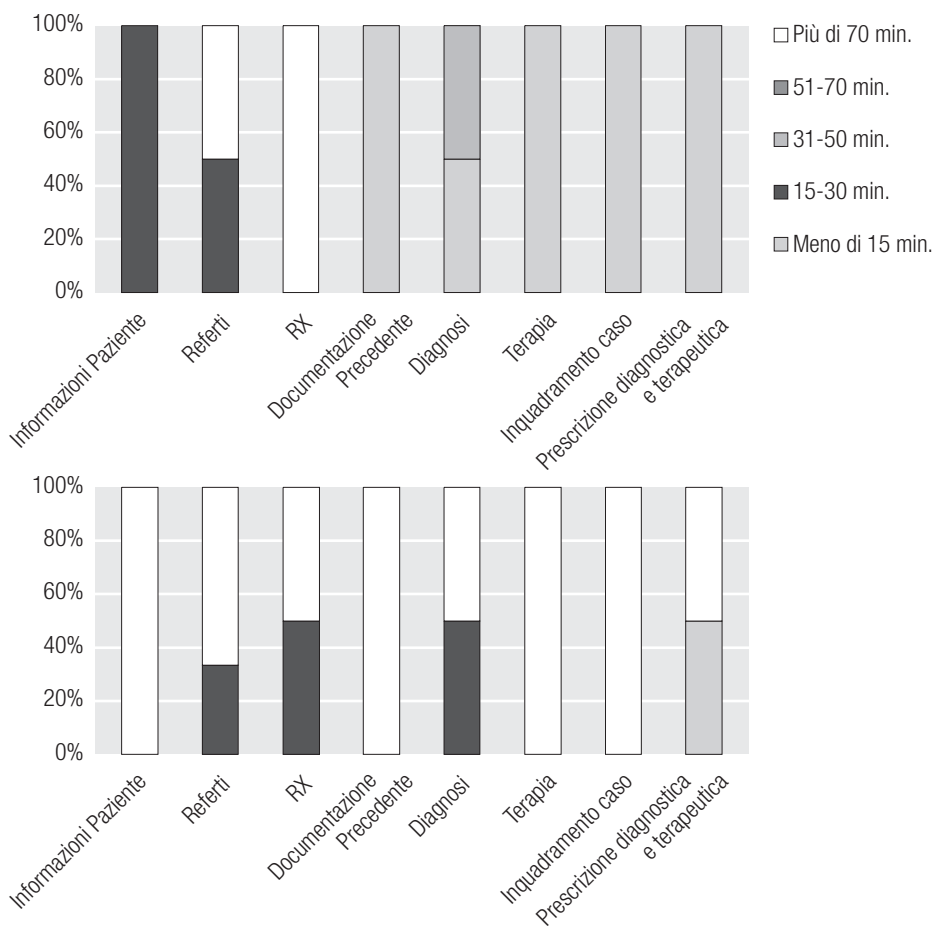
ma affermano che dall'introduzione dello stesso hanno ottenuto risparmi di tempo, risparmi diretti e potenziali di costo e un miglioramento della qualità dell'informazione.

Facendo un confronto con l'azienda sanitaria della Valle d'Aosta, la quantifi-

cazione di tali effetti pare essere minore. Non si registrano infatti variazioni particolarmente consistenti, soprattutto per quanto riguarda il risparmio di tempo. Di conseguenza, è apparso opportuno analizzare la presenza di eventuali differenze di risparmi di tempo registrate nei reparti pilot e in quelli follower. Si ricorda che nel caso dell'azienda ospedaliera di Legnano, sia medici sia personale infermieristico dei reparti pilot e follower utilizzano il sistema, ma a Legnano i pilot sono coloro che hanno adottato il sistema sin dalla fase di introduzione dello stesso, in alcuni casi contribuendo alla progettazione, e i follower sono quei reparti che lo hanno adottato in un secondo momento.

Dall'analisi del confronto circa i risparmi di tempo, riportata nella Figura 18.12, emerge che gli utilizzatori del sistema nei reparti pilot sembrano essere più scettici circa gli effettivi benefici riscontrabili.

Figura 18.12 **Risparmi di tempo nei Reparti Pilot (sopra) e Follower (sotto)**



In particolar modo, nei reparti pilot sembrano meno importanti i risparmi di tempo relativi alla ricerca di documentazione precedente, all'inquadramento del caso, all'individuazione della terapia più adeguata e al supporto decisionale per la prescrizione diagnostico e terapeutica.

Le possibili motivazioni di tale scostamento possono essere diverse. In primo luogo, potrebbero essere legate al fatto che i pilot utilizzano abitualmente il sistema per cui potrebbero avere maggiore difficoltà a quantificare il tempo impiegato per svolgere le stesse attività prima dell'introduzione del sistema di EMR. Inoltre, potrebbero derivare dal fatto che essi tendono ad essere più «critici» proprio in quanto, utilizzando da tempo il sistema, hanno più chiaro il fatto che per raggiungere impatti significativi in questa dimensione così come nelle altre (es. qualità del servizio ed efficacia) l'azienda deve completare l'implementazione di quelle funzionalità del sistema a supporto delle fasi del patient workflow non ancora del tutto attive (es. assessment e diario clinico) e, pertanto, mostrando una certa cautela nell'attribuire e riconoscere gli impatti già riscontrati. Si tratta sicuramente di un'indicazione importante per l'azienda da analizzare internamente per definire scelte e priorità del prossimo futuro.

Per contro, dall'analisi sugli stessi indicatori nei reparti follower emerge un certo entusiasmo nell'indicare i risparmi di tempo, più in linea con quanto riscontrato nell'azienda sanitaria di Aosta. Inoltre, va segnalato che, nel caso di Legnano, i follower, avendo adottato solo successivamente rispetto ai pilot il sistema con le dovute modifiche di fine tuning, beneficiano dell'esperienza maturata in azienda e dunque forniscono indicazioni più ottimistiche e non influenzate dalle attese riguardo le potenzialità del sistema che già intravedono i reparti pilot.

Riguardo alla dimensione *efficacia* le variabili su cui gli interlocutori aziendali evidenziano impatti tangibili sono quelle concernenti l'efficacia di processo e quella organizzativa (Figura 18.13).

Rispetto alla prima, gli interlocutori concordano nel riconoscere l'importanza del sistema di EMR nello snellimento dei processi decisionali interni e nella riduzione delle fasi di stallo, fornendo esempi concreti relativi alla propria esperienza quotidiana. L'efficacia organizzativa mostra effetti soprattutto in termini di miglioramento del rapporto col paziente, di stimolo verso un clima organizzativo più collaborativo all'interno del team medico-infermieristico, di maggior coinvolgimento del personale nelle attività di cura, soprattutto grazie alla disponibilità di informazioni più complete, e di arricchimento delle competenze acquisite per la propria professione. È diffusa la percezione che il sistema possa effettivamente contribuire alla riduzione dei rischi per il paziente mentre meno accordo c'è rispetto al manifestarsi a breve di effetti del sistema sulla capacità aziendale di migliorare le azioni diagnostico-terapeutiche.

La dimensione qualità del servizio (Figura 18.14) mostra gli effetti più interessanti rispetto alla qualità percepita a livello aziendale, soprattutto in termini di

Figura 18.13 **Impatti sulla dimensione Efficacia**

Miglioramento delle azioni diagnostico-terapeutiche e assistenziali

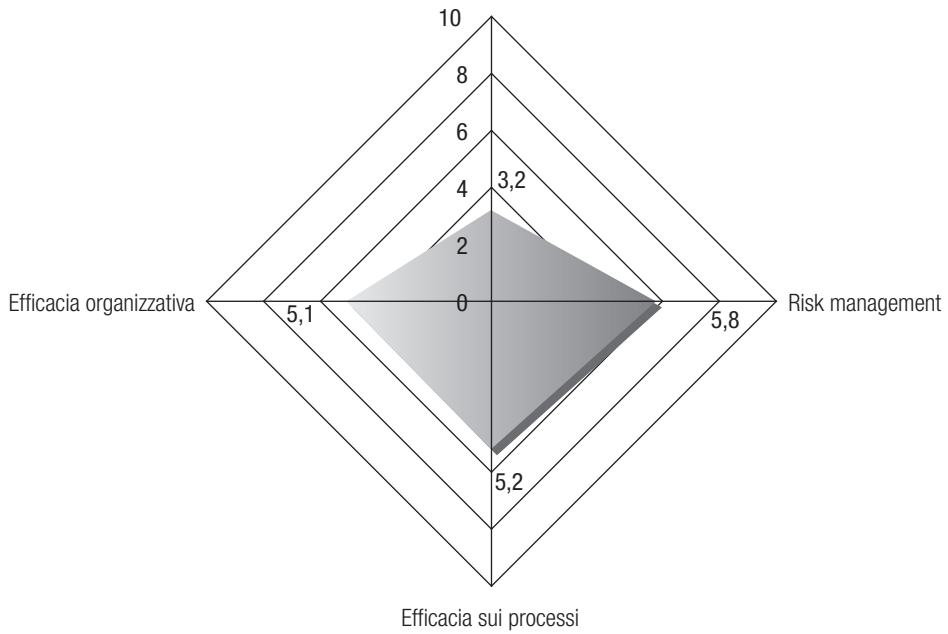
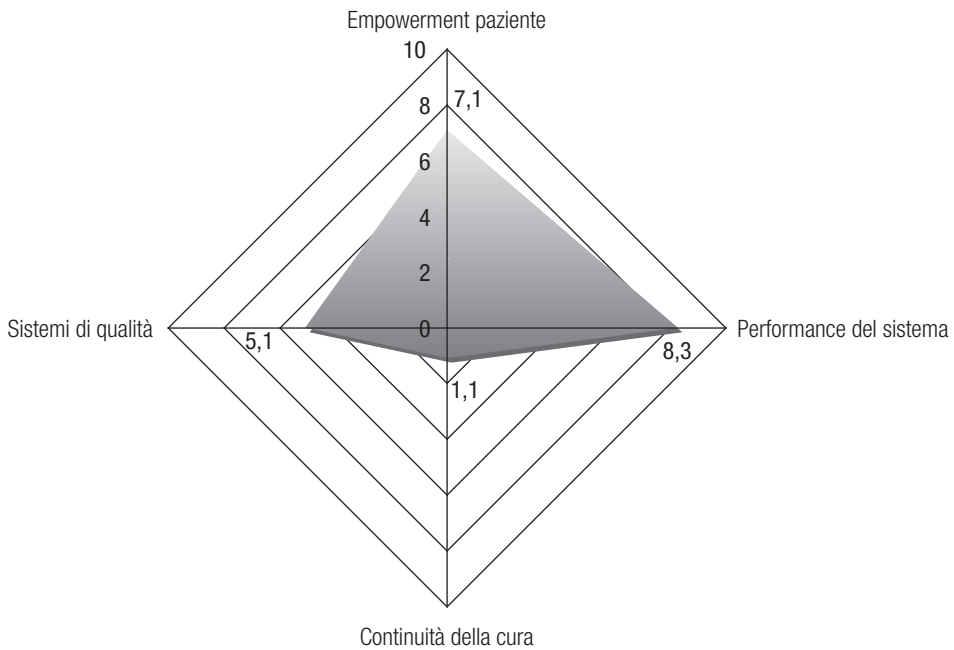


Figura 18.14 **Impatti conseguiti e percepiti sulla dimensione Qualità del Servizio**



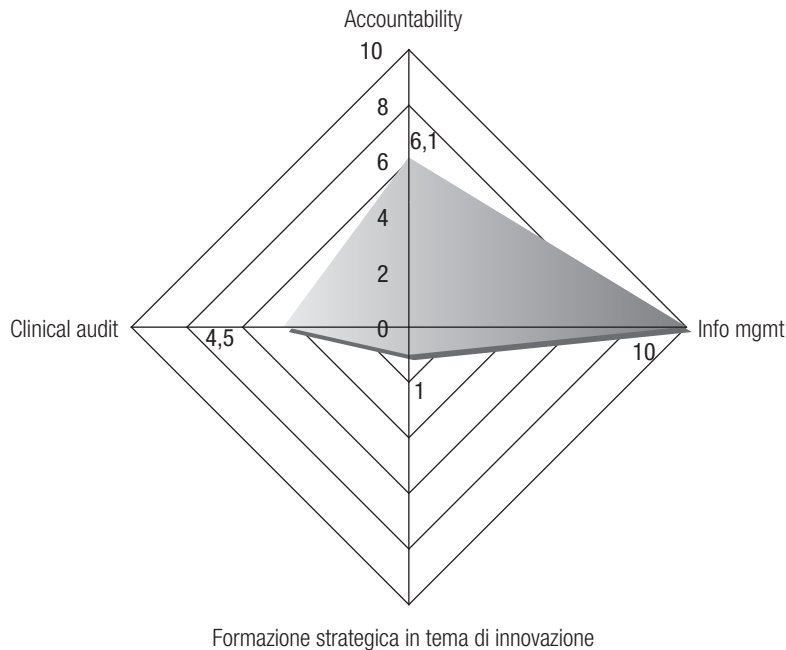


performance del sistema e supporto alle attività cliniche e di cura, come già era emerso nel caso dell'azienda sanitaria di Aosta.

Gli interlocutori aziendali, ai quali è stata chiesta la loro percezione in termini di rapporto con i pazienti, hanno dichiarato di percepire come probabile la potenziale capacità del sistema di facilitare un maggior coinvolgimento del paziente nel processo di cura (variabile empowerment del paziente) data la maggiore disponibilità delle informazioni. Per contro, trattandosi di un'azienda ospedaliera non è allarmante il fatto che il contributo del sistema alla continuità della cura non sia determinante. Questo è anche dovuto al fatto che sino ad ora l'azienda non ha introdotto funzionalità del sistema a supporto di questa fase del patient workflow.

La dimensione clinical governance (Figura 18.15) mostra come gli investimenti in azioni di sensibilizzazione circa gli obiettivi da perseguire attraverso il sistema di EMR abbiano contribuito a creare un clima favorevole e aspettative positive anche in termini di impatti più propriamente legati al clinical audit. Gli impatti in termini di trasparenza e accountability (quest'ultima misurata anche attraverso la capacità del sistema di identificare in modo univoco i responsabili degli atti clinici) contribuiscono anch'essi al governo clinico.

Figura 18.15 **Impatti sulla dimensione Clinical Governance**



## 18.6 Lezioni apprese e traiettorie di sviluppo del modello

La definizione del modello di valutazione degli impatti della cartella clinica elettronica, articolato nelle dimensioni e variabili descritte, ha contribuito a colmare un vuoto nella capacità delle aziende di misurazione degli effetti prodotti da uno degli investimenti tecnologici oggi definito come prioritario dalle direzioni di molte realtà italiane ed europee (Caccia, 2008).

L'obiettivo ambizioso di costruzione di un modello in grado di misurare le principali dimensioni di impatti per l'organizzazione e i suoi principali stakeholder, a prescindere dalla complessità e dal momento della rilevazione (pre-EMR, in corso, ex-post), ha dato origine a uno strumento di rilevazione che risponde a due esigenze aziendali ben precise.

La prima è di posizionare l'azienda rispetto allo stato di implementazione del sistema di EMR, alle fasi del patient workflow implementate e al suo grado di complessità, fornendo indicazioni utili per rispondere in modo concreto ad alcune esigenze aziendali di valutazione del valore dell'innovazione tecnologica e degli impatti effettivamente conseguibili circa gli obiettivi definiti al momento della progettazione del sistema.

La seconda è di fornire una metodologia che consenta il monitoraggio nel tempo degli impatti della cartella clinica elettronica sulle performance aziendali che, se condiviso a livello aziendale e adottato come strumento di valutazione «continuativa» durante tutte le fasi di implementazione, può dare indicazioni circa la natura di eventuali scostamenti negli effetti monitorati e facilitare decisioni che permettono una più snella prosecuzione dei lavori. Nel caso dell'azienda ospedaliera di Legnano l'analisi su reparti pilot e follower circa i risparmi di tempo relativi alla dimensione *efficienza* rappresenta sicuramente un esempio interessante di quanto affermato, dato che può suggerire all'azienda spunti per ulteriori approfondimenti che potrebbero portare, ad esempio, a prendere decisioni circa le prossime priorità di azione.

Inoltre, data la metodologia sviluppata, il modello si propone come strumento per il confronto tra aziende anche molto differenti tra loro e può indicare traiettorie da seguire sia per quelle aziende che decidono di intraprendere un investimento importante finalizzato all'introduzione della cartella clinica elettronica, sia per quelle realtà che hanno già avviato tale processo. In particolare, attraverso la sperimentazione del modello sulle due realtà descritte è stato possibile riscontrare, seppur con diversi gradi di intensità dovuti al contesto, l'effettivo manifestarsi degli impatti descritti in letteratura. Si è rilevata la percezione, da parte di molti utilizzatori del sistema del manifestarsi di impatti positivi più propriamente legati all'area clinica (quali gli effetti sulla clinical governance e il risk management) e, seppur tiepidamente, del potenziale contributo futuro al miglioramento di alcune azioni diagnostico-terapeutiche. Peraltro, è emerso come la disponibilità di un sistema di gestione elettronica dei dati del paziente più pervasivo rispetto alle diverse fasi del patient workflow generi aspettative importanti

sulle potenzialità dello strumento, che potrebbe generare anche un potenziale scontento tra il personale se l'azienda non fosse in grado di implementare in tempi adeguati le nuove funzionalità richieste.

Dal punto di vista metodologico, grazie all'applicazione del modello alle due aziende descritte, sono state tratte considerazioni importanti per l'affinamento degli strumenti di rilevazione. In particolare, una parte del questionario di misurazione degli impatti e lo schema di intervista semi-strutturata sono stati riformulati per cogliere meglio gli effetti generati dal sistema. Nel modello alcuni indicatori sono stati eliminati perché ridondanti, mentre altri sono stati meglio esplicitati anche attraverso la check list e il questionario.

I limiti del modello sono principalmente da ricercarsi negli obiettivi dello stesso che vuole cogliere prevalentemente gli impatti aziendali, mentre non è strutturato per misurare gli impatti «sociali» e quelli sulle politiche a livello di sistema sanitario. Inoltre, seppur molto completo, il modello coglie soprattutto le capacità del sistema di standardizzare le transazioni e le attività organizzative, mentre è meno in grado di cogliere gli effetti sui pazienti legati all'adozione di un'architettura patient-centered. Su questi ultimi punti è in corso una revisione del modello e degli strumenti di applicazione ed è prevista a breve una sperimentazione su alcuni ospedali di Barcellona (Spagna) che adottano un sistema di EMR su tutte le fasi del patient workflow dal 2003.

Infine, occorre precisare che il modello di valutazione proposto è sorretto da un approccio manageriale alla valutazione degli impatti di innovazioni tecnologiche complesse e pervasive rispetto alla struttura delle aziende sanitarie. Di conseguenza, se da un lato contribuisce a colmare un gap teorico e pratico, dall'altro non rappresenta uno strumento fine a sé stesso e non può prescindere da un consenso culturale a una logica di «performance management», orientata alla valutazione per il supporto decisionale.

## Bibliografia

- Abdelhak M. (1996), *Health Information Management of a Strategic Resource*, Saunders Company, Philadelphia: PA W.B.
- Bates D. W., Teich J. M., Lee J., Seger D., Kuperman G.J., Ma'Luf N., Boyle D., Leape L.. (1999a), «The impact of computerized physician order entry on medication error prevention», *Journal of the American Medical Informatics Association*, 6(4):313-321.
- Bates D. W., Pappius E., Kuperman G. J., Sittig D., Burstin H., Fairchild D., Brennan T.A., Teich J.M. (1999b), «Using information systems to measure and improve quality», *International Journal of Medical Informatics*, 53(2-3):115-124.
- Bates D. W., Gawande A. A. (2003), «Improving safety with information technology», *New England Journal of Medicine*, 348(25):2526-2534.

- Berg, M., Langenbert, C., Berg, I., & Kwakkernaat, J. (1998), «Considerations for sociotechnical design: experiences with an electronic patient record in a clinical context», *International Journal of Medical Informatics*, 52: 243 – 251.
- Berg M., Goorman, E. (1999), «The contextual nature of medical information», *International Journal of Medical Informatics*, 55: 51 – 60.
- Birkmeyer C. M., Bates D. W., Birkmeyer J. D. (2002), «Will electronic order entry reduce health care costs?», *Effective Clinical Practice*, 5(2):67-74.
- Brudney J.L. and Selden S. Coleman (1995), «The adoption of innovation by smaller local governments: the case of computer technology», *American Review of Public Administration*, 25(1): 71-86.
- Buccoliero L., Nasi G. (2004), «Il sistema informativo delle aziende sanitarie italiane: stato dell'arte e prospettive evolutive dell'area clinica», in Anessi E., Cantù E. (a cura di.), *Rapporto OASI 2004. L'aziendalizzazione della sanità in Italia*. Milano, EGEA.
- Buccoliero L., Caccia C., Nasi G. (2002), *Il sistema informativo dell'azienda sanitaria*. Milano, McGraw-Hill.
- Caccia C. (2008), *Management dei sistemi informativi in sanità*, Milano, McGraw-Hill.
- CNIPA (2007), «Linee strategiche emanate dal Ministro per le riforme e le innovazioni nella pubblica amministrazione nel marzo 2007», *Verso il sistema nazionale di E- Government*.
- Eysenbach G. (2001), «What is e-health?», *Journal of Medical Internet Research*, 3(2): e20-e22.
- Goodman N. (2000), «Accountability, clinical governance and the acceptance of imperfection», *Journal of The Royal Society of Medicine*, 93(2), p. 56-8.
- Hillestad R., Bigelow J., Bower A., Girosi F., Melli R., Scoville R., Taylor L.. (2005), «Can electronic medical record systems transform healthcare? Potential health benefits, savings, and costs», *Health Affairs*, 24(5), 1103-1117.
- Himmelstein D. U., Woolhandler S. (2005), «Hope and Hype: predicting the impact of electronic medical records», *Health Affairs*, 24(5), 1121-1123.
- Kelly G. (1998), «Patient data, confidentiality and electronics», *BMJ*, 316 : 718-9.
- Nasi G. (2005), «L'area clinica: architetture di integrazione», in Buccoliero L., Caccia C. e Nasi G. *E-health: percorsi di implementazione dei sistemi informativi in sanità*, Milano, McGraw-Hill.
- Protti D, Peel V. (1998), «Critical success factors for evolving a hospital toward an electronic patient record system: a case study of two different sites», *Journal of Healthcare Information Management*, 12(4):29-38.
- Smith R. (1996), «What clinical information do doctors need?», *BMJ*, 313: 1062-1075.