

Case Study

Nuovo Ospedale S. Anna: il progetto codice colore

32

*Dott. Stefano Citterio**, Servizio Infermieristico Tecnico Riabilitativo
*Ing. Matteo Ferranti**, Servizio di Logistica Integrata - *Inf. Pamela Canu**, UO Ortopedia
**Azienda Ospedaliera S. Anna di Como*

1. INTRODUZIONE

L'ottimizzazione del processo di approvvigionamento e la migliore gestione degli spazi adibiti a magazzino disponibili nelle UO, costituiscono due fra le principali criticità nel contesto della progettazione e programmazione di una nuova Struttura Ospedaliera.

Tali obiettivi rappresentano la possibilità di introdurre delle nuove modalità di gestione del percorso del farmaco e dei dispositivi medici finalizzate a migliorare la gestione del c.d. magazzino di reparto riducendo gli sprechi e l'impatto economico delle scorte sull'intero sistema Aziendale. Il presente Case Study ha l'obiettivo di illustrare il progetto che l'Azienda Ospedaliera S. Anna di Como ha deciso di implementare al fine di



ottimizzare questi aspetti nel suo presidio di Como cogliendo l'opportunità dell'avvio di una nuova struttura Ospedaliera. Nei mesi precedenti il trasferimento presso la nuova struttura, sotto la supervisione del Politecnico di Milano, si sono riscontrate alcune criticità relativamente

agli spazi di stoccaggio di materiali e farmaci nei magazzini di reparto. Nello specifico, come illustrato nella tabella n. 1, a fronte di un'area totale destinata a depositi nella nuova struttura e nella struttura esistente piuttosto allineate (-7%), per quanto riguarda i magazzini centrali la nuova struttura offre una maggiore area di stoccaggio (+ 81%) mentre per quanto riguarda lo spazio disponibile a livello di

Tabella 1. Confronto spazi disponibili tra nuova e vecchia struttura

	Spazio Disponibile Nuovo Ospedale (TO-BE)	Spazio Disponibile vecchio Ospedale (AS-IS)	Delta (%)
Spazi Totali (mq)	5230	5643	-7%
	Spazio Disponibile Nuovo Ospedale (TO-BE)	Spazio Disponibile Vecchio Ospedale (AS-IS)	Delta (%)
Magazzini Generali (mq)	2304	1176	+81%
	Spazio Disponibile Nuovo Ospedale (TO-BE)	Spazio Disponibile Vecchio Ospedale (AS-IS)	Delta (%)
Magazzini Reparto (mq)	2466	4342	-43%

**Fonte: Progetto AO S. Anna Como – Politecnico di Milano 2009



Tabella 2. Spazi utilizzati a magazzino

	Totale Utilizzato (mq)	Totale Teorico da Planimetria (mq)	% di Spazio Utilizzato in Più Rispetto al Previsto
Urologia	124	34	+265%
Ch. Generale	104	61	+70%
Geriatrica	117	54	+117%
Neurologia	103	25	+312%

**Fonte: Progetto AO S. Anna Como – Politecnico di Milano 2009

magazzini periferici, la nuova struttura rende disponibile uno spazio inferiore rispetto all'attuale (-43%). Pur considerando un possibile utilizzo migliore dei mq disponibili nella nuova struttura (scaffalature a tutta altezza, armadi, ecc.) tale osservazione ha reso necessario un approfondimento specifico che mirasse a riorganizzare le logiche di approvvigionamento in un'ottica di riduzione delle giacenze di farmaci e dispositivi medici nei magazzini di reparto. Nello specifico è stato puntualmente analizzato un set di reparti campione di degenza medica e chirurgica con l'obiettivo di comprendere se l'ammacco calcolato dall'analisi delle planimetrie e precedentemente citato fosse il corretto target di miglioramento in vista del trasferimento nella nuova struttura o se dovesse essere rettificato per tener conto di diverse motivazioni. L'analisi svolta su questi reparti campione ha evidenziato come gli spazi effettivamente utilizzati per lo stoccaggio di materiali e farmaci all'interno dei reparti fossero superiori rispetto a quelli già evidenziati dallo studio delle planimetrie. Questo disallineamento è da attribuire principalmente all'utilizzo delle più svariate aree di stoccaggio da parte delle diverse specialità in aggiunta a quelle già previste dalle planimetrie. Si riporta, a titolo esemplificativo, una tabella (tab. 2) relativa a quattro reparti campione. Per far fronte alla situazione riscontrata in tempo utile rispetto all'imminente trasloco, l'Azienda Ospedaliera, sotto la supervisione del Politecnico di Milano, ha intrapreso un'analisi di dettaglio articolata su due fronti: da un lato si è proceduto ad effettuare uno studio quantitativo sul campo fatto di misurazioni fisiche del materiale stoccato mentre dall'altro si è implementata un'analisi delle oltre 45000 righe di codici gestiti presso la struttura esistente al fine di estrapolarne i corretti livelli di consumato e di stock medio di reparto. A valle di queste analisi si è riscontrato un livello di giacenze medie di reparto superiore rispetto a quello teoricamente calcolato partendo dall'analisi

del consumato e rettificando tali valori con un opportuno fattore correttivo che tutelasse le diverse UU.OO (i clienti) da possibili rischi di stock out. Si è deciso quindi di creare una task force interna all'azienda ospedaliera per l'implementazione di un progetto di riduzione delle giacenze medie di reparto coordinato dal Politecnico di Milano. Da qui in avanti si farà riferimento a suddetto progetto con l'espressione "Progetto Codice Colore".

2. OBIETTIVI – RISULTATI ATTESI

Il progetto Codice Colore, anche chiamato progetto logistica, ha coinvolto un ripensamento importante delle logiche organizzative e gestionali nella gestione dei materiali (farmaci e presidi) all'interno delle diverse UU.OO. Il risultato più significativo da raggiungere riguardava la razionalizzazione dell'utilizzo degli spazi nelle UU.OO. destinati allo stoccaggio dei farmaci e dei dispositivi medici ed economici. Una riduzione dello spazio disponibile per lo stoccaggio dei materiali è, inoltre, un fattore comune a tutte le nuove strutture ospedaliere ed è per questo che diversi ospedali hanno intrapreso strade simili a questa. Altro obiettivo da raggiungere riguardava lo snellimento del percorso di approvvigionamento del materiale in reparto con il conseguente alleggerimento delle attività logistiche da parte del personale infermieristico. L'idea era quella di fare in modo che il personale di reparto fosse facilitato nelle attività di gestione di farmaci e dispositivi e si potesse, quindi, concentrare nell'erogare un servizio al paziente più performante sotto tutti i punti di vista. Diversi drivers ed obiettivi hanno guidato e condizionato l'implementazione di questo progetto e numerose criticità, una volta analizzate, si sono trasformate in vere e proprie opportunità.

3. METODOLOGIA

Il progetto Codice Colore riprende numerosi concetti noti da anni al mondo della logistica ma assoluta-



mente innovativi nell'ambito della sanità pubblica. Concetti come Just-in-time (JIT), lean production, lean organization ecc... sono i cardini fondamentali sui quali si è costruita la nuova logica di gestione dello stock di reparto nell'ospedale S. Anna di Como. Snellire i processi di riapprovvigionamento standardizzandoli e creando per essi procedure chiare e poco impattanti a livello organizzativo, orientare tutti gli attori coinvolti all'intero processo logistico e non alla mera attività di ordine e sensibilizzare i coordinatori infermieristici nel tentativo di ridurre il capitale immagazzinato nelle giacenze di reparto sono solo alcuni fra i drivers ispiratori di questo progetto.

A livello metodologico tutto si appoggia ad un concetto di JIT opportunamente adattato per tener conto dell'inevitabile variabilità nella domanda di farmaci e presidi sanitari da parte delle unità operative. Cuore pulsante della metodologia JIT è il fatto di avere a disposizione esattamente la quantità necessaria al momento più opportuno e cioè immediatamente dopo se ne manifesti il bisogno da parte dei clienti finali (le UU.OO). Questa metodologia si ispira al modello Giapponese Toyota, già famoso in letteratura per le sue spinte innovative nell'ambito del miglioramento e della reingegnerizzazione dei processi logistico-produttivi dell'industria automobilistica.

Cerchiamo ora di capire come il progetto Codice Colore è stato implementato nel presidio ospedaliero di Como dell'Azienda Ospedaliera S. Anna.

Il progetto è stato articolato in 4 fasi preparatorie propedeutiche alla messa a regime del nuovo sistema di riapprovvigionamento:

- 1) Classificazione in codici colore del materiale economico, presidi sanitari e farmaci;
- 2) Determinazione dei livelli di scorta corretti per le diverse classi di codice;
- 3) Eliminazione del materiale in eccesso attraverso resi alla farmacia / magazzino economico;
- 4) Avviamento del progetto con supervisione per un mese nel caso di problemi operativi (eventuale aggiustamento dei livelli di scorta definiti al punto 2) o passaggio di uno specifico item da un codice colore ad un altro.

Fase 1

In questa prima fase, ogni coordinatore infermieristico ha proceduto a classificare, sulla base dei livelli di consumato di ogni specifico item (farmaco,

bene economico o dispositivo medico), tutti i codici ordinati nel corso dell'anno contabile 2008 in codici colore con il seguente significato:

VERDE: codici ad alto utilizzo ovvero codici che vengono utilizzati tutti i giorni o quasi a prescindere dalla domanda di assistenza dei pazienti ricoverati o di terapie in atto in quel momento nella specifica unità operativa.

GIALLO: codici ad utilizzo non frequente ovvero presidi / farmaci utilizzati solo per determinate terapie o o situazioni assistenziali. In generale sono items strettamente legati a particolari patologie ed il cui consumo dipende dalla concomitanza di pazienti che devono essere trattati con quel particolare prodotto.

ROSSO: codici di raro utilizzo.

Esulano da suddetta classificazione, per ovvie ragioni, tutti i farmaci ed i presidi strettamente legati alle urgenze che devono sempre e comunque essere presenti in reparto nonostante il loro sporadico utilizzo.

Fase 2

In questa seconda fase si è provveduto a definire i corretti livelli di copertura (in giorni) per ciascun codice colore. Si sono pertanto analizzati i dati relativi al consumato nell'anno 2008 e, sulla base di essi, si è cercato di definire un corretto livello di stock nei depositi periferici. È interessante notare come, a seguito di una prima analisi, sia emerso che, per far fronte ai ridotti spazi nei magazzini di reparto della nuova struttura, fosse necessario supportare la razionalizzazione delle scorte di reparto con un aumento delle frequenze di consegna da parte dei magazzini generali. Su forte spinta della Direzione Aziendale si è quindi passati, per il magazzino economico e dei presidi sanitari, da una consegna mensile ad una quindicinale per arrivare in fine all'attuale consegna settimanale. L'assegnazione del corretto grado di copertura e del conseguente livello di stock per ciascun codice ha richiesto lo sforzo congiunto dei coordinatori infermieristici e del personale del servizio logistica. Di seguito si riportano i livelli stabiliti per ciascun codice colore:

VERDE: si è associato un livello di scorta tale da assicurare di poter curare i pazienti per circa 4-5 giorni per quanto riguarda i farmaci (la farmacia consegna tutti i giorni ad eccezione del mercoledì) e di circa 10 gg per quanto riguarda dispositivi sanitari



ed economici (il magazzino consegna una volta a settimana). Per entrambi si è quindi considerato un appropriato livello di scorte di sicurezza.

GIALLO: si è associato un livello di scorta unicamente necessario per assicurare di poter iniziare la specifica terapia ed averne a disposizione fino al primo momento utile per il riapprovvigionamento.

ROSSO: si è associato un livello di scorta nullo ovvero si è deciso di non tenerli a stock nei magazzini di reparto.

Fase 3

In questa terza fase, sulla base del livello di scorta definito ciascun coordinatore ha provveduto a restituire alla farmacia e al magazzino generale tutto il materiale in surplus. Si è deciso di accettare, come resi, tutti i codici in confezioni chiuse e si è richiesto alle singole caposala di registrare i livelli di occupazione degli spazi prima dell'implementazione operativa della nuova logica di approvvigionamento e della resa a magazzino del materiale in surplus.

Fase 4

Nella quarta fase si è avviato operativamente il progetto fornendo l'adeguato supporto metodologico ai principali attori coinvolti non solo nel fronteggiare le eccezioni ma anche nella gestione delle attività ordinarie legate alla nuova metodologia. Una prima misura dei risultati ottenuti è stata inoltre effettuata dopo circa un mese e mezzo dall'attivazione del progetto al fine di cogliere gli effettivi margini di riduzione degli spazi occupati nei magazzini di reparto.

Logiche di Riapprovvigionamento

L'avvio del progetto ha determinato l'introduzione di nuove logiche di riapprovvigionamento inserite a seguito del progetto Codice Colore. Anche per questo tema, è necessario trattare separatamente i tre codici colore in quanto prevedono diverse modalità operative.

CODICI VERDI: l'operatore preposto all'attività di ordine (in genere la caposala), controlla la quantità a giacenza di tutti i codici, siano essi farmaci o dispositivi medici, e ne richiede solo il quantitativo corretto per il ripristino della scorta ottimale definita come livello obiettivo imposto. La caposala può quindi ordinare un determinato codice x solo se esso è stato realmente consumato.

CODICI GIALLI: nella fase di riapprovvigionamento, l'operatore controlla i livelli minimi di giacenza dei

vari codici e il registro delle terapie in essere. Dall'analisi congiunta delle due variabili, la caposala può trovarsi in una fra le seguenti due situazioni: se il livello della giacenza risulta al di sotto del livello di scorta stabilito, riordina per ripristinarlo; nel caso in cui per il codice sia in atto una specifica terapia che lo richiede, ne ordina una quantità tale da poter continuare la terapia fino alla successiva consegna da parte della farmacia e del magazzino sanitario.

CODICI ROSSI: sono codici che vanno ordinati unicamente al momento del bisogno e nelle dosi minime necessarie alla terapia in atto per l'orizzonte temporale di riferimento.

Per facilitare la gestione delle nuove logiche di approvvigionamento è stato consigliato a ciascuna caposala di assegnare a ciascun codice un posto univoco all'interno dei magazzini e di apporre sul rispettivo vano di scaffalatura un'etichetta riportante il quantitativo obiettivo discusso ai punti precedenti. Il materiale e i dispositivi in uso (nei carrelli) non deve essere considerato nel quantitativo definito.

Al fine di intraprendere questa nuova politica di riduzione delle giacenze di reparto, Farmacia e Magazzino Sanitario si sono impegnati ad evadere esattamente i quantitativi richiesti dai vari reparti e ad evitare di incorrere in situazioni di stock out che possano mettere in crisi l'intero sistema, e per eliminare le storture tipiche del percorso di approvvigionamento ospedaliero legate a ordini gonfiati e/o tagli ingiustificati.

4. RISULTATI OTTENUTI

I risultati, fin qui ottenuti, possono essere sintetizzati in due punti tra di loro distinti ma fortemente correlati:

- 1) Riduzione degli spazi occupati come magazzini di U.O.;
- 2) Razionalizzazione del percorso di approvvigionamento dei prodotti (economici, dispositivi medici e farmaci) utile ai diversi attori impegnati: personale infermieristico nelle UU.OO. e personale dei magazzini/farmacia.

In un primo momento il progetto è stato implementato in due UO campione (Medicina e chirurgia Generale) i cui risultati lusinghieri (cfr. tab. n.3) hanno indotto a perseguire questa strada nella maggior parte delle unità operative dell'ospedale. Come facilmente intuibile dai risultati riportati dalle tabelle soprastanti, i margini di miglioramento otte-



Tabella 3. Risultati sugli spazi UO medicina e chirurgia

MEDICINA GENERALE		Presidi Sanitari	
	Delta Confezioni	Delta Spazi Occupati	
Codici Verdi	-50%	-30 / -35%	
Codici Gialli	-60%		
Codici Rossi	-70%		
CHIRURGIA GENERALE		Presidi Sanitari	Presidi Economi
	Delta Spazi Occupati	Delta Spazi Occupati	
Codici Verdi			
Codici Gialli	-20 / -25%	-35%	
Codici Rossi			

36

Tabella 4

FARMACIA										
UNITÀ OPERATIVE	Codici esaminati		Codice Verde		Codice Giallo		Codice Rosso		Transiti	
	N°	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
U.O. Chirurgia Maxillo Facciale	733	158	22%	233	32%	189	26%	145	20%	
U.O. Chirurgia Plastica	541	180	33%	131	24%	188	35%	37	7%	
U.O. Geriatria	766	70	9%	395	52%	195	25%	70	9%	
U.O. Neurochirurgia	752	327	43%	193	26%	217	29%	0	0%	
U.O. Neurologia	620	266	43%	151	24%	178	29%	2	0%	
U.O. Ortopedia-Trauma	608	167	27%	354	58%	54	9%	29	5%	
U.O. Otorinolaringoiatria	659	312	47%	201	31%	78	12%	61	9%	
U.O. Pneumologia	852	253	30%	320	38%	272	32%	7	1%	
U.O. T.I.N.	709	166	23%	309	44%	38	5%	189	27%	
U.O. Nido	224	57	25%	113	50%	14	6%	36	16%	
TOTALE	6464	1956	30%	2400	37%	1423	22%	576	9%	

REPORT ECONOMATO										
UNITÀ OPERATIVE	Codici esaminati		Codice Verde		Codice Giallo		Codice Rosso		Transiti	
	N°	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
U.O. Chirurgia Maxillo Facciale	241	66	27%	26	11%	14	6%	135	56%	
U.O. Chirurgia Plastica	94	70	74%	13	14%	4	4%	7	7%	
U.O. Geriatria	90	25	28%	51	57%	10	11%	3	3%	
U.O. Neurochirurgia	75	75	100%	0	0%	0	0%	0	0%	
U.O. Neurologia	90	65	72%	9	10%	16	18%	1	1%	
U.O. Ortopedia-Trauma	106	57	54%	44	42%	4	4%	1	1%	
U.O. Otorinolaringoiatria	103	25	24%	0	0%	0	0%	26	25%	
U.O. Pneumologia	88	54	61%	14	16%	20	23%	0	0%	
U.O. T.I.N.	176	101	57%	38	22%	3	2%	33	19%	
U.O. Nido	65	46	71%	19	29%	0	0%	10	15%	
TOTALE	1128	584	52%	214	19%	71	6%	216	19%	

nuti nei due reparti campione sono stati tali da incentivare la Direzione dell'Azienda Ospedaliera ad estendere il progetto anche alle altre unità operative. I codici complessivamente analizzati per le principali unità operative sono riportati nella tabella 4. I risultati ottenuti in termini di riduzione percentuale dello spazio occupato nei magazzini sono riportati nella tabella 5.

Sudette rilevazioni sono state effettuate a circa un mese dall'avvio operativo del progetto Codice

Colore e si può osservare una riduzione degli spazi dal 20 al 40%, ma ulteriori miglioramenti incrementali sono stati tuttavia apprezzati nel corso delle rilevazioni seguenti.

Per quanto riguarda lo snellimento del percorso di approvvigionamento alcuni risultati derivati dalle minori giacenze nelle UO si possono sintetizzare in questo modo:

per quanto riguarda le attività del personale infermieristico:



Tabella 5

STIMA SPAZI RECUPERATI UU.OO

UNITÀ OPERATIVE	Spazi Magazzino	Spazi Armadiature Farmaci Terapia EV	Spazi Armadiature Farmaci Terapia per OS
	%	%	%
U.O. Chirurgia Maxillo Facciale	20	40	20
U.O. Chirurgia Plastica	20	40	20
U.O. Geriatria	35	30	30
U.O. Neurochirurgia	20	25	40
U.O. Neurologia	40	30	30
U.O. Ortopedia-Trauma	40	40	40
U.O. Otorinolaringoiatria	40	30	30
U.O. Pneumologia	30	40	30
U.O. T.I.N.	N.D	N.D	N.D
U.O. Nido	N.D	N.D	N.D

37

- meno controlli sulle scadenze;
- meno materiale stoccato e quindi meno capitale immagazzinato → meno responsabilità in caso di deperimento / obsolescenza dei prodotti a stock;
- meno tempo impiegato nelle attività di approvvigionamento di farmaci e dispositivi;
- più semplice individuazione di eventuali possibili stock out;
- razionalizzazione dei magazzini (un solo posto per ogni presidio/prodotto).

Per quanto riguarda le attività del personale di magazzino/farmacia:

- riduzione nella varianza dei risultati (consegne ottenute) a seguito di un processo di approvvigionamento più strutturato e standardizzato;
- riduzione dei conflitti con il personale di reparto.

Altri risultati indiretti ma pur sempre significativi come la riduzione delle richieste urgenti o fuori giro, la possibile definizione di un "ordine standard e automatico" di UO, nonché l'effettivo miglioramento economico sono ancora in fase di valutazione e realizzazione.

5) CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'implementazione di un progetto è stato possibile grazie allo sforzo coordinato di tutti gli attori coinvolti che, grazie alla preziosa collaborazione del Politecnico di Milano, hanno potuto apprendere una

nuova logica di gestione delle giacenze di reparto e dei conseguenti riapprovvigionamenti. I risultati ottenuti vanno consolidati e rafforzati in particolare per quanto attiene la componente economica. Il progetto descritto fonda le sue radici nella ormai nota filosofia Just-in-Time (JIT) di cui si è brevemente accennato all'inizio di questo report. Quello che si è voluto emulare nella gestione dei codici verdi è, per esempio, il metodo Kanban sviluppato dalla Toyota negli ultimi decenni che è stato riadattato per far fronte alle peculiarità dei beni gestiti all'interno di un ospedale. Una delle ipotesi sulle quali si basa l'utilizzo del Kanban è infatti la stabilità della domanda che, come facilmente intuibile, difficilmente si sposa ad una realtà ospedaliera. Per rafforzare e consolidare i risultati ottenuti ed in un'ottica di ottimizzazione continua dei flussi di beni economici, presidi e farmaci, l'Azienda Ospedaliera ha inoltre deciso di costituire una vera e propria squadra logistica comprendente professionalità sanitarie ma anche, e soprattutto, ingegneristiche che potessero collaborare in una nuova ottica di gestione dei processi di approvvigionamento.

L'obiettivo ultimo è quello di estendere, con progetti simili a questo, nuove logiche manageriali all'intera Supply Chain e di varcare quindi i semplici confini ospedalieri nella speranza di dar vita a qualcosa di veramente innovativo e performante nell'ambito della sanità pubblica.

BIBLIOGRAFIA:

- Dipartimento di Ingegneria Gestionale (2009) Progetto Logistica A.O. Ospedale di Como Sant'Anna. Materiale ad uso interno
- Galgano A., Galgano C. (2007) Il sistema Toyota per la sanità. *Ragiusan*, (277/278): 354-361.
- Sillitti A., Succi G. (2004) Un approccio lean alla generazione di modelli aziendali. In: *Atti del convegno annuale AICA*. [on-line].
- Disponibile da: http://www.inf.unibz.it/gsuccipubblicazione/images/Sillitti_Succi_cameraready.pdf [consultato il 6 Luglio 2009]
- Sirressi B. (2004) Un approccio "Lean" alla gestione logistica. *Speciale Sistemi & Impresa*, 4: 91-93.
- Villa S., Stagni M.G., Lega F. (2007) Aspetti concettuali ed operativi della logistica nelle aziende sanitarie: il caso del Presidio ospedaliero di Forlì. *Mecosan*, 16 (61): 139-170.

