UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA DEI SISTEMI DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI

RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

Titolo Analisi del Processo di Approvvigionamento dei materiali nella A.o.u.p.: la richiesta d'ordine per prodotti unici e il Transit Point per i Diagnostici

SINTESI

RELATORI

Prof.ssa Ing. Valeria Mininno
Dipartimento di Ingegneria dell'Energia dei Sistemi del Territorioe delle Costruzioni

Prof.ssa Dott. ssa Luisa Pellegrini
Dipartimento di Ingegneria dell'energia dei Sistemi del Territorio e delle Costruzioni

Dott.ssa Carmela Di Luigi
U.O Gestioni Economiche e Finanziarie

IL CANDIDATO

Valentina Desantis
25156502@studenti.unipi.it

Sessione di Laurea Magistrale del 29/09/2021

Analisi del Processo di Approvvigionamento dei materiali nella A.o.u.p.: la Richiesta d'ordine per prodotti unici e il Transit Point per i Diagnostici

Valentina Desantis

Sommario

Lo scopo principale di questo lavoro di tesi è l'analisi del processo di approvvigionamento di beni dell'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana. Durante il tirocinio svolto presso gli uffici del controllo di gestione e presso gli uffici della direzione, situati nel complesso ospedaliero di Santa Chiara e di Cisanello, abbiamo effettuato incontri con le parti interessate all'approvvigionamento raccogliendo informazioni utili per ricostruire il diagramma di flusso ed individuare le criticità del processo. Le maggiori criticità, oggetto del nostro lavoro di tesi, riguardano da un lato la procedura d'ordine dei dispositivi medici, risultato essere composto da molteplici passaggi e lungo in termini di tempo e dall'altro la gestione dei diagnostici, in quanto i DDT che accompagnano i prodotti vengono spesso persi, provocando un mancato inserimento di tali documenti nel sistema di gestione dei materiali con conseguenti problemi nella gestione della contabilità. Si è quindi proceduto con la proposta di due soluzioni migliorative che mirano alla risoluzione di tali problematiche.

Abstract

The main purpose of this thesis is the analysis of the process of procurement of goods of the University Hospital of Pisa. During the internship took place at the offices of the management control and at the offices of the Directorate , located in the hospital complex of Santa Chiara and Cisanello , we conducted meetings with stakeholders procured by collecting useful information to reconstruct the flow chart and identify the critical points of the process . The most critical problems , the object of our thesis work relate on the one hand , the order process of medical devices , found to be composed of multiple steps and long in terms of time and the other the management of diagnostic , since the DDT accompany the products are often lost , causing a failure to include these documents in the management system of the materials which will cause problems in the management of accounting. We then proceeded with the proposed two- improving solutions aimed at solving these problems .

1. Obiettivo della tesi

Il lavoro di tesi si pone come obiettivo quello di analizzare il processo di approvvigionamento dell'Azienda ospedaliero pisana al fine di riscontrarne le criticità e proporre soluzioni migliorative. L'intervento è stato richiesto dalla U.O. Gestione Economiche e Finanziarie in quanto a livello contabile hanno riscontrato delle incoerenze tra i DDT (documento di trasporto) delle merci consegnate e le relative fatture. I DDT in questione vengono presi in carico dagli operatori preposti che hanno il compito di registrarli sul software gestionale, ed una volta fatto il riscontro tra merce arrivata e DDT, questi vengono inviati all'U.O. sopra citata che li allega alla relativa fattura ed avvia le procedure di pagamento verso i fornitori. Durante gli incontri le parti interessate, attraverso domande mirate ed il loro know how acquisito nel tempo, hanno illustrato il funzionamento dei processi a loro competenti. E' stato così possibile ricostruire l'intero processo di approvvigionamento relativo all'acquisto dei farmaci, dei dispositivi medici, dei diagnostici e dei beni economali, dal momento della richiesta al momento dell'arrivo della merce. Durante questa analisi, sono emerse criticità dovute soprattutto alle richieste d'ordine dei dispositivi medici ed alla gestione dei diagnostici. Per quanto riguarda i dispositivi medici, ed in particolare se unici, le relative richieste devono essere approvate dal personale preposto che appone una firma sui moduli di richiesta. Le richieste seguono un iter composto da dodici passaggi dove i moduli vengono rimbalzati da un ufficio all'altro per essere firmati. È quindi un iter molto lungo, prima di approvare la richiesta d'ordine possono passare anche 3/4 mesi.

Per quanto riguarda i prodotti diagnostici, i relativi DDT spesso mancano impedendone la registrazione nel sistema di gestione degli ordini. Poiché come detto sopra la ragioneria per avviare il pagamento delle fatture deve allegare i DDT alle fatture, se questi non sono presenti, viene ritardato il pagamento delle fatture andando oltre il limite consentito dei 90 giorni e quindi innescando una serie di ingiunzioni che provocano costi aggiuntivi. Per ovviare a queste inefficienze sono state proposte due soluzioni, illustrate di seguito, volte al miglioramento di tali problematiche.

2. Analisi del processo di approvvigionamento

2.1 Modalità di gestione approvvigionamenti

le due principali modalità di approvvigionamento sono:

- Consegna reparti: la merce viene consegnata direttamente ai reparti: vale per i

i dispositivi infusionali, consegnati da Manutencoop tramite Estav, e per i diagnostici consegnati da vari fornitori (si ricorda che Estav non gestisce i diagnostici).

- Consegna piattaforma Cisanello/Santa Chiara: da qui i prodotti consegnati da Manutencoop per ESTAV, vengono rilavorati e consegnati ai reparti.

2.2 Attori e ruoli nel processo di approvvigionamento

Gli attori coinvolti nel processo di approvvigionamento analizzato che abbiamo incontrato sono:

ATTORI COINVOLTI	ATTIVITA'
Dipartimenti	- responsabili delle risorse loro assegnate
U.O. Farmaceutica	-predispone il programma annuale di fornitura dei farmaci e dei disp. medici - valida le richieste provenienti dai reparti e quindi le inoltra ai fornitori
Dipartimento di medicina di laboratorio	-predispone il programma annuale di fornitura dei diagnostici - valida le richieste provenienti dai reparti e quindi le inoltra ai fornitori
U.O. Ufficio Servizi Logistici Ospedalieri	-predispone il programma annuale di fornitura dei diagnostici - valida le richieste provenienti dai reparti e quindi le inoltra ai fornitori
U.O. Gestione Economiche e Finanziarie	- fa il riscontro tra DDT e fattura - procede con il pagamento delle fatture
U.O. Programmazione controllo approvvigionamenti e rapporti con l'ESTAV	- controlla la disponibilità economica assegnata ad ogni dipartimento - controlla che i moduli di richiesta prodotti unici siano ben scritti
ESTAV ('Ente per i Servizi Tecnico Amministrativi di Area Vasta	- rifornisce l'azienda - gestisce le piattaforme di smistamento dell'AOUP - gestisce il trasporto dei materiali dal MAV (magazzino area vasta) all'Azienda

2.3 Ordine d'acquisto

I sistemi informativi messi a disposizione dall'azienda agli operatori sanitari per effettuare gli ordini sono GE4 Web ed Olliam Web. Attraverso GE4 è possibile ordinare i dispositivi medici, i farmaci ed i diagnostici. Mentre per quanto riguarda l'ordine dei beni economali si deve utilizzare Olliam Web.

2.4 Approvvigionamento materiali

Di seguito è riportato il diagramma di flusso generale dei beni approvvigionati. Poi a seconda della categoria merceologica il flusso entra nel dettaglio relativo.

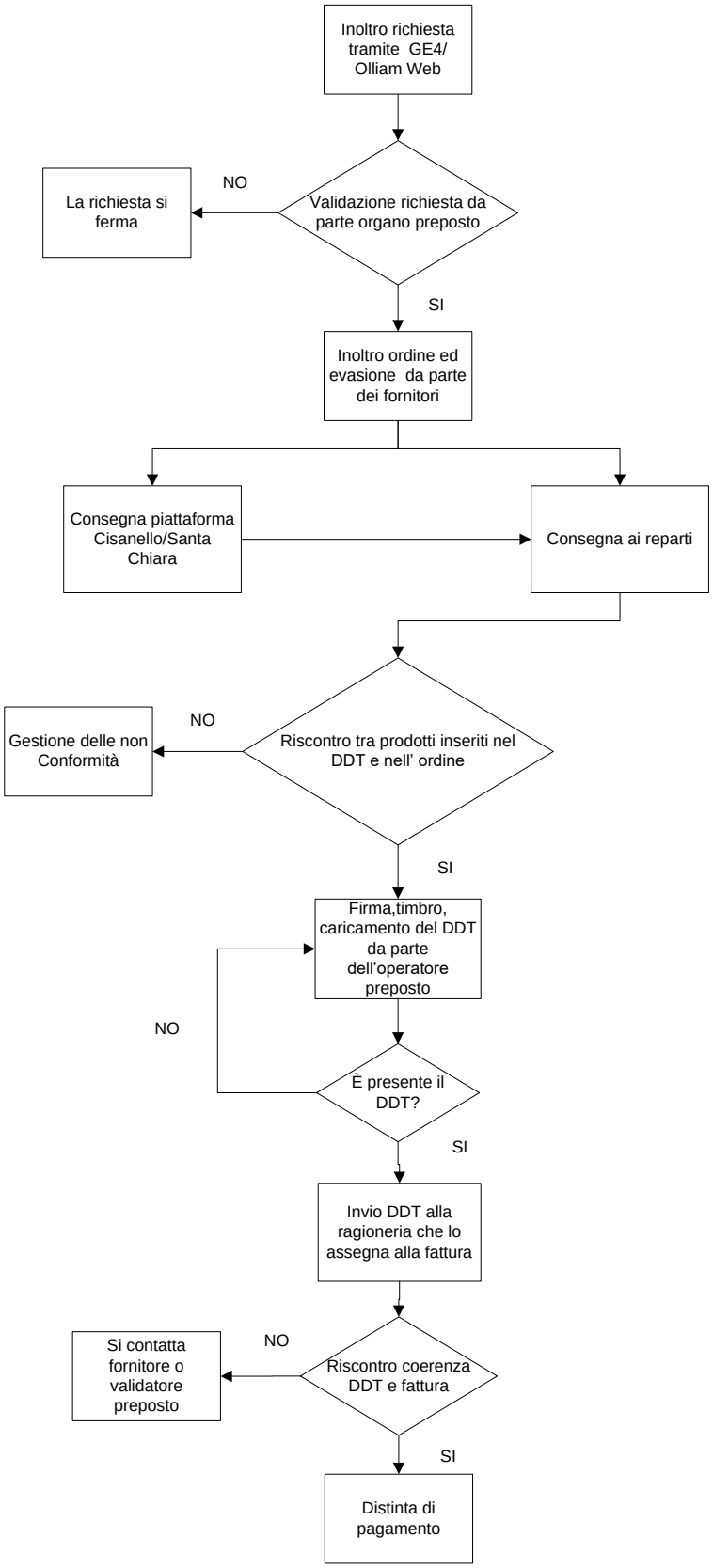

Fig. 1 Diagramma di flusso processo di approvvigionamento

3. Flowchart richiesta dispositivi medici

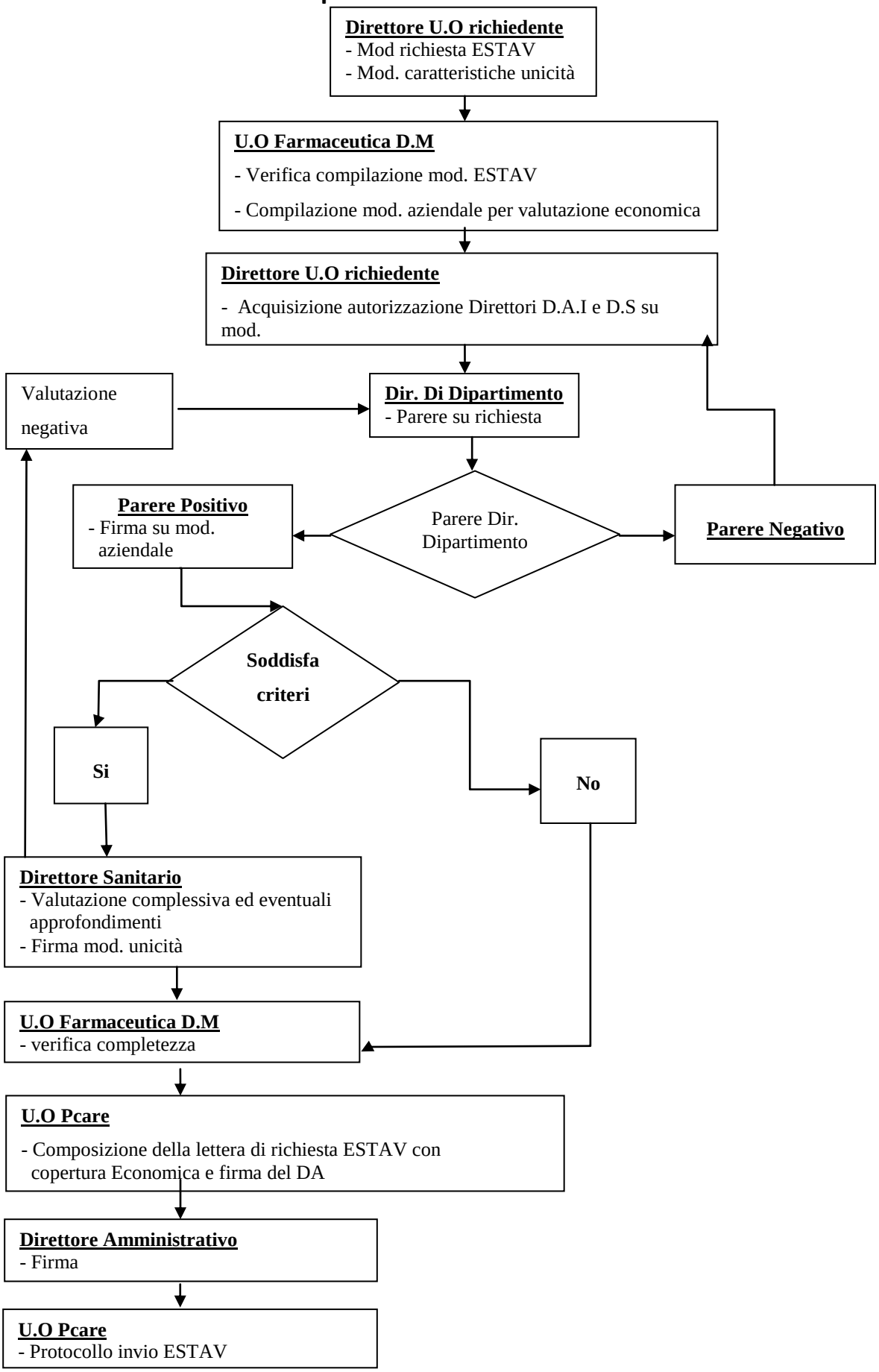

Fig.2 Diagramma di flusso richiesta Dispositivi Medici

Attualmente la richiesta d'ordine viene effettuata attraverso lo scambio diretto di documenti in formato cartaceo (Fig.2), creando un elevato dispendio di tempo e notevoli ritardi nell'approvvigionamento. Si è pensato quindi di rappresentare tale procedura in logica UML in modo tale da avere chiaro quali sono gli attori coinvolti nella richiesta d'ordine, le responsabilità e i documenti necessari. Per informatizzare tutte le richieste dei dispositivi medici (dispositivi/service unici, dispositivi/service unici in concorrenza, concorrenza prodotti comuni), verrà implementato un software di procedura d'ordine , dalla nascita della richiesta all'inoltro ad ESTAV, che passo dopo passo farà avanzare le richieste dei dispositivi medici, unici e non, alla fase successiva dove l'organo preposto apporrà la propria firma digitale (Dir. Dipartimento, Dir. Sanitario, Responsabile Farmacia, Dir. Amm, …). Gli organi preposti avranno un allert che indica l'arrivo di una richiesta da validare attraverso la firma digitale.

Questo consentirà di rendere tale processo più snello ed efficiente.

4. Transit point diagnostici

Per ovviare al problema della mancanza dei DDT dei diagnostici sarà implementato un transit point, dove si avrà una gestione centralizzata degli stessi.

	SOGGETTI RESPONSABILI (R)		
ATTIVITA'	MAGAZZINIERE	OPERATORE PREPOSTO	FORNITORE
Arrivo/scarico/consegna merce			R
Accettazione merce (riscontro DDT e ordine)		R	
Firma e registrazione DDT (carico)		R	
Preparazione/stoccaggio merce	R		
Accettazione/evasione richieste reparti		R	
Scarico merce		R	
Prelievo/preparazione merce	R		
Consegna merce	R		
Registrazione attività di consegna	R		

Fig. 3 Matrice delle responsabilità Attività/soggetti transit point

4.1 Diagnostici approvvigionati

I diagnostici approvvigionati sono suddivisi in cinque categorie a seconda delle modalità di conservazione degli stessi:

- radiodiagnostici in vitro che per la loro pericolosità sono consegnati a reparto;
- diagnostici a scorta infiammabili: stoccati in deposito esterno al transit point;
- diagnostici da cella frigo che devono stare in cella a temperatura costante pari a 4°;
- diagnostici da freezer che devono stare in freezer a una temperatura costante pari a -30°;
- diagnostici da scaffali, che non hanno la necessità di stare a determinate temperature sono riposti su scaffali.

4.2 Layout Transit Point

Di seguito è riportato il layout del transit point. Allo stato attuale il vano è suddiviso in otto stanze due delle quali (quelle rigate) sono inutilizzabili in quanto contengono i quadri elettrici; le altre sei sono vuote e quindi da allestire. Abbiamo presentato due soluzioni:

Soluzione 1:

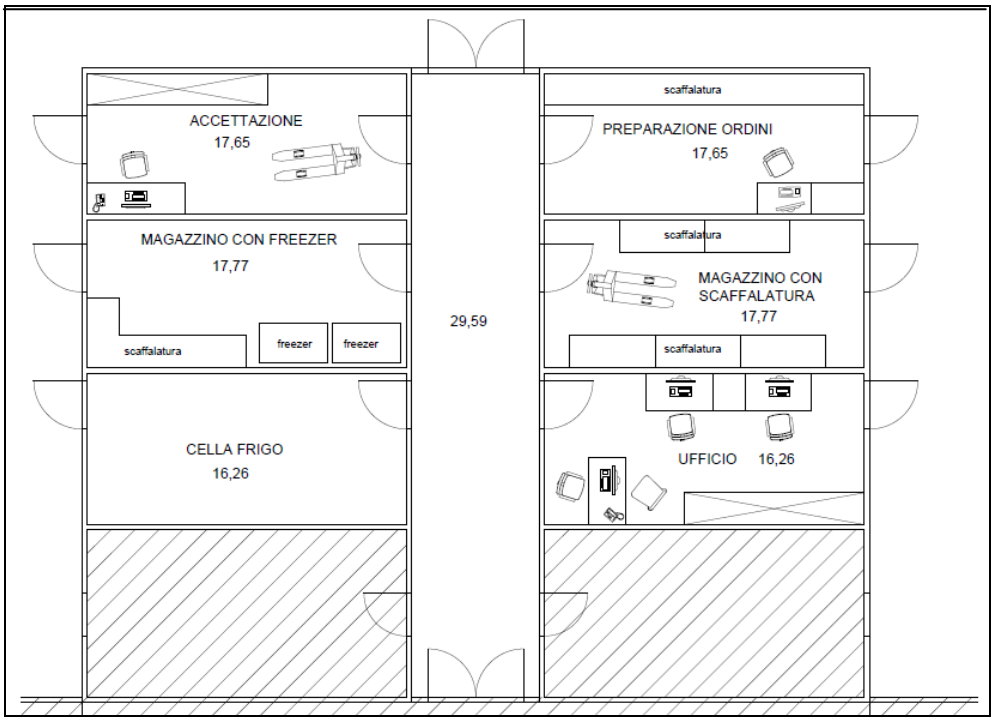

Fig. 4 soluzione 1 layout

Vantaggi soluzione 1:

- il sito non richiede grandi interventi strutturali;
- è netta la funzionalità di ciascuna stanza.

Svantaggi soluzione 1:

- spazi delle stanze limitati;
- difficoltà di manovrare il transpallet all'interno delle stanze e nel corridoio.
- tempo di stoccaggio maggiore in quanto i punti di stoccaggio sono dislocati in tre stanze diverse.

Nella soluzione 2 è stato ricavato un openspace abbattendo le pareti che dividono le prime due stanze.

Soluzione 2:

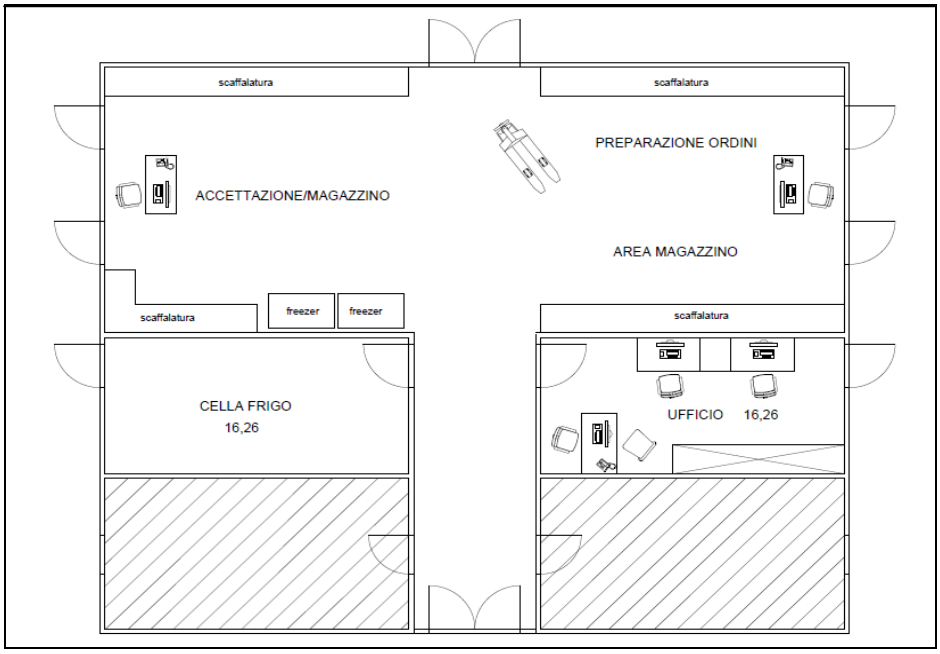

Fig. 5 Ipotesi 2 layout

Vantaggi soluzione 2:

- maggiori spazi di manovra: abbattendo le pareti il magazziniere è in grado di manovrare il muletto in tutte le direzioni;

- abbattimento tempi stoccaggio: dato che i freezer e le scaffalature sono poste nella stessa area di accettazione e preparazione ordini il magazziniere ha tutto a disposizione, tranne la cella frigo.

Svantaggio soluzione 2:

- gli interventi strutturali sono maggiori.

4.3 Dimensionamento

Data la mancanza di informazioni relative alle dimensioni (unità di carico) dei kit diagnostici e al quantitativo giornaliero di merce in arrivo, è stato ipotizzato il dimensionamento del layout basandoci sul quantitativo di diagnostici ordinati in un anno ed ipotizzando le dimensioni dei kit sulla base di quanto detto.

Sapendo che il quantitativo annuo si aggira intorno alle 216.840 unità, mediamente al giorno arrivano 821 unità, e sapendo che il 90% di essi va in cella frigo, il 5% va in freezer e il 5% va sugli scaffali, si ha:

- 90% di 821 = 739 unità in cella frigo
- 5% di 821 = 41 unità in freezer
- 5% di 821 = 41 su scaffali

Facendo una media tra dimensioni dei kit che vanno da 50x30x20 a 10x10x10 (in cm), si ha un ingombro medio di 30x20x20 cm = 12000 cm^3 = 0.012 m^3 .

0.012m^3 x 739 = 8.9 m^3 ingombro stimato dei kit in cella frigo. Dato che la cella frigo ha un volume di 45 m^3 (si ricordi che va poi considerato l'ingombro dei pannelli, degli scaffali e dell'apertura) può contenere il quantitativo di merce da noi supposto.

0.012m^3 x 41 = 0.49m^3 ingombro stimato kit nel freezer. Dato che il volume del freezer è 0.32 m^3 occorrono due freezer.

Dato che le scaffalature hanno una dimensione di 160x60x200 cm all'interno del vano entrano circa 9 scaffali per un volume di 0.192 m^3 x 9 = 1.73m^3 ,quindi in numero di scaffalature risulta adeguato (vanno considerati anche lo stoccaggio di vetrini e provette).

4.4 Adeguamento struttura/costi

VOCI	*COSTI (€)*
2 freezer	*12.000*
cella frigo	*15.000/20.000*
servizio Manutencoop	*43.900 (iva inclusa)*
adeguamenti strutturali	*5.000/10.000*
scaffali	*1.500*
TOTALE	*da 77.400 a 87.400*

Fig. 6 Tabella costi

Gli adeguamenti vari (sistemazione estintore, impianto elettrico, eventuale abbattimento muri, linea telefonica, internet….) sono da contabilizzare in una fase di progetto definitivo. Si può fare in questa sede un stima "a corpo" variabile tra 5.000 e 10.000 euro. Inoltre il servizio di logistica di Manutencoop indicativamente si aggira sui 36.000 euro l'anno.

5. Conclusioni

Nell'implementare una procedura d'ordine informatizzata i miglioramenti attesi sono quelli relativi all'abbattimento dei tempi della richiesta d'ordine, a un controllo in tempo reale dello stato di avanzamento della richiesta, senza perdita della documentazione, e alle responsabilità relative alla compilazione e alla firma della documentazione. Uno sviluppo futuro potrebbe essere quello di implementare un software che permetta di visionare lo stato di avanzamento della richiesta anche dal lato ESTAV al fine di creare un unico flusso, dalla nascita della richiesta alla consegna della merce.

Per quanto riguarda l'implementazione del Transit point, la gestione unificata dei diagnostici, porta i seguenti vantaggi:

- *Pagamento fatture entro i tempi stabiliti*

  Grazie alla centralizzazione della gestione dei DDT si risolve il problema dei ritardi del pagamento delle fatture permettendone il pagamento entro i termini stabiliti.

- *Ridurre i costi complessivi di gestione*

  Infatti la gestione di un unico transit point impegna minori risorse rispetto a una gestione frastagliata ripartita tra diversi attori;

- *Liberare risorse a livello locale*

  La centralizzazione delle attività di riordino, controllo, stoccaggio, libera delle risorse umane che potrebbero essere adibite a compiti di implementazione e/o sviluppo di attività specifiche e di supporto ai reparti

- *Aumentare il n° di prodotti disponibili a scorta*

  Gestendo a scorta i prodotti di utilizzo comune tra più realtà, si ha un'ottimizzazione dei consumi derivanti da confezioni minime, minimo d'ordine, ecc.

La soluzione ottimale del layout del transit point, nel caso fosse possibile, sarebbe quella di creare un open space per permettere al magazziniere di potersi muovere liberamente all'intero del sito.

Inoltre in un futuro sviluppo sarebbe opportuno integrare la gestione del transit point con l'implementazione di un software che colleghi tutti i vari reparti richiedenti i diagnostici al terminale nel transit point. Con questa implementazione i reparti verrebbero visti come singoli magazzini dato che l'operatore sanitario preposto caricherebbe e scaricherebbe il programma ogni qualvolta arriva o viene consumata la merce. Il software in questo modo terrebbe sotto controllo le giacenze presenti nei vari reparti dei prodotti di interesse. Sarebbe quindi in grado di inviare le quantità da ordinare al terminale del transit point, dove la responsabile, una volta validata la richiesta, inoltrerebbe l'ordine ai fornitori