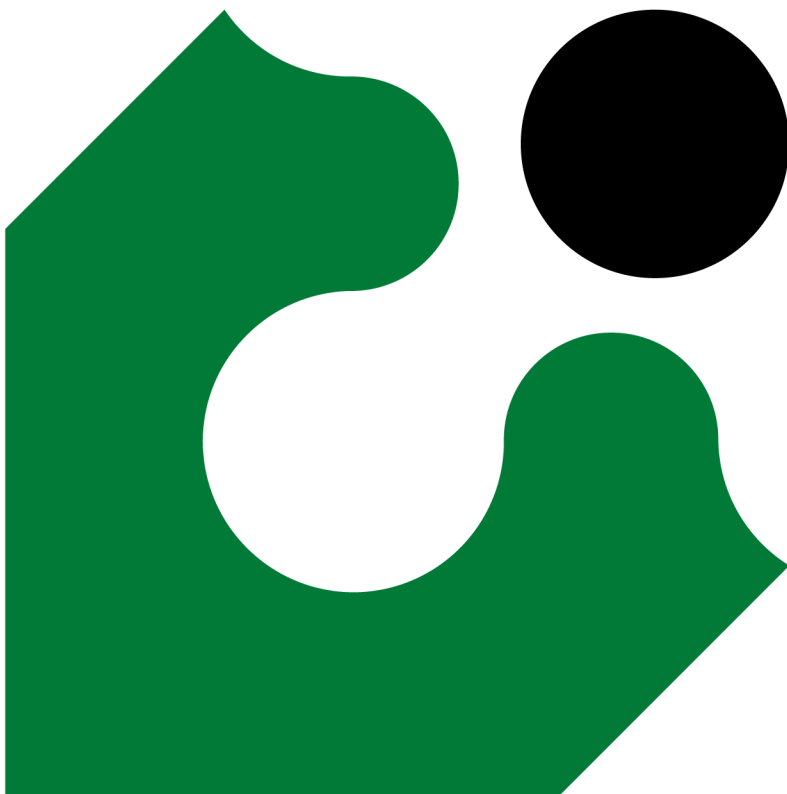


Innovazione della logistica farmaceutica mediante processo di automazione

Dr.ssa Mingolla Grazia
Dr.ssa Oggionni Emanuela

Corso di Rivalidazione manageriale

Anno formativo: 2023



Corso di Rivalidazione manageriale

Lo sviluppo del manager in sanità: tra sfide e cambiamenti post-Covid

ECOLE – Enti Confindustriali Lombardi per l'Education

Codice corso: ECOLE – RIV 2301/AE

GLI AUTORI

Grazia Mingolla, Farmacista Direttore, ASST BG Ovest, grazia_ming@libero.it

Emanuela Oggioni, Dirigente Farmacista, ASST BG Ovest, emanuela.oggioni@gmail.com

Pubblicazione non in vendita.
Nessuna riproduzione, traduzione o adattamento
può essere pubblicata senza citarne la fonte.
Copyright® PoliS-Lombardia

PoliS-Lombardia
Via Taramelli, 12/F - 20124 Milano
www.polis.lombardia.it

INDICE

Sommario

INDICE	5
INTRODUZIONE	7
OBIETTIVI SPECIFICI E STRATEGICI DEL PROGETTO.....	10
METODOLOGIA ADOTTATA	11
DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO.....	12
DESCRIZIONE DEL PROGETTO, DELLE SUE FASI E TEMPISTICHE.....	13
COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE	16
CONTRIBUTO PERSONALE (in caso di project work di gruppo)	17
RISULTATI ATTESI.....	17
CONCLUSIONI	18
RIFERIMENTI NORMATIVI.....	18
BIBLIOGRAFIA	18
SITOGRAFIA	19

INTRODUZIONE

Background ASST BG Ovest

L'ASST di Bergamo Ovest si estende dall'Isola bergamasca alla pianura Ovest fino alla pianura Est con limiti territoriali che corrispondono a naturali confini: il fiume Adda ed il fiume Oglio, con una popolazione di 477.302 abitanti (dati Istat 2021) è la più grande della Provincia di Bergamo (ASST Bergamo Est : 380.660 abitanti, ASST PG 23: 245.594).(Tabella 1)

L'Azienda nasce dalla fusione dell'ex Azienda Ospedaliera di Treviglio (ospedali di Treviglio e Romano di Lombardia) e di tre distretti dell'ex ASL di Bergamo nonché, con LR 22/2021 dell' ATS di Bergamo: Dalmine, Ponte San Pietro-Isola Bergamasca e Treviglio (Figura 1).

ASST afferenza	Distretti	Popolazione	Popolazione ASST
ASST PG 23			245.594
ASST Bergamo Ovest	Dalmine	145.733	477.302
	Isola Bergamasca	135.059	
	Treviglio	111.533	
	Romano di Lombardia	84.977	
ASST Bergamo Est			380.660

Tabella 1 popolazione delle ASST provincia di Bergamo

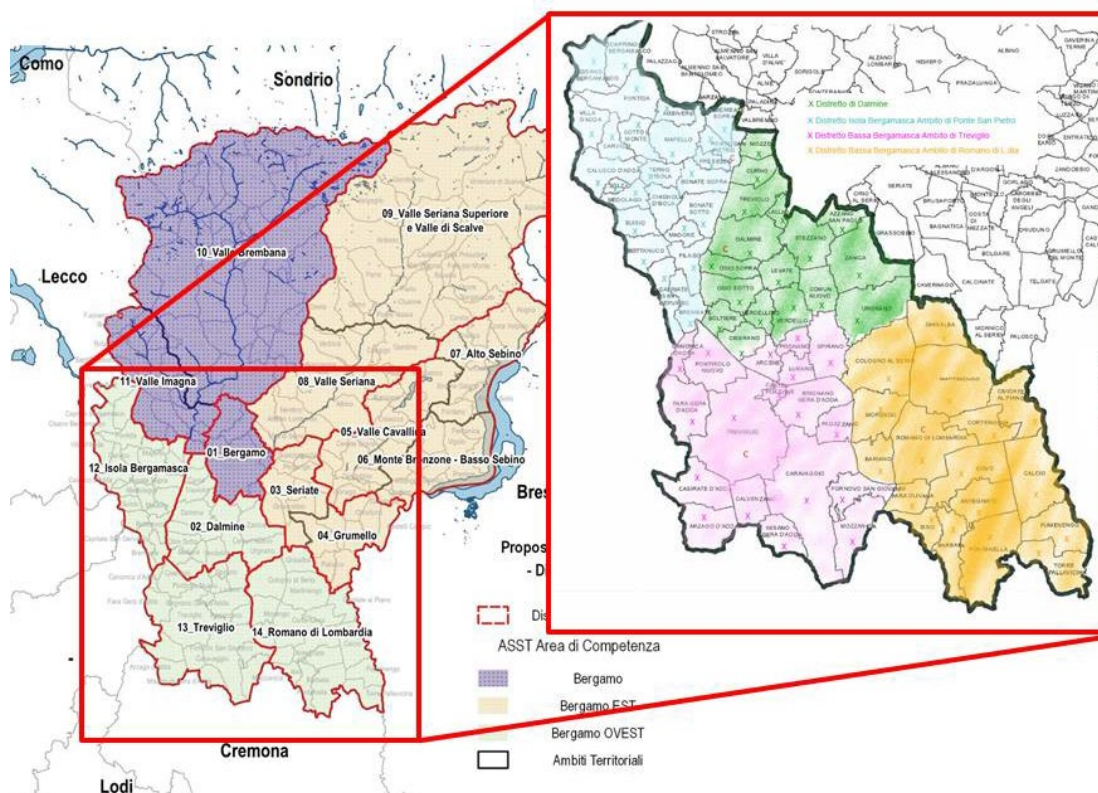


Figura 1: Territorio afferente all'ASST BG Ovest

Mission dell'azienda è assicurare alla popolazione di pertinenza il pieno soddisfacimento dei bisogni di salute attraverso la continuità della presa in carico dei pazienti, l'erogazione di servizi efficaci ed

appropriati, che superino la dicotomia ospedale-territorio, la costruzione di reti tra professionisti e servizi e la prossimità nelle cure e nell'assistenza.

L'azienda si articola in rete territoriale (insieme di punti di erogazione territoriale delle prestazioni distrettuali di specialistica, diagnostica, cura e riabilitazione a bassa intensità assistenziale e cure intermedie) e polo ospedaliero (presidi per acuti) ed ha oggi una articolazione in 4 differenti sedi operative: Area Bassa Orientale, Area Bassa Occidentale, Area di Dalmine e Area dell'isola bergamasca. Sul territorio sono presenti 2 strutture Ospedaliere: ospedale di Treviglio-Caravaggio e ospedale Romano di Lombardia, per un totale di 360 posti letto a cui vanno aggiunti 60 posti letto per gli ospedali di comunità (OdC Treviglio, OdC Martinengo, OdC Ponte san Pietro). (Delibera n.1302/2022)

SC Farmacia Ospedaliera e Farmacia territoriale ASST BG Ovest

La Farmacia, in staff alla Direzione Sanitaria è preposta alla gestione di farmaci, disinfettanti, dispositivi medici, diagnostici, dietetici, protesica ed ausili, nel rispetto dei criteri di sicurezza, efficacia, efficienza ed economicità e in ottemperanza alla normativa vigente.

La SC Farmacia Ospedaliera e Farmacia Territoriale svolge funzioni trasversali sia alla Direzione Sanitaria che a quella Socio Sanitaria, infatti, nell'ambito della programmazione annuale generale dell'Azienda, garantisce l'integrazione tra l'organizzazione della propria struttura e quella dei reparti/servizi ospedalieri e dei servizi della rete territoriale cui è rivolta la propria attività e promuove la qualificazione tecnica degli operatori addetti.

Le diverse attività correlate all'erogazione dell'assistenza farmaceutica, descritte in modo dettagliato nella DGR V/64964 del 7.3.95 e s.m.i., sono tutte ispirate a criteri di sicurezza, efficacia, efficienza ed economicità.

Si individuano le funzioni principali:

- gestione di farmaci, disinfettanti, dispositivi medici, diagnostici, dietetici, protesica ed ausili da fornire a tutti i reparti e servizi;
- informazione tecnico-scientifica e normativa in merito ai beni gestiti,
- produzione di galenica magistrale e officinale sterile e non sterile, con particolare riferimento all'allestimento di terapie antitumorali, nutrizionali parenterali e di formulazioni non reperibili in commercio, in funzione delle autorizzazioni possedute;
- farmacovigilanza, dispositivo-vigilanza, vaccino-vigilanza, anche su delega del Direttore Sanitario;
- vigilanza sulla corretta gestione di farmaci e dispositivi medici, con particolare riguardo ai medicinali stupefacenti, negli armadi farmaceutici presenti in Azienda, sia nei Presidi Ospedalieri che nei Servizi della Rete Territoriale;
- coinvolgimento nella conduzione degli studi clinici, gestione del farmaco sperimentale, suo allestimento e monitoraggio;
- partecipazione al processo di budget in merito alla declinazione degli obiettivi aziendali ed in relazione alle Regole di Sistema, per quanto attiene ai beni ed agli ambiti di competenza in collaborazione con gli uffici del controllo di gestione e dell'economico finanziario nell'analisi dei consumi per conto economico e per centro di costo e nell'analisi dei costi dei fattori produttivi,

Innovazione della logistica farmaceutica mediante processo di automazione

- supporto tecnico alla Direzione Strategica nella prevenzione del rischio clinico, con specifico riferimento alle Raccomandazioni Ministeriali di competenza anche attraverso la partecipazione a Commissioni Aziendali specifiche,
- collaborazione con il provveditorato nell'analisi dei fabbisogni quali-quantitativi propedeutica alla realizzazione di gare regionali, consorziate e aziendali e nell'eventuale monitoraggio dei contratti di competenza,
- partecipazione allo sviluppo e all'analisi del sistema informativo aziendale con particolare riguardo agli strumenti informativi relativi alla gestione dei beni gestiti e dei relativi flussi regionali e nazionali;
- gestione della erogazione dei beni per le strutture sanitarie e sociosanitarie che trovano collocazione nella Rete Territoriale della ASST (servizi distrettuali e loro articolazioni, SerD, etc.) e gestione della erogazione di farmaci secondo normativa regionale, anche attraverso strumenti di automazione;
- gestione erogazioni per gli assistiti domiciliari (pazienti emofilici, con fibrosi cistica, in nutrizione enterale domiciliare e in nutrizione parenterale totale, in ossigeno terapia domiciliare, etc.).
- distribuzione diretta dei farmaci all'utenza attraverso la Farmacia delle dimissioni per quanto previsto dalla normativa vigente con contestuale informazione sulla terapia prescritta;
- integrazione con la Gestione operativa nell'ambito dell'ottimizzazione della logistica dei magazzini per l'approvvigionamento e gestione di farmaci e dispositivi;
- monitoraggio dell'uso corretto e del consumo di antibiotici, anche attraverso un modello di "antimicrobial stewardship", in stretta relazione con la SS Infezioni correlate all'assistenza.

OBIETTIVI SPECIFICI E STRATEGICI DEL PROGETTO

Obiettivo strategico

L'obiettivo strategico che il progetto persegue è la completa automazione del processo logistico del farmaco: approvvigionamento, stoccaggio, distribuzione, prescrizione e somministrazione, partendo quindi dalla domanda fino alla somministrazione al paziente con una piena tracciabilità e sicurezza dell'intero processo.

Obiettivo specifico

Obiettivi principali sono:

- applicare un modello organizzativo ed innovativo finalizzato all'automazione della logistica del farmaco
- stimare i costi del modello e definire i potenziali benefici.

Il progetto ha anche l'obiettivo di efficientare la spesa pubblica aumentando la qualità del servizio erogato, minimizzando il rischio di errori, il rischio rotture di stock, o immobilizzazioni eccessive di capitali.

Altri obiettivi sono:

- ottimizzazione delle risorse fisiche: garanzia della rotazione delle scorte e metodo FEFO (first expired first out) applicato anche ai reparti. Controllo puntuale delle giacenze in tutta l'azienda con ottimizzazione della gestione dei recall.

- ottimizzazione delle risorse umane: l'automatizzazione del processo logistico fa superare il limite delle variabili soggettive e risolve il problema delle limitazioni fisiche e delle assenze e riduce le attività usuranti

- ottimizzazione del processo logistico con piena tracciabilità del processo e abbattimento tempi di consegna, errori e sprechi.

METODOLOGIA ADOTTATA

Il progetto si sviluppa attraverso differenti fasi tra loro connesse anche se indipendenti

FASE 1: analisi del contesto

Consiste nell'analisi del contesto aziendale. È una fotografia dello stato attuale della Farmacia, con valutazione quali quantitativa dei prodotti movimentati e degli spazi disponibili: segmentazione in prodotti standard, prodotti voluminosi, fragili, a temperatura controllata e stupefacenti; delle strutture da approvvigionare (servizi e reparti ospedalieri e territoriali), della prevedibilità ed imprevedibilità delle erogazioni.

In questa fase vengono anche analizzati i punti di forza e di debolezza del modello organizzativo in uso, di cui si terrà conto nello sviluppo del progetto di automazione.

FASE 2: analisi della letteratura

In questa fase viene effettuata una ricognizione della letteratura al fine di valutare pro e contro delle soluzioni logistiche presenti sul mercato.

FASE 3: progettazione

Scelta la soluzione innovativa applicabile alla realtà dell'ASST Bergamo Ovest, verrà elaborato un diagramma delle attività da effettuare progressivamente nel tempo: partendo dall'automazione del magazzino farmaceutico, seguito dall'installazione di armadi automatizzati a livello dei reparti fino ad arrivare al singolo paziente mediante carrelli che si interfacceranno con la cartella clinica.

FASE 4: analisi dei costi

È una valutazione della fattibilità in termini economici. Per la stima dei costi si farà riferimento a dati di letteratura e analisi di mercato.

FASE 5: risultati

I risultati saranno verificati dopo l'implementazione del progetto in funzione di KPI (Key Performance Index) quali ad esempio percentuale di farmaci scaduti, indice di rotazione, ecc

DESTINATARI/BENEFICIARI DEL PROGETTO

- Pazienti ricoverati ed utenti esterni (per la Distribuzione Diretta), Reparti e servizi approvvigionati dalla Farmacia: l'ottimizzazione e la tracciabilità del processo logistico permetteranno un abbattimento dei tempi di consegna, di errori e sprechi a garanzia di qualità e sicurezza.
- Tutto il personale della Farmacia (farmacisti, amministrativi e operatori tecnici): l'automazione del processo logistico, riducendo le attività usuranti, consente di superare il limite delle variabili soggettive e risolve le criticità legate alle limitazioni fisiche e alle assenze. Permette quindi l'ottimizzazione delle risorse umane favorendo il benessere organizzativo e le performance del servizio.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO, DELLE SUE FASI E TEMPISTICHE

1.1 Stato attuale e descrizione delle attività

La SC Farmacia Ospedaliera e Farmacia Territoriale della ASST Bergamo Ovest si compone di una Farmacia Centrale ubicata presso il Presidio Ospedaliero di Treviglio, un magazzino farmaceutico ubicato presso il P.O. di Romano di Lombardia, ed un laboratorio di galenica clinica.

La SC Farmacia Ospedaliera e Farmacia Territoriale è responsabile dell'acquisto, approvvigionamento, immagazzinamento e distribuzione di farmaci e dispositivi medici a tutti i reparti e servizi dei due Ospedali e si occupa inoltre dell'approvvigionamento ed erogazione dei farmaci e dei dispositivi medico-chirurgici ricompresi nei LEA da distribuire ai pazienti cronici che afferiscono alla Distribuzione Diretta (DD).

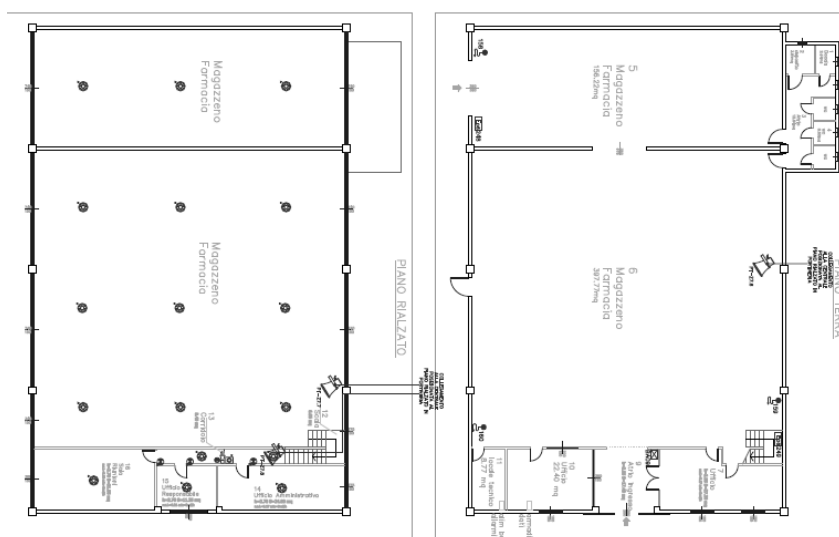


Figura 2: Planimetria Farmacia centrale dell'Ospedale di Treviglio

Oltre la distribuzione diretta è competenza della SC Farmacia anche il rifornimento dei centri di costo afferenti al territorio (PRESST, poliambulatori, consultori, SERD, ecc).

La gestione amministrativa è centralizzata presso la Farmacia di Treviglio dove sono presenti Farmacisti, personale amministrativo ed operatori tecnici. Presso il magazzino di Romano di Lombardia invece sono presenti solo operatori tecnici. (Tabella 2)

	Farmacia Centrale Treviglio	Laboratorio di galenica clinica	Magazzino Farmaceutico Romano di L.dia
Farmacisti Dirigenti	5	2	
Amministrativi	4		
Infermieri		2	
Tecnico di lab. biomedico		2	
Operatore tecnico Full-time	8		1
Operatore Tecnico Part Time	2		1

Tabella 2: Personale assegnato alla SC Farmacia Ospedaliera e Farmacia Territoriale

Innovazione della logistica farmaceutica mediante processo di automazione

Le richieste di rifornimento arrivano dai reparti/servizi sia in maniera informatizzata, tramite il gestionale GE4, sia in formato cartaceo se relative a prodotti fuori prontuario o soggetti a richiesta nominativa motivata. Le richieste vengono validate dai farmacisti, e quindi stampate e preparate dagli operatori tecnici.

Gli operatori tecnici deputati a tale mansioni sono 12: 10 assegnati al magazzino centrale di Treviglio e 2 assegnati al magazzino del PO di Romano di Lombardia, per un totale di 390 ore lavorative settimanali. (Tabella 3)

	Farmacia Centrale Treviglio	Magazzino Farmaceutico Romano di L.dia
Full time 36 ore	8*	1
Part-time 30 ore	1	
Part-time 18 ore	1	1
Ore settimanali totali	336	54

Tabella 3: Operatori tecnici di Farmacia

Nella Farmacia centrale di Treviglio, giornalmente un operatore tecnico è adibito al controllo quali - quantitativo della merce in entrata; due operatori, coadiuvati da un operatore esterno, si occupano del trasporto e della consegna ai reparti (la Farmacia è ubicata in locali separati dal plesso ospedaliero); 2 operatori si occupano dello stoccaggio della merce in entrata e 5 dell'allestimento delle richieste dei reparti

Nel magazzino di Romano di L.dia i due operatori sono interscambiabili per tutte le attività logistiche ad esclusione della consegna ai reparti, che viene effettuata da personale esterno alla Farmacia (il magazzino è in questo caso situato al piano -1 del plesso ospedaliero).

Quallora i prodotti richiesti non fossero disponibili, per mancato allineamento tra giacenza reale e informatizzata, il farmacista provvede alla sostituzione con prodotto equivalente se possibile e segnala all'ufficio amministrativo la necessità di effettuare l'ordine.

A fine giornata viene effettuata una stampa di tutti i prodotti risultati mancanti e non sostituibili e si procede alla verifica dello stato dell'ordine. Settimanalmente inoltre l'ufficio amministrativo procede all'elaborazione del sotto scorta che viene poi analizzato dai farmacisti per determinare quali e quanti prodotti ordinare.

Ad oggi la logistica di magazzino della SC Farmacia Ospedaliera e Farmacia Territoriale è quindi di tipo tradizionale: ricevimento merci, gestione lotti, stoccaggio, prelievo e distribuzione avvengono manualmente.

Nel 2022 sono stati emessi dalla Farmacia centrale 11.863 ordini e sono state evase 46.805 richieste da parte di servizi/reparti (provenienti da 326 differenti unità di prelievo: 71 afferenti al P.O. di Romano di L.dia e 255 a quello di Treviglio) per un totale di 234.818 record di scarichi. In totale sono stati movimentati 5.325 referenze differenti tra farmaci, Dispositivi Medici, disinfettanti prodotti o alimenti dietetici, Presidi Medico Chirurgici e sono stati movimentati (scaricati) 10.696.130^{1,2} unità di prodotto.(Tabella 4)

¹ Il numero dei pezzi scaricati risulta elevato poichè nell'anagrafica aziendale tutti i prodotti movimentati sono codificati a pezzo e non a confezione.

² Dati Situazione Movimenti gestionale di magazzino GE4 anno 2022. Dal calcolo sono stati esclusi tutti i codici gestiti in conto deposito.

		Ordini	Record	Richieste	Record	pezzi	codici
Farmacia	P.O. Treviglio	9.427	12.821	36.975	180.443	8.533.885	4.413
	P.O. Romano	2.436	3.623	9.830	54.375	2.162.245	2.364
	Totale	11.863	16.444	46.805	234.818	10.696.130	5325

Tabella 4 :Dati movimenti di magazzino 2022

Escludendo le richieste evase durante le reperibilità e quelle contenenti meno di 5 prodotti , è stato stimato che nel 2022 mediamente il tempo che ogni operatore dedicava alla preparazione di una richiesta di reparto andava dalle 2 alle 3 ore.

A gennaio 2023 è stata inoltre introdotta la gestione a lotti di tutti i beni sanitari movimentati (a regime da giugno 2023). Tale gestione è manuale: sia al momento del carico sia al momento dell'allestimento delle casse l'operatore deve controllare che il lotto indicato sulla bolla di consegna/prelievo corrisponda a quello del prodotto stoccato/prelevato. I tempi necessari quindi per l'evasione di una richiesta di reparto, sono ad oggi aumentati.

Queste tempistiche di evasione delle richieste dei reparti appaiono molto lunghe.

Fattori che influiscono in maniera preponderante sui tempi di evasione sono anche la presenza di armadi compattabili (due file distinte di compattabili per una superficie totale di 135 m³) e 3 armadi rotanti (84m³).

Questa tipologia di armadi seppur essendo ideali per l'ottimizzazione degli spazi presenta problematiche impattanti sui tempi di evasione delle richieste:

- non permettono a più operatori di lavorare in contemporanea
- richiedono tempi di attesa necessari all'arrivo del piano di lavoro (richiamato manualmente) o allo scorrimento degli armadi
- non hanno una capienza sufficiente per contenere l'intera scorta mensile del medesimo prodotto che quindi spesso è dislocato in due ubicazioni differenti e necessita di essere rifornito periodicamente (almeno settimanalmente).

Si stima inoltre che, giornalmente, il tempo impiegato da un farmacista per risolvere problematiche di rifornimento legate ad errori dovuti al picking manuale sia di circa 1:30/2 ore.

1.2 Punti di forza e criticità del modello attuale

Il modello logistico del magazzino della SC Farmacia Ospedaliera e Farmacia Territoriale attualmente applicato è un modello di tipo tradizionale in cui tutta la gestione delle giacenze, del controllo delle scorte, la rotazione delle scadenze (implementata a partire da gennaio 2023) è effettuata manualmente.

Questa è una importante criticità perché spesso vengono registrati disallineamenti tra le scorte di magazzino e giacenze informatizzate che possono provocare ritardi nell'emissione degli ordini e quindi nelle consegne ai reparti/servizi.

Non è possibile effettuare valorizzazioni in tempo reale precise ed accurate delle giacenze di magazzino. Periodicamente quindi, per ovviare a tale criticità, vengono effettuati dei controlli inventariali a campione.

La gestione delle scadenze è effettuata registrando manualmente, durante l'inventario di fine anno su apposita modulistica mensile predisposta dalla Farmacia, la tipologia, l'ubicazione, e la quantità dei prodotti in scadenza nei successivi 14 mesi e tale modulistica viene implementata nel corso dell'anno. Mensilmente inoltre vengono verificate le reali giacenze dei prodotti riportati sulla modulistica relativa alla scadenza per la loro gestione. Tale attività richiede un importante dispendio di tempo e non è scevra da errori, imprecisioni e dimenticanze.

Anche la rotazione delle giacenze con applicazione del metodo FEFO è applicata manualmente richiedendo un aumento delle attività da svolgere e quindi maggiore impegno di tempo (non sempre i prodotti arrivati per primi hanno scadenza più ravvicinata nel tempo di quelli consegnati successivamente).

La presenza di due magazzini di Farmacia con gestione diretta delle scorte in prossimità della loro erogazione porta inoltre ad un naturale raddoppio delle criticità sovraesposte.

1.3 Automazione della Farmacia

Nel 2022 la Farmacia centrale dell'ASST Bergamo ovest ha gestito a scorta 4961 referenze.

In particolare 2415 sono relative a dispositivi medici e 2546 si riferiscono a farmaci, di cui 273 riguardano doppia codifica: a causa di variazioni di AIC da parte della ditta fornitrice o a variazione della specialità acquistata a seguito di nuove aggiudicazioni di gara.

Si riportano nel dettaglio le referenze gestite:

Dispositivi	2415
Farmaci non refrigerati	1900
Farmaci refrigerati	173
Soluzioni grossi volumi+ Disinfettanti	200
Referenze doppie	273
TOTALE referenze effettive	4961

Tabella 5: Referenze movimentate nel 2022

Dall'analisi della tipologia di referenze gestite e dei movimenti effettuati nel 2022 (Tabella 4) è stato calcolato che mensilmente la Farmacia movimentata 21.000 confezioni di prodotti con volumetria tale da poter essere gestite nel magazzino robotizzato.

Il robot necessario per la gestione di tali referenze deve avere una volumetria di circa 88 metri cubi (circa lo stesso spazio attualmente occupato dagli armadi compattabili) e sarà dotato di bracci robotizzati che hanno prestazioni di carico di circa 200 confezioni/ora e sono dotati di sistemi di lettura dei codici a barre per la registrazione/gestione di lotti e scadenza. I gruppi di presa robotizzati multipicking consentono l'erogazione di circa 1000/2000 confezioni/ora e il prelievo fino a 8 confezioni contemporaneamente con un singolo movimento, ed è sufficiente un singolo operatore di magazzino per garantirne il funzionamento. (De Marco, 2022- Ghiandoni,2022)

Il caricamento automatico inoltre è applicabile anche nelle ore notturne, permetterebbe quindi anche la riduzione del tempo lavoro necessario per lo stoccaggio delle merci: il magazzino robotizzato svolge infatti attività 24h/24.

COSTI DI IMPLEMENTAZIONE O REALIZZAZIONE

L'implementazione della robotizzazione presso la Farmacia, con capacità di stoccaggio settimanale di 30.000 pezzi non refrigerati e 2.500 refrigerati nel robot e tracciatura di tutti i beni sanitari gestiti dalla Farmacia non stoccabili all'interno dell'armadio automatizzato, comporterà un investimento iniziale di circa €750.000, comprensiva di manutenzione full risk per i primi 5 anni.

La manutenzione negli anni successivi comporterebbe una spesa di €20.000 per anno.

CONTRIBUTO PERSONALE (in caso di project work di gruppo)

Il Project work è stato compiuto in stretta collaborazione tra le due Farmaciste Mingolla Grazia e Oggioni Emanuela.

RISULTATI ATTESI

L'automazione della logistica della Farmacia centrale di Treviglio permetterebbe l'ottimizzazione delle scorte e degli ordinativi di fornitura, la diminuzione del capitale immobilizzato, la riduzione del rischio di errore, una più accurata tracciabilità del farmaco e di tutto il processo, la gestione efficace degli inventari, la velocizzazione dell'evasione delle richieste di reparti e servizi e l'efficientamento delle risorse umane riducendo il personale assegnato.

Le evidenze di letteratura riportano inoltre dati di miglioramento a livello clinico, gestionale ed economico (diminuzione dei costi e impatto positivo sul budget variabile dal 4% al 26%). (Borel,1995-Bonnabry, 2004- Michelagnoli,2007).

Partendo dall'assetto attuale è stata effettuata una stima delle ore lavoro settimanali degli operatori tecnici dedicate alle macro attività del magazzino al fine di confrontarle con quelle che si ipotizza saranno necessarie a seguito dell'implementazione della logistica robotizzata.

A scopo prudenziale, si è deciso di non considerare gli effetti positivi che la robotizzazione nel magazzino centrale avrebbe anche su quello periferico. (Tabella 6)

	Manuale		Robotizzata	
	Treviglio	Romano	Treviglio	Romano
Ricezione merce in entrata	20	4	20	4
Stoccaggio	82	11	42	11
Evasione richieste	192	36	94	36
Consegna ai reparti	32	0	32	0
Controllo scaduti/Inventario a campione	10	3	3	3
TOTALE ore settimanali	390		245	

Tabella 6: confronto ore lavoro settimanali degli operatori tecnici tra gestione manuale e robotizzata

Dall'analisi effettuata risulta che la robotizzazione permetterebbe potenzialmente l'efficientamento delle risorse umane e la riduzione delle ore lavoro settimanali da 390 a 245 (pari a 4 operatori di magazzino a tempo pieno). La FTE (Full Time equivalent) calcolata risulta quindi in linea con quanto riportato in letteratura in quanto è superiore al 30% (Berdot ,2016).

L'innovazione della logistica farmaceutica mediante processo di automazione ottimizzerebbe anche le attività svolte dai farmacisti: si avrebbe infatti una riduzione degli errori legati al picking manuale che implica ad oggi un impegno orario settimanale del farmacista di circa 1:30/2 ore.

Innovazione della logistica farmaceutica mediante processo di automazione

L'efficientamento delle attività comporterebbe a sua volta una razionalizzazione delle risorse: tenuto conto che lo stipendio lordo annuale, al netto di premialità (CCNL del comparto 2/11/2022) è pari a €30.413,68, risulterebbe un rientro annuo dell'investimento tecnologico di €121.654,72.

Investimento iniziale per logistica automatizzata	750.000€ + iva
Manutenzione primi 10 anni	100.000€+ iva
Riduzione costo 4 operatori tecnici di magazzino in 10 anni	-1.216.547€

Considerando quindi solo il risparmio economico relativo al personale tecnico adibito alle operazioni logistiche della Farmacia, si può supporre che l'investimento richiesto verrebbe ammortizzato in meno di 10 anni.

La robotizzazione e l'implementazione di un hardware specifico inoltre renderebbe automatiche molte attività, ad esempio la stima del sottoscorta, il calcolo dei punti di riordino e delle quantità da ordinare in funzione dei consumi medi mensili e delle reali richieste pervenute, la rendicontazione degli scarichi in File F. L'automazione anche della distribuzione diretta e del primo ciclo di terapia alla dimissione permetterebbe inoltre di ricollocare alcune attività oggi a carico del farmacista, consentendo quindi di ridestinare quelle ore lavorative ad attività più cliniche (per esempio la gestione del rischio clinico).

CONCLUSIONI

Si ritiene che l'innovazione della logistica farmaceutica implementata presso la Struttura Complessa Farmacia Ospedaliera e Farmacia Territoriale dell'ASST Bergamo Ovest comporterà l'ottimizzazione dei processi legati all'iter dei farmaci e dei beni farmaceutici di cui è responsabile, l'efficientamento delle risorse umane ed economiche, la disponibilità di dati affidabili e di qualità, la completa e puntuale tracciabilità del farmaco anche in FileF, la gestione efficace degli inventari e delle scorte, la riduzione dei costi legati ai farmaci scaduti, la riduzione del rischio clinico a garanzia di maggiore sicurezza, il miglioramento dei flussi comunicazionali tra la Farmacia e i diversi reparti e servizi afferenti.

RIFERIMENTI NORMATIVI

DGR V/64964 del 7.3.95 e s.m.i

BIBLIOGRAFIA

Ghiandoni C. Esperienze europee di automazione in Farmacia ospedaliera. Boll SIFO 2022;68(6):412-415. doi 10.1704/3959.39363

De Marco G. *Automazione della logistica del farmaco nell'A.O. Mauriziano di Torino = Automation of drug's logistic in the A.O. Mauriziano of Turin*. Rel. Carlo Rafele. Politecnico di Torino, Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale, 2022

Delibera n.1302 del 04/08/2022 ASST Bergamo Ovest

XXIX CONGRESSO NAZIONALE SIFO, NAPOLI 12-15 Ottobre 2008 - Utilizzo di armadi elettronici per migliorare l'assistenza farmaceutica e ridurre il rischio clinico. Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad Alta Specializzazione (ISMETT), Palermo

JM Borel et al (1995) Effect of an automated, nursing unit-based drug-dispensing device on medication errors, *AJHP* 1995

P. Bonnabry, *EHP* 2004

Michelagnoli F et al (2007) -How the Pisa Hospital addressed stock management related issues: a case study on how an innovative industrial solution is capable of “reducing”, “monitoring” and “improving” the inventory at the ward level - 6th Annual HCTM Conference 3-5 October 2007, Pisa
Farmacia Ospedaliera n.4 – Ottobre 2022

Berdot S et al. (2016) Return on investment after implementation of a centralized automated storage system in a hospital pharmacy. *J Pharm Pharmacol* 2016;4:526–32.

SITOGRAFIA

<https://www.tecnomedicina.it/allospedale-mauriziano-di-torino-il-primo-robot-in-Farmacia/>