

Supply Chain Ospedaliere: Esperienze a Confronto

*Original*

Supply Chain Ospedaliere: Esperienze a Confronto / Cagliano, ANNA CORINNA; Carcangiu, C. E.; Pilloni, T; Rafele, Carlo. - (2009). ( XXXVI Convegno Nazionale: Ingegneria e Impiantistica Italiana Roma (Italia) 11-12 giugno 2009).

*Availability:*

This version is available at: 11583/2308957 since:

*Publisher:*

*Published*

DOI:

*Terms of use:*

This article is made available under terms and conditions as specified in the corresponding bibliographic description in the repository

*Publisher copyright*

(Article begins on next page)

## **SUPPLY CHAIN OSPEDALIERE: ESPERIENZE A CONFRONTO A COMPARISON AMONG HOSPITAL SUPPLY CHAIN PROCESSES**

*ing. Anna Corinna Cagliano, PhD* (corresponding author: [anna.cagliano@polito.it](mailto:anna.cagliano@polito.it); tel. 0110907206)

Politecnico di Torino – Dipartimento di Sistemi di Produzione ed Economia dell'Azienda

*ing. Carlo Enrico Carcangiu, PhD*

Università di Cagliari – Dipartimento di Ingegneria Meccanica

*ing. Maria Teresa Pilloni, Professore Associato*

Università di Cagliari – Dipartimento di Ingegneria Meccanica

*ing. Carlo Rafele, Professore Associato*

Politecnico di Torino – Dipartimento di Sistemi di Produzione ed Economia dell'Azienda

### **Sommario**

Gli ospedali italiani si trovano di fronte ad un'urgente necessità di revisione dei processi organizzativi, spinti da una parte dall'esigenza di contenere i costi di gestione e guadagnare in efficienza, dall'altra dalla sempre maggiore importanza di migliorare il servizio al paziente. Tra i processi a maggiore impatto emerge la gestione della supply chain interna. Pertanto, molte strutture sanitarie si sono ultimamente attivate per studiarne in modo sistematico l'organizzazione e rilevarne criticità e sprechi.

Scopo del presente articolo è quello di confrontare l'attuale grado di maturità dei processi di supply chain di alcune realtà ospedaliere in Piemonte e in Sardegna. L'analisi è stata condotta utilizzando un approccio strutturato secondo quattro passi fondamentali: 1) individuazione dei casi studio e analisi del contesto operativo, 2) mappatura del processo condivisa con gli stessi attori, 3) identificazione delle criticità e delle inefficienze e 4) analisi comparative. L'innovatività di tale metodo risiede nell'approccio bottom-up, realizzato osservando sul campo lo svolgimento delle attività e facendo emergere le criticità e le possibili soluzioni direttamente dagli operatori.

Per ciascuna struttura ospedaliera sono stati scelti per l'analisi un dipartimento chirurgico, uno medico, oltre che il servizio farmacia.

Dall'analisi emergono rilevanti disparità organizzative, tecnologiche e di sensibilità al rischio. Tuttavia, è comune alle strutture l'assenza di un approccio standard per la gestione dei processi di supply chain e del rischio clinico, anche se più marcatamente per le realtà meno avanzate. Dalla mappatura dei processi e dalla rilevazione delle criticità emergono alcune indicazioni generali. Per i dipartimenti medici e chirurgici i fattori critici riguardano principalmente la fase di gestione clinica e risultano legati a organizzazione, comportamenti tecnici e professionali, gestione delle informazioni. La quasi totalità delle criticità del servizio farmacia ricade, come presumibile, nella macro-fase di gestione dei materiali.

### **Abstract**

Nowadays, Italian hospitals are facing an increasing need for reengineering their organizational processes. This is due to both a demand for reducing costs and improving efficiency, and a growing importance of patient satisfaction. Among the main processes, management of internal supply chains plays a significant role. Thus, many hospitals have recently addressed a systematic study of their supply chains, in order to detect critical issues and waste.

The aim of this work is comparing the current level of maturity of supply chain processes at hospitals located in two Italian regions: Piedmont and Sardinia. The analysis has been performed through a structured approach made up of four main steps: 1) identifying case studies and evaluating their settings; 2) process modeling in collaboration with process players; 3) identifying criticalities and inefficiencies 4) comparative analysis. This research follows an innovative bottom-up approach, carried out by field-observing hospital processes, and by sharing critical issues and possible solutions with process players.

For each hospital, both a medical and a surgical department, as well as pharmacy service, have been considered.

The results show significant differences in the supply chain processes at the investigated hospitals, mainly concerning organization, technology and risk management. Nevertheless, the lack of standardization in supply chain and risk management is a common feature for the analyzed cases, more marked for hospitals with less advanced supply chain processes. A number of important pieces of information come out from process mapping and criticalities analysis: in medical and surgical departments, critical issues mainly concern the clinical domain, and they arise from organization, technical behaviors and information

management. On the other hand, for pharmacy services, almost every critical issue concerns material management.

## **Introduzione**

Negli ultimi anni, i servizi sanitari e assistenziali italiani sono stati interessati da un lato da una sempre più pressante richiesta di miglioramento qualitativo, dettata dalla necessità di rendere disponibili servizi più adeguati alle crescenti aspettative della popolazione, dall'altro da un'esigenza di ridurre i costi, aumentando di conseguenza l'efficienza, al fine di contenere l'esplosivo trend di crescita della spesa sanitaria nazionale (OECD, 2003-2007).

Tutto ciò esige profonde trasformazioni nel modo di operare delle strutture ospedaliere, le quali interessano non solo i processi di diagnosi e cura, che costituiscono l'elemento cardine del servizio, ma anche quelli di supporto e in primis quelli inerenti la supply chain interna. Una supply chain ospedaliera si occupa di governare tutte le attività di movimentazione e stoccaggio e i connessi flussi informativi, che agevolano il flusso di farmaci, presidi medico-chirurgici e materiali economici dai punti di acquisizione sino a quelli di utilizzo. Il suo scopo principale è quello di fornire un adeguato livello di servizio al paziente, coerentemente con i costi ad esso associati.

Al fine di offrire servizi sanitari in quantità e qualità superiore e di reagire ai numerosi stimoli al cambiamento provenienti da una molteplicità di direzioni, è necessario gestire la supply chain nell'ottica di una visione integrata, in grado di superare i confini tra specializzazioni professionali e strutture organizzative che intervengono nella realizzazione del percorso dei materiali dal magazzino ai reparti. Tale discorso si colloca nella più ampia necessità di riconoscere che il processo di cura del paziente è trasversale rispetto ai reparti ospedalieri, sia per tipo di competenze richieste sia per tipo di attività svolte. Tutti i processi ospedalieri devono, pertanto, integrarsi organizzandosi attorno ai bisogni del paziente, piuttosto che rimanere segregati nelle rispettive funzioni che li ospitano (Nicholson, 1995). Soltanto un siffatto approccio, che viene definito "per processi", consente di porre l'attenzione sulla collaborazione e sul coordinamento, migliorando le attività di programmazione e gestione delle risorse sanitarie e di fornitura del servizio, e di introdurre il concetto di cliente-fornitore tra le diverse attività, portando il problema della verifica della qualità in ciascuna di queste e riducendo il rischio che il servizio erogato al cliente finale, il paziente, non sia pari a quello che egli necessitava e si attendeva.

Lo stato dell'arte dimostra che le aziende ospedaliere, soprattutto in Italia, si trovano in una condizione di arretratezza dal punto di vista della gestione dei materiali (Cagliano et al, 2007), dalla quale solo recentemente stanno tentando di uscire, analizzando e razionalizzando i propri processi di supply chain. A tal scopo, esse si stanno concentrando su cinque aree fondamentali: gestione della domanda, degli ordini e dei fornitori, logistica e gestione del magazzino (Brennan, 1998; DeScioli, 2005). In particolare, gli ospedali più all'avanguardia da questo punto di vista si stanno orientando all'applicazione dei principi del Just in Time, già ben noti in ambito manifatturiero, alla realtà sanitaria, considerando soluzioni operative quali Carrelli Kanban, Carrelli Intelligenti, sistemi di prescrizione informatizzata, sistemi di somministrazione in "dose unitaria" e in "dose personalizzata" (Persona et al., 2008) manuale o automatizzata.

Il buon esito di interventi come questi non prescinde da un'accurata conoscenza dei processi di supply chain ospedaliera e delle criticità ad essi connesse. Pertanto, questo articolo propone un framework innovativo per l'analisi dei processi di gestione dei materiali basato sull'osservazione sul campo dello svolgimento delle diverse attività e sul far emergere criticità e possibili soluzioni direttamente dagli operatori. Esso è stato sviluppato nell'ambito di un progetto volto a monitorare le modalità organizzative delle strutture ospedaliere con particolare riferimento alla gestione delle informazioni e dei materiali, in modo da razionalizzarne le fasi e i tempi di esecuzione, riducendo al contempo i consumi e il rischio clinico connesso.

Tale framework è stato utilizzato per rilevare e confrontare il grado di maturità dei processi di supply chain di alcuni ospedali del Piemonte e della Sardegna, individuando elementi critici e azioni correttive. L'articolo discute risultati relativi sia a dipartimenti chirurgici e medici sia a servizi di farmacia.

## Un nuovo approccio per l'analisi delle supply chain ospedaliere

A parere degli autori, per analizzare compiutamente le supply chain ospedaliere secondo un approccio per processi, è necessario disporre di un metodo strutturato. Sulla base dell'approfondimento dello stato dell'arte in sanità, identificando le realtà ospedaliere a livello nazionale e internazionale all'avanguardia dal punto di vista sia dei trattamenti terapeutici offerti sia delle metodologie adottate per la gestione dei processi, è stato elaborato un framework che si compone di tre passi cui va poi ad aggiungersi un quarto momento di analisi comparativa dei risultati ottenuti nelle diverse strutture ospedaliere alle quali viene applicato:

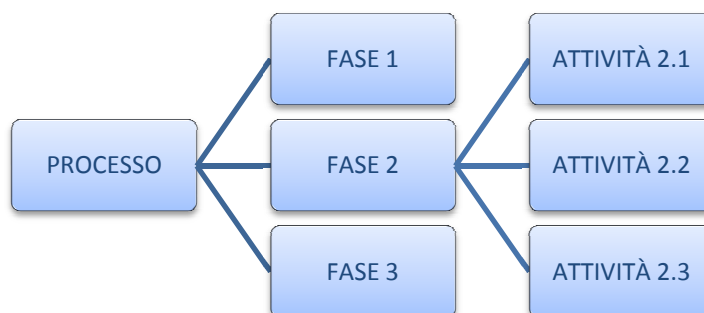
- 1) Individuazione dei casi di studio e analisi del contesto operativo.
- 2) Mappatura del processo.
- 3) Identificazione delle criticità e delle inefficienze.
- 4) Analisi comparativa.

### *Fase 1: Individuazione dei casi di studio e analisi del contesto operativo.*

Lo studio preliminare della realtà in esame non solo garantisce di familiarizzare con il processo considerato e con i soggetti coinvolti, ma permette anche di prendere le prime decisioni sul modo in cui svolgere le fasi successive dell'analisi. Questo viene tipicamente realizzato tramite interviste con il management e il personale operativo, diretta osservazione delle attività e analisi delle procedure e della documentazione utilizzata dai vari dipartimenti per tracciare informazioni cliniche e organizzative. L'analisi del contesto è supportata dallo studio di realtà simili a quella che si intende esaminare presentate in letteratura.

### *Fase 2: Mappatura del processo*

Nella seconda attività del metodo il processo analizzato viene suddiviso in fasi, che sono a loro volta scomposte in attività ed eventualmente sottoattività (attività elementari). Tale scomposizione è realizzata secondo lo schema dell'*Activity Breakdown Structure (ABS)*, struttura derivata dalla *Work Breakdown Structure (WBS)* (Project Management Institute, 2001), ma orientata ai processi e non ai prodotti (Figura 1).



**Figura 1 Activity Breakdown Structure (WBS)**

Inoltre, al fine di ottenere una comprensione esaustiva del processo, l'ABS viene integrata da altri due strumenti: i *flow chart* e le *schede di processo*. I *flow chart* collocano le attività in una sequenza logico-temporale e ne precisano gli attori. A tal scopo, vengono utilizzati i cosiddetti *flow chart funzionali* (Pamploni Scarpa e Conca, 2003). Per avere una mappatura il più possibile chiara e completa, si è deciso di scindere la descrizione del processo dalla formalizzazione dei flussi informativi in esso contenuti realizzando un *flow chart* delle attività e uno delle informazioni (Figure 2 e 3).

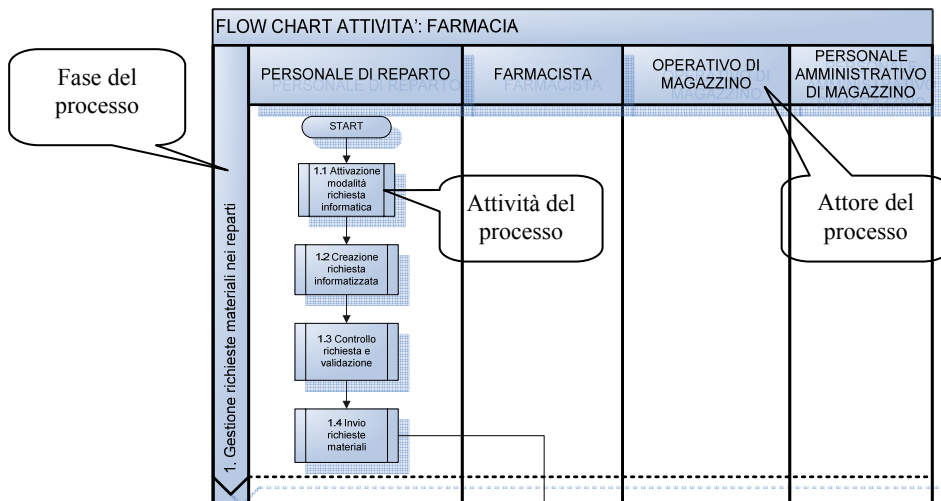


Figura 2 Flow chart funzionale delle attività

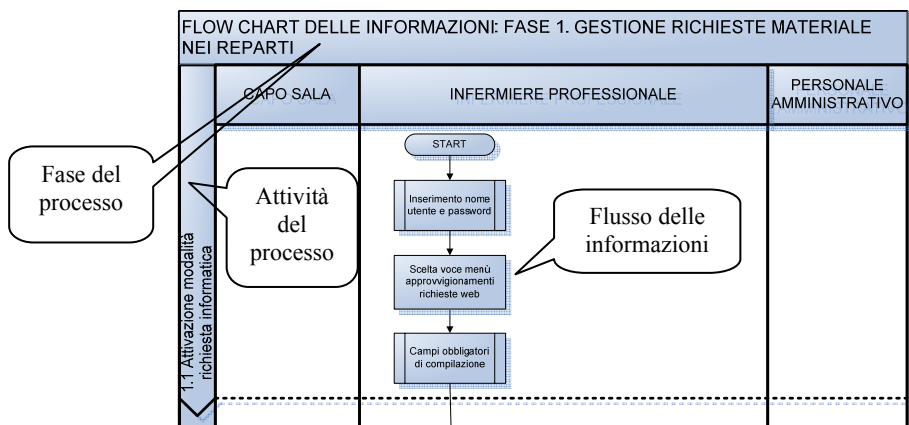


Figura 3 Flow chart funzionale delle informazioni

Le schede di processo contengono tutte le informazioni caratterizzanti le diverse fasi del processo in esame, ad un livello di dettaglio dipendente dalla complessità e dagli obiettivi dell'analisi. Per ciascuna attività vengono riportati una breve descrizione, gli attori coinvolti, gli input, gli output, la durata, gli strumenti necessari, i controlli condotti e le possibili criticità.

### Fase 3: Identificazione delle criticità e delle inefficienze

Le criticità e le inefficienze rilevate tramite le schede di processo vengono classificate entro quattro tipologie:

- criticità legate all'organizzazione: dovute agli aspetti organizzativi delle attività lavorative del personale coinvolto;
- criticità riguardanti i comportamenti tecnici degli operatori e l'uso di strumenti tecnologici: dovute ai possibili errori/sprechi degli operatori durante lo svolgimento delle attività, specie con l'utilizzo delle apparecchiature informatiche;
- criticità riguardanti comunicazione e informazione: legate ai possibili errori/sprechi che possono generarsi da erronee/inadeguate indicazioni;
- criticità riguardanti la struttura: legate all'aspetto strutturale e al layout dell'edificio.

Prima di identificare proposte di miglioramento, il metodo prevede di determinare, in collaborazione con gli attori del processo esaminato, una priorità per ciascuna criticità individuata. Tale priorità è espressa in termini di frequenza di accadimento valutata secondo la seguente scala:

- A-Alta: criticità che si presenta con frequenza elevata (spesso);
- M- Media: criticità che si presenta con frequenza occasionale (talvolta);
- B-Bassa: criticità che si presenta con frequenza rara (quasi mai).

A seconda delle situazioni, la frequenza di accadimento può essere corredata da una valutazione delle ricadute sul processo di ciascuna criticità (criticità che blocca il processo, criticità che genera ritardi sul processo o criticità che non genera effetti sensibili sul processo).

Una volta individuate le criticità e le loro priorità di intervento, vengono discusse con gli attori del processo possibili azioni migliorative.

L'approccio descritto è stato quindi applicato per ciascuna delle strutture individuate per l'analisi. I risultati ottenuti hanno prodotto un database uniforme, che ha consentito l'analisi comparativa delle particolari realtà studiate quale ultimo step del lavoro.

### **Ospedali regione Piemonte**

Per quanto concerne l'area torinese, l'approccio di analisi dettagliato al paragrafo precedente è stato applicato a tre strutture ospedaliere di medio-piccola dimensione interessate dal processo di accorpamento delle aziende sanitarie locali avviato negli ultimi tempi dalla Regione Piemonte. Dal 1° gennaio 2008 esse sono confluite in una nuova ASL che serve un numero di abitanti che supera le 560000 unità garantendo il soddisfacimento dei bisogni sanitari della collettività di riferimento a livello di assistenza sanitaria collettiva negli ambienti di vita e di lavoro, assistenza distrettuale e assistenza ospedaliera.

Al fine di contestualizzare lo studio, si riportano di seguito alcune informazioni caratterizzanti gli ospedali esaminati, che per motivi di riservatezza verranno qui denominati A, B e C.

L'unità ospedaliera A si rivolge ad un bacino di utenza 195000 abitanti e dispone di 211 posti letto, di cui 14 di day hospital e 16 di day surgery. Le sue strutture possono essere suddivise in semplici e complesse. L'ospedale B serve un territorio comprendente circa 188000 abitanti e presenta invece 246 posti letto ordinari più 34 posti letto di day hospital. Infine, l'ospedale C copre un bacino di utenza di circa 180000 abitanti e offre un numero complessivo di posti letto pari a 433.

Per ciascun ospedale sono stati esaminati un dipartimento chirurgico, uno medico e il servizio farmacia, in modo da osservare quali sono le tipologie di criticità che si manifestano in anelli della supply chain ospedaliera siti entro strutture organizzative che svolgono attività differenti.

L'analisi si è sviluppata nell'ambito di alcuni mesi durante i quali sono stati effettuati sopralluoghi durante l'orario di lavoro e interviste per comprendere come fossero articolati i processi di ciascun dipartimento/servizio. La prima fase del lavoro è stata composta dal reperimento della documentazione, cartacea e informatizzata, utilizzata. Ciò ha permesso di comprendere le informazioni e i dati rilevanti.

Su questa base, la mappatura dei processi di supply chain in ognuna delle strutture, realizzata tramite flow chart e relative schede, ha portato all'identificazione di una serie di criticità che sono state classificate secondo le categorie definite dal framework proposto. Ogni criticità è stata associata ad una attività definita nei flow chart ed è stata caratterizzata da una priorità, espressa come frequenza di accadimento.

Le criticità individuate nelle schede di processo sono state riportate in apposite tabelle, una per ogni reparto/servizio, contenenti il nome dell'attività, le criticità riscontrate, la classe di priorità di intervento e le possibili migliorie da attuare.

Le Tabelle 1, 2 e 3 dettagliano le più significative criticità emerse, raccolte per tipologia di struttura. La classe di ciascuna criticità rappresenta l'aspetto del sistema alla quale essa si riferisce. Vediamo di delineare in sintesi il quadro che emerge dall'analisi.

#### *Analisi dei reparti chirurgici*

L'ospedale A, il maggiore dei tre, evidenzia innanzitutto una diffusa difficoltà nell'utilizzo da parte del personale dei sistemi informatici. Questo comporta la presenza in parallelo di modulistica e informazioni sia cartacee sia digitali. Un'altra fonte di criticità sono i fattori ambientali. Nel reparto infatti non è presente un "filtro" che impedisca di limitare agli utenti esterni l'accesso fuori dagli orari di visita. La tracciabilità dei materiali, in particolare dei ferri chirurgici utilizzati durante le visite ambulatoriali, è una criticità fortemente sentita dal personale medico di reparto. Spesso accade che giungano nel reparto ferri sia usurati sia di altre specialità chirurgiche. Questo genera dei ritardi nell'orario di svolgimento delle visite ambulatoriali oltre che uno spreco consistente di materiale.

Nell'ospedale B, a differenza del precedente, sotto l'aspetto degli strumenti tecnologici e informatici, è evidenziata, da parte degli operatori, la necessità di oltrepassare l'attuale dotazione a favore di un percorso di automazione dei processi. La criticità maggiormente sentita riguarda l'aspetto strutturale, in particolare la carenza e l'organizzazione dei posti letto del reparto. La condivisione con un altro reparto degli spazi e del personale infermieristico ed ausiliario comporta una difficile organizzazione e gestione dei ricoveri, delle urgenze e dei day hospital. A causa di una carenza di strutture territoriali idonee ad accogliere quei pazienti che presentano post-operatori complessi, accade che tali degenti restino in reparto più tempo del necessario.

Il presidio ospedaliero C infine evidenzia la carenza di sistemi informativi adeguati a supportare le attività di reparto. Questo significa che sia ancora largamente utilizzata la modulistica cartacea per la trasmissione delle informazioni tra reparti e servizi. Le maggiori problematiche riguardano, come nel caso dell'ospedale A, i fattori ambientali. In questo reparto, infatti, non è presente alcun tipo di blocco degli accessi al di fuori degli orari di visita.

#### *Analisi dei reparti medici*

Il dipartimento di medicina dell'ospedale A, visto l'elevatissimo numero di posti letto (oltre 100) presenta criticità rilevanti inerenti la gestione dei fattori ambientali, la struttura e l'organizzazione. I fattori ambientali, in particolare l'accesso e la presenza in reparto di persone esterne, sono fonte di gravi disturbi per il personale. La carenza di spazi dovuta all'elevato numero di pazienti comporta che questi siano in "appoggio" presso altri reparti. Tale organizzazione dei posti letto costringe il personale medico a continui spostamenti per l'ospedale enfatizzando il fenomeno del "pedonaggio" (spostamenti del personale frequenti e superflui). A conseguenza della situazione presente si evidenziano la difficile tracciabilità delle informazioni sui pazienti (cartelle cliniche corpose e cartacee) e un eccessivo quantitativo di scorte di materiale stoccato negli scarsi spazi disponibili.

Il dipartimento medico dell'ospedale B non presenta problematiche urgenti se non riguardo la disponibilità di strumenti informatici e tecnologici. In reparto è sentita la necessità di poter informatizzare, e di conseguenza automatizzare, parti sensibili del processo quali ad esempio la refertazione online degli esiti degli esami.

Il dipartimento medico dell'ospedale C, come quello chirurgico dello stesso presidio, non dispone di strumenti informatici a supporto delle attività. Nell'ambulatorio, per la tipologia di pazienti e patologie trattate, è invece già presente la cartella clinica informatizzata. Queste discordanze di dotazioni tecnologiche non sviluppano una coerente organizzazione del lavoro tra gli operatori dei differenti reparti.

#### *Analisi Farmacia*

La Farmacia dell'ospedale A presenta forti problematiche legate alla disposizione fisica dei magazzini. Essa è, infatti, posta esternamente l'Ospedale ed inoltre è strutturata su due livelli diversi. Questo comporta una difficile organizzazione dei trasporti e dello stoccaggio del materiale. Inoltre l'analisi evidenzia la carenza di personale correttamente formato e l'eccessivo turnover dello stesso.

Il servizio di Farmacia dell'ospedale B, pur essendo suddiviso in due magazzini distinti per i farmaci, ubicati nella struttura, e i presidi, stoccati in un altro sito, non presenta particolari criticità nella gestione dei

trasporti dei materiali. Si evidenzia, come negli altri reparti dell'Ospedale, la richiesta di automazione per la gestione ed organizzazione delle attività del processo.

La Farmacia dell'ospedale C, infine, evidenzia carenze riguardo l'uso degli strumenti informatici, specie per la gestione delle richieste di materiale dai reparti. A oggi tale richiesta informatizzata non è stata ancora introdotta, così come i collegamenti intranet tra servizi non sono stati implementati (es: farmacia ed ufficio economale).

Altri aspetti importanti riguardano l'organizzazione del magazzino e la gestione degli spazi. Nonostante le aree disponibili siano maggiori rispetto le altre due realtà, la disposizione e la gestione dei materiali potrebbe essere razionalizzata ulteriormente.

Anche per i Servizi di Farmacia emerge evidente l'assenza di un approccio standard e sistematico per la gestione del rischio clinico nei processi organizzativi.

Risulta fattibile, a seguito dell'accorpamento delle strutture, l'ipotesi di creare un magazzino unico e centralizzato per i tre Ospedali, iniziando con il materiale economale per poi, eventualmente, estenderlo ai presidi e infine ai farmaci. In alternativa, si potrebbe pensare di concentrare la gestione di famiglie di materiali nelle diverse sedi.

**Tabella 1 Criticità Reparti Chirurgici (Piemonte)**

N°	Classe	Criticità	Azioni Migliorative
1	Organizzazione	I farmaci giungono all'interno di box o scatoloni senza un ordine fisico prestabilito	- Munirsi di apposite ceste/box per lo stoccaggio della merce ricevuta dalla farmacia
2		Utilizzo dell'armadio di reparto come magazzino farmaci	- Riporre le confezioni di medicinali aperte nel carrello terapia e non nell'armadio di reparto. - Eliminare l'armadio di reparto ed adottare l'approccio Kanban.
3		Difficoltosa identificazione dei farmaci/presidi contenuti nel carrello	- Predisporre i medicinali secondo una logica di utilizzo, secondo una postazione fissa o secondo una logica di colore
4	Comportamenti tecnici e professionali	Tempistiche di controllo degli scaduti troppo prolungate	- Impiegare il lettore ottico per le operazioni di carico e scarico contabile e l'identificazione di farmaci e presidi. - Adottare l'approccio Kanban
5		Quantitativi di farmaci richiesti dal reparto superiori alle effettive necessità	Adottare l'approccio Kanban
6		Difficile interpretazione della grafia sulle cartelle clinica e infermieristica	Introdurre la Scheda Terapia Unica
7	Comunicazione e informazione	Mancata segnalazione da parte del servizio farmacia dell'eventuale assenza di prodotti rispetto alle richieste inviate	-Disporre di segnalazione da parte della farmacia se la richiesta materiale è stata evasa completamente. -Utilizzare il lettore ottico per identificare il farmaco.
8		Indicazioni terapeutiche spesso registrate con sigle e abbreviazioni	-Scheda Terapia Unica. - Cartella Informatizzata.
9		Mancata comunicazione dell'avvenuto consumo del farmaco	-Eliminare il carrello terapia e introdurre l'approccio Kanban. -Introdurre indicatori clinici e di processo per monitorare le attività di reparto.
10	Struttura	Inesistenza di percorsi diversi per lo sporco e il pulito	- Riorganizzare i percorsi interni.
11		Spazi adibiti per lo stoccaggio della biancheria e del materiale economale limitati	- Diminuire le scorte di materiale. -Esternalizzare il processo di gestione della biancheria.

**Tabella 2 Criticità Reparti Medici (Piemonte)**

N°	Classe	Criticità	Azioni Migliorative
1	Organizzazione	La tempistica di consegna dei box di medicinali è variabile, soprattutto nelle ore più critiche della giornata	- Predisporre e rispettare un calendario di consegna, per ricevere entro un certo range di orario la merce richiesta.
2		Mancata applicazione della logica FIFO alla gestione dell'armadio di reparto	-Gestire le scorte secondo una rotazione periodica per evitare il rischio di scaduti. - Eliminare l'armadio di reparto e introdurre l'approccio Kanban
3		Presenza di farmaci generici e commerciali che hanno medesimo principio attivo, con conseguente difficoltà di identificazione	- Classificare i farmaci secondo una logica di colore e frequenza di utilizzo. -Utilizzare un lettore ottico per lo scarico ed identificazione del prodotto. -Eliminare l'armadio di reparto e introdurre l'approccio Kanban.
4	Comportamenti tecnici e professionali	Stoccaggio di parte del materiale fuori dall'armadio di reparto entro scatoloni	- Prevedere un inventario periodico del materiale. - Riordinare i codici solo quando il loro quantitativo è al di sotto di un livello minimo di scorta. - Ordinare ciò che effettivamente è stato consumato.
5		Errata scelta dei farmaci e presidi da inserire nel carrello terapia	- Creare un apposito modulo sul quale annotare i farmaci presenti nel carrello
6	Comunicazione e informazione	Possibili errori dovuti a distrazione e conseguenti spunte errate sulla bolla di consegna	-Identificare i farmaci tramite lettore ottico.
7		Utilizzo di tre schede terapia differenti in uno stesso giro terapia	- Unificare il foglio terapia
8		Scarsa comunicazione tra il personale medico e quello infermieristico	-Utilizzare la Scheda Terapia Unica
9	Struttura	Spazio limitato per la collocazione del materiale farmaceutico e degli ausili sanitari	-Ordinare solo ciò che effettivamente è stato consumato. - Scegliere armadi e scaffali adeguati allo stoccaggio dei materiali infermieristici e medici. -Introduzione dell'approccio Kanban.

**Tabella 3 Criticità Servizi Farmacia (Piemonte)**

N°	Classe	Criticità	Azioni Migliorative
1	Organizzazione	Richieste cartacee incomplete rimandate ai reparti	-Adottare la prescrizione informatica anche per le richieste farmaci urgenti. -Utilizzo della penna ottica e invio immediato delle richieste via computer.
2		Trasporti e spostamenti materiali non necessari	-Introduzione dell'approccio Kanban. -Effettuare richieste materiale sul consumato.
3		Non viene assegnata una matrice di picking per ottimizzare il percorso di prelievo dell'operatore	-Utilizzare lettore ottico per l'identificazione dei farmaci e presidi. -Classificare i medicinali/dispositivi secondo una logica di colore. -Introdurre l'approccio Kanban
4	Comportamenti tecnici e professionali	"Evaporazione" materiale	-Utilizzare lettore ottico per l'identificazione dei farmaci e presidi. -Diminuire la rotazione del personale di magazzino. -Introdurre l'approccio Kanban.
5		Elevato numero di richieste urgenti	-Introdurre compilazione richiesta materiale informatizzata. -Limitare la spedizione degli ordini entro un orario preciso per poter permettere di pianificare le attività dei magazzinieri.
6	Comunicazione e informazione	Incertezza nei tempi di consegna merci da parte dei fornitori.	-Specificare in modo più esaustivo il capitolato di gara. -Classificare i fornitori secondo criteri prestazionali (es: indicatori di efficienza).
7		Necessità di nuova richiesta dai reparti se il materiale spedito dalla farmacia non è completo	-Segnalare ai reparti i prodotti che non sono disponibili (es: compilazione di report standard, comunicazione via e-mail)
8		Assenza di indicatori di processo	-Stabilire un cruscotto di indicatori di performance per il monitoraggio delle prestazioni del processo
9	Struttura	Spazio limitato nel magazzino	-Introduzione dell'approccio Kanban. -Effettuare richieste di materiale sulla base del consumato.
10		Layout del magazzino non ottimale (disposizione su due piani)	-Aumentare il numero di carrelli elevatori. -Trasferire il magazzino in altra sede.
11		Eccessivi spostamenti e trasporti del materiale presente in magazzino	-Ridurre il numero di scorte effettuando ordini di merce più frequenti. -Migliorare la grafica e visibilità delle etichette riportanti codice identificativo materiale e sito di collocazione. -Revisione del layout interno.

## **Ospedali regione Sardegna**

Il sistema sanitario della regione Sardegna sta attraversando una fase di profondo cambiamento, attraverso la riorganizzazione della rete ospedaliera, la gestione della supply-chain interna ed esterna, e soprattutto l'adeguamento alle moderne tecnologie per la gestione delle informazioni. Per quanto riguarda la riorganizzazione della rete ospedaliera, è prevista la trasformazione di alcuni piccoli ospedali in strutture a bassa intensità assistenziale, in particolare nelle zone interne. Il modello proposto è un sistema a rete denominato "hub and spokes", che prevede cioè la creazione di strutture assistenziali con differenti gradi di complessità. La modalità di produzione ed erogazione dell'assistenza ospedaliera secondo il principio delle reti integrate prevede la concentrazione della casistica più complessa in un numero limitato di grandi centri ("hub"), che trattano volumi di attività tali da garantire la qualità dell'assistenza, ed il trattamento della restante casistica in strutture periferiche ("spokes") la cui attività è fortemente integrata con quella dei centri principali.

Per la Regione Sardegna, sono state scelte una struttura ospedaliera di piccole dimensioni afferente alla ASL 8 dell'area vasta di Cagliari, ed una grande azienda ospedaliera. L'analisi ha riguardato reparti di specialità medica e chirurgica, ma si è concentrata in particolare sul servizio complesso di farmacia e sul ciclo del farmaco.

L'ASL 8 di Cagliari è un'azienda che per estensione territoriale e per numero di abitanti (circa 548000, il 33% dei residenti della regione) è la maggiore della regione, avendo recentemente assorbito parte delle ASL confinanti. Essa ha inoltre un'elevata densità di strutture ospedaliere pubbliche e private. Si tratta della ASL col maggiore numero di posti letto per 100 abitanti, così come la seconda per tasso di ospedalizzazione (superiore allo standard di 180 ogni 1000 abitanti previsto dalla normativa nazionale). Per lo studio è stato scelto uno dei 7 presidi ospedalieri che fanno parte dell'azienda, con una disponibilità di 135 posti letto (più 13 day-hospital), nel seguito denominato Ospedale D.

Al momento dell'analisi non era presente nel presidio ancora alcun sistema informatico per la gestione delle informazioni, ma è prevista a breve l'implementazione del sistema informatico unificato del sistema sanitario regionale. Pertanto alcune delle problematiche legate alla vecchia gestione manuale e/o cartacea delle procedure e delle informazioni potranno essere superate, mentre altre criticità sorgeranno, almeno in un primo periodo, per la transizione alla nuova tecnologia. È attesa inoltre l'installazione di armadi automatici per le scorte di farmaci in reparto.

Altra struttura individuata per l'analisi è un'azienda ospedaliera, ed in particolare la struttura principale che la costituisce, nel seguito denominato Ospedale E, classificato come Ospedale di alta specializzazione e di rilievo nazionale. Tale ospedale, costituito da 9 dipartimenti, accoglie oltre trentamila pazienti ricoverati ogni anno nei 630 posti letto e circa 150.000 pazienti che usufruiscono di prestazioni ambulatoriali. Al suo interno operano 1.881 dipendenti e si stima un bilancio di 135 milioni di Euro/anno. Rappresenta una realtà complessa e articolata che per essere governata con criteri di efficienza necessita di supporti tecnologici estremamente evoluti. Attenzione particolare è stata rivolta al servizio complesso di farmacia, dove da diversi anni è in atto la sperimentazione operativa della dose unitaria personalizzata e meccanizzata. Al momento 7 reparti per un totale di circa 160 posti letto vengono serviti col sistema della dose unitaria. La quota restante è gestita secondo le modalità operative di una farmacia tradizionale.

Distinguiamo per gli ospedali della Sardegna i reparti dai servizi di farmacia, dal momento che una attenzione particolare è stata rivolta verso il ciclo del farmaco. Inoltre, si è ritenuto necessario un confronto più dettagliato sulle problematiche delle farmacie ospedaliere, dal momento che nell'Ospedale E la gestione è operata in parte secondo la metodologia della dose unitaria personalizzata e meccanizzata, collocandosi quindi ad un livello più avanzato rispetto a tutte le altre strutture.

### *Analisi Reparti*

Le principali voci di criticità sono riassunte nelle Tabelle 4 e 5, distinguendo reparti chirurgici e medici. Una problematica comune è legata all'utilizzo di diversi formati per i software clinici, in particolare per quelli di laboratorio, impedendo un rapido trasferimento delle informazioni. Una delle principali criticità, comune a tutto l'ospedale D, ma particolarmente sentita per i reparti medici è l'utilizzo di documentazione cartacea,

che assume proporzioni considerevoli con il prolungamento della degenza caratteristico di uno dei reparti in esame. Nel reparto medico dell'ospedale E la durata della degenza viene contenuta ricorrendo frequentemente al trasferimento presso strutture protette. Nell'ospedale D, dal momento che troppi reparti chirurgici insistono sullo stesso B.O., si riesce ad allestire poche sedute operatorie, con conseguenti lunghe degenze in reparto. Una criticità importante è rappresentata dalla frequente presenza di molteplici cartelle cliniche per il singolo paziente, dovute all'apertura di un nuovo documento a seguito anche di semplici dimissioni temporanee, trasferimenti in altri reparti, etc. Un'altra fonte di inefficienza è costituita dall'abuso del Pronto Soccorso/DEA ospedaliero, al quale si rivolgono troppo spesso pazienti che non presentano patologie gravi né urgenti. Tale problematica si riflette direttamente su quei reparti che svolgono anche attività specialistica ambulatoriale. Il problema dello svolgimento delle mansioni amministrative o del filtro all'accesso in reparto presente nell'ospedale D è superato in alcuni casi nell'ospedale E dalla presenza di una segreteria di reparto, con personale amministrativo dedicato, che svolge anche la programmazione dell'agenda prenotazioni e ricoveri.

Nell'ospedale E sono stati superati in parte i problemi legati all'utilizzo eccessivo di documentazione cartacea o alla comunicazione tra software diverso con l'introduzione di un software unico integrato per il presidio. Rimangono alcuni problemi legati all'accesso ai dati degli esami diagnostici, alla identificazione degli operatori ed alla autenticazione dei documenti digitali, per la quale sarebbe auspicabile l'introduzione della firma digitale. Anche presso tale ospedale è in corso il passaggio al sistema informatico unificato regionale.

#### *Analisi Farmacia*

Una valutazione complessiva consente di confermare che la quasi totalità delle criticità del servizio farmacia ricadono nella macro-fase "Gestione materiali".

Per quanto concerne la farmacia dell'ospedale D, l'organizzazione riveste un ruolo preminente per la struttura ospedaliera, seguita inoltre da comunicazione e gestione dell'informazione. Infatti, tra le due realtà analizzate, sicuramente l'ospedale D per proporzioni e caratteristiche strutturali (nonché dotazioni tecnologiche) è più penalizzato. L'organizzazione e la gestione delle informazioni risentono inoltre dello scarso utilizzo di strumenti informatici. Per quanto riguarda l'organizzazione sono emersi tra le criticità più rilevanti il calendario disatteso (richieste), il layout della struttura e la tracciabilità del materiale. Le richieste giungono infatti in farmacia tramite personale di trasporto interno, che molto spesso è costretto a svolgere le proprie funzioni anche fuori orario di lavoro. Inoltre, le richieste vengono sovente spedite oltre l'orario concordato con il servizio farmacia. Si registra inoltre un intenso "pedonaggio" del personale di reparto, con trasporto e spostamenti di materiali non necessari, movimentazione eccessiva in magazzino. La tracciabilità dei materiali è resa difficoltosa poiché la fase di scarico contabile a sistema non avviene automaticamente, nonostante sia presente un lettore ottico di codici a barre. Inoltre, si registrano lunghe tempistiche fra il riordino, arrivo e il controllo delle scorte e delle scadenze. Per quanto riguarda la comunicazione e gestione delle informazioni, sono state valutate preminenti le seguenti criticità: comunicazione fra servizi, rapporto con i fornitori, tracciabilità del materiale. Comunicazione fra servizi: l'evasione della richiesta è immediata, ma spesso i farmaci specifici devono essere acquistati dalla farmacia e/o depositi zona. Rapporto fornitori: la quantità di farmaci e presidi viene accettata con riserva, in attesa del controllo; in questo caso può capitare che i quantitativi ricevuti siano differenti da quanto ordinati. Tracciabilità del materiale: in questa voce viene messa in evidenza la segnalazione di sottoscorte e/o giacenze di materiali tardive o inesatte.

Va ricordato che il servizio di farmacia dell'ospedale E si articola in due distinte sezioni, una che opera secondo la metodologia tradizionale, anche se più avanzata rispetto all'ospedale D, l'altra che applica la dose unitaria personalizzata e meccanizzata. Le criticità maggiormente rilevanti sono quelle appartenenti a comunicazione e gestione dell'informazione, notevole con una incidenza preminente rispetto alle altre tre classi. Le criticità attinenti a tale classe vengono di seguito riassunte. Innanzitutto la tracciabilità dei materiali: l'elevato numero di codici di prodotti può indurre confusioni ed errori in assenza di opportuna informatizzazione; viene effettuata la stampa della lista relativa alla scorta anonima (documento cartaceo).

Inoltre, dopo il prelievo dei farmaci dalla farmacia tradizionale si deve comunicare quanto fatto al farmacista per aggiornare le scadenze e le giacenze.

**Tabella 4 Criticità Reparti Chirurgici (Sardegna)**

N°	CLASSE	CRITICITA'	AZIONI MIGLIORATIVE
1	Organizzazione	Ricovero ospedaliero per pazienti cronici/non acuti, che potrebbero essere assistiti dai medici territoriali.	- Gestione migliore delle risorse ospedaliere, indirizzando solo il paziente acuto verso il ricovero (Pianificazione e programmazione sanitaria). -Programmazione integrata di medio-lungo termine tra ospedale e assistenza territoriale.
2		Il personale infermieristico svolge mansioni non consone al suo profilo professionale sottraendo tempo dall'assistenza del paziente.	-Introduzione personale amministrativo
3		Poche sedute operatorie, circa 5 alla settimana, dato che diverse specialità insistono su poche sale, con conseguenti lunghe degenze in reparto.	-Programmazione e pianificazione attività operatorie. Ampliamento e riprogettazione layout B.O.
4	Comportamenti tecnici e professionali	Identificazione farmaco per nome commerciale	-Identificazione per principio attivo
5		Non viene in alcun modo segnalata l'avvenuta somministrazione, né l'operatore che la effettua.	-Somministrazione personalizzata, firma dell'operatore secondo prescrizione di norma.
6		Valutazione soggettiva delle scorte da reintegrare (sulla base di consumo e esperienza, controllo visivo)	-Approccio kanban
7	Comunicazione e informazione	Ampio ricorso a documentazione cartacea, scrittura manuale ridondante. Errori di trascrizione	-Implementazione cartella clinica unica informatizzata.
8		Tracciabilità quadro clinico: viene aperta una nuova cartella ad ogni trasferimento, oltre che per ogni nuovo ricovero.	-Database condiviso documentazione clinica
9		Richieste materiali alla farmacia solo su formato cartaceo (o via telefono)	-Richiesta informatizzata
10		Hardware e Software diversi tra laboratori e tra reparti	-Sistema informatico unificato
11	Struttura	Edificio concepito per uso differenti.	-È previsto il trasferimento nel medio-lungo periodo.
12		Assenza sala risveglio B.O.	-Riprogettazione layout blocco operatorio

**Tabella 5 Criticità Reparti Medici (Sardegna)**

N°	CLASSE	CRITICITA'	AZIONI MIGLIORATIVE
1	Organizzazione	La disponibilità di posti letto risulta carente, quindi liste d'attesa / di prenotazione lun-ghe.	-Gestione migliore delle risorse ospedaliere, indirizzando solo il paziente acuto verso il ricovero (Pianificazione e programmazione sanitaria). Programmazione integrata di medio-lungo termine tra ospedale e assistenza territoriale.
2	Comportamenti tecnici e professionali	Tracciabilità quadro clinico e anamnesi del paziente ridondante (viene aperta una nuova cartella ad ogni trasferimento e nuovo ricovero).	-Introduzione di un database condiviso documentazione clinica
3		Errata/inadeguata preparazione paziente per esame diagnostico. Ritardi esecuzione esami.	-Programmazione integrata reparto/laboratori. Identificazione paziente (es. braccialetto elettronico)
4		Identificazione del farmaco per nome commerciale	-Identificazione farmaco per principio attivo
5		Controllo effettuato sui farmaci senza l'uso di ausili informatici e/o sistemi di riconoscimento.	-Introduzione lettore ottico
6		Ritardi nelle tempistiche di dimissione pazienti (es. dimissioni in altre strutture)	-Gestione migliore delle risorse ospedaliere, indirizzando solo il paziente acuto verso il ricovero (Pianificazione e programmazione sanitaria). -Programmazione integrata di medio-lungo termine tra ospedale e assistenza territoriale.
7	Comunicazione e informazione	Utilizzo documentazione cartacea	-Cartella clinica informatizzata
8		Frequente necessità sollecito telefonico per esecuzione esami (ritardi)	-Programmazione integrata tra reparto e laboratori. -Software unificato per la richiesta/referti esami diagnostici.
9		Richiesta materiale alla farmacia in formato cartaceo (o via telefono)	-Richiesta informatizzata
10	Struttura	Spazio limitato per la collocazione del materiale farmaceutico ad ausili sanitari.	-Layout reparto. - Approccio Kanban

I materiali per l'integrazione delle dosi unitarie personalizzate e i materiali re-immessi nel magazzino della farmacia tradizionale devono essere registrati manualmente, quindi possono verificarsi dimenticanze ed errori di registrazione da parte degli operatori. Identificazione dei materiali: controllo visivo dei dati di scadenza dei materiali, dei materiali da consegnare e/o scaricare (non si utilizzano lettori ottici) ed esito

negativo del controllo fra quanto prelevato e quanto richiesto. Trascrizione: errata trascrizione dei dati contabili e compilazione manuale da parte dell'operatore di magazzino della distinta materiale consegnato. Ordine cartaceo: gli ordini dei materiali vengono controllati visivamente per ogni singola voce e la compilazione della proposta di acquisto avviene in forma cartacea. Uso strumenti informatici: inserimento di password e lettura ottica dell'impronta digitale si configura come una prassi identificativa ridondante; inoltre la stampa della lista dei pazienti assegnati alla dose unitaria presenta una struttura grafica di dimensioni ridotte e nel caso di una variazione del farmaco in prontuario, la farmacia deve intervenire ogni volta per aggiornare l'archivio informatico sul software. Una volta delineata la situazione delle strutture analizzate, evidenziandone gli aspetti critici, è possibile prospettare uno scenario evolutivo per il superamento dei problemi individuati. Nel seguito sono descritti nel dettaglio criticità e i suggerimenti. Per ciascuna voce si indicano le corrispondenti criticità individuate nel corso dell'analisi ed i relativi suggerimenti proposti in modo indifferenziato tra gli ospedali D ed E.

**Tabella 6 Criticità Servizi Farmacia (Sardegna)**

N°	CRITICITÀ	AZIONI MIGLIORATIVE
1	I- Mancato rispetto calendario richieste.	I - Calendario ed orario di consegna tra servizio farmacia e in base alle esigenze operative di reparto.
2	I- Le richieste giungono in farmacia tramite personale di trasporto interno, che molto spesso è costretto a svolgere le proprie funzioni anche fuori orario di lavoro (non viene rispettato il calendario). II- Richieste spedite oltre l'orario concordato con la farmacia.	I - introduzione e integrazione di un sistema SW per inviare le richieste urgenti e programmate da reparto II - Concordare un calendario ed orario di consegna servizio farmacia in base alle esigenze di reparto.
3	I- Controlli visivi per i materiali da consegnare e/o scaricare II- Differenze fra quanto prelevato e quanto richiesto. III- Controllo sul materiale in ingresso effettuato senza l'uso di ausili informatici e/o sistemi di riconoscimento. IV -Controllo visivo della data di scadenza dei materiali.	I; II; III -Impiegare il lettore ottico per le operazioni di consegna e scarico e identificazione dei materiali. IV -utilizzo lettore ottico per controllare la data di scadenza dei materiali.
4	I- Gli ordini relativi ai materiali vengono controllati manualmente II- Compilazione della proposta di acquisto in forma cartacea.	I - .utilizzo lettore ottico. II -.dotazione di penna ottica
5	I- Prelievo dei materiali difficoltoso per accesso ai locali disagiati. II- Movimentazione eccessiva dei materiali di magazzino. III- Movimentazione dei materiali manuale per spazi limitati. IV - Trasporti e spostamenti di materiali non necessari.. V - Accesso dei mezzi nel magazzino difficoltoso. VII- Spostamenti interni eccessivi per svolgere le attività.	I;III VI;V - trasferimento del magazzino I;III ;VI - ridurre le scorte in modo da liberare gli spazi. I;III - adozione del metodo kanban. III - dotazione piani di appoggio per preparazione materiali. III - dotazione di box e ceste per i farmaci. VII - introduzione sistema informatico e utilizzo posta elettronica per la condivisione delle
6	I- Collocazione del materiale secondo uno standard non univoco. II- dislocazione separata magazzino farmaci e magazzino presidi. III - Sovraoccupazione degli spazi magazzino. IV - Difficoltà per il posizionamento dei cartellini per indicare la tipologia e quantità prodotta su armadi compattatori	I - Evitare di stoccare il materiale in luoghi improvvisati. I - Utilizzare dei lettori ottici II ;III - adozione metodo kanban. II; III;VI - dotazione di box e ceste per i farmaci. III - Ridurre le scorte in modo da liberare gli spazi.
7	I- Quantità accettata con riserva (avviene molto spesso, per difformità sia in eccesso che in difetto). II- Quantitativi ricevuti differenti da quanto ordinato. III- I fornitori non rispettano la data di consegna e come conseguenza si verifica un addensamento dei farmaci in ingresso.	I, II, III - Classificare i fornitori secondo criteri prestazionali (es. indicatori di efficienza).
8	I- Richiesta di reparto in forma cartacea. II- Tempistiche di controllo della richiesta di reparto variabile.	I- Richiesta informatizzata II - Utilizzo lettore ottico
9	I- Prelievo non segnalato di materiali del magazzino tradizionale da parte degli operatori della dose unitaria.	I - Dotazione lettore ottico che segnala al centro di costo il prelievo dei materiali dalla dose unitaria.
10	I - Segnalazione sottoscorta tardivo o inesatte. II- La fase di scarico a sistema non avviene automaticamente III- Lunghe tempistiche per riordino e il controllo delle scorte e delle scadenze. IV - Materiali per l'integrazione della dose unitaria personalizzata devono essere registrati manualmente	I-II, III, IV Impiegare il lettore ottico per prelievi/reintegrati materiali. III - predisporre i medicinali e dispositivi secondo una logica di utilizzo o secondo una postazione fissa. III - adottare l'approccio kanban.
11	I- Il database del software della gestione del magazzino automatico accessibile solo per il personale tecnico della casa madre . II- Inserimento password e lettura ottica dell'impronta digitale. (controllo ridondante). III - Nel caso di una variazione del farmaco in prontuario, la farmacia deve intervenire ogni volta per aggiornare l'archivio informatico.	I- dotazione di personale tecnico per la gestione del database del software del magazzino automatico. II- Identificazione tramite lettura dell'impronta digitale. III - dotazione lettore ottico e integrazione software che segnala la variazione del farmaco nell'archivio informatico.

### Analisi comparativa

Il seguente paragrafo mette in confronto gli ospedali analizzati. Dall'analisi effettuata si possono notare alcuni punti in comune tra le diverse realtà.

È emerso tuttavia un disallineamento delle strutture anche internamente ai due contesti regionali. In alcune già da tempo si fa ricorso agli strumenti informatici per una parziale gestione dei materiali sanitari, mentre presso analoghi reparti delle altre strutture, tale gestione avanzata è ancora in fase di implementazione

Come si è già accennato precedentemente, si possono individuare alcuni aspetti comuni che legano i cinque ospedali, analizzati seguendo un framework omogeneo. Si evidenzia innanzitutto l'incidenza prevalente di problemi inerenti l'organizzazione, la comunicazione e informazione, comune appunto a ospedali isolani e piemontesi.

Più in particolare, ciò che accomuna i cinque ospedali riguarda i layout del dipartimento, la ripartizione degli spazi e la carenza di personale dedicato alle attività tecniche di supporto (trasporto materiali, mansioni amministrative), che sottraggono al personale infermieristico tempo per l'attività primaria di assistenza al paziente.

Un aspetto importantissimo (anche se riguarda in misura minore gli ospedali A ed E) concerne la gestione dei materiali senza o con pochi strumenti informatici, che si rilevano talvolta inadeguati (per l'interfacciamento con gli altri reparti, e con i fornitori). Da qui nascono ulteriori problematiche inerenti l'utilizzo appropriato ed efficace degli strumenti a disposizione. Una volta introdotti e integrati i nuovi sistemi informativi più evoluti, è da prevedersi un'adeguata formazione del personale.

Tuttavia, per garantire il miglioramento di queste realtà ospedaliere sono richiesti investimenti diversi e tempistiche legate alle caratteristiche dell'utenza.

È evidente che un'azione diretta sulla "struttura" comporti elevati esborsi finanziari, contestualmente ad una tempistica prolungata per l'ottenimento dei benefici, seppure consistenti. Infatti, se si pensasse per esempio di ri-progettare dei servizi di farmacia ospedaliera efficaci ed efficienti, questo comporterebbe innanzitutto la risoluzione di problemi di spazio, la razionalizzazione del posizionamento e dello stoccaggio di farmaci e presidi, cioè propriamente il layout e la struttura del servizio.

D'altro canto, un intervento strutturale è da considerarsi una soluzione di difficile attuazione, anche perché deve passare attraverso un livello amministrativo superiore, certamente esterno alla struttura.

Un commento simile è necessario per gli interventi sul personale. Sia l'aumento del numero degli operatori, sia la formazione adeguata degli stessi, rappresentano soluzioni onerose dal punto di vista economico e non immediate, benché sicuramente più rapide di un intervento strutturale.

Per il miglioramento nell'utilizzo dei sistemi tecnologici/informativi non sono richiesti ingenti investimenti, ma la tempistica è legata alle caratteristiche dell'utenza. Per esempio l'attitudine consolidata nell'utilizzo di tali strumenti, anche all'esterno dell'ambiente di lavoro. L'implementazione di strumenti informatici, laddove necessari, comporta invece anche un costo considerevole.

Infine, gli aspetti organizzativi possono essere migliorati senza una cospicua spesa, ottenendo per contro validi risultati nel medio-breve periodo. Naturalmente ciò è condizionato alla collaborazione ed alla flessibilità del personale coinvolto.

Volendo elencare alcune delle azioni migliorative ricorrenti, suggerite per quasi tutte le strutture (fatta eccezione quelle nelle quali siano già presenti) abbiamo:

- Logica refilling o approccio kanban per la gestione razionale delle scorte;
- Introduzione e utilizzo del lettore ottico per l'identificazione dei materiali, il carico e lo scarico contabile automatizzato;
- Introduzione della cartella clinica informatizzata;
- Identificazione dei farmaci per principio attivo;
- Sistema informatico unificato per struttura ospedaliera;
- Re-engineering layout reparti/B.O/magazzini.
- Richiesta informatizzata al servizio farmacia.
- Introduzione personale amministrativo e dedicato ai trasporti interni.

Un quadro riassuntivo dello scenario ricostruito è rappresentato in Tabella 7.

**Tabella 7 Quadro riassuntivo delle problematiche nelle strutture analizzate**

	A	B	C	D	E
Necessità di armonizzare procedure, sistemi informatici .	x	x	x		
Implementazione di strumenti informatici ed automazione dei processi.		x		x	x
Sistemi informatici poco utilizzati e assenza di collegamenti intranet aziendali.			x	x	
Razionalizzazione degli spazi e della gestione dei materiali.			x	x	x

## Conclusioni

Il processo di aziendalizzazione delle strutture sanitarie ha portato a concentrare l'attenzione su un efficiente utilizzo delle risorse. Ciò ha determinato la necessità di riconfigurare la supply chain ospedaliera e, in particolare, la gestione dei farmaci, la cui importanza è basilare per l'erogazione dei servizi assistenziali ai pazienti. Infatti, anche se classificabile come attività di supporto, un'attenta gestione della supply chain svolge il ruolo fondamentale di abilitare l'effettiva disponibilità e realizzazione dei percorsi terapeutici per il paziente e, pertanto, questo ambito necessita di adeguata attenzione.

Numerosi sono i progetti realizzati in questi ultimi anni volti al raggiungimento di un duplice obiettivo: il soddisfacimento delle richieste di sicurezza clinica e la riduzione dei costi da parte delle Direzioni Sanitarie, mediante una riorganizzazione dei flussi logistici interni.

Nonostante i numerosi sforzi compiuti dalle aziende sanitarie, la maggioranza di esse opera ancora in modo "tradizionale". I supporti utilizzati sono cartacei e i controlli visivi, le modalità operative e gli strumenti non perfettamente allineati con le esigenze di riduzione dei costi e degli errori di terapia, e le attività e le decisioni sono a volte lasciate a personale con competenze differenti. E' il caso del personale infermieristico, che spesso compie attività non sanitarie o assistenziali nel campo, ad esempio, amministrativo, a scapito del tempo dedicato alla cura dei pazienti. Un altro esempio è rappresentato dall'infermiere caposala, a cui spesso spetta il compito di elaborare delle stime di consumo e dell'analisi dei fabbisogni senza gli strumenti adeguati, quali la contabilizzazione delle scorte di reparto, che faciliterebbero notevolmente tale compito.

A questa situazione si aggiunge una generale scarsa consapevolezza da parte di manager e operatori circa la struttura e i problemi che caratterizzano gli anelli di supply chain da questi controllati, compromettendo l'esito di qualsiasi iniziativa di razionalizzazione dei flussi logistici.

Il presente lavoro propone un approccio innovativo di tipo bottom up per la mappatura e lo studio dei processi di supply chain ospedaliera quale strumento essenziale per ottenere un adeguato grado di conoscenza che costituisce la premessa fondamentale per l'attuazione di qualsiasi intervento di miglioramento. Il punto di forza di questo metodo risiede nella diretta interazione con gli operatori di processo dei reparti e servizi ospedalieri, facendo emergere dagli stessi criticità e possibili soluzioni.

Dall'applicazione del framework di analisi a molteplici realtà ospedaliere di Piemonte e Sardegna emerge una generale inefficienza dell'attuale sistema di gestione dei materiali e delle relative informazioni. Tra le principali problematiche si citano un elevato valore delle immobilizzazioni presso i depositi di reparto, la mancanza di correlazione diretta tra richieste di prelievo e consumi dei reparti, e l'assenza di dati riguardanti gli effettivi consumi di reparto. Inoltre, armadi di reparto e farmacie non sono collegati in rete e si registra un'elevata frequenza di richieste urgenti e di farmaci fuori prontuario. A questo si aggiunge un elevato rischio di errore nelle fasi di riconoscimento del paziente, prescrizione, interpretazione, preparazione del farmaco e somministrazione.

Attingendo dalle esperienze del contesto industriale, lo studio ha previsto la definizione di possibili interventi migliorativi secondo un approccio progressivo e modulare. Le linee generali di sviluppo sono costituite da una movimentazione e gestione dei materiali secondo una logica di "flusso teso" tra farmacia e reparto e dalla tracciabilità e identificazione dei prodotti nelle varie fasi di utilizzo. Gli strumenti disponibili a tal fine sono molteplici. Tra questi, la logica refilling, che si basa sul monitoraggio e reintegro di dotazioni standard, attraverso l'adozione di armadi di reparto ordinati e codificati. Un passo ulteriore è costituito dalla logica con carrelli ad armadio Kanban che elimina l'armadio di reparto, sostituendolo con coppie di carrelli ad armadio, e che prevede una gestione "vuoto contro pieno".

In generale, l'esame dei processi di supply chain ospedaliera attualmente implementati da diverse realtà italiane sottolinea la necessità di intraprendere un percorso evolutivo che richiede un netto cambiamento culturale, sulla scorta di quanto già fatto da altre nazioni, Stati Uniti in primis, seguito da paesi europei quali Olanda, Spagna, Germania e Gran Bretagna.

### **Ringraziamenti**

Un sentito ringraziamento va agli ingg. Sabrina Grimaldi, Fabio Salassa e Elio Sgherzi del Politecnico di Torino per la loro partecipazione attiva alla realizzazione dei casi di studio descritti in questo articolo, alla Direzione Generale e al personale sanitario delle strutture ospedaliere analizzate e alla Regione Piemonte e all'ARESS (Agenzia Regionale per Servizi Sanitari) per aver sponsorizzato la presente ricerca.

### **Riferimenti bibliografici**

Brennan, C.D. (1998), "Integrating the Healthcare Supply Chain", *Healthcare Financial Management*, Vol.52 No.1, pp.31-34.

Cagliano, A., Carlin A. and Grimaldi S. (2007) "La logistica del farmaco in ambito ospedaliero, In: Atti delle memorie sessioni tecnico-scientifiche", XXXIV Convegno nazionale ANIMP (Isola d'Elba).

DeScioli, D.T. (2005), *Differentiating the Hospital Supply Chain for Enhanced Performance*, Master of Engineering in Logistics Thesis, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.

Nicholson, J. (1995), "Patient-focused care and its role in hospital process re-engineering", *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol. 8 No.7, pp. 23-26.

Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2003-2007), "OECD in Figures", available at: [www.oecd.org](http://www.oecd.org) (ultimo accesso: 27 Marzo 2008).

Pamploni Scarpa, A. e Conca, M.G. (2003), *Gestione per processi. Come identificare, gestire e ottimizzare i processi dell'impresa*, Edizioni il Sole 24 Ore.

Persona, A., Battini, D. e Rafele, C. (2008), "Hospital efficiency management: the just in time and Kanban technique", *International Journal of Healthcare Technology and Management*, Vol. 9 No.4, pp. 373 - 391.

Project Management Institute (2001), *Practice Standard for Work Breakdown Structures*, PMI, Philadelphia.