



Università degli Studi di Padova

Facoltà di Ingegneria Gestionale

Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali

Tesi di Laurea Magistrale

**MISURAZIONE E CONTROLLO DELLE
PERFORMANCE: PROGETTO DI REALIZZAZIONE
DI UN CRUSCOTTO GESTIONALE PER
LA LOGISTICA DELL'AZIENDA OSPEDALIERA
UNIVERSITARIA INTEGRATA DI VERONA**

Relatore: Ch.mo Prof. Ettore Bolisani

Correlatore: Ing. Andrea Oliani

Laureanda: Roberta Zonzin

Anno Accademico: 2012/2013

INDICE

Sommario	VI
Introduzione	VII
CAPITOLO 1	
La logistica	1
1.1 Il concetto di logistica e la sua evoluzione:	
la logistica integrata	1
1.2 Logistica e sanità	3
CAPITOLO 2	
La misurazione delle performance:	
i Key Performance Indicator e il cruscotto aziendale	6
2.1 Gestire il sistema logistico per capirlo e migliorarlo	6
2.2 L'approccio per una gestione supportata da indicatori di performance	7
2.2.1 Il metodo PDCA	7
2.2.2 I requisiti di un sistema di misurazione e controllo delle performance.....	9
2.3 I KPI	10
2.3.1 Il concetto di KPI	10
2.3.2 I requisiti dei KPI	12
2.3.3 Identificazione e organizzazione dei KPI	13
2.4 Il cruscotto aziendale	14
2.4.1 Il cruscotto aziendale: uno strumento di reporting direzionale	14
2.4.2 Il concetto di cruscotto, gli obiettivi, i vantaggi	15
CAPITOLO 3	
Il contesto: l'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona	17
3.1 Presentazione	17
3.2 L'organigramma aziendale	19

CAPITOLO 4

La riorganizzazione logistica dell’Azienda Ospedaliera

Universitaria Integrata di Verona: il Progetto Ponte	24
4.1 La pianificazione della riorganizzazione:	
dal progetto di Area Vasta al Progetto Ponte	24
4.2 Il processo logistico dell’Azienda Ospedaliera	28
4.2.1 Definizione, confini, fasi	28
4.2.2 La tipologia dei beni movimentati	29
4.2.3 Le modalità di gestione degli approvvigionamenti	30
4.3 La logistica ante progetto Ponte	31
4.3.1 Le strutture di stoccaggio della merce	31
4.3.2 Gestione del materiale economale a scorta esterna.....	35
4.3.3 Gestione dei farmaci e dei dispositivi medici a scorta esterna.....	38
4.3.4 Gestione dei farmaci e dei dispositivi medici a scorta interna.....	39
4.3.5 Gestione dei beni a impiego diretto	40
4.3.6 Gestione complessiva dei processi di approvvigionamento e logistica ante Progetto Ponte	41
4.4 L’obiettivo del Progetto Logistico di Area Vasta	45
4.5 La logistica post Progetto Ponte	47
4.5.1 Gestione dei beni a scorta.....	47
4.5.2 Gestione dei beni a impiego diretto	48
4.5.3 I vantaggi del Progetto Ponte	49

CAPITOLO 5

Realizzazione del cruscotto aziendale	50
5.1 Introduzione	50
5.2 L’architettura di un sistema di Business Intelligence	51
5.3 Il software di Business Intelligence: QlikView Professional	53
5.3.1 Caratteristiche e funzionalità	53
5.3.2 Elementi di base: fogli e oggetti di lavoro	54
5.3.3 Come caricare dati in QlikView.....	56
5.4 Identificazione ed organizzazione degli indicatori di performance	59
5.4.1 Le fonti dei dati.....	59
5.4.2 I KPI della fase di ricevimento della merce	60
5.4.3 I KPI della fase di preparazione delle consegne del materiale gestito a scorta	63

5.4.4 I KPI della fase di trasporto esterno	66
5.4.5 I KPI della fase di consegna al reparto	66
5.5 La costruzione dei file Excel utilizzati come sorgenti di dati	73
5.6 Il caricamento dei dati in QlikView	76
5.6.1 Creazione ed esecuzione dello script	76
5.6.2 Associazioni fra tabelle logiche	77
5.7 La presentazione del documento	79
CONCLUSIONI	88
Allegati	94
Allegato 1	95
Allegato 2	139
Bibliografia	143
Ringraziamenti	147

Sommario.

La tesi descrive il progetto volto a definire un set di KPI e a realizzare un cruscotto aziendale per la misurazione delle performance e il monitoraggio dei processi logistici dell'Azienda Ospedaliera Integrata di Verona.

Nella prima parte del lavoro si illustra il concetto di logistica e se ne spiega l'importanza nell'ambito della sanità. Si sottolinea la necessità di associare ai processi logistici un sistema di misurazione e controllo delle prestazioni. Si presenta il concetto di Key Performance Indicator (KPI) e si introduce il cruscotto aziendale come strumento di reporting direzionale.

La seconda parte del lavoro tratta la realizzazione del progetto nel contesto aziendale. Alla presentazione dell'Azienda Ospedaliera segue una descrizione dettagliata delle modalità di approvvigionamento e di distribuzione dei beni movimentati.

Si identificano le fonti dei dati utilizzate per immagazzinare e gestire il flusso informativo, si definiscono i KPI per il monitoraggio dei processi considerati e si individuano i dati necessari per calcolare tali indicatori.

Viene poi illustrato il cruscotto realizzato come prototipo, basandosi sul software QlikView. Il test dello strumento, realizzato con un database "demo" caricato nel sistema, mostra le funzionalità che il cruscotto permette di ottenere, e inoltre l'efficacia di una visione integrata e multidimensionale dei dati mediante diversi tipi di grafici, caselle di riepilogo e tabelle navigabili.

Introduzione

La tesi illustra un tirocinio presso l'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, con l'obiettivo di realizzare un progetto relativo alla costruzione di un sistema di misurazione delle performance che permetta di controllare i processi logistici dell'Azienda Ospedaliera e la realizzazione di un cruscotto aziendale.

Le finalità del progetto sono state le seguenti:

- analizzare i processi logistici dell'Azienda per capire quale sia il flusso di dati generato giornalmente, sapere quali siano i metodi di immagazzinamento dei dati e quali siano le tecnologie informatiche utilizzate per gestire le informazioni;
- riconciliare e ricondurre ad una struttura che renda possibile l'estrazione di informazioni di sintesi tutti quei dati eterogenei immagazzinati in più fonti dati distinte, di diversa natura e poco integrate tra loro;
- fornire alla dirigenza uno strumento di Business Intelligence per controllare l'andamento dei processi logistici dell'Azienda, gestiti in outsourcing.

Nel seguente lavoro si focalizza l'analisi sui processi logistici dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, si identifica un set di indicatori per il monitoraggio di tali processi e si imposta la costruzione del cruscotto aziendale. Si approfondisce l'aspetto riguardante la realizzazione di un documento completo che consenta la visualizzazione grafica dei risultati dell'analisi. Si verifica infine la fattibilità di realizzazione del cruscotto tramite QlikView, il software di Business Intelligence già adottato dall'Azienda.

Nel dettaglio la tesi è strutturata in cinque capitoli.

La prima parte, costituita dal primo e dal secondo capitolo, ha carattere generale e descrittivo.

In particolare, nel primo capitolo si definisce il concetto di logistica, descrivendone funzioni e obiettivi e specificando il significato di *supply chain*. Successivamente si sottolinea quanto l'ottimizzazione dei processi logistici delle strutture ospedaliere sia un'importante opportunità di miglioramento per ottenere efficienza e qualità nella gestione del servizio sanitario pubblico. Si conclude il capitolo evidenziando che risultati significativi possono essere raggiunti importando in sanità la logica di

accorpamento, gestione centralizzata e razionalizzazione dei flussi, già utilizzata efficacemente in altri settori.

Nel secondo capitolo si spiega la necessità di associare ai processi logistici un sistema di misurazione e controllo delle prestazioni che permetta di monitorare in maniera integrata l'alto numero di variabili gestite, di analizzare i risultati effettivi delle attività e di confrontarli con gli obiettivi attesi, di impostare azioni di miglioramento continuo. Si illustra l'approccio per una gestione supportata da indicatori di performance (i KPI), delineando le fasi da seguire per poter costruire e utilizzare un sistema di misura e monitoraggio dei processi logistici. Si indicano requisiti e caratteristiche di un sistema di misurazione e controllo, si descrive il concetto di KPI e si spiega come valutare e scegliere un set di indicatori significativi per la realtà aziendale esaminata. Si chiude il capitolo descrivendo il cruscotto aziendale come strumento di reporting direzionale: attraverso una serie di grafici aggiornati permette di controllare con immediatezza l'andamento delle variabili chiave e dei processi fondamentali per il successo aziendale.

La seconda parte della tesi, costituita dal terzo, dal quarto e dal quinto capitolo, tratta la realizzazione del progetto curato nel contesto dell'azienda sanitaria veronese.

Il terzo capitolo è dedicato alla presentazione dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, con particolare riferimento all'organizzazione aziendale.

Nel quarto capitolo si inquadra il piano di riorganizzazione logistica, il Progetto Ponte, che prevede l'esternalizzazione della gestione degli approvvigionamenti e della logistica dell'Azienda. Si esaminano nel dettaglio le modalità di approvvigionamento e di distribuzione dei beni movimentati lungo l'intera supply chain, proponendo un confronto tra i processi logistici che interessavano l'Azienda Ospedaliera prima dell'avvio del Progetto Ponte e gli attuali processi logistici dell'azienda sanitaria di Verona.

Nel quinto capitolo si presenta una breve descrizione dell'architettura di un generico sistema di Business Intelligence e si introduce una presentazione del software QlikView e delle sue potenzialità. Successivamente si rivede la struttura del processo logistico dell'Azienda Ospedaliera (già presentata in dettaglio nel capitolo precedente) nell'ottica di comprendere le fonti dei dati oggetto dello sviluppo del progetto e con l'obiettivo di individuare un set di KPI che misurino le prestazioni chiave del processo analizzato. Per completare il lavoro si dimostra come realizzare la visualizzazione grafica dei risultati in un cruscotto aziendale caricando in QlikView una serie di dati fittizi costruiti appositamente per effettuare la simulazione.

Le conclusioni presentano alcune considerazioni su due aspetti critici legati al percorso di esternalizzazione della funzione logistica: il controllo e la valutazione delle performance del fornitore e la condivisione delle informazioni elaborate. Si sottolinea come il cruscotto aziendale sia un valido strumento di supporto sia al monitoraggio delle prestazioni sia alla comunicazione dei risultati dell'analisi.

CAPITOLO 1

La logistica

1.1 Il concetto di logistica e la sua evoluzione:

la logistica integrata

Il concetto di logistica è spesso poco chiaro: frequentemente per logistica si intendono soltanto le attività di distribuzione fisica dei prodotti, legate al loro trasporto dal luogo di produzione al luogo di utilizzo, ma questa è una visione limitativa. In realtà la logistica si occupa della gestione integrata dell'intero ciclo operativo dell'azienda, industriale o del terziario, attraverso le sue principali funzioni di:

- gestione dei materiali: approvvigionamento delle materie prime dei componenti;
- gestione della produzione: programmazione, fabbricazione, assemblaggio, controllo;
- gestione della distribuzione fisica dei prodotti finiti: movimentazione, stoccaggio, trasporto, imballo, ricezione e spedizione, assistenza ai clienti.

L'obiettivo fondamentale è quello di garantire un elevato livello di servizio ai clienti, fornendo prodotti o servizi di alta qualità, nella quantità, nel tempo, nel luogo e nella condizione richiesti, con rapidi tempi di risposta e a costi contenuti (Pareschi *et alii* 2007).

L'integrazione di tutte le attività operative sopra citate è il principale strumento per realizzare il suddetto obiettivo. Emerge quindi il concetto di logistica integrata, sintetizzato in modo preciso nella definizione proposta nel 1986 dal *Council of Logistics Management*, secondo cui essa è il processo di pianificazione, realizzazione e controllo del flusso e dello stoccaggio delle materie prime, dei semilavorati, dei prodotti finiti e delle relative informazioni, dal luogo di origine al luogo di consumo, in modo da renderli efficienti, economici e il più possibile conformi alle esigenze dei clienti. In sintesi la logistica integrata è un processo trasversale all'interno del sistema produttivo, che coinvolge orizzontalmente diverse funzioni aziendali con lo scopo di gestire in modo integrato e di ottimizzare il flusso di tutti i materiali e di tutte le informazioni che attraversano il sistema-azienda, creando valore per il cliente (vedi fig. 1.1).



Fig. 1.1 – I flussi di materiali e di informazioni gestiti dalla logistica integrata

La logistica integrata per sua definizione comprende tutte le fasi di movimentazione e gestione merci: dal ricevimento allo stoccaggio, dal confezionamento al controllo delle giacenze, fino all'evasione degli ordini, al trasporto e alla scelta dei luoghi dove ubicare i depositi e gli stabilimenti.

La logistica non è soltanto un costo, al contrario può rappresentare un'importante fonte di vantaggio competitivo, a condizione che venga intesa come processo integrato, ovvero come un insieme di attività gestionali distinte ma che mirano in modo coordinato al raggiungimento di un obiettivo comune: consentire all'azienda di competere soddisfacendo al meglio le esigenze del mercato.

Nel tempo si è assistito ad un'integrazione sempre più spinta dei flussi logistici, sia materiali che informativi, e il concetto di logistica si è esteso al di fuori dei confini aziendali: l'obiettivo è diventato quello di governare tutte le fasi del processo produttivo, anche esterne all'azienda, secondo una visione sistemica. Il percorso evolutivo ha condotto alla nascita del concetto di gestione della catena di fornitura, in inglese *Supply Chain Management* (SCM). Si tratta di un nuovo approccio di management in cui l'azienda non è più vista come unità singola bensì come entità inserita all'interno di una catena di fornitura, la cosiddetta *supply chain*, formata da tutti gli attori che integrano i propri processi di business per fornire prodotti, servizi e informazioni che creano valore per il consumatore finale. Oggi è diventato necessario ed indispensabile il coinvolgimento di tutte le imprese che si trovano a monte e a valle dell'azienda focale: i fornitori e i clienti, che a loro volta hanno dei fornitori e dei clienti, non sono entità a se stanti ma sono degli interlocutori con cui occorre interagire per raggiungere l'obiettivo finale di soddisfazione del cliente finale. In quest'ottica è improbabile che l'azienda riesca ad essere profittevole senza investire sulle relazioni che la legano con tutti gli attori che fanno parte della catena di fornitura. La prestazione complessiva di un'azienda è funzione dell'intera catena in cui è inserita, ecco perché è fondamentale

dedicare uno sforzo intenso alla gestione della supply chain e al coordinamento dei flussi informativi e dei flussi di prodotti e di servizi che la attraversano (Slack *et alii* 2007).

All'interno della supply chain la logistica ha un ruolo fondamentale in quanto costituisce il principale asse portante dei flussi dei materiali, dei prodotti, dei servizi e delle informazioni che attraversano l'intera filiera produttiva. Alla logistica vengono assegnati due obiettivi di ottimizzazione spesso difficili da conciliare (Studio Barale 2004):

- ottimizzare l'efficienza interna aziendale attraverso l'uso efficiente delle risorse e il contenimento del costo globale di gestione;
- ottimizzare l'efficacia dell'azienda verso il mercato, in termini di capacità di soddisfare le esigenze del cliente con un buon livello di servizio (qualità, tempi e costi): fornire il prodotto giusto, nella quantità giusta, al momento giusto, nel luogo giusto, al prezzo giusto.

Per trovare un buon equilibrio tra efficienza interna ed efficacia verso il mercato non esistono regole standard: ogni azienda effettua le scelte strategiche che le permettano di soddisfare al meglio i propri clienti, rimanendo competitiva sul mercato.

Anche le aziende e le amministrazioni pubbliche, in virtù della sempre più limitata disponibilità di risorse finanziarie e delle accresciute aspettative dell'utenza, dedicano attenzione allo sviluppo e all'implementazione di logiche manageriali capaci di creare valore e di garantire un'erogazione efficace, efficiente ed economica dei servizi pubblici (ARSS del Veneto 2010a). Si inseriscono in tale contesto le iniziative di ottimizzazione dei processi logistici delle strutture ospedaliere elaborate negli ultimi anni nel settore sanitario. L'obiettivo è quello di individuare strumenti e tecniche di gestione innovativi ed appropriati (per esempio la razionalizzazione delle scorte, l'ottimizzazione della frequenza delle consegne, l'utilizzo di software gestionali di supporto alle varie fasi della gestione dei materiali nei magazzini e nei reparti, l'applicazione di etichette con barcode per garantire la tracciabilità dei prodotti, ecc.) che consentano di ottenere i migliori risultati possibili in termini di qualità e sicurezza nell'erogazione delle prestazioni sanitarie attraverso l'uso efficiente delle risorse.

1.2 Logistica e sanità

Come gli addetti ai lavori constatano ormai da anni (ARSS del Veneto 2010a), la gestione dei beni di consumo (farmaci, beni sanitari e beni non sanitari) non rappresenta certo uno dei punti di forza della sanità italiana, fatte salve alcune eccezioni. Tuttavia lo

scenario è oggi in forte evoluzione e ci si devono attendere significativi cambiamenti in un prossimo futuro.

Le ragioni di tali cambiamenti sono molteplici:

- la carenza di risorse economiche e finanziarie;
- le pressioni del mercato degli operatori logistici, alla ricerca di nuovi sbocchi commerciali essendo ormai maturi i mercati della logistica distributiva ed industriale;
- l'evoluzione della normativa che regola la gestione sia dei prodotti farmaceutici che di tutti i dispositivi medici e la pressante esigenza di sicurezza (rispetto delle condizioni di conservazione, tracciabilità dei prodotti, ecc.);
- l'esplosione del numero di prodotti sul mercato, in particolare dei dispositivi medici la cui crescita vertiginosa ha portato ad un significativo incremento della complessità logistica a livello aziendale.

Parlando di logistica in sanità è utile fare delle precisazioni: la logistica dei beni di consumo difficilmente può essere individuata come core business del sistema sanitario, tuttavia rappresenta una formidabile leva organizzativa e strategica e come tale deve essere utilizzata. Non si può certo dire che sia sufficiente disporre di un magazzino all'avanguardia e di un sistema informativo perfetto per poter garantire un ottimale processo di cura al paziente ma è certo che sarà difficile e spesso molto costoso garantire, nelle moderne strutture ospedaliere, un ottimale processo di cura senza un sistema logistico all'altezza.

Negli ultimi vent'anni l'incidenza economica e organizzativa connessa con la gestione dei beni di consumo è radicalmente cambiata, ma al contrario non sono cambiati con la stessa intensità a livello aziendale i sistemi informativi per gestirli, le strutture e le attrezzature, i modelli organizzativi, ecc., né a livello di magazzino né di reparto utilizzatore. Riferendosi al Sistema Socio Sanitario Regionale del Veneto sono i numeri a far emergere le criticità (ARSS del Veneto 2010a):

- 1 miliardo di euro l'anno circa è il valore dei beni di consumo trattati nel 2008;
- 200 milioni di euro è l'ammontare medio delle immobilizzazioni in scorte di beni di consumo presenti nelle aziende;
- 24 aziende sanitarie indipendenti di varie dimensioni, ognuna col proprio sistema logistico e la propria organizzazione;

- 90 magazzini attivi per gestire complessivamente tutti i beni prima della loro consegna ai reparti;
- 1.000 persone circa coinvolte direttamente nella gestione logistica dei beni di consumo, senza considerare tutte le risorse impiegate all'interno di ciascuna unità operativa utilizzatrice;
- tra 3.000 e 4.000 reparti da servire.

Con queste cifre è evidente che la riorganizzazione della logistica e della distribuzione in ambito sanitario rappresenta un obiettivo di fondamentale importanza per ottenere efficienza e qualità nella gestione del servizio sanitario pubblico. Una corretta pianificazione logistica è per un'azienda sanitaria, come per un'industria manifatturiera, un elemento indiscusso di competitività che permette di organizzare il network distributivo, misurandone sia i costi che il livello di servizio erogato (Pietro P. S. 2009). Risultati significativi possono essere raggiunti solo attraverso un nuovo approccio nei processi di gestione e nei flussi fisici di farmaci e beni economici, che prima invece erano improntati a logiche molto diverse e caratterizzate da dispersione e frammentazione. Si tratta di portare a sistema un modello basato sulla razionalizzazione dei flussi (flussi fisici e flussi di informazioni) e sulla centralizzazione dei molteplici magazzini in un unico centro servizi, ove concentrare tutte le attività prima polverizzate in una pluralità di depositi. Risparmio e maggiore sicurezza, dunque, possono essere raggiunti importando in sanità la logica di accorpamento, gestione centralizzata e razionalizzazione dei flussi, già utilizzata efficacemente in altri settori.

CAPITOLO 2

La misurazione delle performance: i Key Performance Indicator e il cruscotto aziendale

2.1 Gestire il sistema logistico per capirlo e migliorarlo

Sempre di più la logistica si pone non solo come aspetto importante nelle problematiche operative quotidiane, ma anche come opportunità strategica, per le leve che essa offre nella gestione sia dei costi che del servizio offerto al mercato.

Per affrontare problematiche aziendali complesse, come certamente è la ricerca di una gestione logistica efficiente ed efficace, risulta fondamentale un'analisi strutturata, sistemica e attenta all'ottenimento di risultati globali sostenibili nel medio-lungo periodo.

Secondo H. J. Harrington «Misurare è la chiave. Se non si misura non si può controllare. Se non si può controllare non si può gestire. Se non si può gestire non si può migliorare» (Leonardi 2007).

Migliorare le proprie prestazioni significa innanzitutto essere in grado di misurarle. La misurazione rappresenta il collegamento fra due momenti basilari della vita di ogni processo: la progettazione, ovvero la nascita, e il miglioramento, ovvero la crescita.

Sia nella fase di analisi preliminare dei processi che nella fase della loro gestione a regime è estremamente importante la costruzione di un sistema di misurazione che permetta di controllare la realtà aziendale: senza la misurazione e senza una base formalizzata di dati si correrebbe il rischio di procedere nella direzione sbagliata, non sapendo come intervenire per migliorare. Proprio in conseguenza alle rilevazioni è possibile intervenire nel modo più idoneo: se emergono discordanze, disponendo di dati oggettivi, si può agire per riportare i processi nella direzione voluta, così come a seguito di conferme è possibile avviare iniziative rivolte al miglioramento.

Definendo chiaramente ed in maniera univoca gli obiettivi da raggiungere, l'azienda può trarne beneficio, non solo in termini di individuazione e formalizzazione dei percorsi di miglioramento, ma anche in termini di coinvolgimento di tutti gli attori chiave dell'organizzazione. A maggior ragione per ciò che riguarda la logistica, ambito gestionale complesso per definizione dato l'alto numero di variabili che presenta e che occorre gestire in modo integrato, l'obiettivo di ricerca del miglior equilibrio tra efficacia

(cioè il conseguimento dell'obiettivo) ed efficienza (cioè l'utilizzo ottimale delle risorse) consiglia l'approntamento di una serie di misure che permettano un'analisi sufficientemente bilanciata di tutte le variabili del sistema. Associando ai processi logistici un sistema di controllo delle prestazioni, sarà possibile attivare un sistema di miglioramento razionalizzato mediante il ciclo continuo di misurazione, verifica delle relazioni causa-effetto ed attivazione di azioni di miglioramento (Stancari 2003).

2.2 L'approccio per una gestione supportata da indicatori di performance

2.2.1 Il metodo PDCA

Il processo di costruzione e di utilizzo di un sistema di misura e monitoraggio ricorda molto da vicino il ciclo di Deming o metodo PDCA, acronimo delle quattro fasi che lo caratterizzano (vedi fig. 2.1):

1. Plan, pianificare;
2. Do, fare;
3. Check, controllare;
4. Act, agire.

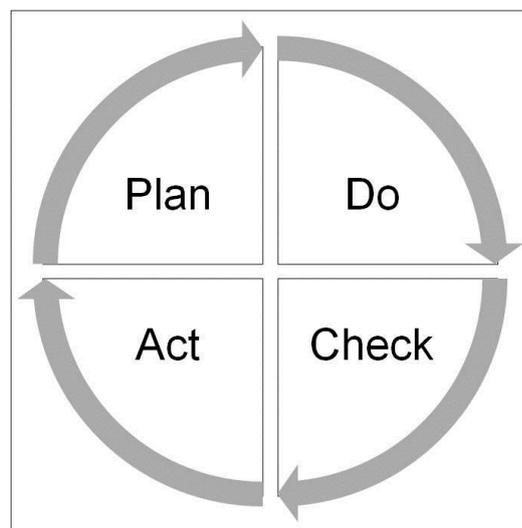


Fig. 2.1 – Il ciclo di Deming

Il metodo si traduce in questi passaggi:

1. Plan:

- identificare i processi che si vogliono mantenere monitorati;
- proporre ipotetici indicatori di performance;
- stabilire la corretta modalità di calcolo per ognuno;
- associare ad ogni indicatore l'unità di misura corrispondente;
- stabilire la periodicità e la modalità della loro rilevazione;
- stabilire chi dovrà avere accesso ai dati;
- stabilire le responsabilità per la loro gestione (raccolta e distribuzione);
- stabilire le responsabilità relative alla loro analisi;
- scegliere tra tutti gli indicatori proposti quelli più opportuni: essi devono essere coerenti, come già detto, con gli specifici obiettivi del processo.

2. Do:

- misurare le performance;
- raccogliere i dati;
- comunicare i dati raccolti.

3. Check:

- analizzare e valutare i dati raccolti.

4. Act:

- prendere delle decisioni volte al miglioramento del sistema di misurazione e monitoraggio.

Il primo passo da fare per poter giungere alla costruzione di un sistema di valutazione dei processi logistici consiste nell'individuare in modo chiaro e univoco i processi stessi e i principali obiettivi che tali processi devono consentire di raggiungere, in un'ottica di funzionamento complessivo ed ottimizzazione del sistema.

Una volta identificati chiaramente processi ed obiettivi, si può passare alla definizione delle misure opportune, e quindi dei KPI (Key Performance Indicator) idonei a fornire una corretta valutazione del funzionamento dei processi stessi (Stancari 2003).

Attraverso un processo iterativo di estrazione – analisi dei dati – revisione dei KPI si valuta quali siano gli indicatori effettivamente necessari e si eliminano quelli inutili.

2.2.2 I requisiti di un sistema di misurazione e controllo delle performance

La varietà delle performance aziendali e delle relative misure rende la progettazione del sistema di misurazione complessa e delicata: di volta in volta deve essere riferita alla specifica realtà aziendale, agli obiettivi perseguiti, alle esigenze degli utilizzatori.

Il sistema di misurazione e controllo deve avere delle caratteristiche basilari per guidare l'impresa verso il conseguimento degli obiettivi di breve, medio e lungo periodo. Si possono individuare alcuni requisiti fondamentali (Calzolaro 2012):

- completezza: il sistema misura tutte le parti nelle quali si può suddividere il concetto di valore creato dall'impresa, basandosi non solo su fattori economico/finanziari ma allargando la visuale ad altri parametri;
- rilevanza: il sistema deve essere legato ai processi decisionali dell'impresa, gli indicatori devono essere idonei a rappresentare grandezze significative per la misurazione del valore e del grado di raggiungimento degli obiettivi strategici;
- flessibilità: il sistema si deve poter adattare alle esigenze della misurazione, esigenze variabili con notevole rapidità in quanto legate alla dinamicità dei fenomeni aziendali da monitorare e ai cambiamenti dell'ambiente esterno e della strategia d'impresa;
- comprensibilità: il sistema deve poter essere trasferito all'interno dell'organizzazione con un linguaggio ed un livello di rifinitura adatti alle esigenze degli utenti (informazioni leggibili e di facile interpretazione). In tal modo tutta l'azienda ha la cognizione degli obiettivi di performance, delle variabili critiche che la determinano e dei risultati prodotti dalle attività e dai processi realizzati nell'impresa;
- organizzazione gerarchica: il sistema deve consentire di analizzare i dati a più livelli di dettaglio mediante operazioni di drill-down (disaggregazione del dato: una volta visualizzato il dato complessivo lo si espone ad un maggior livello di dettaglio) e roll-up (aggregazione del dato: è l'operazione inversa alla precedente e consente di ridurre il livello di dettaglio del dato).

Altre caratteristiche importanti possono essere considerate:

- la tempestività, cioè la capacità di produrre e trasmettere informazioni nei tempi più opportuni rispetto ai processi decisionali: un dato preciso ma tardivo è sicuramente più dannoso di uno impreciso (conoscendo il valore

dell'approssimazione e accettandolo in funzione del livello aziendale in cui si necessita dell'informazione) ma immediato, poiché permette comunque un intervento tempestivo;

- la frequenza di aggiornamento dei dati, da decidere in base al tipo di informazione richiesta;
- l'affidabilità, cioè la garanzia che i dati contenuti nel sistema siano raccolti, elaborati ed integrati conformemente alle norme stabilite dalle regole procedurali aziendali;
- la comparabilità, cioè la possibilità di disporre di dati che permettano un raffronto omogeneo sia interno che esterno.

2.3 I KPI

2.3.1 Il concetto di KPI

I KPI (Key Performance Indicator) sono una serie di indicatori qualitativi e quantitativi finalizzati a misurare l'intera gamma di prestazioni di un determinato processo. Si tratta di un metodo molto efficace di misurazione di quanto le attività che vengono svolte per il raggiungimento dei risultati di un'organizzazione incontrano gli obiettivi prefissati.

I KPI sono le grandezze che meglio esprimono l'obiettivo di un processo: consentono di "vedere" i risultati in maniera aggregata, anziché essere sommersi da grandi quantità di informazioni, spesso inutilizzabili e/o inutilizzate. All'interno di pochi indicatori semplici da interpretare sono distillati dati che forniscono una diagnosi immediata dei risultati ottenuti: l'utilizzatore ha il continuo controllo delle performance e, nel momento in cui l'indicatore non è allineato al parametro di riferimento, ha la consapevolezza di dover focalizzare azioni di miglioramento in ben precise direzioni (Ottaviani 2004).

Misurando e gestendo le prestazioni le organizzazioni hanno opportunità maggiori di raggiungere con successo obiettivi operativi e finanziari. Per ottenere ciò è indispensabile identificare dei KPI appropriati, senza i quali è impossibile fornire un valido supporto per ottenere quattro vantaggi chiave:

- analisi dei processi in corso;
- valutazione delle performance aziendali come profilo di risultato (non esclusivamente di natura economico-finanziaria), grazie al feedback immediato agli utenti sulle capacità dell'impresa di gestire le variabili critiche che stanno alla base del successo;

- valutazione delle performance aziendali come trend, grazie all'identificazione di tendenze e segnali; l'aspetto temporale conduce a una visione prospettica che parte dai risultati conseguiti e si focalizza sulle condizioni di gestione che si proiettano nel futuro e che costituiscono i presupposti per il mantenimento e il miglioramento delle performance;
- reperimento di informazioni indispensabili per gestire con metodo la programmazione e la pianificazione delle attività aziendali, impostando azioni preventive e correttive.

È inoltre possibile sviluppare specifici output di presentazione dei KPI: cruscotti aziendali, report e grafici costruiti con tali indicatori, più o meno dettagliati, più o meno sofisticati, profondi nell'analisi o sintetici nell'esposizione sono strumenti settimanali, se non addirittura quotidiani, di analisi degli scostamenti tra i valori attesi (target) di uno specifico indicatore e il suo valore reale. Tali informazioni, in funzione del livello di dettaglio e/o di aggregazione, consentono ai vari livelli manageriali di effettuare le proprie analisi e di individuare i propri obiettivi di miglioramento continuo (vedi fig. 2.2).

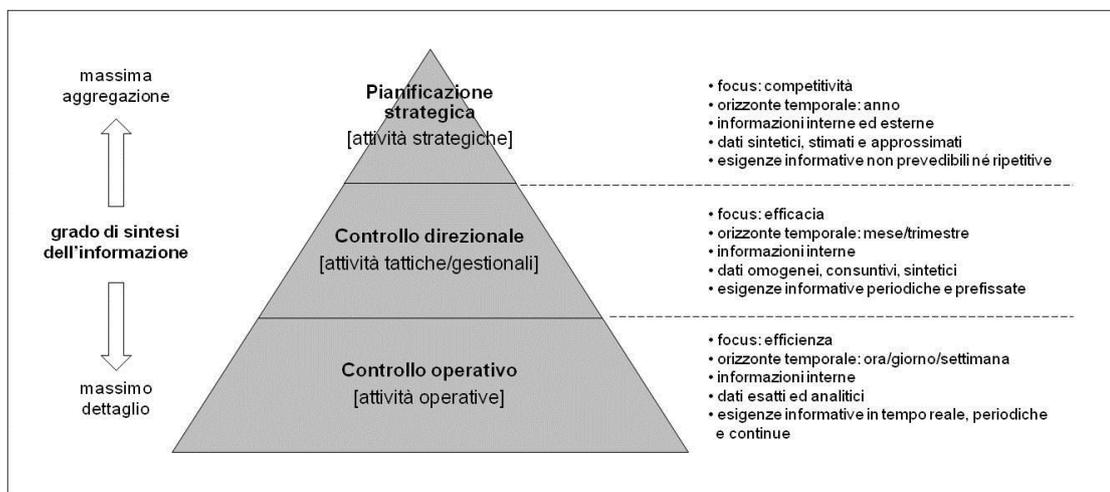


Fig. 2.2 – La piramide di Anthony: classificazione delle attività aziendali e identificazione del fabbisogno informativo di tali attività

I KPI devono essere bilanciati sui livelli gerarchici di analisi: indicatori sintetici a livello strategico, indicatori per l'analisi e la pianificazione tattica di medio periodo, indicatori puntuali e disaggregati per la valutazione delle performance operative.

2.3.2 I requisiti dei KPI

Affinché siano davvero utili, gli indicatori devono avere alcune caratteristiche (CEPAS 2007). Devono essere:

- semplici e poco costosi da rilevare, da elaborare e da interpretare;
- misurabili facilmente, se possibile rapidamente e in maniera oggettiva (ad esempio una quantità, una percentuale, un rapporto, ecc.);
- significativi e rispondenti ad obiettivi ben precisi;
- confrontabili con degli standard (valore di riferimento e tolleranza/scostamento accettabile);
- accessibili da chi deve compiere delle analisi su di essi;
- elaborabili con strumenti matematici o statistici e riproducibili su tabelle, grafici o diagrammi di chiara e immediata comprensione;
- condivisibili, cioè trasparenti;
- sistematici, cioè rilevati puntualmente con periodicità stabilita e aggiornati immediatamente in caso di eventi straordinari.

È sicuramente meglio scegliere poche misure chiave aventi le caratteristiche elencate sopra piuttosto che farsi tentare da un sistema il cui controllo costa più dei benefici che se ne possono ricavare.

Per ogni indicatore sarebbe utile avere una tabellina di riferimento che contenga le seguenti informazioni:

- descrizione dell'indicatore;
- processo di riferimento;
- metodo di rilevazione utilizzato;
- sorgente dei dati;
- metodo di calcolo;
- unità di misura;
- periodicità;
- responsabilità della gestione dell'indicatore.

2.3.3 Identificazione e organizzazione dei KPI

Poiché i KPI devono riflettere gli obiettivi della specifica azienda, non è possibile definire un sistema di indicatori preconfezionato e proporre soluzioni precostituite. Un'organizzazione che ha tra i suoi obiettivi quello di essere l'impresa col profitto più alto del proprio settore avrà KPI significativi per la misurazione dei risultati economico-finanziari. Ad una scuola, invece, non interessa fare profitto e quindi i suoi KPI saranno differenti: indicatori quali il tasso di promozione o la probabilità per gli studenti di trovare un lavoro dopo gli studi riflettono maggiormente la sua missione e i suoi obiettivi.

A livello metodologico è interessante procedere alla valutazione e alla scelta dei KPI più significativi cercando di individuarli in funzione di tre famiglie (Calzolaro 2012):

- KPI che misurano le prestazioni di efficienza, cioè la capacità di utilizzare le risorse. Gli indicatori misurano la produttività e i costi unitari con cui sono ottenuti gli output di processo. Misure tipiche dell'efficienza sono il costo medio di preparazione di una riga d'ordine, il costo unitario di trasporto, la saturazione volumetrica dei mezzi di trasporto, la saturazione degli autisti, il tempo per controllare il materiale ricevuto;
- KPI che misurano il livello di servizio. Gli indicatori misurano i tempi di risposta alle richieste del cliente e la flessibilità del fornitore. Sono misure del livello di servizio il tempo di consegna, il tempo di preparazione per ordini programmati e per ordini urgenti, la percentuale di ordini urgenti processati, il tempo medio per evadere un ordine urgente;
- KPI che misurano la qualità, cioè la conformità degli output rispetto alle attese del cliente. Indicatori tipici sono la percentuale di resi, il numero di errori di consegna (consegne fatte nel luogo sbagliato, materiale danneggiato oppure in quantità non corretta), il numero di errori di preparazione in rapporto al numero di righe di consegna preparate.

Una volta individuato il set di indicatori si procede con la loro riconfigurazione. È estremamente importante riorganizzare i KPI in base ad una struttura ad hoc che possa proporre la lettura congiunta di misure diverse, raggruppate in modo tale da permettere la miglior interpretazione dei principali fenomeni che l'azienda ritiene critici. In tal modo può risultare più semplice governare la gestione di tali fattori critici, grazie ad un controllo più sicuro.

È bene che gli indicatori seguano una strategia ad imbuto rovesciato e siano organizzati in una struttura suddivisa in livelli: pochi indicatori iniziali che possano essere approfonditi in base alle necessità grazie ad operazioni di drill-down (disaggregazione dei dati).

2.4 Il cruscotto aziendale

2.4.1 Il cruscotto aziendale: uno strumento di reporting direzionale

Per far funzionare un sistema di misurazione e controllo delle performance è fondamentale far circolare le informazioni elaborate. Una volta raccolti i dati relativi agli indicatori scelti per misurare le prestazioni del processo in esame, è opportuno chiudere il ciclo restituendo alla direzione aziendale una sintesi delle informazioni trattate. Tale sintesi viene redatta periodicamente in report direzionali: si tratta di strumenti di comunicazione che possono assumere varie forme (tabelle di dati, sistemi di indici, rappresentazioni grafiche, scritti) e che si rivelano indispensabili per informare i manager ai vari livelli della struttura organizzativa in merito all'andamento della gestione corrente e strategica dell'azienda. La funzione principale del reporting direzionale è proprio quella di collaborare col management aiutandolo sotto diversi punti di vista (Barnabè 2003):

- conoscere il contesto aziendale presente per capirne ed influenzarne il futuro;
- confrontare i risultati effettivi con quelli attesi o con standard di riferimento adeguati;
- assumere decisioni tattiche e strategiche con maggiore cognizione di causa, decisioni che non siano solo il risultato di intuizioni ma che abbiano una base solida di informazione aggiornata e accurata;
- valutare le performance dei dirigenti in base al grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- favorire il principio di accountability che genera in ogni singolo operatore aziendale una maggiore responsabilizzazione sugli obiettivi da raggiungere;
- favorire il processo di apprendimento organizzativo: la rilevazione degli scostamenti, specie di quelli negativi, e l'identificazione delle cause che li hanno determinati dovrebbero aiutare i dirigenti aziendali a capire gli errori commessi e a proporre azioni correttive.

Un modo particolarmente efficace per comunicare le informazioni che emergono nel sistema di reporting può passare attraverso la costruzione di un vero e proprio cruscotto grafico denominato cruscotto aziendale.

2.4.2 Il concetto di cruscotto, gli obiettivi, i vantaggi

Il cruscotto aziendale è uno strumento gestionale orientato a fornire le spie della situazione dell'impresa: come il cruscotto di un'autovettura segnala al guidatore le anomalie o i punti d'attenzione per la guida, così questo strumento di reporting direzionale evidenzia al management se l'azienda si sta muovendo lungo la traiettoria prescelta nei tempi e nei modi predefiniti (vedi fig. 2.3).

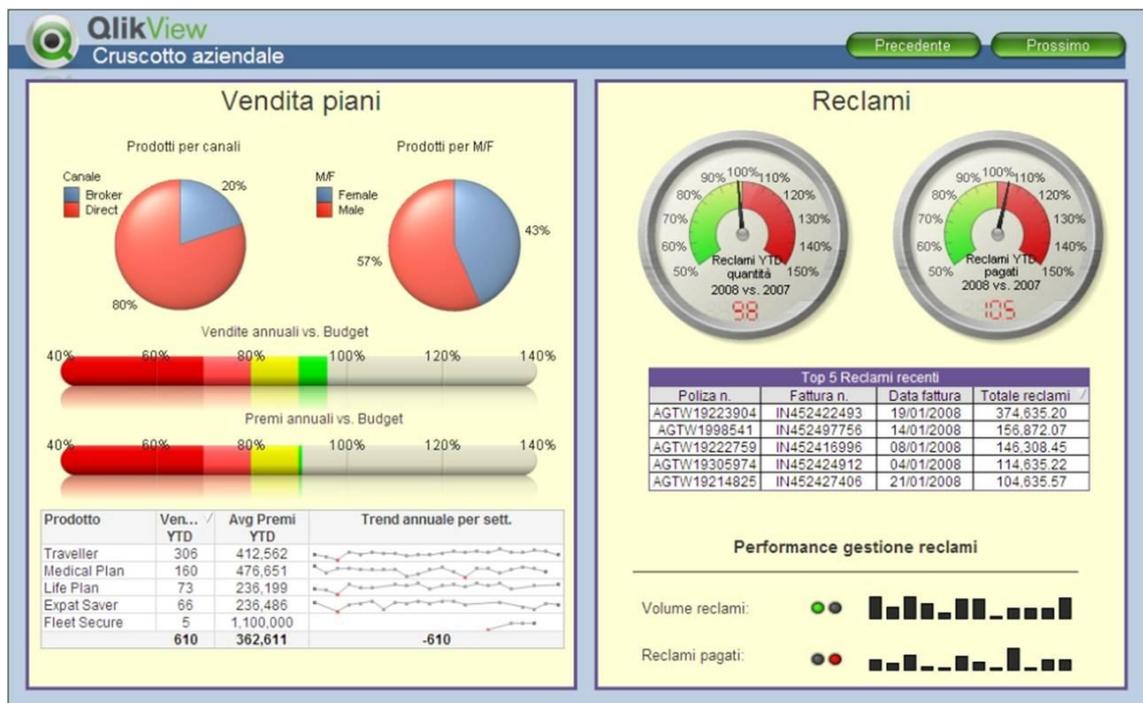


Figura 2.3 – Un esempio di cruscotto aziendale tratto da un documento tutorial di QlikView installato di default col programma

Il cruscotto affianca ed integra i software già presenti in azienda, permettendo di conoscere con tempestività ed immediatezza la situazione dell'impresa attraverso grafici che sintetizzano gli indicatori e i fattori chiave di successo più importanti.

I due obiettivi principali del cruscotto aziendale possono essere così riassunti:

- controllo dell'andamento delle variabili chiave (KPI) e dei processi fondamentali per il successo aziendale;

- lettura sintetica e completa degli scostamenti dei risultati dell'azienda per la definizione di azioni correttive.

Il valore aggiunto di questo strumento risiede:

- nella capacità di aumentare il grado di consapevolezza del management sull'andamento e sulle potenzialità dell'azienda permettendogli di guidarla nel modo più efficiente, senza correre il rischio di spingerla oltre i suoi limiti o di trascurare le opportunità di impiego di quelle risorse di cui sarà finalmente evidente il basso valore aggiunto o addirittura l'inutilizzo;
- nella capacità di sfruttare a costi prossimi allo zero il patrimonio informativo d'impresa già esistente, recuperando e importando dati intrappolati nei sistemi gestionali aziendali e visualizzandoli in maniera chiara e sintetica mediante grafici di vario genere e tabelle navigabili.

CAPITOLO 3

Il contesto: l'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona

3.1 Presentazione

L'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona è una realtà di riferimento per tutta la regione Veneto ed è riconosciuta quale centro sanitario di livello nazionale di alta specializzazione per le attività che vengono svolte nei diversi settori della ricerca, dell'assistenza e della formazione.



Fig. 3.1 – Il logo dell'Azienda Ospedaliera di Verona

L'Azienda dispone di due sedi (vedi fig. 3.2):

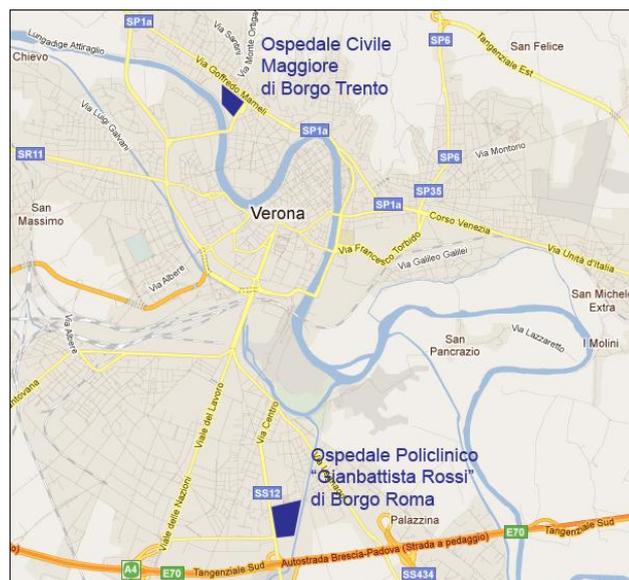


Fig. 3.2 – Le due sedi dell'Azienda Ospedaliera di Verona

- l'Ospedale Civile Maggiore (OCM) di Borgo Trento, nucleo storico dell'Azienda, situato nella zona nord- ovest della città in Piazzale Aristide Stefani;
- l'Ospedale Policlinico "Giambattista Rossi" (OP) di Borgo Roma, localizzato a sud della città in Piazzale Ludovico Antonio Scuro.

Vengono svolte numerose attività d'eccellenza tra cui trapianti d'organo e di tessuti, neurochirurgia, cardiocirurgia, chirurgia toracica, centro ustioni e oncematologia. Le Unità Operative (U.O.) e i Servizi di diagnosi e cura in cui è articolata l'Azienda rappresentano tutte le principali specialità mediche e chirurgiche.

Accanto alle attività di ricovero è organizzata anche l'attività specialistica ambulatoriale che comprende visite mediche e prestazioni diagnostico-strumentali e di laboratorio. Prestazioni e servizi ambulatoriali sono erogati anche in libera professione.

Nell'Azienda operano più di 5.000 dipendenti tra medici ospedalieri e universitari, infermieri, operatori sanitari, personale tecnico/professionale e addetti al settore amministrativo.

I due presidi dislocati nella città garantiscono assistenza, ricovero e prestazioni in regime di urgenza e di emergenza 24 ore su 24 attraverso il servizio di Pronto Soccorso, cui accedono circa 500 persone ogni giorno. In un anno sono circa 60.000 le persone ricoverate negli ospedali dell'Azienda di cui circa 10.000 provenienti da fuori regione e oltre 3.000 provenienti da altre province. Ogni giorno sono presenti circa 1.300 ricoverati in regime di degenza ordinaria e circa 400 ricoverati in regime di ricovero programmato a ciclo diurno. Circa 100 persone vengono sottoposte a intervento chirurgico, un terzo di queste in regime di ricovero diurno day surgery e circa 2.000 cittadini usufruiscono giornalmente dei servizi ambulatoriali. Si registrano complessivamente 211 dimissioni di cui circa 34 riguardano persone provenienti da fuori regione. Vengono erogate circa 1.082 prestazioni in Pronto Soccorso, 185 pazienti vengono dializzati, 12 pazienti sono ricoverati nei letti di terapia intensiva, nascono 9 bambini.

Da molti anni l'Azienda Ospedaliera è attiva nel campo dei trapianti d'organo e dei tessuti, avendo eseguito il primo trapianto di rene già nel 1968. Successivamente sono state avviate le altre attività per il trapianto di cuore, cornea, midollo osseo, polmone e fegato.

La collaborazione dell'Ospedale con la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Verona, che ha sede presso l'Ospedale Policlinico "Giambattista Rossi", fa sì che assistenza, didattica e ricerca siano integrate e che i processi diagnostici e terapeutici siano costantemente innovati, aggiornati e affinati. Tale sintonia permette altresì un percorso formativo costantemente aggiornato e qualitativamente elevato sia

per le figure mediche che per le figure professionali. Nel giugno 2008 le sinergie tra Ospedale e Università hanno portato alla nascita dell'AOUI, Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona.

Nel dicembre 2002 l'Azienda Ospedaliera ha conseguito la certificazione del proprio Sistema Qualità secondo la norma ISO 9001:2000 per tutti i processi direzionali, di supporto tecnico e amministrativo, per tutti i processi diagnostici e per i processi clinici realizzati nelle Unità Operative e Servizi clinici. La certificazione attesta che l'Azienda sta applicando un modello di organizzazione del lavoro in grado di dare ai pazienti le maggiori garanzie in termini di efficacia e appropriatezza delle prestazioni ricevute e, in generale, di rispondere adeguatamente a tutte le loro esigenze.

Il percorso della qualità che l'Azienda ha iniziato con la certificazione si sviluppa giorno dopo giorno nell'intento di migliorare continuamente il servizio offerto. Per realizzare questo obiettivo l'Azienda Ospedaliera agisce in due direzioni:

- chiede direttamente al paziente cosa pensa a riguardo delle prestazioni ricevute tramite dei questionari di soddisfazione e tramite l'analisi dei reclami inoltrati;
- si autocontrolla misurando l'adeguatezza delle prestazioni offerte, individuando con tempestività eventuali mancanze rispetto alle regole e agli impegni che deve rispettare, identificando le cause e le azioni necessarie per correggere in modo definitivo tutte le disfunzioni.

In funzione di questi elementi la Direzione dell'Azienda definisce periodicamente gli interventi migliorativi necessari per mantenere sempre elevata la soddisfazione dell'utente e la qualità del servizio offerto.

Il sistema qualità viene periodicamente controllato dall'Ente di Certificazione BVQI del Gruppo Bureau Veritas.

3.2 L'organigramma aziendale

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo 502/92 e successive modifiche di riordino del Servizio Sanitario Nazionale, si è assistito alla progressiva affermazione del principio di aziendalizzazione. La riforma ha trasformato le vecchie USL (Unità Sanitaria Locale) in ASL (Azienda Sanitaria Locale) dotate di personalità giuridica e di autonomia economico-finanziaria. Gli ospedali ad alta specializzazione, di rilevanza nazionale e che rispondono a determinati requisiti sono stati trasformati in Aziende

Ospedaliere, diventando enti completamente autonomi dalle aziende sanitarie territoriali.

L'aziendalizzazione delle USL e l'istituzione di aziende ospedaliere autonome hanno lo scopo dichiarato di rendere più efficiente la gestione delle risorse (finanziamenti, attrezzature, strutture e personale), indirizzandone l'utilizzo verso il raggiungimento degli obiettivi definiti dalla programmazione sanitaria nazionale e regionale (LUISS Guido Carli 2008).

L'Ospedale di Verona possiede tutti i requisiti richiesti per l'aziendalizzazione. L'Azienda Ospedaliera ha autonomia organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile, gestionale, tecnica ed è dotata di personalità giuridica pubblica. Nella pagina seguente si riporta l'organigramma aziendale (fig.3.3).

La legge prevede di affidare la direzione di ogni Azienda Ospedaliera ad un Direttore Generale nominato dalla Giunta Regionale. Sul modello del management privato, al Direttore Generale compete la responsabilità complessiva della gestione aziendale: si impegna a perseguire gli obiettivi indicati dal Piano Sanitario Regionale e specificamente attribuiti alle singole aziende sanitarie, con particolare riguardo alle strategie aziendali per la realizzazione della missione aziendale, alla definizione degli obiettivi gestionali, all'allocazione delle risorse e alla valutazione dei risultati. Dirige i processi di pianificazione e controllo dell'Azienda, di negoziazione dei budget aziendali e segue le relazioni sindacali. Il Direttore Generale nomina inoltre un Direttore Amministrativo e un Direttore Sanitario che lo coadiuvano nello svolgimento delle proprie funzioni, ciascuno per il proprio settore di competenza.

Il Direttore Amministrativo contribuisce alla direzione dell'Azienda partecipando ai processi di pianificazione strategica e di pianificazione annuale. Collabora col Direttore Generale nella definizione e direzione del sistema di governo economico-finanziario, garantendo lo svolgersi corretto delle funzioni di supporto tecnico, amministrativo e logistico. A tal fine supporta tutte le strutture organizzative aziendali attraverso il coordinamento e l'integrazione delle azioni di tipo tecnico-amministrativo, avvalendosi dei Dirigenti Amministrativi e Tecnici. Il Direttore Amministrativo è garante della correttezza, completezza e trasparenza dei processi di formazione dei documenti rappresentativi delle dinamiche economiche, finanziarie e patrimoniali dell'azienda. Assicura inoltre lo sviluppo e l'implementazione delle reti che presiedono al sistema informativo di supporto alle attività decisionali proprie dei diversi livelli del governo aziendale.

Il Direttore Sanitario è il collegamento tra il livello strategico e quello operativo direttamente impegnato nell'assistenza sanitaria. È responsabile del governo clinico e concorre, unitamente al Direttore Amministrativo, a definire l'entità delle risorse economiche disponibili per l'acquisizione di risorse umane e strumentali finalizzate alla produzione di prestazioni sanitarie, nel rispetto degli obiettivi economici assegnati al Direttore Generale. Presidia l'intera area dell'assistenza, vigila sull'adeguatezza e l'igiene degli ambienti e sull'appropriatezza delle prestazioni sanitarie, coordinando l'attività delle Direzioni Mediche dei presidi ospedalieri e l'attività degli staff operativi che gli afferiscono, guida l'attività organizzativa e assistenziale dei Dipartimenti sanitari dell'Azienda.

L'Azienda è organizzata in Dipartimenti: l'organizzazione dipartimentale è il modello ordinario di gestione operativa delle attività a cui fare riferimento in ogni ambito del Servizio Sanitario Nazionale con la finalità di assicurare la buona gestione amministrativa e finanziaria ed il governo clinico (Ministero della Salute 2005).

Il Dipartimento rappresenta l'unità organizzativa dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata che associa discipline e funzioni assistenziali tra loro affini e complementari. In questa logica il Dipartimento assicura il funzionamento unitario ed omogeneo delle Unità Operative che lo compongono al fine di valorizzarne le competenze in un clima di stretta collaborazione. Con l'organizzazione dipartimentale ci si pone come obiettivo principale l'ottimizzazione qualitativa e quantitativa dell'assistenza sanitaria, assicurando al paziente un iter terapeutico garantito da un controllo sistematico della qualità dell'assistenza stessa (efficacia clinica, continuità del percorso assistenziale, soddisfazione del cittadino). Oltre a obiettivi clinici, l'organizzazione dipartimentale consente il raggiungimento di obiettivi organizzativi (miglioramento di integrazione e coordinamento delle attività di assistenza, ricerca e formazione), di obiettivi economici (realizzazione di economie di scala e di gestione) e di obiettivi strategici (diffusione delle conoscenze e sviluppo delle competenze, elementi indispensabili ai fini di una prospettiva di crescita futura dell'ospedale).

Ai Dipartimenti ad Attività Integrata (D.A.I.), costituiti da unità ospedaliere e universitarie, afferiscono le Unità Operative Complesse e Semplici. I Dipartimenti ad Attività Integrata rappresentano la struttura organizzativa fondamentale dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata: assicurano l'esercizio delle funzioni assistenziali e ne garantiscono la continuità grazie all'integrazione di tale esercizio con le attività di didattica e di ricerca della Facoltà di Medicina e Chirurgia, coordinando e semplificando le interazioni con i servizi tecnici ed amministrativi.

Ai Dipartimenti di Area Amministrativa e Tecnica afferiscono i Servizi Amministrativi e Tecnici. Infine si hanno due Dipartimenti Interaziendali Strutturali derivanti dall'aggregazione di unità appartenenti ad aziende sanitarie diverse.

CAPITOLO 4

La riorganizzazione logistica dell'Azienda

Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona: il Progetto Ponte

4.1 La pianificazione della riorganizzazione: dal progetto di Area Vasta al Progetto Ponte

Tradizionalmente nel processo di approvvigionamento di prodotti farmaceutici ed economici le aziende sanitarie tendono a comportarsi come agenti individuali, con un ufficio acquisti, una farmacia e un sistema distributivo chiuso basato sul classico processo ordine-consegna. L'insieme dei flussi riguardanti gli ordini e i materiali è scarsamente orientato alla condivisione con le altre aziende ospedaliere, con conseguente scarsa capacità di abbassare il prezzo di acquisto. La maggior parte dei farmaci viene acquistata a scorta o addirittura direttamente dai singoli reparti, in maniera autonoma. Tutto ciò rende difficile una pianificazione nell'approvvigionamento e nella fruizione, con conseguente generazione di giacenze improduttive e maggiori costi di stoccaggio. Un procedimento errato e poco controllato che mette in risalto esigenze ben precise di razionalizzazione dei processi gestionali e di carattere tecnico-amministrativo, con gli obiettivi strategici di ridurre i costi complessivi del sistema sanitario e di aumentare l'efficacia e l'efficienza della qualità del servizio in termini di disponibilità dei prodotti, affidabilità delle consegne e flessibilità del sistema.

Per raggiungere gli obiettivi prefissati, nel settembre 2006 in Veneto è stato avviato un progetto di riorganizzazione dei processi delle Aziende del Sistema Socio Sanitario Regionale, assegnando priorità alle attività di approvvigionamento e logistica (DIAV 2009). La Regione ha iniziato un lavoro di razionalizzazione che avrebbe dovuto portare alla nascita di cinque aree integrate, definite Aree Vaste. L'Area Vasta, in termini logistici, si caratterizza con la presenza di un'unica piattaforma logistica con capacità sufficiente a gestire tutte le categorie di prodotti per tutte le aziende dell'area, in sostituzione dei numerosi magazzini esistenti. Sviluppare un unico centro logistico di Area Vasta, traendo spunto dai modelli tipici della grande distribuzione (CEDI), e gestirlo correttamente consente di ottenere molteplici benefici: riduzione delle transazioni coi fornitori (sia fisiche che contabili), gare unificate, riduzione dei costi di

struttura e di personale a parità di attività, riduzione del livello complessivo delle scorte, messa a norma delle strutture e dei processi di gestione come la tracciabilità dei prodotti e la loro scadenza, anagrafica unificata, ecc.

Dell'Area Vasta di Verona avrebbero dovuto far parte:

- l'Azienda Ospedaliera di Verona (in qualità di Azienda Capofila);
- l'Azienda ULSS 20 di Verona;
- l'Azienda ULSS 21 di Legnago;
- l'Azienda ULSS 22 di Bussolengo.

Nell'ottobre del 2007 è stato rilasciato il documento *Progetto di integrazione dei processi di approvvigionamento e logistica per le aziende sanitarie dell'Area Vasta di Verona* che avviava il progetto di razionalizzazione degli approvvigionamenti e della logistica all'interno dell'Area Vasta veneta. Il progetto di logistica centralizzata è stato inviato e valutato dalla Regione, riproposto con modifiche e infine deliberato dalle quattro aziende nel settembre 2009: il passaggio dai molteplici magazzini alla gestione dell'unico Centro Logistico di Area Vasta (CLAV) avrebbe dovuto essere graduale e avrebbe dovuto concludersi con l'avvio della piattaforma centralizzata all'inizio del 2012.

All'interno di questo contesto si inquadrava anche il processo di riorganizzazione funzionale e logistico-edilizia che l'Azienda Ospedaliera di Verona si proponeva di attuare presso l'Ospedale Civile Maggiore di Borgo Trento con la costruzione del nuovo Polo Chirurgico "Pietro Confortini". Il piano, sorto nell'ambito di un progetto di riqualificazione dell'Azienda Ospedaliera, prevedeva il trasferimento dei reparti esistenti e l'accorpamento di tutti i reparti chirurgici in un polo che sarebbe diventato il più grande in Italia e uno tra i più grandi in Europa, punto di riferimento di altissimo profilo ed eccellenza tecnologica. Gli obiettivi di questo progetto di riorganizzazione erano numerosi:

- adeguare i due ospedali ai nuovi modelli organizzativi e ai cambiamenti dovuti all'innovazione tecnologica in atto;
- razionalizzare le funzioni e i servizi in relazione al riordino della rete ospedaliera provinciale e regionale;
- integrare l'attività sanitaria assistenziale, la didattica e la ricerca clinica;
- creare strutture di facile accessibilità e dotate di elevato comfort;
- impiegare razionalmente le risorse finanziarie secondo il criterio di unitarietà dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria;

- perseguire l'economicità di gestione secondo il criterio di ottimizzazione delle funzioni e dei percorsi diagnostico-terapeutici dei pazienti;
- ottimizzare la flessibilità strutturale, organizzativa e planimetrica.

La pianificazione del progetto prevedeva il termine dei lavori edilizi entro la fine del primo semestre 2010, il trasferimento dei reparti nel secondo semestre 2010 e l'avvio completo delle attività all'inizio del 2011.

Sia il progetto regionale di Area Vasta che il progetto aziendale di costruzione del nuovo Polo Chirurgico a Borgo Trento facevano emergere l'urgente necessità di riorganizzare i processi di approvvigionamento e di logistica che interessavano l'Azienda Ospedaliera di Verona entro l'inizio del 2011. Di conseguenza ci sarebbe stata un'inevitabile sovrapposizione di attività gestite sia a livello regionale che a livello aziendale, interferenza che non avrebbe semplificato la gestione del percorso progettuale da realizzarsi. Inoltre da una valutazione dei flussi logistici che nel 2007 coinvolgevano le quattro aziende sanitarie dell'Area Vasta di Verona si è notato che i flussi gestiti dall'Azienda Ospedaliera coprivano la maggior parte dei flussi totali realizzati nel corso dell'anno (DIAV 2009). I dati riguardanti il numero di righe d'ordine preparate da ogni azienda sanitaria durante il 2007 sono riportati in tabella 4.1:

	Farmaci	Dispositivi Medici	Materiale economale	Totale	%
Az. Osp. di Verona	279.691	137.170	85.624	502.485	48
Az. ULSS 20	140.867	39.529	44.526	224.922	21
Az. ULSS 21	126.503	69.442	29.313	225.258	21
Az. ULSS 22	65.536		44.518	110.054	10
Totale	612.597	246.141	203.981	1.062.719	100

Tab. 4.1 – Numero di righe d'ordine preparate nel 2007
(dati disponibili nel documento *Linee guida del progetto esecutivo di centralizzazione in Area Vasta di Verona delle funzioni di Acquisti e Logistica* redatto dal DIAV nel 2009)

A maggior ragione era evidente la necessità di assegnare la priorità di intervento alla riorganizzazione logistica dell'Azienda Ospedaliera, spostando in secondo piano il progetto regionale di Area Vasta.

In conclusione è stato formulato un piano esecutivo univoco di riorganizzazione dei processi logistici a livello aziendale che si sarebbe concluso entro l'inizio del 2011 e che avrebbe preso il nome di Progetto Ponte. Il sostantivo *ponte* sottolinea che si tratta di un piano che potrebbe traghettare l'Azienda Ospedaliera di Verona verso una

soluzione definitiva delineata nel progetto complessivo regionale di integrazione tra aziende sanitarie in ottica di Area Vasta. Il Progetto Ponte diventerebbe in questo caso uno step intermedio lungo il percorso di ristrutturazione che dovrebbe portare alla centralizzazione dei servizi di acquisti e logistica nell'unico Centro Logistico di Area Vasta.

Secondo le ipotesi formulate, il Progetto Ponte può risultare utile sulla base di uno o più dei seguenti criteri:

- consente di sperimentare le soluzioni dell'Area Vasta prima dei momenti di maggior stress organizzativo per L'Azienda (l'attivazione del nuovo Polo Chirurgico e successivamente della piattaforma logistica centralizzata);
- facilita l'avvio del nuovo Polo e, più in generale, il progetto complessivo di trasformazione dell'Azienda programmato dalla Direzione;
- semplifica la complessità degli attuali processi logistici, anticipando il miglioramento qualitativo e il risparmio.

Di seguito viene proposto un confronto tra i processi logistici che interessavano l'Azienda Ospedaliera prima dell'avvio del Progetto Ponte (logistica ante Progetto Ponte, gestita fino all'1 gennaio 2011) e gli attuali processi logistici dell'azienda sanitaria di Verona (logistica post Progetto Ponte, completamente avviata dall'1 gennaio 2011).

Prima di presentare l'analisi effettuata è fondamentale individuare:

- il processo in analisi: definizione del processo di logistica e dei suoi confini, identificazione e descrizione dei sottoprocessi che lo compongono, delle fasi in cui è suddiviso ogni sottoprocesso e delle attività svolte in ogni fase;
- gli oggetti rispetto ai quali è articolata l'analisi: definizione della tipologia dei beni movimentati;
- le modalità di gestione degli approvvigionamenti: distinzione tra beni gestiti a scorta e beni a impiego diretto.

4.2 Il processo logistico dell'Azienda Ospedaliera

4.2.1 Definizione, confini, fasi

Con il termine *processo logistico* si intende il processo che inizia con la ricezione della merce a magazzino e termina con la consegna della merce al reparto richiedente (ARSS del Veneto 2010a). Questo processo è suddiviso in due sottoprocessi:

- Ricevimento e stoccaggio della merce, sottoprocesso costituito dalle fasi:
 - Ricevimento;
 - Stoccaggio.

- Evasione delle richieste, sottoprocesso costituito dalle fasi:
 - Validazione;
 - Picking e Packing;
 - Trasporto esterno;
 - Consegna al reparto.

In dettaglio le fasi in cui si articola il processo logistico sono le seguenti (vedi fig. 4.2 di pagina seguente):

- Ricevimento: è la fase di arrivo della merce, comprende attività di controllo di conformità della merce (controllo dello stato fisico e della congruenza quantitativa e qualitativa tra ordine e bolla di consegna) ed eventuale conseguente segnalazione delle difformità, attività di tracciatura dei lotti e di carico a magazzino della merce ricevuta.
- Stoccaggio: è la fase di gestione fisica del magazzino che deve garantire una corretta ubicazione a magazzino dei lotti caricati e vigilare sul livello di scorte disponibili e sullo stato di conservazione dei beni, con particolare riferimento alle date di scadenza.
- Validazione: è la fase di verifica delle richieste provenienti dai richiedenti in termini di quantità e tipologia dei prodotti; si conclude con la predisposizione delle liste di prelievo.
- Picking e Packing: è la fase di preparazione delle consegne per i reparti. Si distingue in prelievo dei pezzi da magazzino (picking) sulla base delle liste di

prelievo e confezionamento delle consegne (packing) con relativo scarico da magazzino.

- Trasporto esterno: è la fase di trasporto dei materiali richiesti dal magazzino fino alla struttura destinataria che si occupa del ricevimento della merce.
- Consegna al reparto: è la fase della consegna vera e propria al destinatario, consiste nella distribuzione delle consegne dal punto di deposito della struttura ai destinatari finali, fino all'ingresso in reparto.

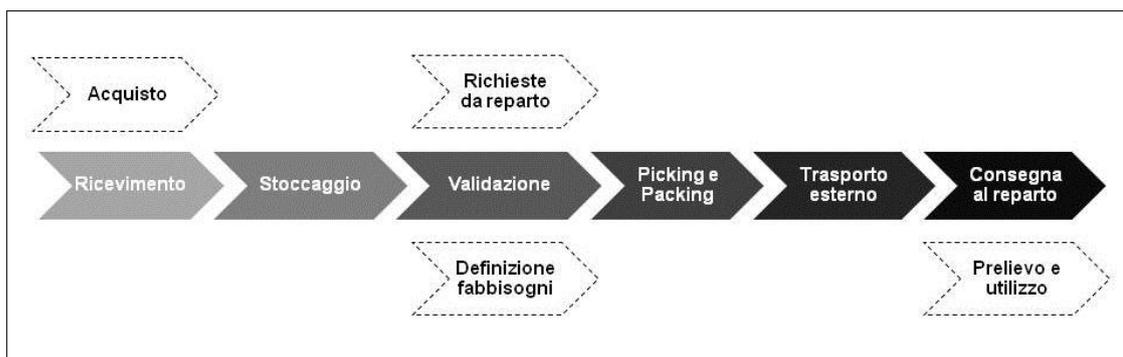


Fig. 4.2 – Le fasi del processo logistico

4.2.2 La tipologia dei beni movimentati

I beni di consumo che vengono gestiti all'interno dell'Azienda Ospedaliera di Verona e che attraversano l'intera supply chain sono innumerevoli. Le cifre riportate di seguito giustificano l'elevato livello di complessità della logistica ospedaliera: oltre 30.000 articoli richiesti da circa 460 unità operative (reparti) e approvvigionati da più di 1.500 fornitori.

I beni sono classificabili in tre tipologie:

- farmaci: prodotti farmaceutici ed emoderivati, ossigeno, prodotti dietetici, materiali per la profilassi;
- beni sanitari: dispositivi medici (aghi, bende, cateteri, cerotti, fili di sutura, misuratori di pressione, siringhe, sonde, ecc.), galenici, gas medicali, materiale per dialisi, materiale protesico, materiale per laboratori analisi, materiale radiografico, reagenti e diagnostici, soluzioni, strumentario chirurgico, ecc.
- beni non sanitari: materiale economale (attrezzature informatiche, cancelleria e stampati, materiale di pulizia e igiene personale, biancheria, divise e calzature per il personale, generi alimentari, ecc.).

4.2.3 Le modalità di gestione degli approvvigionamenti

Per interpretare correttamente il processo di logistica dell'Azienda Ospedaliera è importante distinguere le due principali modalità di approvvigionamento con cui le Unità Operative richiedenti si riforniscono dei prodotti necessari: la gestione a scorta e la gestione a impiego diretto (DIAV 2009).

- Gestione a scorta: si tratta di beni gestiti presso il magazzino esterno in outsourcing (beni a scorta esterna) oppure presso i magazzini farmaceutici interni ai due presidi ospedalieri (beni a scorta interna). Rappresentano circa il 25% del valore caricato annualmente dall'Azienda.
- Gestione a impiego diretto (denominata anche *in transit* perché avviene al di fuori dei magazzini): si tratta di beni richiesti dalle Unità Operative tramite il Servizio Acquisti e consegnati agli Uffici Arrivi, per poi essere distribuiti alle unità richiedenti. In alternativa le singole Unità Operative possono relazionarsi coi fornitori stessi, utilizzando moduli cartacei e ricevendo poi la merce richiesta direttamente in reparto. Rappresentano circa il 75% del valore caricato annualmente dall'Azienda. Questa modalità riguarda principalmente i dispositivi medici (circa il 70%) e il materiale economale (circa il 38%).

Nella seguente tabella sono riportati i dati riguardanti la gestione degli approvvigionamenti dell'Azienda Ospedaliera secondo le due modalità sopra citate; le cifre sono riferite all'anno 2008.

	Valore caricato (€)	%
Gestione a scorta	57.673.849	25
Gestione a impiego diretto	172.902.788	75
Totale	230.576.637	100

Tab. 4.3 – Valore degli ordini caricati nel 2008

(dati disponibili nel documento *Linee guida del progetto esecutivo di centralizzazione in Area Vasta di Verona delle funzioni di Acquisti e Logistica* redatto dal DIAV nel 2009)

4.3 La logistica ante Progetto Ponte

4.3.1 Le strutture di stoccaggio della merce

Per la gestione dei beni a scorta l'Azienda Ospedaliera di Verona si serve attualmente di tre magazzini (DIAV 2009):

- un magazzino esterno gestito in outsourcing dalla società L.S. Logistica Sanitaria S.r.l., con sede in Via Scaiole 104 a Raldon, nei pressi di San Giovanni Lupatoto (Verona);
- un magazzino farmaceutico situato presso l'Ospedale Civile Maggiore in Borgo Trento;
- un magazzino farmaceutico situato presso l'Ospedale Policlinico "Giambattista Rossi" in Borgo Roma.

Il magazzino di Raldon

La piattaforma logistica di Raldon è un magazzino di 5.000 m² coperti su un'area complessiva di 11.000 m² (vedi fig. 4.4) ed è autorizzata dalla Regione Veneto in base alla legge 219/06 (ex. 538/92) per il deposito di farmaci.

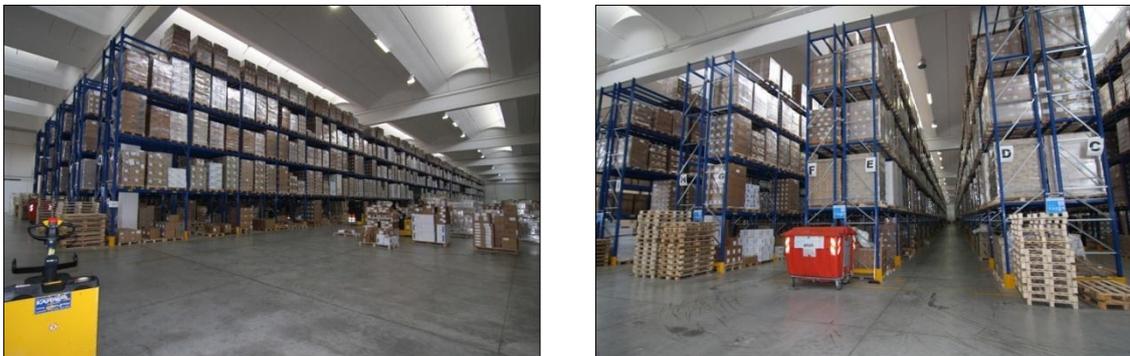


Fig. 4.4 – Fotografie dell'interno del magazzino di Raldon

Le principali aree attrezzate del magazzino sono:

- circa 2.500 m² a temperatura controllata (20 °C) per il deposito di infusione, con scaffalatura tradizionale portapallet;
- circa 1.000 m² non a temperatura per il deposito di prodotti economici e dispositivi medici;

- oltre 500 m² di celle frigorifere con temperature da 0-4 °C a 20 °C;
- una piccola cella per il deposito di merce non vendibile e prodotti scaduti;
- circa 1.000 m² di area di ribalta per le fasi di carico e scarico della merce dai mezzi, per i controlli, per l'accettazione e per la preparazione delle spedizioni.

Il servizio di logistica eseguito dalla società L.S. Logistica Sanitaria S.r.l. all'interno dei propri locali, con personale e attrezzature propri, comprende la gestione completa del magazzino e copre ogni aspetto legato alla supply chain: il ricevimento dei prodotti da parte delle aziende fornitrici, lo stoccaggio in aree attrezzate e l'inventario degli stessi, l'allestimento degli ordini, il trasporto e la consegna del materiale richiesto agli Uffici Arrivi dei due presidi ospedalieri dell'Azienda Ospedaliera. Fanno capo inoltre alla società L.S. Logistica Sanitaria S.r.l. tutte le attività di carattere amministrativo conseguenti alla gestione del servizio logistico: gestione della documentazione della merce consegnata, preparazione della copia della documentazione di ingresso e inoltro all'Azienda Ospedaliera per la liquidazione delle fatture ed eventuali contestazioni ai fornitori, ecc.

Il contratto di collaborazione con L.S. Logistica Sanitaria S.r.l. è stato stipulato nel 2001 come progetto di esternalizzazione parziale: all'inizio riguardava solamente la gestione logistica di alcuni prodotti economici (circa 50 codici dell'Ospedale Civile Maggiore). Nel 2003, a causa dell'inizio dei lavori per la costruzione del nuovo Polo Chirurgico "Pietro Confortini", sono stati parzialmente esternalizzati anche i due magazzini farmaceutici dell'Ospedale Civile Maggiore e dell'Ospedale Policlinico (il servizio riguarda alcuni presidi sanitari e prodotti farmaceutici a basso costo ed elevato volume di ingombro). Il processo di esternalizzazione si è sviluppato in modo significativo e si è concluso nel 2008 con la totale esternalizzazione di tutto il materiale economico di entrambi i presidi ospedalieri.

Il magazzino farmaceutico dell'Ospedale Civile Maggiore in Borgo Trento

Il magazzino farmaceutico situato presso l'Ospedale Civile Maggiore in Borgo Trento è dislocato nei locali del Servizio di Farmacia dell'ospedale (vedi fig. 4.5 di pagina seguente) e presenta tutte le specialità di base e i relativi servizi.

Ha un'estensione di circa 1.000 m² così suddivisi:

- magazzino per farmaci;
- area di accettazione;
- area frigoriferi;

- armadio per stupefacenti;
- area per la distribuzione diretta;
- uffici.

Le caratteristiche del magazzino farmaceutico e i dati sui volumi di merce stoccata sono i seguenti:

- circa 170 pallet giacenti, in maggior parte misti;
- una cella frigorifera di 12 m²;
- 3 armadi frigo di varie dimensioni;
- circa 550 m lineari di scaffalatura leggera;
- 3 casseforti per stupefacenti.



Fig. 4.5 – Fotografie dell'interno del magazzino farmaceutico dell'Ospedale Civile Maggiore

Le criticità più evidenti di questa struttura risultano le seguenti:

- i trasporti interni di materiale tra gli stabili che compongono l'ospedale vengono effettuati utilizzando un tunnel sotterraneo non molto largo, nel quale vi è contestualmente passaggio di personale e di utenti a piedi;
- il magazzino è sprovvisto di scaffalature portapallet e di automazioni;
- le aree dedicate allo stoccaggio non sono attigue tra loro né tutte allo stesso piano: alcune sono dislocate nel tunnel sotterraneo di collegamento tra padiglioni dell'ospedale.

Il magazzino farmaceutico dell'Ospedale Policlinico "Giambattista Rossi" in Borgo Roma

Il magazzino farmaceutico situato presso l'Ospedale Policlinico "Giambattista Rossi" in Borgo Roma è dislocato nei locali del Servizio di Farmacia dell'ospedale (vedi fig. 4.6) e presenta tutte le specialità di base e i relativi servizi.

Ha un'estensione di circa 1.900 m² così suddivisi:

- magazzini per dispositivi medici;
- magazzino per farmaci;
- area accettazione;
- area frigoriferi;
- laboratorio;
- armadio per stupefacenti;
- area per distribuzione diretta;
- uffici.



Fig. 4.6 – Fotografie dell'interno del magazzino farmaceutico dell'Ospedale Policlinico "Giambattista Rossi"

Le caratteristiche del magazzino farmaceutico e i dati sui volumi di merce stoccata sono i seguenti:

- circa 80 pallet giacenti, in maggior parte misti;
- 7 armadi verticali per il picking;
- una cella frigorifera;
- 5 armadi frigo di varie dimensioni;
- circa 250 m lineari di scaffalatura leggera;
- 6 armadi compattabili su rotaia.

Le criticità più evidenti di questa struttura risultano le seguenti:

- le rampe di accesso per il carico e lo scarico degli automezzi sono eccessivamente ripide;
- la pianta del magazzino mostra pareti irregolari (curve) che non permettono una gestione efficiente dello spazio;
- le aree dedicate allo stoccaggio non sono attigue tra loro né tutte allo stesso piano dell'edificio.

4.3.2 Gestione del materiale economale a scorta esterna

Di seguito si analizzano le modalità di approvvigionamento e di distribuzione dei beni economici mantenuti a scorta nel magazzino esterno di Raldon. Il magazzino serve entrambe le sedi dell'Azienda Ospedaliera di Verona; per brevità con la sigla OCM si indicherà l'Ospedale Civile Maggiore di Borgo Trento e con la sigla OP l'Ospedale Policlinico "Giambattista Rossi" di Borgo Roma. Come mostra la figura 4.7 di pagina seguente, le due farmacie ospedaliere non sono coinvolte in questo processo di logistica aziendale. Vi partecipano invece come attori:

- i fornitori;
- gli addetti del magazzino esterno (in outsourcing);
- il personale del Servizio Acquisti dell'Azienda Ospedaliera;
- il personale degli Uffici Arrivi dei due ospedali;
- il personale tecnico della cooperativa esterna di servizi di facchinaggio Koop Service;
- il personale sanitario, medico e infermieristico delle Unità Operative richiedenti.

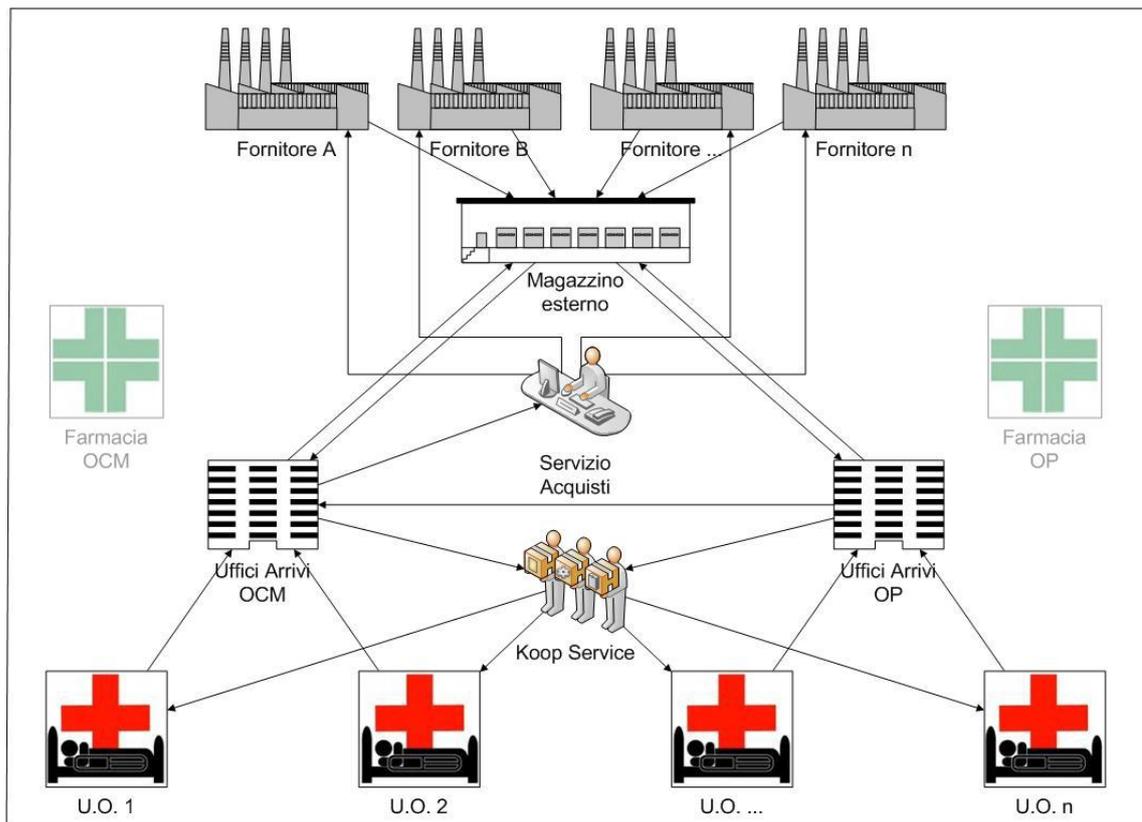


Fig. 4.7 – Gestione del materiale economale a scorta esterna ante Progetto Ponte

Il processo logistico si attiva con la nascita di un fabbisogno: il Caposala dell'Unità Operativa invia una richiesta all'Ufficio Arrivi.

Il personale amministrativo dell'Ufficio Arrivi si occupa della gestione della richiesta d'ordine, la parte più laboriosa e che necessita di più tempo. Tutte le richieste devono essere filtrate riga per riga in modo da garantire la giusta assegnazione della quantità ordinata: spesso le anagrafiche dei beni di consumo non sono aggiornate sul confezionamento del prodotto del fornitore attivo (numero di pezzi per confezione), di conseguenza il Caposala potrebbe ordinare un quantitativo differente dall'effettivo fabbisogno dell'Unità Operativa richiedente. Anche se previsto dall'applicativo in uso (il software Oliamm - Integra di Oracle), il sistema di riordino automatico non è mai stato funzionante: è compito del personale amministrativo dell'Ufficio Arrivi verificare periodicamente le giacenze di magazzino e, al raggiungimento del livello minimo di scorta definito per ogni articolo stoccato, emettere una proposta d'ordine da inviare al Servizio Acquisti tramite richiesta informatica (passaggio indicato in figura 4.7 dalla freccia spuria che collega l'Ufficio Arrivi dell'Ospedale Civile Maggiore col Servizio Acquisti).

Il Servizio Acquisti, unico autorizzato all'emissione degli ordini, li inoltra ai fornitori.

Il materiale economale richiesto viene spedito dai fornitori, che provvedono con vettori propri alla consegna della merce al magazzino esterno dell'Azienda Ospedaliera, rispettando i quantitativi previsti e i termini di consegna indicati nell'ordine.

Il personale del magazzino si occupa delle fasi di ricevimento e stoccaggio della merce: esegue i controlli di conformità (controlli di tipo quantitativo e qualitativo), carica il documento di trasporto nel sistema informatico aziendale Integra, scarica l'ordine di acquisto e ripone la merce in deposito. Da questo momento il materiale è disponibile per essere prelevato; per ogni singolo prodotto ne viene aggiornata la giacenza.

Il fornitore, una volta consegnati al magazzino destinatario i prodotti richiesti, ha titolo ad emettere la fattura di pagamento, inviandola all'amministrazione dell'Azienda Ospedaliera. Periodicamente le fatture ricevute e registrate vengono controllate in modo informatizzato mediante collegamento al database del sistema gestionale aziendale: si verifica che ogni riga della fattura sia connessa a un'operazione di ricevimento e carico a magazzino, a sua volta legata all'operazione di emissione dell'ordine. Se tutto si allinea, la procedura di controllo si conclude con esito positivo e si autorizza la liquidazione della fattura.

Una volta che le richieste provenienti dalle Unità Operative sono state controllate e validate dall'Ufficio Arrivi, vengono inoltrate al magazzino esterno. Da questo punto in poi si interrompono le procedure informatiche e si passa alla fase manuale di prelievo e movimentazione della merce. Allo stato attuale, infatti, non è prevista la gestione informatizzata dei processi logistici di magazzino attraverso uno specifico software Warehouse Management System (WMS). Il WMS, per poter assicurare una corretta gestione del magazzino, dovrebbe supportare almeno una serie di funzionalità principali quali funzionalità anagrafiche, per il ricevimento e l'accettazione dei materiali, per lo stoccaggio, per il prelievo e per la gestione delle consegne. Inoltre dovrebbe potersi interfacciare, ove necessario, col sistema informativo aziendale in uso per garantire la sincronizzazione dei flussi d'informazione (ARSS del Veneto 2010b).

Il personale del magazzino provvede alla fase di preparazione dell'ordine (picking e packing) con relativo scarico da magazzino e alla consegna all'Ufficio Arrivi, privo di deposito. Qui la merce viene affidata al personale di una cooperativa esterna di servizi (Koop Service), appaltata per la consegna dei rifornimenti alle Unità Operative. Affidare a personale specializzato le attività di facchinaggio e movimentazione interna di materiale permette all'Azienda Ospedaliera di soddisfare in outsourcing le proprie esigenze, razionalizzando le proprie risorse umane e finanziarie e ottenendo un servizio di buon profilo qualitativo ed economico.

4.3.3 Gestione dei farmaci e dei dispositivi medici a scorta esterna

Il processo di gestione dei farmaci e dei dispositivi medici tenuti in scorta nel magazzino esterno (vedi fig. 4.8) presenta alcune variazioni rispetto al processo di movimentazione del materiale economico sopra citato.

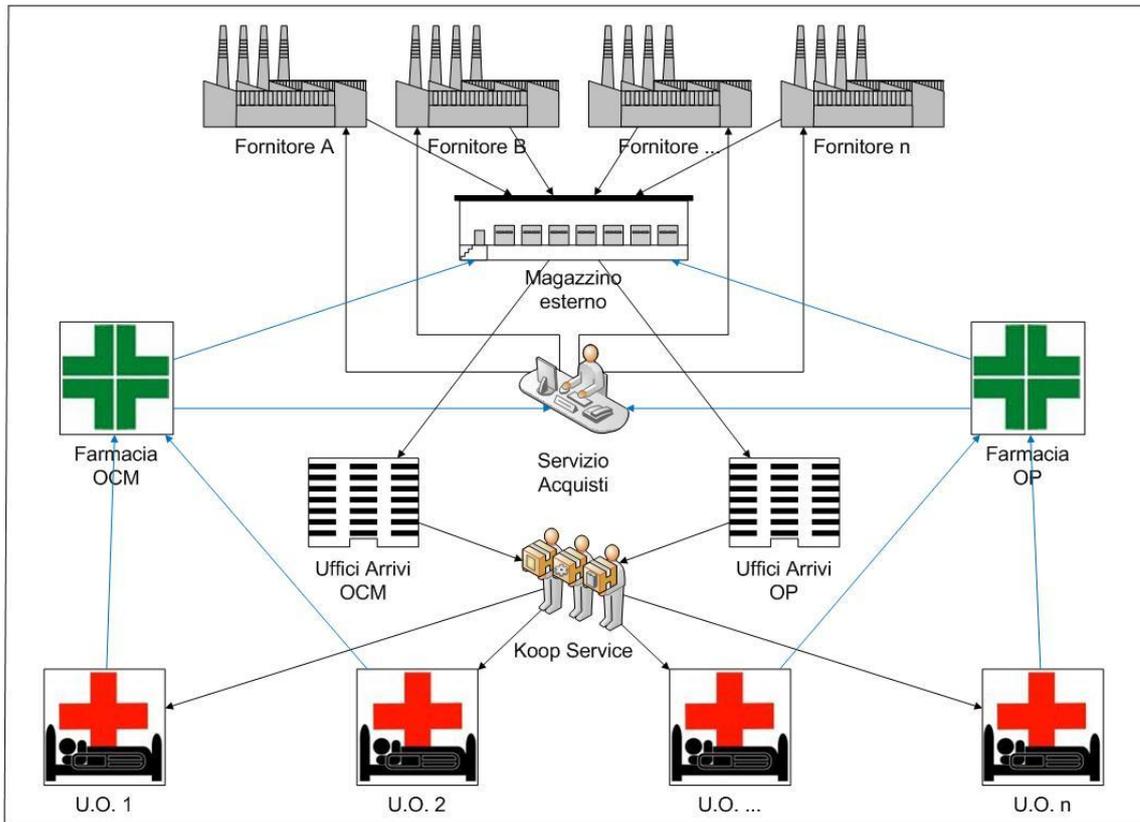


Fig. 4.8 – Gestione dei farmaci e dei dispositivi medici a scorta esterna ante Progetto Ponte

Tra gli attori coinvolti figurano ora anche le due farmacie ospedaliere, che accolgono le richieste d'ordine da parte delle Unità Operative. I farmacisti che operano nei magazzini farmaceutici dei due presidi ospedalieri hanno i seguenti compiti:

- valutare la correttezza delle richieste di prodotti effettuate dalle Unità Operative prima di inoltrarle al magazzino esterno;
- verificare periodicamente le giacenze di magazzino e, quando necessario, inviare una proposta d'ordine al Servizio Acquisti.

Nel processo di gestione del materiale economico a scorta esterna entrambe queste attività erano svolte dal personale degli Uffici Arrivi, che ora mantiene solo il ruolo di ricevimento della merce inviata dal magazzino esterno. Successivamente il materiale

viene affidato al personale della cooperativa Koop Service e consegnato alle Unità Operative richiedenti.

Il Servizio Acquisti rimane l'unico autorizzato all'emissione degli ordini da inoltrare ai fornitori.

4.3.4 Gestione dei farmaci e dei dispositivi medici a scorta interna

In questo caso i farmaci e i dispositivi medici non sono mantenuti a scorta nel magazzino esterno in outsourcing ma vengono direttamente consegnati dai fornitori e stoccati nei magazzini farmaceutici dei due presidi ospedalieri, come rappresentato in figura 4.9.

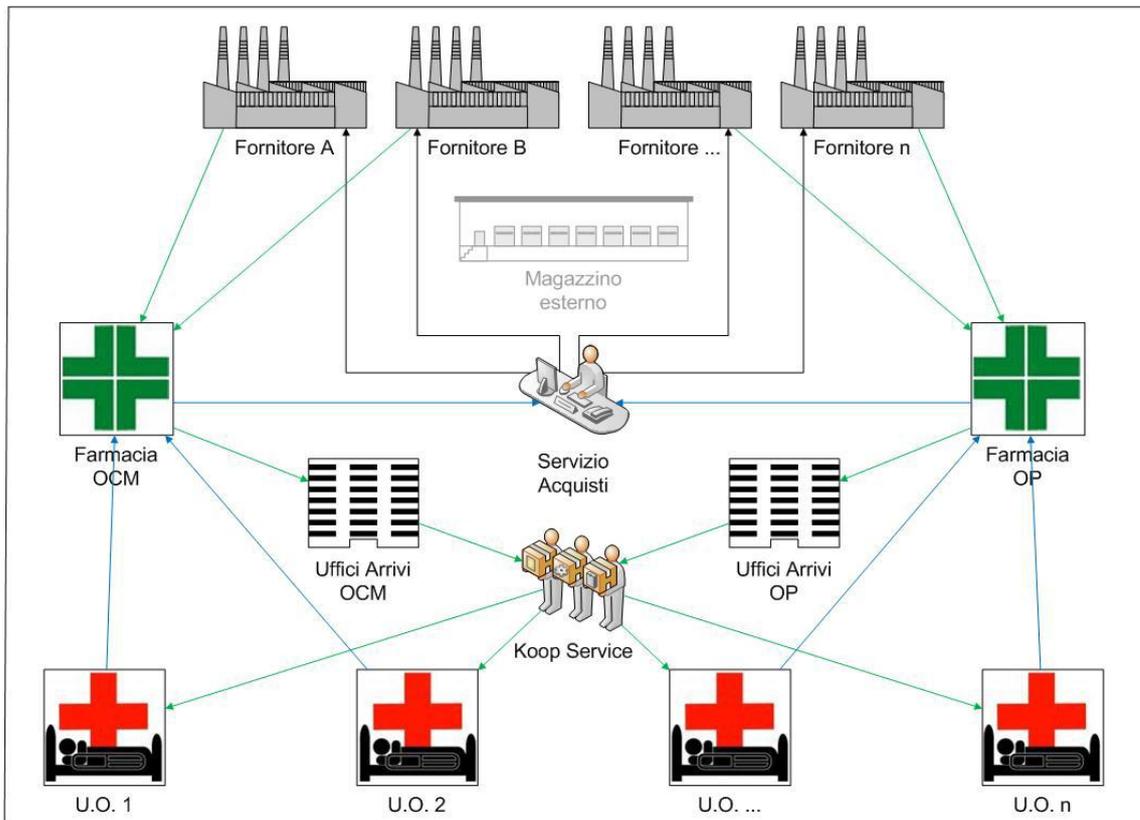


Fig. 4.9 – Gestione dei farmaci e dei dispositivi medici a scorta interna ante Progetto Ponte

In questo processo logistico il magazzino esterno non è coinvolto mentre tutti gli altri attori mantengono gli stessi ruoli ricoperti nel caso precedente. I compiti dei farmacisti che operano nelle due farmacie ospedaliere sono invece ampliati: in aggiunta alle attività di valutazione della correttezza delle richieste effettuate dalle Unità Operative, di verifica periodica delle giacenze di magazzino e di invio di proposte d'ordine al Servizio Acquisti, si occupano anche delle fasi di ricevimento, accettazione e stoccaggio dei materiali consegnati dai fornitori e della preparazione dell'ordine

magazzini di reparto, la cui gestione non è informatizzata ma è completamente affidata ai Capisala e al personale sanitario, medico e infermieristico.

4.3.6 Gestione complessiva dei processi di approvvigionamento e logistica ante Progetto Ponte

Complessivamente i flussi di materiali e di informazioni che vengono gestiti dall'Azienda Ospedaliera fino al momento dell'entrata in vigore del Progetto Ponte sono quelli indicati nella figura sottostante.

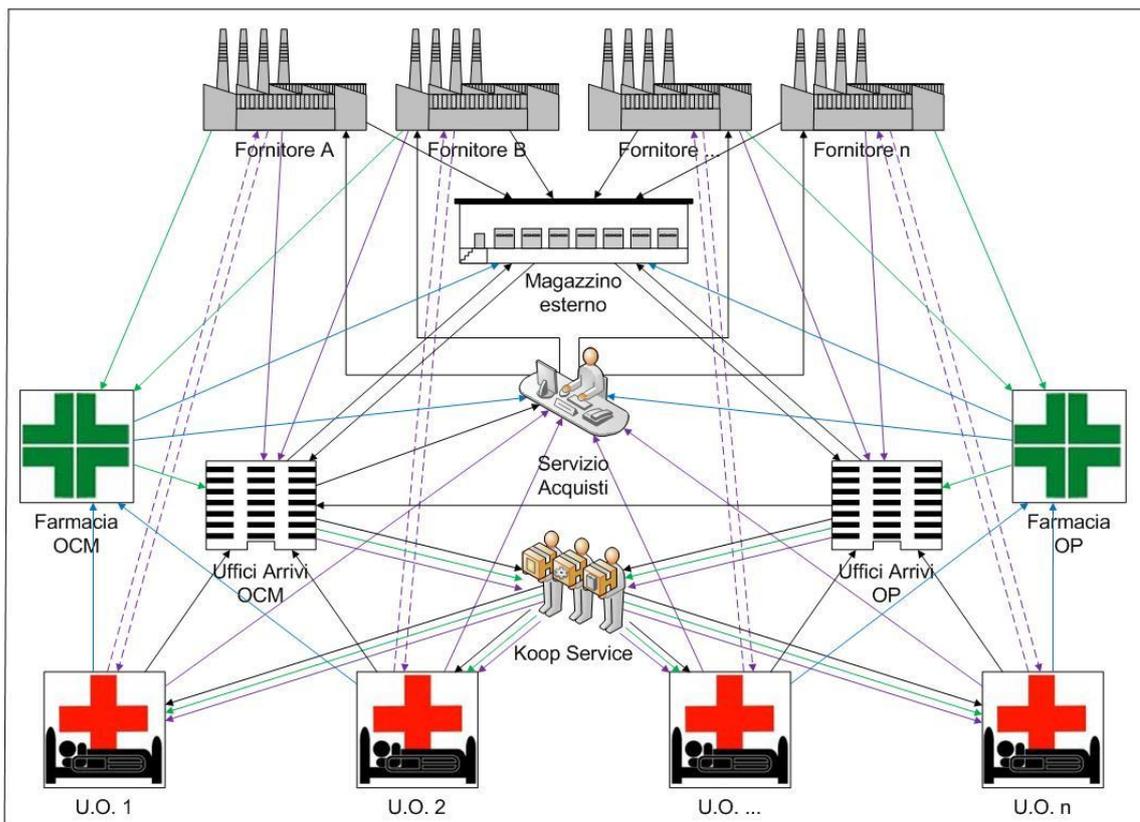


Fig. 4.11 – Gestione complessiva dei flussi di materiali e di informazioni ante Progetto Ponte

L'analisi svolta evidenzia la complessità dei processi di approvvigionamento e logistica dell'Azienda. La gestione di tali processi presenta numerose criticità: i principali punti di debolezza del sistema vengono evidenziati di seguito.

- Durante le varie fasi di esternalizzazione il contratto con la società L.S. Logistica Sanitaria S.r.l., aggiudicato nell'anno 2001, non è mai stato modificato ma solo esteso: dopo la scadenza si sono susseguite innumerevoli proroghe che non hanno permesso di rivederne i termini. Data la complessità del servizio

logistico svolto, il contratto in essere non è più idoneo: emerge la necessità di stipulare e attivare un nuovo contratto aggiornato oppure di valutare e definire soluzioni logistiche alternative.

- Non è in funzione il sistema di riordino automatico delle scorte: a nessun prodotto presente a magazzino sono stati attribuiti il livello di scorta ottimale e la soglia di riordino. È compito del personale amministrativo dell'Ufficio Arrivi e dei farmacisti verificare periodicamente le giacenze di magazzino e, al raggiungimento del livello minimo di scorta definito per ogni articolo stoccato, emettere una proposta d'ordine da inviare al Servizio Acquisti.
- La mancanza di un software WMS impedisce di gestire efficacemente il magazzino esterno e di implementare un sistema di tracciabilità delle merci fino al loro consumo. Tracciare un prodotto ha un ruolo fondamentale nella garanzia della sicurezza del processo di somministrazione del farmaco e quindi del paziente: permette di gestire le obsolescenze e di richiamare o ritirare prodotti non conformi.
- Anche le richieste d'ordine effettuate da parte delle Unità Operative verso gli Uffici Arrivi e verso le due farmacie non sono generate automaticamente ma vengono compilate dai Capisala, con dispendio di tempo ed elevata probabilità d'errore nelle rilevazioni delle giacenze merci. La mancanza di una gestione informatizzata delle scorte di reparto impedisce di avere informazioni sul quantitativo del materiale stoccato e sul corrispondente valore economico: ciò implica l'impossibilità di realizzare un'adeguata politica di programmazione aziendale degli acquisti.
- Coesistono diverse modalità di approvvigionamento dei beni con eccessivo peso della gestione a impiego diretto (rappresenta circa il 75% del valore caricato annualmente dall'Azienda) rispetto alla gestione a scorta (rappresenta il restante 25%).

La gestione diretta genera un rilevante innalzamento delle scorte presso le Unità Operative: ricevendo il materiale direttamente dai fornitori, i singoli reparti sono costretti a ordinare quantità di acquisto sproporzionate rispetto al reale fabbisogno.

Un'altra problematica è legata al fatto che tutti i beni gestiti a impiego diretto non passano dal magazzino, di conseguenza non vengono caricati sul software WMS né vengono etichettati: di questi prodotti non si hanno le informazioni indispensabili per la loro tracciabilità (il numero del lotto e la data di scadenza) e se ne perde completamente il controllo.

Nel caso in cui il Caposala del reparto si interfacci direttamente col fornitore, bypassando il Servizio Acquisti, l'amministrazione dell'Azienda viene a conoscenza degli acquisti effettuati solo a posteriori, al momento del ricevimento della fattura. Tale fattura non coincide con alcun ordine precedentemente emesso e registrato per cui si perde la sincronizzazione delle informazioni. Il problema non è da sottovalutare se si considera che i dispositivi medici sono il materiale più costoso e che il 70% di tale categoria di prodotti è gestito a impiego diretto.

- Manca una revisione dei beni approvvigionati a impiego diretto per valutarne la possibilità di una gestione a scorta. La gestione a impiego diretto, infatti, dovrebbe essere destinata solo a quei pochi materiali che per loro specifiche caratteristiche non è opportuno tenere a magazzino, fra cui prodotti che richiedono conservazione a bassa temperatura, infiammabili, prodotti per terapie ed esami particolari (chemioterapici, traccianti radioattivi per scintigrafie, ecc.). I restanti acquisti dovrebbero essere razionalizzati e centralizzati in modo da poter standardizzare i fabbisogni; riducendo le gestioni personalizzate da parte delle singole unità operative si limitano gli acquisti di versioni alternative o di duplicati dello stesso articolo. Così facendo si ottimizzano le procedure di acquisto e si riducono le scorte.
- Non vi è una corretta definizione delle modalità di richiesta: alcune procedure sono informatizzate mentre altre sono manuali e vengono svolte mediante compilazione di moduli e documentazione cartacea. La mancanza di una gestione totalmente informatizzata delle procedure causa parecchi problemi: la verifica di congruità delle richieste risulta difficile, gli errori da parte del personale e il dispendio di tempo sono elevati, ecc.
- Non c'è una corretta gestione dell'anagrafica articoli, è razionalizzata in modo incompleto e spesso non è aggiornata. L'anagrafica prodotti è uno strumento di importanza fondamentale per l'Azienda: la codifica degli articoli identifica in modo univoco ogni bene, indipendentemente dal luogo fisico o dal confine di responsabilità in cui ci si trova. Questo linguaggio comune, sintetico e basato su regole condivise permette una comunicazione efficace tra tutti gli attori della supply chain (le unità operative richiedenti, il servizio acquisti, i fornitori, i magazzinieri, ecc.) ed è la base per agire in un'ottica di automatizzazione dei processi, con la progressiva sostituzione dei processi manuali basati sull'uso di documentazione cartacea. È indispensabile che l'anagrafica articoli contenga tutti i dati riferiti a ciascun prodotto: codice aziendale, descrizione, codice del fornitore, quantitativi per imballo, quantitativo minimo ordinabile, ecc. ma anche

dati dinamici (ad esempio lotto di produzione e data di scadenza) che permettano la tracciabilità dell'articolo e la gestione dell'obsolescenza o di particolari logiche di magazzino. Vanno anche definite le regole da utilizzare per mantenere aggiornata l'anagrafica articoli, così come le regole per l'inserimento di nuovi codici.

- La responsabilità del trasporto della merce non è affidata ad un'unica figura ma è ripartita tra diversi attori. Questa frammentazione impedisce il controllo sul processo di distribuzione dei prodotti, soprattutto nei passaggi intermedi di responsabilità tra chi consegna il materiale e il destinatario che lo riceve.
- La gestione delle scorte è inefficiente: la presenza di un elevato numero di magazzini di reparto separati e indipendenti fa sì che le scorte non siano gestite in maniera ottimale. La giacenza complessiva risulta eccessiva e sproporzionata rispetto alle reali esigenze dell'Azienda Ospedaliera e la presenza di più punti di stoccaggio causa sprechi di spazio e di personale, il quale si ritrova a dover gestire le medesime attività moltiplicate nei vari magazzini.
- Le sedi dei due magazzini farmaceutici non sono di recente costruzione e si prestano poco alla funzione di deposito: hanno strutture obsolete, presentano vie d'accesso inadeguate ai mezzi tipicamente utilizzati per il trasporto della merce, hanno superfici e volumi non appropriati, sono dotate di mezzi di movimentazione scarsi e poco funzionali.
- Lo scambio informativo tra gli attori della filiera non è efficace a causa dell'informatizzazione parziale dei processi e della mancanza di una completa integrazione tra tutti i software che gestiscono i dati lungo la supply chain: l'applicativo WMS del magazzino, il sistema informativo aziendale, l'anagrafica articoli e i software utilizzati dalle farmacie e dalle unità operative. Ciò impedisce il monitoraggio e la corretta analisi dei dati di performance relativi ai prodotti in stock e in transito, in termini di efficienza (rispetto ai costi preventivati a budget) e di livello di servizio fornito (qualità dell'approvvigionamento delle merci: tempi di consegna, errori di destinatario, di quantitativo, di prodotto, ecc.).

4.4 L'obiettivo del Progetto Logistico di Area Vasta

La riorganizzazione prevista dal Progetto di Area Vasta avrebbe dovuto introdurre una drastica semplificazione nella gestione dei processi di approvvigionamento e logistica dell'Azienda, come illustrato nella figura sottostante.

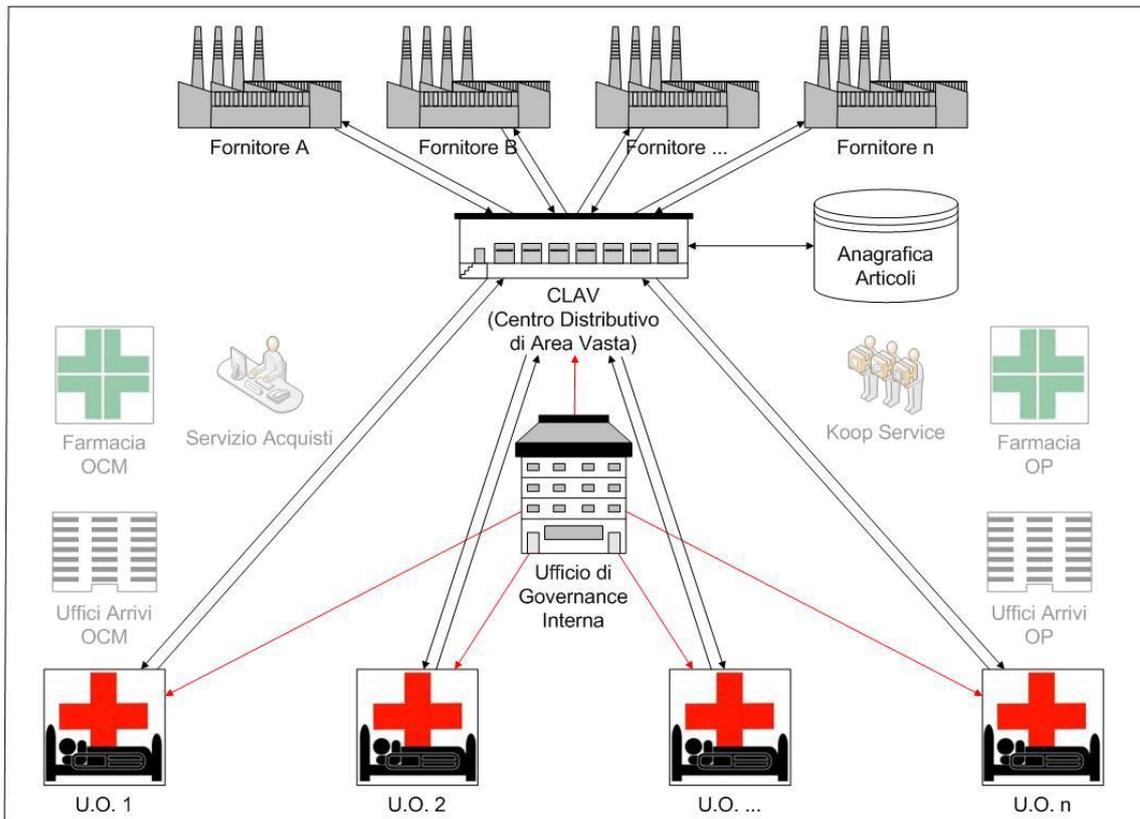


Fig. 4.12 – Gestione logistica secondo il Progetto di Area Vasta

L'ipotesi è quella di esternalizzare presso il Centro Logistico di Area Vasta una serie di servizi:

- la gestione completa di tutti i beni a scorta: ricevimento, controllo, stoccaggio e spedizione della merce;
- la gestione del materiale a impiego diretto, destinata solo a quei pochi articoli che non è opportuno gestire a scorta e per i quali il CLAV funge da transit point;
- la gestione operativa dei contratti di fornitura stipulati e dei rapporti coi fornitori, in un'ottica di supply chain integrata (il personale del CLAV è responsabile della gestione del sottoscorta e dell'invio delle richieste di approvvigionamento);
- la gestione dei trasporti, della distribuzione e della consegna di tutti i beni direttamente alle singole Unità Operative richiedenti.

Per il funzionamento del CLAV è indispensabile che la gestione del material handling sia supportata da un software WMS, integrato col sistema informativo dell'Azienda Ospedaliera e dei fornitori. L'informatizzazione dei magazzini (sia quello esterno che quelli di reparto) riveste particolare importanza nel progetto:

- è indispensabile per poter ottenere la completa tracciabilità dei beni;
- è necessaria nel risk management: riduce il rischio di errori nelle procedure di prescrizione e somministrazione dei farmaci ai pazienti;
- riduce il tempo che il personale di reparto dedica ai processi di approvvigionamento.

La gestione dei riordini al polo logistico centrale da parte delle Unità Operative viene automatizzata e si mira a ridurre drasticamente le scorte all'interno dei singoli reparti: da una logica *push* di programmazione dei consumi (il sistema di approvvigionamento spinge nei magazzini dei reparti stock di prodotti per garantire le attività) si cerca di passare a un modello basato su una logica *pull* (le attività definiscono e tirano i fabbisogni e il consumo di merce).

L'automazione e l'informatizzazione delle attività introduce un'inevitabile rigidità nei processi stessi (la gestione personalizzata degli acquisti da parte dei reparti non è più possibile) e impone un'armonizzazione delle anagrafiche articoli per unificare la codifica dei prodotti.

Il Servizio Acquisti perde il suo ruolo di interfaccia coi fornitori, occupandosi solamente del processo di definizione dei contratti.

Anche i compiti dei farmacisti vengono ridimensionati: la gestione della logistica del farmaco è demandata al CLAV (i magazzini farmaceutici dei due ospedali gestiscono a scorta solo i farmaci per il post-dimissione e per le urgenze).

Gli Uffici Arrivi e la cooperativa Koop Service scompaiono dallo scenario: le attività tecniche di ricevimento, controllo e consegna della merce vengono gestite dal personale del CLAV.

Resta la necessità di mantenere in carico a personale interno all'Azienda Ospedaliera alcune funzioni di controllo (ad esempio la validazione delle richieste formulate dalle Unità Operative per i beni a scorta presso il CLAV oppure la gestione del contenzioso tra i reparti e il magazzino). Ciò comporta la creazione di un Ufficio di Governance Interna che consenta, pur nel mutato contesto, il monitoraggio, il controllo e la valutazione dei processi logistici attivati e dell'evolversi delle esigenze aziendali.

4.5 La logistica post Progetto Ponte

Le soluzioni delineate nel paragrafo precedente sono state realizzate solo parzialmente. Come è stato spiegato precedentemente, il progetto regionale di Area Vasta è stato spostato in secondo piano ed è stato invece formulato e messo in atto un piano esecutivo per riorganizzare i processi logistici a livello aziendale: il Progetto Ponte. Ad oggi la gestione dei processi di approvvigionamento e logistica dell'Azienda Ospedaliera è quella descritta di seguito.

4.5.1 Gestione dei beni a scorta

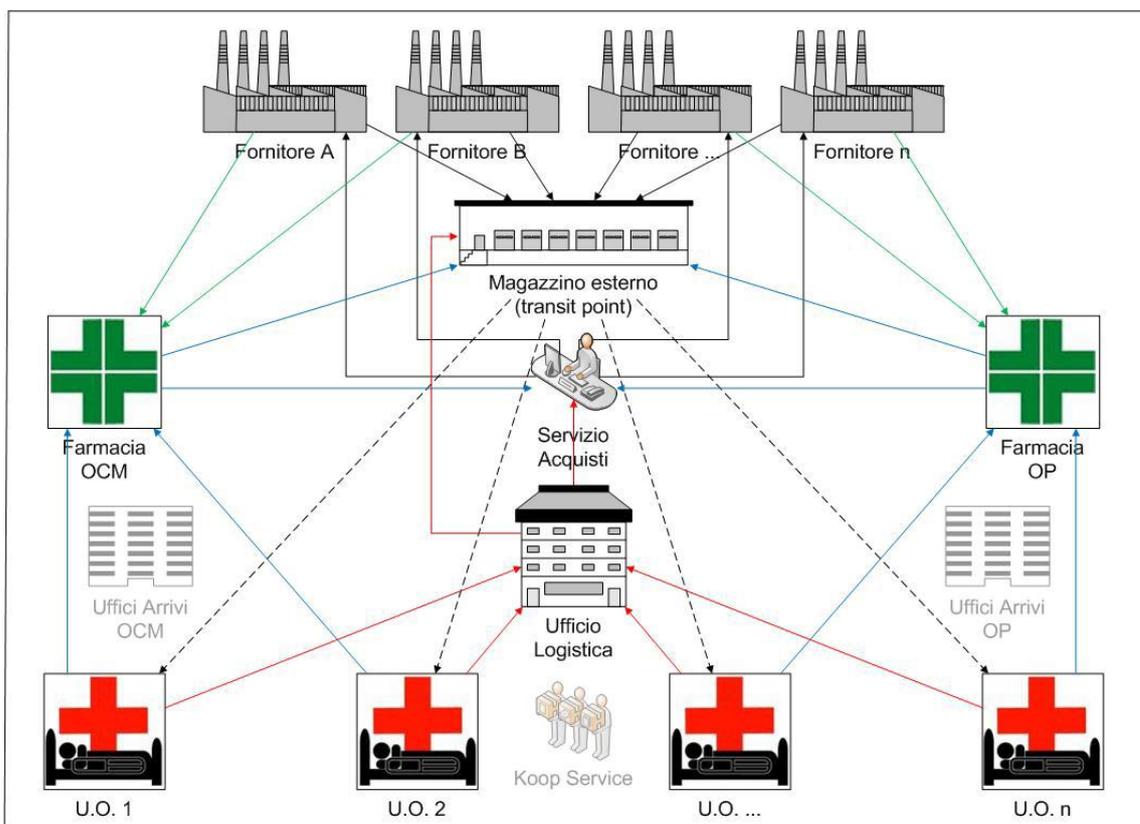


Fig. 4.13 – Gestione dei beni a scorta post Progetto Ponte

Come mostra la figura 4.13, rispetto alla configurazione della gestione dei beni a scorta ante Progetto Ponte si ha la scomparsa di tre attori: i due Uffici Arrivi e la cooperativa Koop Service. Il magazzino esterno si occupa della gestione completa di tutti i prodotti in deposito: ricevimento, controllo, stoccaggio, preparazione degli ordini e spedizione dei beni direttamente alle Unità Operative. Ciò permette un notevole recupero di risorse aziendali e la riduzione dei numerosi passaggi di mano della merce. Il magazzino è dotato di un proprio software WMS (Automa), interfacciato col sistema

informativo aziendale (Oliamm - Integra di Oracle); alcuni prodotti vengono etichettati con codice a barre e se ne ha la totale tracciabilità in ogni fase del processo.

I ruoli dei due magazzini farmaceutici e del Servizio Acquisti invece non vengono modificati.

Le Unità Operative inviano le proprie richieste alle due farmacie o all'Ufficio Logistica, che hanno il compito di verificarne la correttezza e di inoltrarle al magazzino esterno. Il Servizio Acquisti resta l'unica interfaccia coi fornitori.

4.5.2 Gestione dei beni a impiego diretto

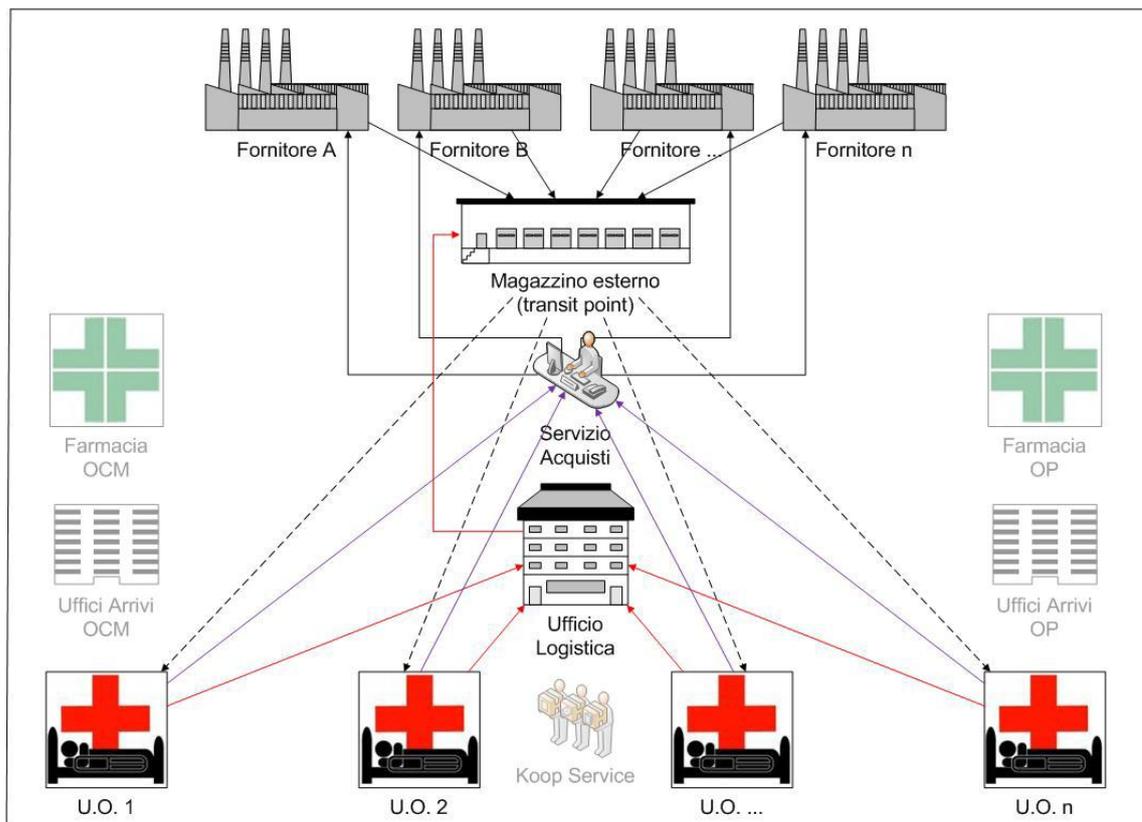


Fig. 4.14 – Gestione dei beni a impiego diretto post Progetto Ponte

Nel processo di gestione dei beni a impiego diretto (vedi fig. 4.14) viene coinvolto anche il magazzino esterno, diversamente da quanto previsto nella configurazione ante Progetto Ponte (vedi fig. 4.10), mentre scompaiono dallo scenario i due Uffici Arrivi, le due farmacie e la cooperativa Koop Service. Le Unità Operative inviano le proprie richieste all'Ufficio Logistica che, dopo il controllo, le inoltra al magazzino esterno. I fornitori si relazionano col Servizio Acquisti dell'Azienda Ospedaliera, unico autorizzato all'emissione degli ordini, e consegnano la merce solo al magazzino esterno, che in questo caso funge da transit point. Così facendo ogni articolo passa dal magazzino,

che diventa un polo di controllo: i prodotti vengono etichettati con codice a barre e gestiti con software WMS, garantendone la completa tracciabilità. Solo dopo l'etichettatura la merce viene consegnata all'Unità Operativa richiedente; il personale del magazzino esterno ha la totale responsabilità dell'intero processo logistico, dal ricevimento dei beni da parte dei fornitori alle fasi finali di trasporto e distribuzione dei beni ai reparti.

4.5.3 I vantaggi del Progetto Ponte

I benefici che si vorrebbero ottenere con l'implementazione del Progetto Ponte per la riorganizzazione dei processi logistici dell'Azienda Ospedaliera sono numerosi. Di seguito si elencano i più rilevanti:

- riduzione degli attori coinvolti, che implica un recupero di risorse aziendali e di spazi occupati (si liberano i locali destinati agli Uffici Arrivi in entrambi i presidi ospedalieri);
- maggiore responsabilizzazione del gestore logistico e di conseguenza maggiore qualità nel livello di servizio offerto, che si traduce nella riduzione dei costi per materiali danneggiati, scaduti o contestati. L'outsourcer, essendo una società specializzata nella gestione dei processi e delle attività oggetto del contratto di esternalizzazione, ha un livello di preparazione e di aggiornamento nelle funzionalità cruciali di realizzazione del servizio sicuramente superiore rispetto a quelle che sono le competenze dell'Azienda Ospedaliera in ambito logistico;
- ottimizzazione dei trasporti per le consegne dei beni. A tale scopo è importante incentivare la corretta programmazione dei fabbisogni da parte delle Unità Operative in modo che la maggior parte delle righe richieste rispetti la frequenza di consegna pattuita col gestore del magazzino esterno; i trasporti delle righe fuori programmazione devono essere predisposti ad hoc e quindi hanno un impatto negativo sui costi di gestione;
- riduzione rilevante (si stima attorno all'80%) del traffico di veicoli all'interno dell'Azienda, conseguenza della razionalizzazione dei trasporti per le consegne;
- riduzione delle scorte nei reparti e risparmio di spazio;
- rintracciabilità dei prodotti movimentati in tutte le fasi della gestione logistica, grazie all'etichettatura degli articoli con codice a barre e all'utilizzo di un software WMS integrato col sistema informativo aziendale.

CAPITOLO 5

Realizzazione del cruscotto aziendale

5.1 Introduzione

Il capitolo illustra la creazione di un cruscotto aziendale tramite il software di Business Intelligence QlikView.

Il cruscotto è l'output di un lungo lavoro che parte dalla definizione dei processi aziendali e passa attraverso numerose fasi (Bolisani 2009):

- identificazione degli utenti a cui è destinato;
- identificazione del tipo di informazioni richieste: definizione dei KPI da monitorare e dei dati necessari per calcolarli;
- definizione delle modalità per ottenere i dati estraendoli dai database aziendali;
- progettazione delle tabelle contenenti i dati recuperati e creazione del Data warehouse;
- caricamento degli standard di riferimento;
- definizione dei livelli di interrogazione e drill-down utili ai manager;
- definizione delle modalità di aggiornamento dei dati;
- progettazione dell'interfaccia grafica.

Durante lo sviluppo del progetto non è stato possibile concretizzare la fase di estrazione dei dati dai database aziendali per cui non si è potuto costruire un Data warehouse contenente i dati reali per il calcolo degli indicatori di performance. Ciononostante, per completare il lavoro e dimostrare come realizzare la visualizzazione grafica dei risultati in un cruscotto aziendale, si è deciso di caricare una serie di dati fittizi in tabelle Excel da utilizzare come sorgenti di dati. Tali dati sono impiegati per realizzare un prototipo di cruscotto con l'obiettivo di dimostrare comunque la fattibilità dello strumento e la sua utilità ai fini delle misurazioni delle performance.

Lo sviluppo di indicatori di performance richiede una conoscenza estesa dell'azienda e dei processi che la caratterizzano, del sistema informativo ed informatico per sapere dove vengono recuperati i dati e come vengono elaborati nonché la conoscenza degli strumenti di Business Intelligence per ricavare dalla mole di dati disponibili le informazioni utili allo scopo di monitorare l'andamento delle prestazioni in esame.

In questo capitolo si presenterà una breve descrizione dell'architettura di un generico sistema di Business Intelligence e si introdurrà una presentazione del software QlikView e delle sue potenzialità.

Si rivedrà la struttura del processo logistico dell'Azienda Ospedaliera (già presentata in dettaglio nel capitolo 4) nell'ottica di comprendere quale sia l'origine dei dati che sono stati oggetto dello sviluppo del progetto e con l'obiettivo di individuare un set di KPI che misurino le prestazioni chiave del processo analizzato.

Infine si mostrerà come creare un documento QlikView che permetta di visualizzare i risultati del monitoraggio e dell'analisi.

5.2 L'architettura di un sistema di Business Intelligence

L'architettura di riferimento dei sistemi di Business Intelligence è strutturata come rappresentato nella figura sottostante.

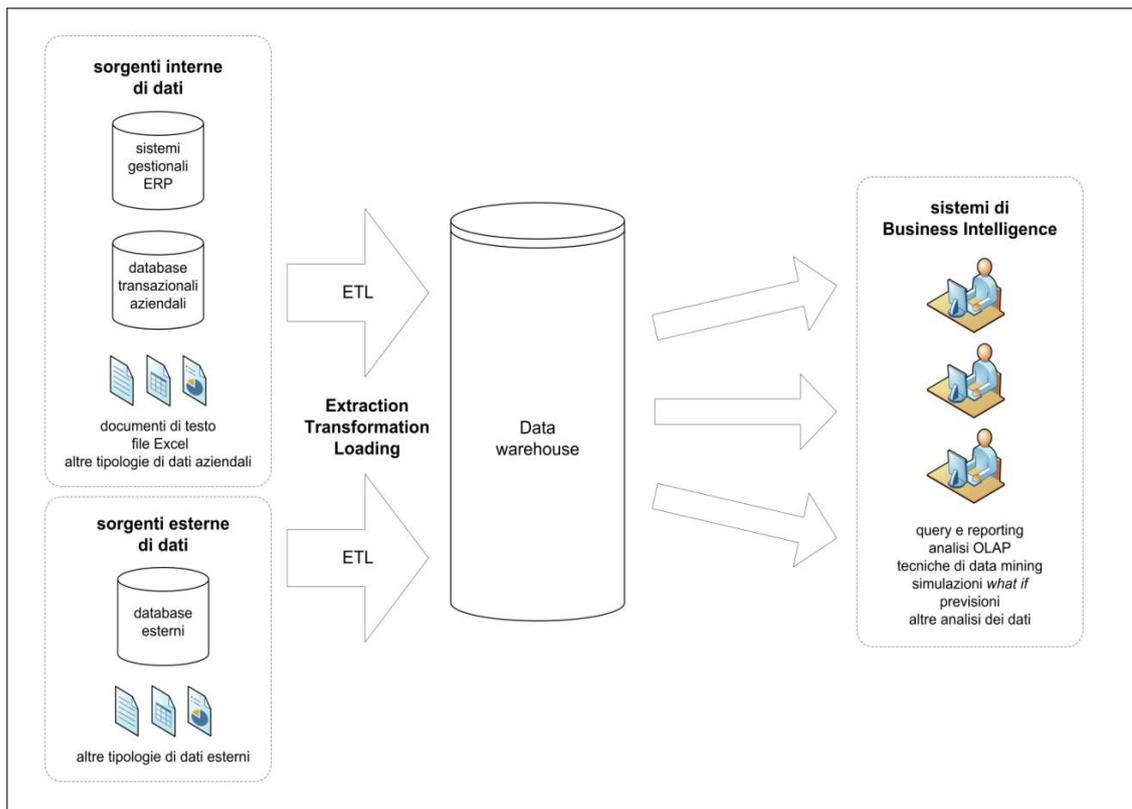


Fig. 5.1 – Architettura di un sistema di Business Intelligence

Si tratta di un'architettura articolata su tre livelli (Scattolaro 2011):

- i sistemi alimentanti che producono e contengono dati elementari;
- i sistemi di Data warehouse per l'integrazione e l'archiviazione dei dati semilavorati;
- i sistemi di Business Intelligence per l'accesso ai dati e la produzione di informazioni direzionali nella forma di indicatori.

I dati elementari possono provenire da sorgenti di vario genere: sistemi gestionali ERP a supporto delle attività operative aziendali, database transazionali dove vengono registrati dati operativi, file di testo, file Excel, ecc. I dati elementari possono essere contenuti anche in fonti esterne all'azienda: spesso l'architettura di un Data warehouse prevede l'integrazione dei dati interni con quelli esterni, in modo da arricchire il patrimonio informativo.

I dati elementari contenuti in questi sistemi sono poi estratti, ripuliti per eliminare eventuali inconsistenze e incongruenze e completare eventuali parti mancanti, arricchiti con dati aggiuntivi utili per il processo di controllo, analisi e supporto alle decisioni manageriali, e infine caricati nel Data warehouse.

In questo processo di alimentazione del Data warehouse assumono un ruolo fondamentale gli strumenti di ETL (Extraction – Transformation – Loading) che svolgono le operazioni di estrazione, pulitura, trasformazione e caricamento dei dati nel Data warehouse. Nel caso si lavori su più basi di dati questa è un'operazione delicata che richiede un'attenta progettazione per evitare di avere informazioni non corrette.

Il secondo livello dell'architettura è costituito dai sistemi di Data warehouse che rappresentano l'anello di collegamento tra i dati, le applicazioni e i sistemi informativi di tipo operativo e i sistemi informativi manageriali di supporto alle attività di controllo e di decisione.

Il Data warehouse è il magazzino centralizzato nel quale il patrimonio di dati viene memorizzato per essere consultato con facilità (l'accesso ai dati è consentito in sola lettura). Questi dati sono semanticamente corretti (non devono esistere dati diversi identificati con lo stesso nome), rilevati e calcolati con criteri omogenei nel tempo (cioè invariati nel tempo in modo da poter confrontare dati passati con dati correnti) e nello spazio (cioè uguali nelle diverse funzioni, unità operative, filiali o magazzini dell'azienda).

La costruzione di un Data warehouse comporta la riorganizzazione dei dati già presenti in azienda: mentre i dati operazionali si riferiscono ad un arco temporale limitato, perché focalizzati sulla transazione, il Data warehouse deve consentire anche analisi storiche (Busacca & Associati 2007).

Quindi un Data warehouse:

- raccoglie i dati dei sistemi transazionali, raffinati ed integrati attraverso strumenti ETL di pulitura e trasformazione;
- carica e memorizza i dati in modo accessibile e di facile comprensione;
- fornisce accesso diretto ai dati attraverso strumenti di analisi e reportistica.

La presenza di un Data warehouse unico ha conseguenze importanti sulla semplificazione dell'operatività quotidiana: utilizzare un'unica base dati, priva di ridondanze, favorisce la diminuzione dell'asimmetria informativa tradizionalmente presente tra le diverse aree e funzioni aziendali. L'utente ha a disposizione informazioni coerenti che lo portano ad una conoscenza approfondita e integrata.

L'ultimo livello di architettura è rappresentato dai sistemi di Business Intelligence che permettono la ricerca intelligente di dati e la produzione di analisi in tempo reale di informazioni per il supporto alle attività di controllo e decisionali di manager di qualunque livello aziendale. Questi sistemi permettono quindi agli utenti di crearsi le informazioni di cui hanno bisogno nel rispetto dei propri tempi decisionali e quindi in tempo utile per osservare un fenomeno aziendale, per analizzare un problema emerso, per la presa di decisioni d'azione.

5.3 Il software di Business Intelligence: QlikView Professional

5.3.1 Caratteristiche e funzionalità

QlikView è un software di Business Intelligence che rende possibile il recupero dei dati da sorgenti differenti, anche combinate tra loro (dati ERP, file di testo, file Excel, file XML, ecc). Oltre che da file, fogli di calcolo e tabelle già esistenti, è possibile includere dati in linea nello script di caricamento.

QlikView è uno strumento completo che fornisce tutte le funzionalità dei tradizionali strumenti di Business Intelligence in un'unica architettura, integrando la costruzione del back-end (ossia del database interno e dei motori di elaborazione) con l'interfaccia utente del front-end (ossia il software di presentazione e interazione con l'utente).

Una volta caricati nel programma, i dati vengono presentati in modo che siano facili da comprendere e da elaborare. L'interfaccia grafica fornisce una visione integrata e multidimensionale dei dati mediante cruscotti, diversi tipi di grafici, caselle di riepilogo e tabelle navigabili, in modo tale che i processi di analisi e di reporting risultino semplificati e comprensibili all'utente.

Il modello di dati gestito dinamicamente in memoria permette di analizzare i dati sia a livello aggregato che di massimo dettaglio senza lo spreco di tempo dovuto alla costruzione di cubi multidimensionali. QlikView è uno strumento che consente di elaborare grandi quantità di dati in tempo reale nella memoria centrale, per fornire istantaneamente agli utenti i risultati delle analisi. Supporta un numero di tabelle illimitato e in ogni tabella permette di lavorare con innumerevoli righe, campi e celle. Visto che i dati risiedono in memoria, i tempi di risposta di qualsiasi calcolo si mantengono estremamente rapidi anche su set di dati molto estesi e se analizzati contemporaneamente da molti utenti.

Per fare selezioni in QlikView non è necessaria nessuna conoscenza di routine di ricerca nei database: è necessario semplicemente cliccare sulla voce della quale si desidera avere maggiori informazioni. La voce cliccata diventerà di colore verde e il programma presenterà tutte le voci associate a quella selezionata: il risultato della query viene visualizzato istantaneamente in tutti gli oggetti di lavoro (QlikTech International AB 2008).

5.3.2 Elementi di base: fogli e oggetti di lavoro

In QlikView l'analisi viene eseguita su fogli navigabili tramite etichette (come in Microsoft Excel).

Ogni foglio può contenere più oggetti di lavoro (caselle di elenco, caselle statistiche, caselle multiple, grafici, tabelle, caselle di input, pulsanti, oggetti di testo, ecc.) per analizzare il modello di dati sottostanti. Gli oggetti di lavoro possono essere liberamente spostati sul foglio, duplicati, allineati, ingranditi e rimossi.

I fogli sono logicamente connessi: una selezione eseguita su un foglio influisce su tutti gli oggetti di lavoro su tutti gli altri fogli (QlikTech International AB 2008).

Nella figura di pagina seguente si riporta una vista delle componenti di base di un documento QlikView.

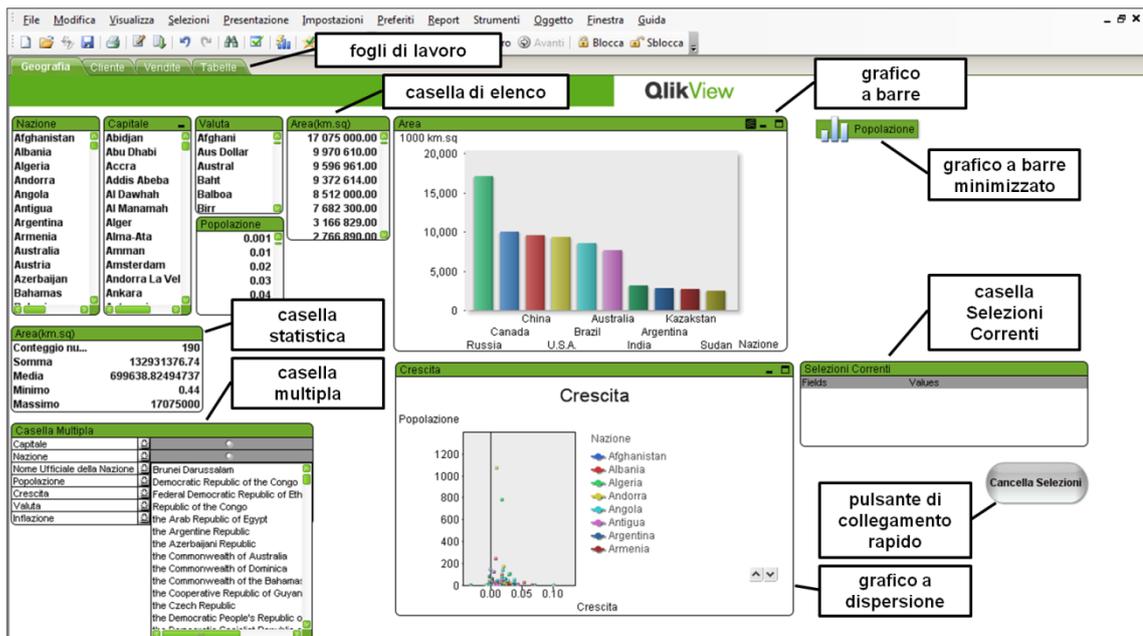


Fig. 5.2 – Componenti di base di un documento QlikView

La casella di elenco

L'oggetto di lavoro più ricorrente è la casella di elenco. Ogni casella di elenco contiene una lista di tutti i valori di un campo specifico (colonna) del database caricato. Quando si seleziona un valore di campo il colore della cella diventa verde; le celle dei valori compatibili con la selezione (valori opzionali) sono bianche mentre quelle dei valori che non ricorrono in combinazione con la voce selezionata (valori esclusi) sono grigie.

È possibile ottenere la risposta che si sta cercando passo dopo passo, facendo selezioni consecutive: quando si seleziona un valore opzionale da una casella di elenco in combinazione con un valore precedentemente selezionato, QlikView mostrerà le combinazioni che appartengono ad entrambe le selezioni come opzioni (*and* logico).

Oltre alle selezioni, altri modi per ricercare nei dati sono le ricerche di testo e le ricerche numeriche.

La casella multipla

La casella multipla è un oggetto di lavoro che mostra molti campi simultaneamente in maniera compatta: permette di visualizzare una grande quantità di informazioni in uno spazio limitato, così da non perdere la visione generale. Le selezioni vengono effettuate attraverso elenchi a discesa cliccando sul valore di campo desiderato.

La casella statistica

La casella statistica rappresenta un modo compatto per mostrare un campo numerico dove i record separati non sono interessanti ma risulta più significativo visualizzarne alcune funzioni statistiche quali la somma, la media, il conteggio totale, il valore minimo e quello massimo, ecc. I valori mostrati nella casella statistica sono calcolati usando tutti i possibili valori della casella di elenco corrispondente e vengono aggiornati ad ogni selezione eseguita.

I grafici e le tabelle

Grafici e tabelle sono logicamente la stessa cosa, anche se vengono visualizzati in maniera diversa. Si tratta di oggetti di lavoro che possono mostrare numeri in un modo molto compatto. Di norma un grafico contiene una o più espressioni che vengono ricalcolate ogni volta che si esegue la selezione; i risultati sono visualizzati come grafici a barre, a torta, a dispersione, lineari, combinati (barre/linee), radar, a griglia, a cruscotto oppure come tabelle lineari o pivot. Tutti i grafici e le tabelle sono completamente interattivi: è possibile effettuare selezioni o query direttamente puntando il mouse e selezionando l'area di interesse con un click.

5.3.3 Come caricare dati in QlikView

Un documento QlikView viene creato recuperando i dati da una o più sorgenti. È da notare che QlikView non è un database per cui non è possibile aggiungere nuovi dati ad un database oppure alterare i dati in un database. La fase di recupero dei dati viene eseguita scrivendo ed eseguendo uno script di caricamento per copiare i dati dall'origine nella nuvola associativa di QlikView (Ceresato 2012).

La cosiddetta nuvola associativa è un modello dati in-memory (cioè memorizzato nella RAM del sistema, pronto per essere utilizzato in qualsiasi applicazione QlikView): si tratta di un file .qvw contenente una base dati associativa che consente l'accesso a milioni di celle di dati e che risponde istantaneamente alle query. La creazione di questa nuvola associativa è un passaggio fondamentale: mentre l'interfaccia utente si realizza rapidamente e con facilità, il modello dati deve essere costruito con logica. Solo quando la nuvola associativa è pronta e funziona correttamente, l'utente finale può realizzare una quantità di interrogazioni praticamente illimitata ed avere risposte congruenti ai dati caricati.

Poiché QlikView basa la sua potenza su una tecnologia chiamata *Associative Query Logic*, il concetto di nuvola è strettamente legato alla logica associativa, al rapido sviluppo di associazioni fra tabelle e al facile caricamento in un file con interfaccia navigabile. Grazie a questa tecnologia, il collegamento tra i dati provenienti dalle diverse sorgenti è basato semplicemente sul nome dei campi: basta dare lo stesso nome a campi diversi per creare l'associazione. Non mancano sofisticate metodologie per i collegamenti più complessi e le associazioni più articolate. I dati vengono trattati contestualmente alla loro importazione e memorizzati in maniera associativa su un database lineare ed incredibilmente compatto: sofisticati algoritmi di analisi e compressione riducono la complessità dei dati di partenza e lo spazio occupato.

Lo script di QlikView consiste di un numero di istruzioni che vengono eseguite consecutivamente. Le istruzioni regolari vengono usate per manipolare i dati, le istruzioni di controllo servono per controllare il flusso di esecuzione dello script. Nello script vengono inclusi il nome della sorgente di dati, il nome delle tabelle e il nome dei campi inclusi nella logica.

La creazione di uno script di caricamento può essere fatta secondo due modalità:

- procedura guidata, per applicazioni semplici;
- procedura manuale, per applicazioni complesse.

La procedura guidata risulta molto più veloce e semplice, utilizzando poche finestre di dialogo determina automaticamente il tipo di file da importare e genera le istruzioni dello script per caricare tutti i dati dal file di origine.

La procedura manuale viene usata in sostituzione alla procedura guidata quando si vogliono caricare o combinare più sorgenti in un modo non standard. Conoscendo il linguaggio di script di QlikView si riesce a raggiungere un livello superiore di ETL (Extraction - Transformation - Loading) rispetto a quello creato dalla procedura guidata. Quando lo script di caricamento è completo, è possibile eseguirlo cliccando il pulsante *Esegui* della finestra di dialogo *Modifica Script* oppure selezionando *Ricarica dati* nella barra degli strumenti e nel menu *File* (vedi fig. 5.3 di pagina seguente).

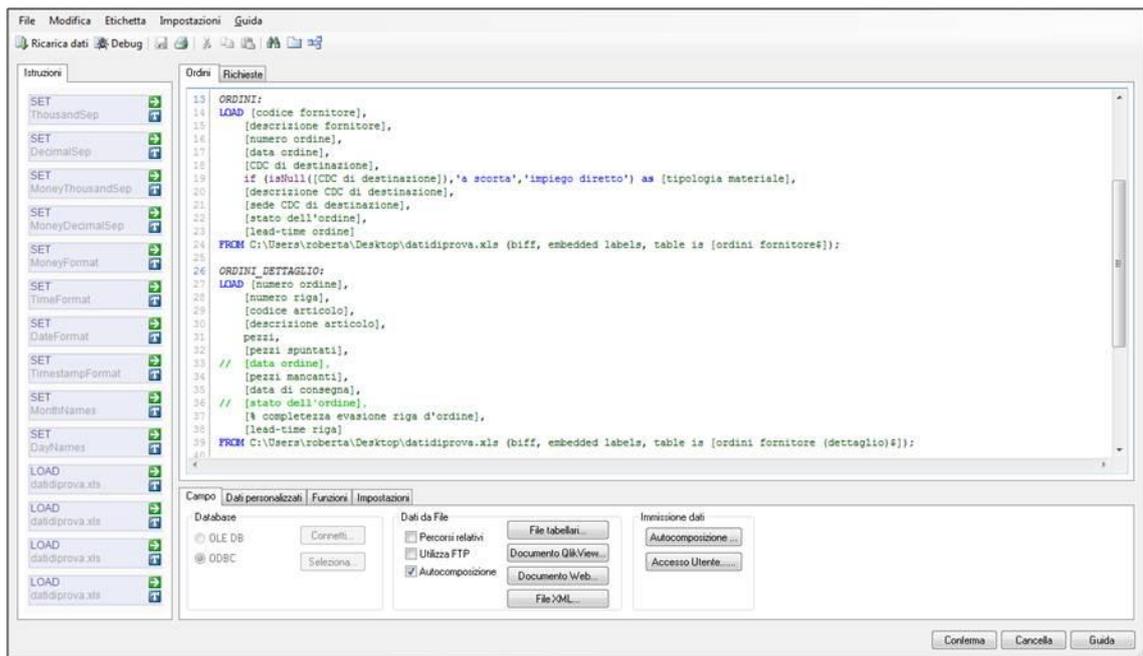


Fig. 5.3 – Finestra di dialogo *Modifica Script* di QlikView

Durante il processo di caricamento QlikView esamina ciascuna istruzione dello script e la elabora in ordine sequenziale. Prima del caricamento finale si può attivare un sistema di debug in modo da individuare ed eventualmente correggere possibili errori di sintassi o errori logici nella porzione di script preso in esame.

Con QlikView gli aggiornamenti delle applicazioni possono essere automatizzati. Il sistema supporta anche aggiornamenti incrementali o parziali per aggiungere, aggiornare o sostituire solo le tabelle specificate o per includere nuovi dati in una tabella esistente.

Per poter utilizzare i dati nell'applicazione QlikView è necessario inserire caselle di elenco o altri oggetti di lavoro in uno o più fogli. Gli oggetti da utilizzare e il modo di raggrupparli in fogli dipendono dall'applicazione specifica.

In genere si inizia inserendo i campi principali come caselle di elenco.

Dopo aver creato le caselle di elenco, è possibile adattarne le singole proprietà per aggiungere conteggi di frequenza, modificare font, scegliere lo stile di presentazione, ecc. È anche possibile riposizionare le caselle nel foglio trascinandole nel punto desiderato. I campi caricati dallo script possono essere visualizzati singolarmente o tutti insieme sullo stesso foglio. Se i campi sono stati caricati da tabelle diverse, saranno associati automaticamente e risponderanno ai clic come se tutti i campi facessero parte di un'unica grande tabella.

Dopo aver creato il primo oggetto sul foglio di lavoro, si continuano ad aggiungere e a disporre altri oggetti in modo che l'applicazione realizzi la funzionalità desiderata. A questo punto è possibile iniziare ad utilizzare l'applicazione: tutti gli oggetti vengono automaticamente associati tra loro e basta cliccare su uno di essi per avviare una query.

Gli oggetti possono essere copiati o spostati su altri fogli; per conferire al documento un aspetto ordinato e professionale è possibile utilizzare i comandi di layout nel menu *Presentazione* per allineare e spaziare facilmente gli oggetti oppure aggiungere sfondi, immagini e testo.

In pochi minuti è possibile creare un'applicazione completa e funzionante da condividere con altri utenti che possono a loro volta personalizzarne il layout senza dover accedere alla fonte originale dei dati. Gli utenti possono ad esempio aggiungere fogli, tabelle, diagrammi o qualsiasi altro oggetto per adattare l'applicazione al proprio personale stile di lavoro.

5.4 Identificazione ed organizzazione degli indicatori di performance

5.4.1 Le fonti dei dati

Per identificare dei KPI che misurino le prestazioni chiave del processo logistico dell'Azienda Ospedaliera è indispensabile sapere come si svolge tale processo. Nel capitolo 4 è stata riportata un'ampia descrizione delle modalità di gestione del processo di approvvigionamento e logistica dell'Azienda Ospedaliera; è stata anche schematizzata una suddivisione del processo nelle fasi in cui si articola (vedi paragrafo 4.2.1). Nel documento *Procedura magazzino esterno Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona* (vedi Allegato 1) sono riportate ulteriori informazioni di dettaglio riguardanti le operazioni e le modalità sia gestionali che operative adottate nel magazzino di L.S. di Raldon dal momento del ricevimento dei prodotti dell'Azienda Ospedaliera fino alla consegna ai centri di costo delle due sedi ospedaliere di Borgo Trento e di Borgo Roma.

Nella ricerca dei possibili KPI calcolabili sono state analizzate tutte le fasi del processo logistico, prestando particolare attenzione a come fossero gestiti i flussi informativi e a quali fossero le fonti da cui poter trarre dati interessanti da analizzare. È indispensabile capire quale sia il flusso di dati generato giornalmente, sapere quali siano i metodi di immagazzinamento dei dati e quali siano le tecnologie informatiche utilizzate per gestire le informazioni.

Considerando la struttura informatica dell'Azienda Ospedaliera e del magazzino L.S. si sa che i dati che alimentano il sistema di Business Intelligence sono immagazzinati in più database:

- l'Azienda Ospedaliera utilizza l'applicativo Oliamm - Integra di Oracle;
- l'Ufficio Governance dell'Azienda Ospedaliera registra dati statistici circa le non conformità in tabelle Microsoft Office Excel;
- il magazzino L.S. utilizza l'applicativo Automa, un sistema WMS per la gestione operativa di magazzini fisici che può controllare sia le movimentazioni manuali sia quelle effettuate da macchine automatiche.

Di seguito si riportano i risultati della ricerca e dell'individuazione di possibili KPI da calcolare e monitorare.

5.4.2 I KPI della fase di ricevimento della merce

Come descritto nel documento *Procedura magazzino esterno Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona* (vedi Allegato 1), le operazioni di controllo degli ordini a fornitori e di carico a magazzino della merce ricevuta vengono eseguite su Automa. Accedendo al menu *Accettazione Materiali > Ordini Fornitore* si visualizza la situazione degli ordini in arrivo. Si conosce lo stato di ogni ordine (ordine aperto di cui non si è mai ricevuto nulla, ordine aperto parzialmente evaso oppure ordine chiuso) e se ne possono controllare le righe nel dettaglio. Le informazioni che si riescono a ricavare dal database operativo di Automa sono organizzate nelle due tabelle riportate nella pagina seguente: la prima è una tabella di testata (vedi tab. 5.4), la seconda è esplosa ad un livello di dettaglio maggiore (vedi tab. 5.5).

Colonna	Tipo	Descrizione
Codice fornitore	Numeric	Il codice del fornitore
Descrizione fornitore	String	La ragione sociale del fornitore
Numero ordine	Numeric	Il numero dell'ordine a fornitore
Data/Ora ordine	DateTime	La data fiscale dell'ordine
CDC di destinazione	String	Se valorizzato l'ordine è un impiego diretto
Descrizione CDC di destinazione	String	Descrizione del centro di costo [reparto]
Sede CDC di destinazione	String	Borgo Trento/Borgo Roma

Tab. 5.4 – Tabella di testata *Ordini Fornitore*

Colonna	Tipo	Descrizione
Numero ordine	Numeric	Il numero dell'ordine a fornitore
Numero riga	Numeric	Il numero della riga dell'ordine
Codice articolo	String	Il codice dell'articolo
Descrizione articolo	String	La descrizione dell'articolo
Pezzi	Numeric	La quantità ordinata
Pezzi spuntati	Numeric	La quantità consegnata
Data/Ora di consegna	DateTime	La data di evasione della bolla di consegna

Tab. 5.5 – Tabella di dettaglio *Ordini Fornitore*

Dall'elaborazione di questi dati si riescono a calcolare molteplici e significativi indicatori di performance, elencati di seguito.

Per quanto riguarda il monitoraggio dei flussi in ingresso:

- Media delle consegne giornaliere: dà l'idea della mole di lavoro che l'azienda L.S. deve gestire quotidianamente in un dato periodo. Si calcola ricavando dalla tabella 5.5 il numero di bolle evase nella finestra temporale considerata e si divide per il numero di giorni del periodo. Dall'analisi dei flussi in ingresso si può capire se ci siano particolari ripetitività e se sia possibile migliorare la programmazione delle consegne.
- Frequenza di consegna dei fornitori in un certo intervallo di tempo. Si calcola ricavando dalla tabella 5.5 l'elenco delle bolle evase nella finestra temporale

considerata e contando tra tutte le voci solo quelle compatibili con una specifica selezione del campo *Descrizione fornitore* della tabella di testata.

Per quanto riguarda l'affidabilità e la tempestività dei fornitori esterni si possono ricavare degli indici legati alla variabile tempo:

- Lead-time medio degli ordini evasi di un fornitore. In tab. 5.4 si seleziona uno specifico valore del campo *Descrizione fornitore* e per ogni ordine totalmente evaso nel periodo considerato (per ogni riga d'ordine la quantità consegnata deve coincidere con quella ordinata) si calcola il tempo di consegna come differenza tra la data di consegna dell'ultima bolla riferita a quell'ordine (vedi tab. 5.5) e la data fiscale dell'ordine stesso (vedi tab. 5.4).
- Lead-time medio degli ordini aperti di un fornitore. In tab. 5.4 si seleziona uno specifico valore del campo *Descrizione fornitore* e per ogni ordine in attesa di essere evaso (la quantità consegnata è minore di quella ordinata) si calcola il tempo di consegna come differenza tra la data di consegna dell'ultima bolla riferita a quell'ordine (vedi tab. 5.5) e la data fiscale dell'ordine stesso (vedi tab. 5.4). Nel caso si tratti di un ordine del quale non si abbia ancora ricevuto nulla, si calcola il ritardo di consegna come differenza tra la data di rilevazione e la data fiscale dell'ordine (vedi tab. 5.4).
- Lead-time medio complessivo di un fornitore, calcolato come media dei tempi di consegna di tutti gli ordini del determinato fornitore (sia gli ordini evasi che gli ordini aperti).

Per valorizzare la completezza delle consegne da parte dei fornitori si può calcolare il seguente indice:

- Percentuale di righe evase su righe ordinate. In tab. 5.4 si seleziona uno specifico valore del campo *Descrizione fornitore*, per ogni ordine si contano le righe evase (la quantità consegnata deve coincidere con quella ordinata) e si calcola la somma delle righe evase di tutti gli ordini del dato fornitore. Tale numero va rapportato al numero di righe totali di tutti gli ordini considerati. Il grado di completezza di evasione delle consegne può essere calcolato facendo riferimento al numero di righe, come sopra, oppure considerando il rapporto tra il quantitativo di merce consegnata e quello di merce ordinata.

Per quanto riguarda la qualità della merce consegnata dai fornitori al magazzino di L.S. non è possibile fare alcuna valutazione perché non sono disponibili dati informatici da elaborare. Di seguito se ne spiega il motivo, distinguendo il caso della gestione di beni a impiego diretto da quella di beni a scorta.

Nel caso di materiale a impiego diretto il corriere deposita all'ingresso del magazzino la merce coi relativi documenti di trasporto e non aspetta che ne venga eseguito il controllo. I corrieri passano dal magazzino con frequenza giornaliera per cui eventuali resi verranno ritirati il giorno seguente: in questo modo si evitano attese inutili e si dà il tempo agli operatori di L.S. di effettuare il controllo qualitativo e quantitativo della merce nel momento più conveniente. Nel caso di anomalie si segnala il problema all'Ufficio Governance dell'Azienda Ospedaliera e si attendono disposizioni sul da farsi. I sospesi vengono gestiti e successivamente archiviati dal personale di L.S. in forma cartacea per cui non si hanno informazioni utili per il calcolo degli indicatori di performance.

Nel caso di materiale a scorta al ricevimento l'operatore di L.S. controlla in Automa che l'ordine indicato sul documento di trasporto corrisponda ad un ordine aperto dell'Azienda Ospedaliera. Se ciò non risulta si procede con una ricerca in Integra e si controllano l'esattezza del numero dell'ordine e il suo stato (3 significa ordine aperto di cui non si è mai ricevuto nulla, 4 significa ordine aperto parzialmente evaso, 5 significa ordine chiuso). Operando secondo le procedure di ricerca definite, il personale di L.S. cerca di trovare l'errore e di risolverlo. La maggior parte delle volte si accetta la merce e si valutano le anomalie caso per caso, segnalando il problema all'Ufficio Governance dell'Azienda Ospedaliera e attendendo disposizioni sul da farsi. La merce viene respinta solo nei casi in cui si tratti di una consegna non destinata a L.S. oppure di merce spedita due volte per errore del fornitore. Ogni volta che si respinge della merce occorre fare una copia del documento di trasporto e inviarla via fax all'Ufficio Governance indicando il motivo per cui è stata respinta. Anche in questo caso non esistono dati informatici disponibili per l'analisi della qualità delle consegne.

5.4.3 I KPI della fase di preparazione delle consegne del materiale gestito a scorta

Ogni mattina arrivano al terminale del responsabile operativo del magazzino di L.S. una serie di richieste di preparazione e spedizione di materiale gestito a scorta. Si tratta di richieste programmate mensilmente dall'Azienda Ospedaliera e girate al magazzino esterno giornalmente (circa dieci/dodici richieste al giorno per ogni ospedale), dall'uno al venti di ogni mese. Tali richieste d'ordine vanno evase dal personale di L.S. entro due giorni: per esempio la richiesta del lunedì dovrebbe essere

consegnata al massimo il mercoledì. Il responsabile operativo di L.S. gira le richieste pervenute ai terminali degli addetti al picking per il prelievo della merce e per la preparazione dei roll da posizionare nell'area dedicata alle partenze.

In Automa vengono registrate tutte le informazioni relative alla procedura di picking. Accedendo al menu di Automa *Spedizioni > Ricerca Viaggi* si visualizza la descrizione di ogni missione di picking programmata. Le informazioni che si riescono a ricavare dal database operativo di Automa sono organizzate nelle due tabelle riportate di seguito.

Colonna	Tipo	Descrizione
CDC di destinazione	String	(non disponibile per materiale a scorta)
Descrizione CDC di destinazione	String	(non disponibile per materiale a scorta)
Sede CDC di destinazione	String	(non disponibile per materiale a scorta)
Numero ordine/richiesta	Numeric	Il numero della richiesta
Data ordine/richiesta	DateTime	La data fiscale della richiesta
Data di importazione	DateTime	Data di importazione della richiesta in Automa (data di validazione della richiesta da parte dell'Ufficio Governance)
Data/Ora di inizio picking	DateTime	Data di inizio prelievo della richiesta
Data/Ora di fine picking	DateTime	Data di termine prelievo della richiesta

Tab. 5.6 – Tabella di testata *Viaggi Picking*

Colonna	Tipo	Descrizione
Numero ordine/richiesta	Numeric	Il numero della richiesta
Numero riga	Numeric	Il numero della riga della richiesta
Codice articolo	String	Il codice dell'articolo
Descrizione articolo	String	La descrizione dell'articolo
Quantità ordinata	Numeric	La quantità richiesta
Quantità prelevata	Numeric	La quantità effettivamente prelevata
Data/Ora di inizio picking	DateTime	Data di inizio prelievo della riga
Data/Ora di fine picking	DateTime	Data di termine prelievo della riga

Tab. 5.7 – Tabella di dettaglio *Viaggi Picking*

La data di inizio prelievo della richiesta (vedi tab. 5.6) coincide col valore minimo del campo *Data/Ora di inizio picking* della tabella di dettaglio 5.7, cioè corrisponde all'inizio del prelievo della prima riga spuntata di quella stessa richiesta.

La data di termine prelievo della richiesta (vedi tab. 5.6) corrisponde all'evasione del viaggio assegnato a quella richiesta: l'operatore ha prelevato tutto il materiale e l'ha posizionato nel roll dedicato. Questa data coincide col valore massimo del campo *Data/Ora di fine picking* della tabella di dettaglio 5.7, cioè corrisponde al termine del prelievo dell'ultima riga spuntata di quella stessa richiesta.

Per valutare la velocità di risposta nella preparazione delle consegne da parte del personale di L.S. si possono ricavare i seguenti indici legati alla variabile tempo:

- Tempo di evasione della richiesta (dal momento della sua validazione alla consegna preparata). In tab. 5.6 si seleziona uno specifico valore del campo *Numero ordine/richiesta* e si calcola il tempo di evasione della richiesta come differenza tra la data di termine prelievo della richiesta (campo *Data/Ora di fine picking* in tab. 5.6) e la data di validazione della richiesta (cioè la data di importazione della richiesta in Automa, definita nel campo *Data di importazione* in tab. 5.6). Come già detto, il personale di L.S. dovrebbe garantire all'Azienda Ospedaliera un tempo di evasione delle richieste non superiore ai due giorni.
- Tempo di picking. In tab. 5.6 si seleziona uno specifico valore del campo *Numero ordine/richiesta* e si calcola il tempo necessario al prelievo completo della merce come differenza tra la data di termine prelievo della richiesta (campo *Data/Ora di fine picking* in tab. 5.6) e la data di inizio prelievo della richiesta (campo *Data/Ora di inizio picking* in tab. 5.6).
- Tempo di attesa (legato alla gestione delle richieste e alla predisposizione delle liste di prelievo). Per ogni specifico valore del campo *Numero ordine/richiesta* si calcola tale indice come differenza tra i due indici calcolati nei due punti precedenti: il tempo di attesa è dato dalla differenza tra il tempo di evasione della richiesta e il tempo di picking.

Per valorizzare la completezza delle missioni di picking svolte dai magazzinieri si può calcolare il seguente indice:

- Percentuale di righe evase su righe da prelevare in una data missione. In tab. 5.7 si seleziona uno specifico valore del campo *Numero ordine/richiesta* e si contano le righe di quella richiesta che sono state evase (la quantità prelevata

deve coincidere con quella ordinata). Tale somma va rapportata al numero di righe totali da elaborare durante il viaggio di picking. Il valore percentuale ottenuto misura il grado di completezza della missione di picking. Il grado di completezza di evasione delle richieste può essere calcolato facendo riferimento al numero di righe, come sopra, oppure considerando il rapporto tra il quantitativo di merce prelevata e quello di merce ordinata.

5.4.4 I KPI della fase di trasporto esterno

Per quanto riguarda la fase di trasporto esterno, sarebbe stato interessante individuare dei KPI significativi per la valutazione dell'utilizzo e dell'economicità dei servizi di trasporto, per esempio:

- il numero di viaggi mensili;
- il numero di viaggi fuori calendario per consegne urgenti: incidono in modo preponderante sugli extracosti di gestione del servizio;
- la saturazione volumetrica delle spedizioni, calcolabile come media mensile del rapporto tra i chilogrammi spediti per camion e la capacità di carico del camion.

L.S. non gestisce a livello informatico questo tipo di dati e l'Azienda Ospedaliera non effettua alcun tipo di controllo sugli arrivi degli automezzi. Si sa solo che L.S. impiega due camion per svolgere il proprio lavoro di consegna della merce alle sedi ospedaliere e che il numero di viaggi giornaliero è prefissato ed è lo stesso ogni giorno: tre viaggi verso l'Ospedale Civile Maggiore di Borgo Trento (7.30-11.30-14.30) e tre viaggi verso il Policlinico di Borgo Roma (9.00-10.30-13.00). Il numero di viaggi fuori calendario e il volume della merce caricata sugli automezzi non sono dati disponibili.

5.4.5 I KPI della fase di consegna al reparto

Per quanto riguarda la fase di consegna della merce ai reparti sarebbe stato interessante valutare il livello di servizio offerto da L.S. in termini di prestazioni temporali e di qualità delle consegne, monitorando indicatori quali:

- la puntualità delle consegne, valutata dal rapporto tra il numero delle consegne puntuali (effettuate entro le fasce orarie concordate) e il numero totale delle consegne fatte a buon fine;

- il numero di reclami mensili, indice dell'insoddisfazione dei clienti; i reclami possono essere dovuti ad errori di consegna nella quantità e nella qualità della merce oppure a consegne effettuate nel luogo sbagliato;
- l'incidenza dei resi sul fatturato, calcolata in percentuale come il rapporto tra il valore mensile dei resi ritirati a causa di errori e il fatturato mensile: il fenomeno dei resi comporta costi di gestione spesso rilevanti.

Attualmente nessuno di questi indicatori può essere calcolato perché le informazioni disponibili su Automa descrivono il processo fino alla conclusione della procedura di picking: di tutte le fasi successive (carico dei camion, trasporto esterno e consegna ai reparti) non si hanno dati informatici da poter elaborare.

Di seguito si riportano le motivazioni di tale carenza informativa.

La merce pronta per essere spedita e consegnata alle sedi ospedaliere è posizionata su una serie di roll, uno per ogni destinazione. Nella testata di ogni roll vengono appesi un modulo, detto modulo MR41, e una duplice copia della bolla di consegna.

Il modulo MR41 è un documento Excel compilato direttamente dagli operatori di L.S. nel computer del magazzino al momento della preparazione dei roll da spedire. I documenti sono organizzati in cartelle, una per ogni roll che verrà spedito; in ogni cartella è indicato il numero del roll, la data, il centro di costo di destinazione, il numero dell'ordine e il numero dei colli.

Le informazioni sono difficili da sfruttare: sarebbe necessario aprire ogni singola cartella e successivamente cercare i dati utili aprendo un modulo per volta.

I documenti di trasporto sono cartacei, al momento del ricevimento della merce le bolle di consegna vengono firmate, timbrate e vengono indicate la data e l'ora di ricevimento. Le copie dei documenti di trasporto ritornano al magazzino di L.S. ma rimangono in forma cartacea e vengono archiviate negli appositi contenitori. Nel caso dell'impiego diretto le bolle vengono scansionate, salvate come file pdf e masterizzate in cd.

In entrambi i casi si tratta di informazioni difficilmente recuperabili ed usufruibili.

Per quanto riguarda la rilevazione delle non conformità delle consegne è possibile fare un'unica valutazione, riportata di seguito.

L'Ufficio Governance dell'Azienda Ospedaliera ha istituito la compilazione di due schede per la rilevazione di non conformità delle consegne rispetto a quanto stabilito nelle procedure (vedi Allegato 2). Le schede per la rilevazione di non conformità vengono compilate sia dal personale delle unità operative che riceve la merce (al momento della consegna si verifica se il materiale è danneggiato oppure se la consegna è sbagliata o in ritardo) sia dall'Ufficio Governance stesso. Nel caso la non

conformità sia legata ad un ritardo della consegna, l'Ufficio Governance si accerta che la responsabilità di tale ritardo sia del personale di L.S. accedendo in Automa e controllando nei documenti di trasporto caricati la data di ricevimento della merce consegnata dai fornitori al magazzino di L.S.; al momento questa operazione non è attuabile e il controllo viene svolto leggendo su cd le scansioni giornaliere delle bolle di consegna contrassegnate dal personale di L.S. al momento del ricevimento della merce da parte dei fornitori. Le segnalazioni di non conformità vengono discusse mensilmente e vengono registrate come dato statistico in tabelle Excel, di cui se ne riportano due esempi nelle pagine seguenti (vedi tab. 5.8 e tab. 5.9).

NON CONFORMITA' L. S. - 2012 -													
REPARTO	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ott	nov	dic	totale
LOGISTICA SANITARIA OP			1	2									3
LOGISTICA SANITARIA BT									1				1
REPARTI B. TRENTO				1	4	2			1			1	8
Anatomia patologica													0
Ambulatorio Pneumologico						1							1
Blocco operatorio centrale													0
Blocco operatorio specialistico													0
Cardiologia													0
Cella salme													0
Centro prelievi													0
Centro trapianti midollo osseo			1								1		2
Chirurgia A													0
Chirurgia B													0
Chirurgia DH													0
Chirurgia pediatrica													0
Day Service Polispecialistico													0
Ematologia											1		1
Ematologia DH											1		1
Emodialisi													0
Endoscopia digestiva													0
Endoscopia urologica													0
Fisiopatologia digestiva													0
Gastroenterologia													0
Gastroenterologia DH													0
Ginecologia													0
Immunologia													0
L.U.R.M.													0
Laboratorio analisi													0
Lactarium													0
Malattie delle dipendenze													0
Malattie infettive											1		1
Malattie infettive DH													0
Malattie metaboliche													0
Maxillo facciale													0
Medicina B													0
Medicina C													0
Medicina D-1													0
Medicina D-2													0
Medicina del lavoro											1		1
Medicina legale													0
Neurologia											1	2	3
Neuropatologia						1		1					2
Neuropsichiatria infantile													0
Nido													0

Tab. 5.8 – Tabella riepilogativa delle non conformità delle consegne registrate nel 2012

Odontoiatria														0
Oncoematologia Pediatrica														0
Oncologia														0
Oncologia DH														0
ORL														0
Ortopedia														0
Ostetricia														0
Patologia Neonatale											1			1
Pediatria														0
Pediatria DH														0
Poliambulatori														0
Pronto soccorso														0
Psichiatria														0
Psicologia medica														0
Psicoterapia														0
Radiologia														0
Reumatologia														0
Reumatologia DH														0
Riabilitazione														0
Riabilitazione Vascolare														0
Rianimazione												2		2
Sala gessi														0
Sala parto														0
Sterilizzazione														0
Terapia Intensiva Neonatale														0
Trasfusionale														0
Urologia														0
Urologia DH														0
Logistica														0
Medicina Ovest														0
Medicina Est														0
Medicina Nord														0
	0	0	2	3	4	4	0	1	2	0	7	5		28
	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic		TOTALE

Tab. 5.8 [continuazione] – Tabella riepilogativa delle non conformità delle consegne registrate nel 2012

NON CONFORMITA' L. S. - 2013 -													
REPARTO	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ott	nov	dic	totale
LOGISTICA SANITARIA OP	1												1
LOGISTICA SANITARIA BT													
REPARTI B. TRENTO	1												1
Anatomia patologica													
Ambulatorio Pneumologico													
Blocco operatorio centrale	1												1
Blocco operatorio specialistico													
Cardiologia													
Cella salme													
Centro prelievi													
Centro trapianti midollo osseo													
Chirurgia A													
Chirurgia B													
Chirurgia DH													
Chirurgia pediatrica													
Day Service Polispecialistico													
Ematologia													
Ematologia DH													
Emodialisi													
Endoscopia digestiva													
Endoscopia urologica													
Fisiopatologia digestiva													
Gastroenterologia													
Gastroenterologia DH													
Ginecologia													
Immunologia													
L.U.R.M.													
Laboratorio analisi													
Lactarium													
Malattie delle dipendenze													
Malattie infettive													
Malattie infettive DH													
Malattie metaboliche													
Maxillo facciale													
Medicina B													
Medicina C													
Medicina D-1													
Medicina D-2													
Medicina del lavoro													
Medicina legale													
Neurologia													
Neuropatologia													
Neuropsichiatria infantile													
Nido													

Tab. 5.9 – Tabella riepilogativa delle non conformità delle consegne registrate nel 2013

Colonna	Descrizione
Codice fornitore	Il codice del fornitore
Descrizione fornitore	La ragione sociale del fornitore
Numero ordine	Il numero dell'ordine a fornitore
Data ordine	La data fiscale dell'ordine
CDC di destinazione	Se valorizzato: il reparto di destinazione (impiego diretto) Se non valorizzato: ordine di merce gestita a scorta
Tipologia di materiale	Se [CDC di destinazione] valorizzato: impiego diretto Se [CDC di destinazione] non è valorizzato: a scorta
Descrizione CDC di destinazione	Descrizione del reparto di destinazione
Sede CDC di destinazione	Borgo Trento/Borgo Roma
Stato dell'ordine	Se [Pezzi mancanti]=0: ordine evaso Se [Pezzi mancanti]≠0: ordine aperto
Lead-time ordine	Se [Pezzi spuntati]=[Pezzi] (ordine totalmente evaso) oppure se [Pezzi spuntati]<[Pezzi] (ordine parzialmente evaso): data ultima consegna – [Data ordine] Se [Pezzi spuntati]=0 (ordine di cui non si è ricevuto nulla): data rilevazione (15sett2011) – [Data ordine]

Tab. 5.11 – Tabella caricata in QlikView nel foglio *Ordini Fornitori*

Colonna	Descrizione
Numero ordine	Il numero dell'ordine a fornitore
Numero riga	Il numero della riga dell'ordine
Codice articolo	Il codice dell'articolo
Descrizione articolo	La descrizione dell'articolo
Data di consegna	La data di evasione della bolla di consegna
Pezzi	La quantità ordinata
Pezzi spuntati	La quantità consegnata
Pezzi mancanti	[Pezzi] – [Pezzi spuntati]
% completezza evasione riga	[Pezzi spuntati]/[Pezzi], espresso in termini percentuali

Tab. 5.12 – Tabella caricata in QlikView nel foglio *Ordini Fornitori [dettaglio]*

Colonna	Descrizione
Codice fornitore	Il codice del fornitore
Numero ordine	Il numero dell'ordine a fornitore
Data di consegna	La data di evasione della bolla di consegna

Tab. 5.13 – Prima tabella caricata in QlikView nel foglio *Consegne presso L.S.*

Colonna	Descrizione
Numero di consegne	Il numero delle consegne nel periodo considerato
Data iniziale del periodo	20 gennaio 2011
Data finale del periodo	10 settembre 2011
Intervallo del periodo [giorni]	[Data finale del periodo] – [Data iniziale del periodo]

Tab. 5.14 – Seconda tabella caricata in QlikView nel foglio *Consegne presso L.S.*

Colonna	Descrizione
CDC di destinazione	(non disponibile per materiale a scorta)
Descrizione CDC di destinazione	(non disponibile per materiale a scorta)
Sede CDC di destinazione	(non disponibile per materiale a scorta)
Numero richiesta	Il numero della richiesta
Data richiesta	La data fiscale della richiesta
Data/Ora di importazione richiesta	Data di importazione della richiesta in Automa (data di validazione della richiesta da parte dell'Ufficio Governance)
Data/Ora di inizio picking	Data di inizio prelievo della richiesta
Data/Ora di fine picking	Data di termine prelievo della richiesta
Tempo di inserimento richiesta [AzOsp]	[Data/Ora di importazione richiesta] – [Data richiesta]
Tempo di attesa [L.S.]	[Data/Ora di inizio picking] – [Data/Ora di importazione richiesta]
Tempo di picking [L.S.]	[Data/Ora di fine picking] – [Data/Ora di inizio picking]
Tempo di evasione richiesta [L.S.]	[Data/Ora di fine picking] – [Data/Ora di importazione richiesta]

Tab. 5.15 – Tabella caricata in QlikView nel foglio *Viaggi Picking*

Colonna	Descrizione
Numero richiesta	Il numero della richiesta
Numero riga	Il numero della riga della richiesta
Codice articolo	Il codice dell'articolo
Descrizione articolo	La descrizione dell'articolo
Quantità ordinata	La quantità richiesta
Quantità prelevata	La quantità effettivamente prelevata
Pezzi mancanti	[Quantità ordinata] – [Quantità prelevata]
% completezza evasione riga	[Quantità prelevata]/[Quantità ordinata], espresso in termini percentuali
Data/Ora di inizio picking	Data di inizio prelievo della riga
Data/Ora di fine picking	Data di termine prelievo della riga

Tab. 5.16 – Tabella caricata in QlikView nel foglio *Viaggi Picking [dettaglio]*

5.6 Il caricamento dei dati in QlikView

5.6.1 Creazione ed esecuzione dello script

Dal menu *File* si apre il dialogo *Modifica Script*: qui è possibile immettere ed eseguire lo script che connette le applicazioni con i file Excel e ne recupera le informazioni richieste.

Nel dialogo in basso, sotto al pannello dello script, si trova un pannello strumenti con etichette multiple contenenti le funzioni per la generazione dello script.

La pagina *Campo* contiene i comandi di base per importare dati in QlikView. Marcando la casella *Autocomposizione* si aprirà l'autocomposizione dei file tabellari. Dopo aver selezionato *File Tabellari* si apre il dialogo *Apri File Locali* che elenca i file disponibili; si clicca sul file che si desidera caricare e si sceglie *Apri*. Il file è ora aperto nell'autocomposizione, al termine della quale viene generato lo script. L'istruzione *load* interpreta il contenuto del file e carica i dati in maniera corretta; dopo la parola chiave *load* vengono caricati i campi del file selezionato e in chiusura dello script, dopo la parola chiave *from*, vengono indicati il percorso e il nome del file.

Dopo aver salvato lo script, lo si esegue cliccando *Ricarica dati*: viene chiuso il dialogo *Modifica Script* e si apre la pagina *Campi* nel dialogo *Proprietà Foglio*. Si scelgono i campi desiderati, si seleziona *Aggiungi>* per includerli nella lista dei campi visualizzati e si chiude il dialogo. Tutti i campi della colonna *Campi visualizzati nelle Caselle di*

Elenco compaiono nel foglio di lavoro attivo di QlikView e sono pronti per essere utilizzati.

5.6.2 Associazioni fra tabelle logiche

Ogni istruzione di caricamento dati genera una tabella; le tabelle definite nello script QlikView vengono chiamate tabelle logiche.

Se due tabelle hanno un campo in comune, normalmente significa che fra le due tabelle c'è una relazione. QlikView associa automaticamente le due tabelle in base al nome del campo in comune: tale campo di collegamento viene chiamato campo chiave. Fare associazioni fra tabelle invece di unirle in altre tabelle molto grandi è una delle funzionalità principali di QlikView: in questo modo si riduce l'occupazione di memoria e si incrementa la velocità, dando enorme flessibilità al sistema (QlikTech International AB 2008).

Le tabelle logiche e le loro associazioni vengono mostrate in maniera grafica nel dialogo *Visualizzatore tabelle* nel menu *File*. Nella vista di figura 5.17 viene visualizzata la struttura delle tabelle del documento QlikView creato.

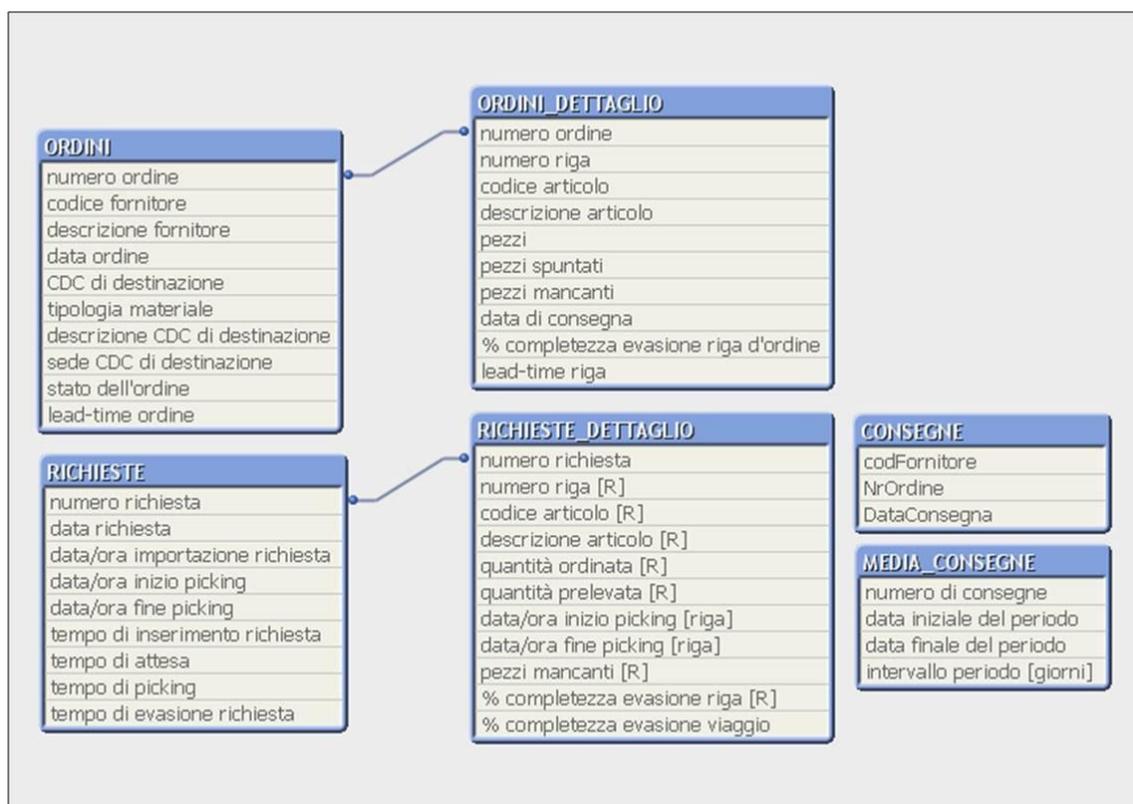


Fig. 5.17 – Finestra di dialogo *Visualizzatore tabelle* di QlikView

Le sei tabelle caricate appaiono come caselle che riportano un elenco dei campi contenuti; ogni associazione viene mostrata con una linea che collega i campi associati nelle rispettive tabelle. Cliccando sull'intestazione di ogni tabella vengono evidenziate quelle ad essa direttamente associate.

La tabella ORDINI è associata alla tabella ORDINI_DETTAGLIO tramite il campo chiave *numero ordine*: nella tabella di dettaglio vengono esplose le informazioni riguardanti gli ordini elencati nella tabella ORDINI.

La tabella RICHIESTE è associata alla tabella RICHIESTE_ DETTAGLIO tramite il campo chiave *numero richiesta*: nella tabella di dettaglio vengono esplose le informazioni riguardanti i viaggi di picking programmati per evadere le richieste elencate nella tabella RICHIESTE.

Le tabelle CONSEGNE e MEDIA_CONSEGNE contengono i dati che monitorano i flussi in ingresso che l'azienda L.S. deve gestire quotidianamente; le due tabelle sono slegate dalle altre.

Muovendo il mouse sopra l'intestazione oppure su un campo della tabella, compare una finestra pop-up che mostra alcune informazioni sulla struttura dei dati: il numero di righe, il numero di campi e le chiavi (vedi fig. 5.18).

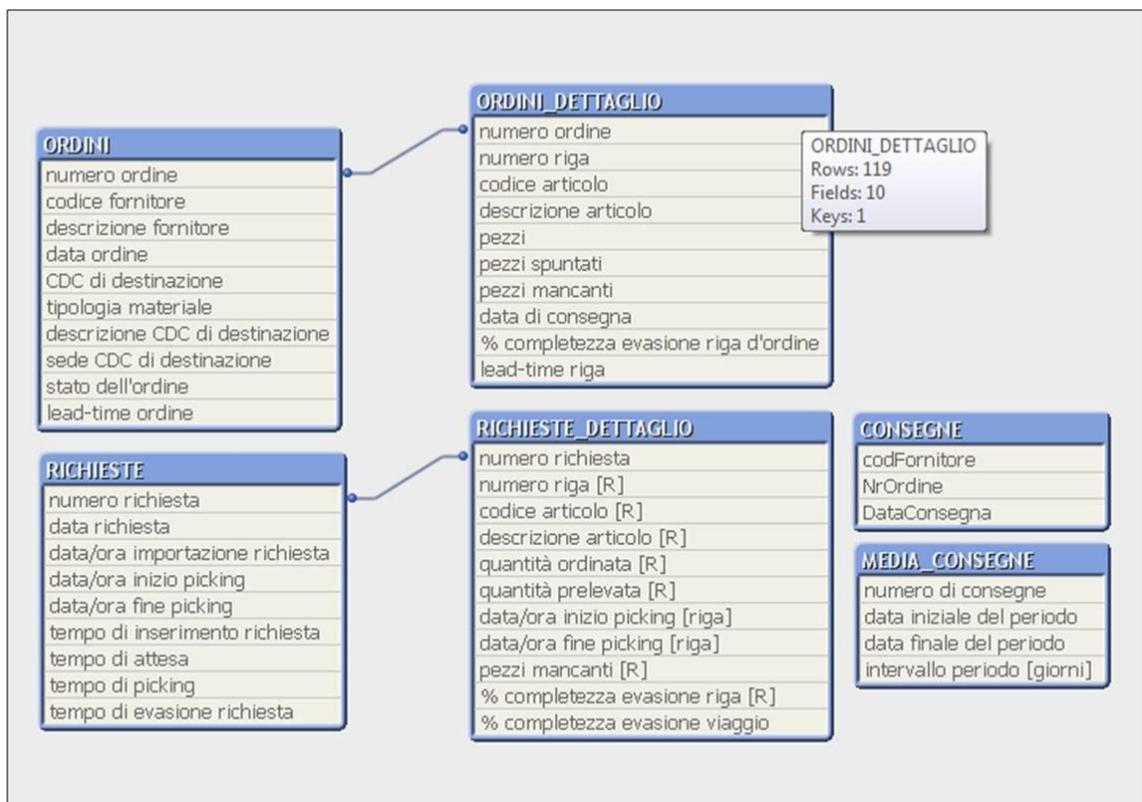


Fig. 5.18 – Dettaglio della finestra di dialogo *Visualizzatore tabelle* di QlikView

Il criterio per associare due campi prevede che debbano avere lo stesso nome (case sensitive): qualsiasi errore di battitura e di spaziatura pregiudica la possibilità di QlikView di interpretare i campi dall'essere trattati come uno e lo stesso.

Alle volte è necessario rinominare i campi per poter ottenere le corrette associazioni: può verificarsi che due campi di nome differente indichino la stessa cosa o che due campi abbiano lo stesso nome ma indichino cose differenti. Per esempio il campo % *completezza evasione riga* indica informazioni diverse nella tabella ORDINI_DETTagLIO e nella tabella RICHIESTE_DETTagLIO. Per evitare errori i due campi vanno rinominati: nella tabella ORDINI_DETTagLIO si usa il nome % *completezza evasione riga d'ordine*, nella tabella RICHIESTE_DETTagLIO si usa il nome % *completezza evasione riga [R]*. Rinominando i campi nello script non ci sarà bisogno di modificare i dati originali.

Esiste anche la possibilità di rinominare caselle di elenco e altri oggetti di lavoro senza modificare l'associazione logica definita dai nomi dei campi: lo si può fare intervenendo nel dialogo *Proprietà* del menu *Oggetto* dell'oggetto di lavoro. Per esempio i campi *numero riga* e *numero riga [R]* indicano dati differenti: il primo campo è riferito al numero delle righe d'ordine a fornitori, il secondo campo al numero delle righe delle richieste da evadere col picking a magazzino. Nello script di caricamento i due campi mantengono nomi diversi in modo da evitarne l'associazione, nelle tabelle visualizzate sul foglio di lavoro invece i due campi hanno lo stesso nome *numero riga*.

5.7 La presentazione del documento

Concluse le fasi di creazione ed esecuzione dello script, si passa alla presentazione del documento. Creare una presentazione che faciliti il lavoro e che fornisca una buona visione complessiva delle informazioni è molto importante per poter sfruttare al meglio le possibilità che uno strumento completo come QlikView offre.

In questo studio è stata realizzata una presentazione strutturata in sette differenti fogli di lavoro, ognuno dei quali contiene più oggetti: i primi cinque fogli contengono tabelle, grafici e cruscotti che elaborano e sintetizzano i dati analizzati, gli ultimi due fogli (*Selezioni*) raccolgono i campi caricati dai file Excel di origine e permettono di fare selezioni per eseguire ricerche.

Il primo passo per creare la presentazione del documento è aggiungere un nuovo foglio e selezionare dalla pagina *Campi* del dialogo *Proprietà Foglio* i campi che devono essere visualizzati come oggetti di lavoro. Le proprietà di ciascun oggetto di lavoro vengono impostate mediante un dialogo che si apre dal comando *Proprietà* del menu *Oggetto*.

Di seguito si riporta la descrizione dei fogli di lavoro creati nel documento.

Il foglio *Ordini Fornitori* (vedi fig. 5.19) contiene una serie di tabelle e caselle di elenco che mostrano i valori dei campi caricati dalla tabella Excel 5.11, un grafico a barre e tre grafici a cruscotto commentati da una tabella pivot.

Per eseguire una query si seleziona il valore di campo per il quale si desiderano ottenere maggiori informazioni: QlikView mostra istantaneamente nell'intero documento tutti i valori di campo collegati a quello selezionato. Cliccando sul valore *1901* del campo *codice fornitore*, la tabella lineare *Ordini* visualizza esclusivamente le righe relative agli ordini di tale fornitore. Al contrario della tabella pivot, la tabella lineare non può essere usata come tabella incrociata: non raggruppa i dati su valori di campo ma elenca semplicemente una serie di righe, ognuna delle quali contiene una possibile combinazione di dati.

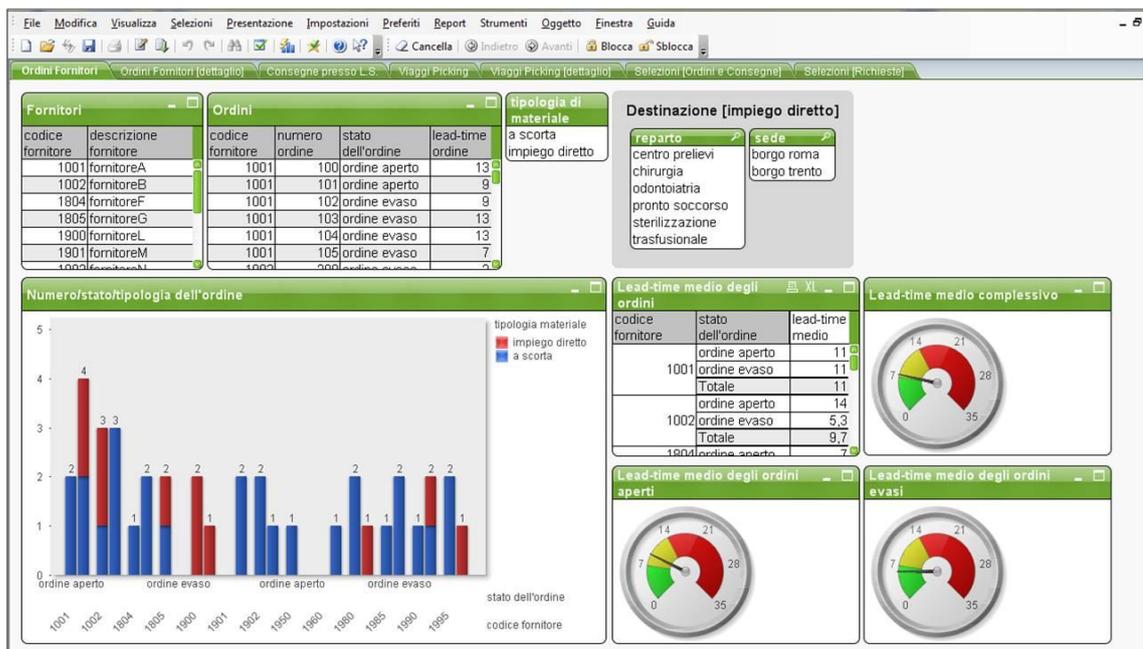


Fig. 5.19 – Foglio di lavoro *Ordini Fornitori*

Il grafico a barre *Numero/stato/tipologia dell'ordine* è un grafico a tre dimensioni: *codice fornitore*, *stato dell'ordine* e *tipologia di materiale*.

Le dimensioni indicano i valori di campo che si desiderano usare come etichette delle barre del grafico sull'asse X e vengono impostate nella pagina *Dimensioni* del dialogo *Proprietà Grafico*.

Per calcolare i dati mostrati sull'asse Y, cioè i valori che corrispondono all'altezza delle barre, nella pagina *Espressioni* del dialogo *Proprietà Grafico* si imposta l'espressione da visualizzare. In questo grafico si vuole mostrare il conteggio numerico degli ordini e

si visualizzano i totali per ogni fornitore, distinguendo gli ordini evasi dagli ordini aperti (per ogni codice fornitore sono visualizzate due barre a confronto). Le somme degli ordini sono divise in sezioni di colore differente che rappresentano la diversa tipologia di materiale consegnato (materiale a impiego diretto oppure merce gestita a scorta).

Oltre che nelle caselle di elenco e nelle tabelle, si possono eseguire selezioni di ricerca anche all'interno dell'area di disegno di un grafico. Le selezioni possono essere fatte cliccando su un punto dati singolo oppure trascinando il mouse sopra molti punti dati.

I tre grafici a cruscotto mostrati nella parte destra del foglio *Ordini Fornitori* visualizzano valori singoli di un'espressione senza alcuna dimensione. Sono grafici circolari a tachimetro che non consentono selezioni; il valore dell'espressione viene mostrato con un indicatore ad ago, il numero preciso è leggibile nella tabella pivot affiancata.

Il cruscotto è una soluzione grafica di impatto immediato e di grande comunicatività: lo sfondo è costituito da segmenti circolari di differenti colori, ogni colore permette di capire istantaneamente se la grandezza monitorata assume valori di performance positivi oppure negativi. Nella pagina *Grafico* del dialogo *Proprietà Grafico* si imposta il modo in cui il grafico viene presentato a video. Si specificano il valore minimo e il valore massimo del cruscotto, cioè la posizione più bassa e la posizione più alta dell'indicatore. Si definiscono i confini di ciascun segmento: il limite più alto di un segmento coincide col limite più basso del segmento successivo. I valori di soglia del cruscotto e i confini dei segmenti si impostano in base alla formula inserita e ai vincoli che la grandezza monitorata deve rispettare. Nel caso dei grafici che mostrano il lead-time di consegna dei fornitori, si considera che il tempo di consegna concordato è di sette giorni: quando l'ago del cruscotto si posiziona nel range verde si ha un ottimo livello di servizio del fornitore. Un lead-time compreso tra sette e quattordici giorni indica un ritardo accettabile: il range giallo segnala un discreto livello di servizio del fornitore. Nel caso in cui il lead-time di consegna del fornitore superi i quattordici giorni si ha un ritardo eccessivo ed un basso livello di servizio: l'ago del cruscotto si posiziona nel range rosso ed indica una performance negativa.

Il foglio *Ordini Fornitori [dettaglio]* (vedi fig. 5.20 di pagina seguente) contiene due tabelle e un grafico a cruscotto.

La prima tabella in alto riporta le informazioni dettagliate di ogni riga d'ordine.

Nella seconda tabella viene mostrata la percentuale di completezza di evasione di ogni singola riga d'ordine e viene calcolata la percentuale di completezza di evasione di un ordine come media delle percentuali di completezza di evasione delle righe che lo compongono.

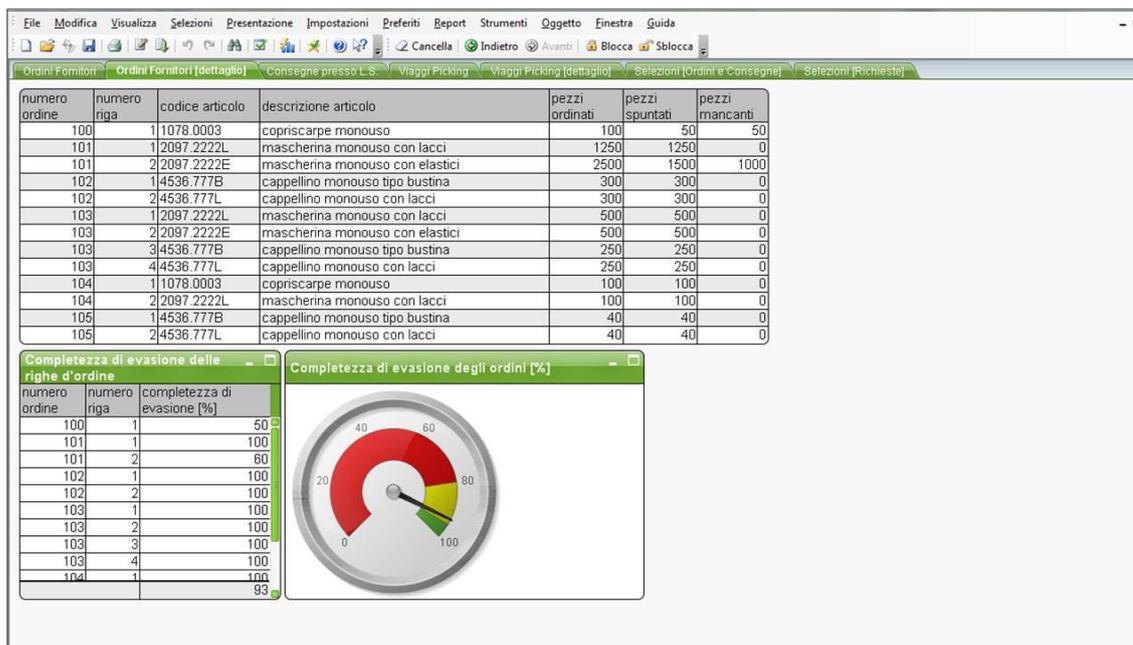


Fig. 5.20 – Foglio di lavoro *Ordini Fornitori [dettaglio]*

Le stesse informazioni vengono visualizzate in maniera chiara e immediata nel grafico a cruscotto *Completezza di evasione degli ordini [%]*: l'ago del tachimetro indica la percentuale di completezza di evasione di una qualsiasi singola riga d'ordine e/o ordine e/o gruppo di ordini selezionati. Cliccando sul codice di un fornitore nel campo *codice fornitore* del foglio di lavoro *Ordini Fornitori*, il cruscotto *Completezza di evasione degli ordini [%]* evidenzia la percentuale media di evasione degli ordini del dato fornitore: l'informazione visualizzata nel grafico permette di capire quanto il fornitore sia affidabile nel consegnare la quantità di merce richiesta. Una percentuale di evasione degli ordini superiore a novantacinque indica ottima affidabilità del fornitore (range verde); una percentuale compresa tra ottanta e novantacinque indica discreta affidabilità (range giallo); una percentuale inferiore ad ottanta indica scarsa affidabilità (range rosso).

Il foglio *Consegne presso L.S.* (vedi fig. 5.21 di pagina seguente) contiene due tabelle pivot e un grafico a barre.

Il grafico a barre *Numero di consegne nel periodo considerato* è un grafico in pila a due dimensioni: *codice fornitore* e *numero ordine*. Una barra rappresenta la somma delle consegne di un fornitore specifico, conteggiate nella finestra temporale compresa tra il 20 gennaio 2011 e il 10 settembre 2011. Le barre sono divise in sezioni di colori diversi che rappresentano il numero degli ordini differenti. Per esempio, selezionando la voce *1902* del campo *codice fornitore*, si vede che tale fornitore ha effettuato quattro consegne presso il magazzino di L.S., due delle quali riferite ad uno stesso ordine ed eseguite in date diverse.

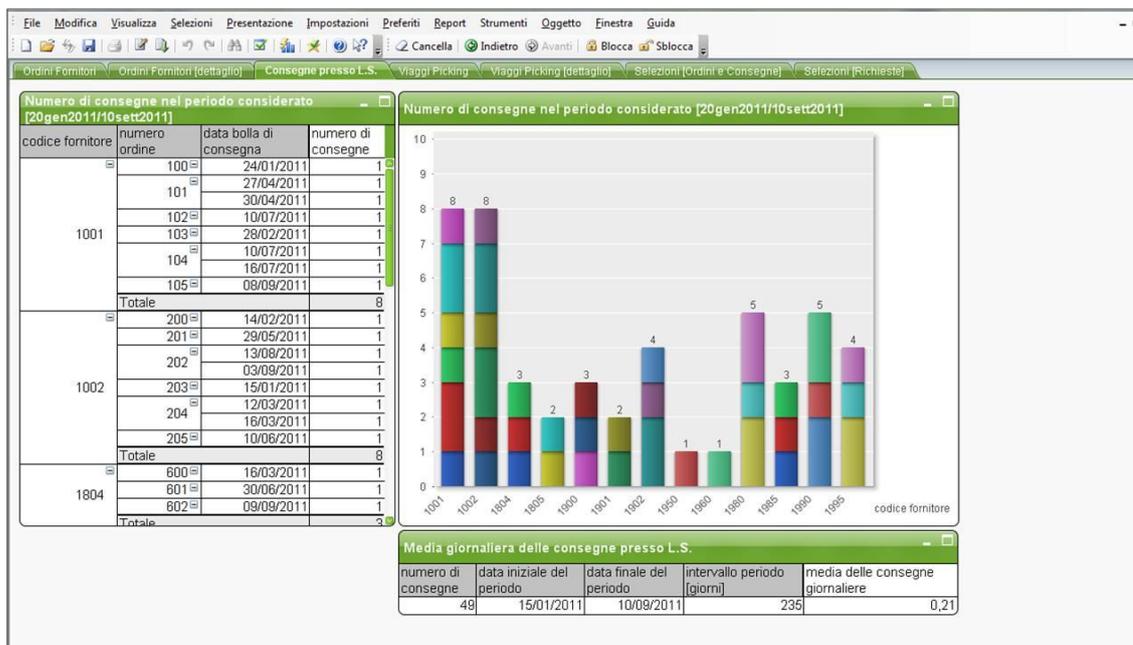


Fig. 5.21 – Foglio di lavoro *Consegne presso L.S.*

Visualizzare i dati graficamente è molto utile, ma non si possono mostrare troppe informazioni contemporaneamente senza perdere chiarezza. Per mostrare i dati calcolati per molte dimensioni si crea una tabella pivot, oggetto di lavoro flessibile e strumento potente per l'analisi dei dati.

Nella tabella pivot *Numero di consegne nel periodo considerato* il primo campo (*codice fornitore*) viene mostrato come colonna regolare; i valori nel secondo campo (*numero ordine*) agiscono come intestazione per le colonne rimanenti. Quando nella prima colonna viene selezionato 1902, nelle colonne seguenti sono visibili solo i dati relativi a tale fornitore. Si può scegliere di mostrare le somme parziali e di raggruppare i dati come in una tabella incrociata con molte dimensioni.

La tabella pivot dispone di un'ulteriore funzionalità utile: la possibilità di espandere o ridurre i valori a livello di dimensioni. Comprimendo i valori che non si ritengono al momento interessanti, si migliora considerevolmente la vista generale dei dati. Un segno meno (-) nell'angolo in alto a destra della cella indica che la dimensione è stata espansa, mentre un segno più (+) indica che la dimensione è stata ridotta.

Nella pagina *Espressioni* del dialogo *Proprietà Grafico* è possibile impostare le espressioni da visualizzare nella tabella: nell'ultima colonna si sceglie di mostrare il conteggio numerico dei valori del campo *data bolla di consegna* e si decide di visualizzarne i subtotali in coda a destra.

Il terzo oggetto contenuto nel foglio *Consegne presso L.S.* è la tabella pivot *Media giornaliera delle consegne presso L.S.* Si tratta di una tabella sconnessa dalle altre ed impostata in modalità di sola lettura. Nell'ultima colonna viene calcolata la media

giornaliera delle consegne, indice della mole di lavoro che l'azienda L.S. deve gestire quotidianamente.

Nel foglio *Viaggi Picking* (vedi fig. 5.22) vengono mostrati i tempi della fase di elaborazione delle richieste fatte dalle Unità Operative all'Ufficio Governance dell'Azienda Ospedaliera e i tempi della fase di preparazione della merce da spedire dal magazzino esterno verso le sedi ospedaliere.

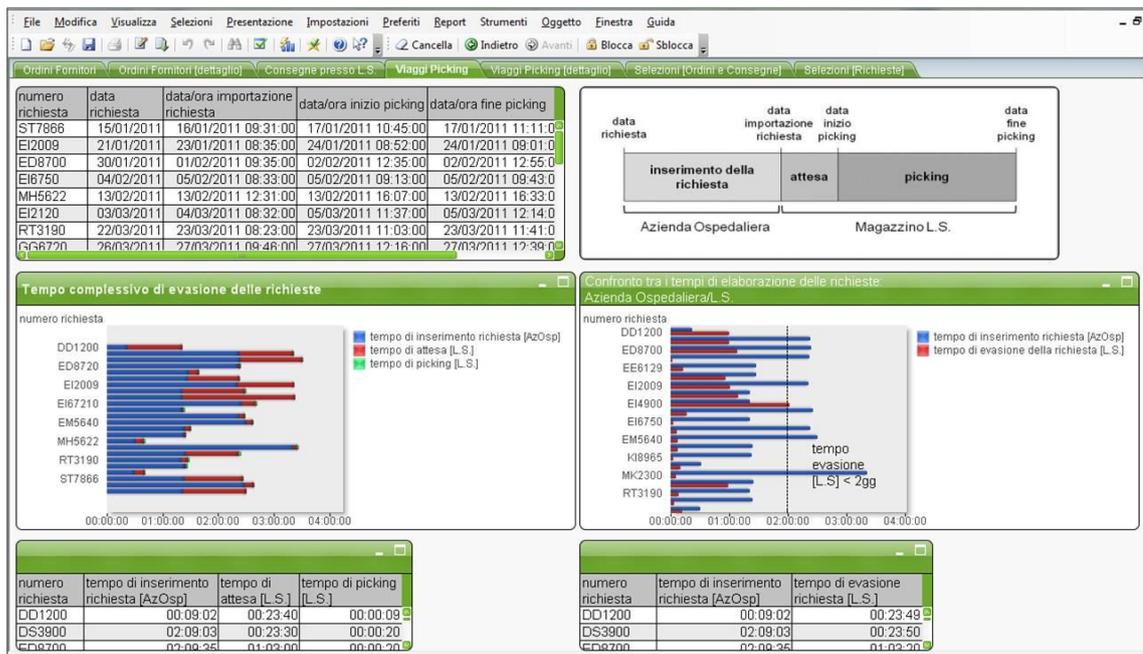


Fig. 5.22 – Foglio di lavoro *Viaggi Picking*

Si ricorda che l'elaborazione di ogni richiesta può essere suddivisa in tre fasi, come rappresentato nella figura sottostante.

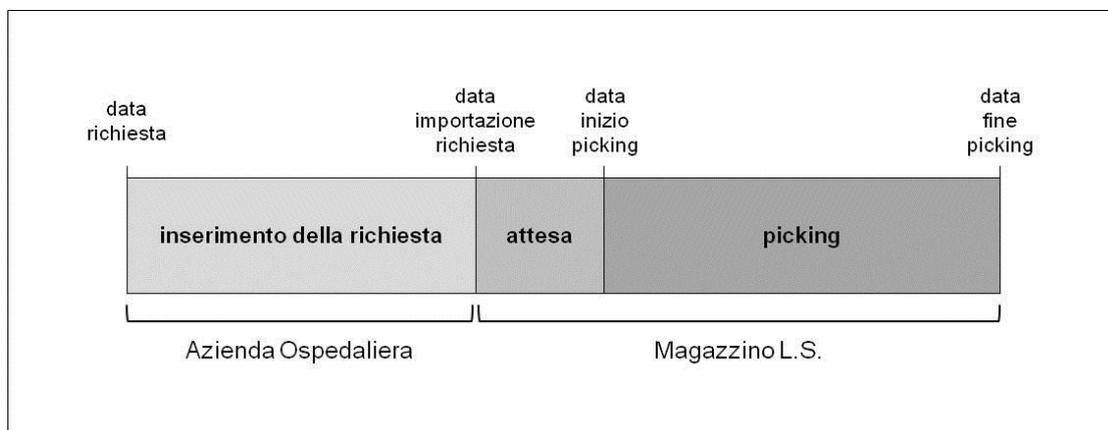


Fig. 5.23 – Fasi di elaborazione delle richieste

Le tre fasi sono:

- Fase di inserimento della richiesta: è la fase di competenza dell'Azienda Ospedaliera. Il personale dell'Ufficio Governance riceve la richiesta di materiale dal reparto, la valida e la inserisce in Automa.

Per questa fase si calcola:

$[\text{tempo di inserimento richiesta}] = [\text{data importazione richiesta}] - [\text{data richiesta}]$.

- Fase di attesa: è la fase che va dal momento in cui la richiesta viene inserita in Automa e risulta visibile agli operatori di L.S. al momento di inizio del picking. È la fase legata alla gestione delle richieste e alla predisposizione delle liste di prelievo, entrambe svolte dal responsabile operativo del magazzino.

Per questa fase si calcola:

$[\text{tempo di attesa}] = [\text{data/ora inizio picking}] - [\text{data importazione richiesta}]$.

- Fase di picking: è la fase di prelievo degli articoli richiesti. La sua durata dipende dall'operatività del personale di L.S. e dall'allocazione della merce nel magazzino. Per esempio, nel caso venga richiesto del materiale che non è presente nella zona di prelievo, il responsabile del picking si deve rivolgere all'addetto agli abbassamenti per effettuare il trasferimento del pallet dallo scaffale alla posizione di prelievo: tale procedura causa un notevole dispendio di tempo.

Per la fase di picking si calcola:

$[\text{tempo di picking}] = [\text{data/ora fine picking}] - [\text{data/ora inizio picking}]$.

I dati riguardanti le tempistiche di elaborazione di ciascuna richiesta sono raccolti nelle tre tabelle e vengono visualizzati nei due grafici a barre.

Nel grafico a barre in pila *Tempo complessivo di evasione delle richieste* ogni barra rappresenta una richiesta. Le barre sono divise in sezioni di colori diversi per differenziare le tre fasi sopra descritte.

Nel grafico a barre raggruppato *Confronto tra i tempi di elaborazione delle richieste: Azienda Ospedaliera/L.S.* ogni richiesta è caratterizzata da due barre: una barra quantifica il tempo speso per svolgere la fase di competenza dell'Azienda Ospedaliera, l'altra barra quantifica il tempo speso per svolgere le fasi di competenza di L.S. Con questa soluzione grafica è possibile mettere a confronto l'operatività delle due aziende e capire su chi ricada la responsabilità di eventuali ritardi nella preparazione delle consegne. La linea di riferimento tratteggiata nel grafico indica che L.S. dovrebbe essere in grado di garantire un tempo di evasione della richiesta inferiore a due giorni, nel rispetto degli accordi stipulati con l'Azienda Ospedaliera.

Analogamente al foglio *Ordini Fornitori [dettaglio]*, il foglio *Viaggi Picking [dettaglio]* (vedi fig. 5.24) contiene due tabelle e un grafico a cruscotto.

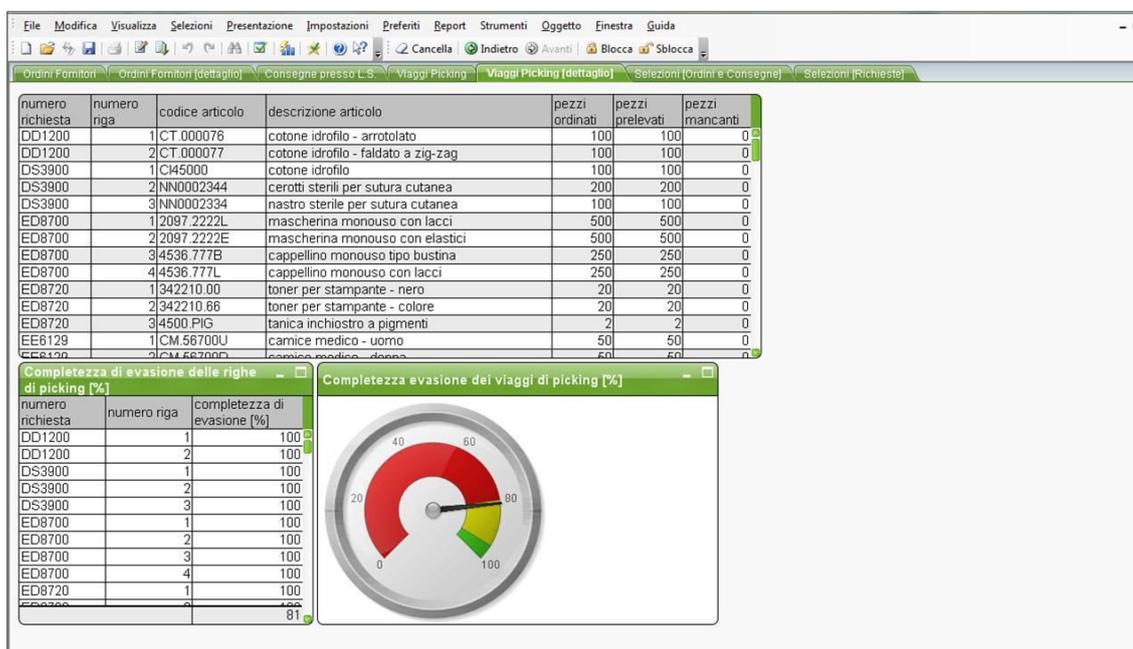


Fig. 5.24 – Foglio di lavoro *Viaggi Picking [dettaglio]*

La prima tabella in alto riporta le informazioni dettagliate di ogni richiesta di prelievo.

Nella seconda tabella viene mostrata la percentuale di completezza di evasione di ogni singola riga della richiesta e viene calcolata la percentuale di completezza di evasione del viaggio di picking come media delle percentuali di completezza di evasione delle righe che lo compongono.

Le stesse informazioni vengono visualizzate in maniera chiara e immediata nel grafico a cruscotto *Completezza di evasione del viaggio di picking [%]*: l'ago del tachimetro indica la percentuale di completezza di evasione di una qualsiasi singola riga e/o richiesta e/o gruppo di richieste selezionate.

Per valorizzare la completezza di evasione delle missioni di picking svolte dai magazzinieri in un determinato periodo, è necessario selezionare nel campo *data richiesta* del foglio di lavoro *Viaggi Picking* tutti i valori che rientrano nell'intervallo di tempo da monitorare. Automaticamente il cruscotto *Completezza di evasione dei viaggi di picking [%]* evidenzia la percentuale media di evasione dei viaggi di picking svolti per preparare le richieste associate alle date selezionate. L'informazione visualizzata nel grafico permette di capire quanto il personale del magazzino L.S. sia affidabile nel gestire le scorte dei materiali, nel mantenere allineati gli inventari registrando in Automa gli scarichi della merce, nel prelevare e nel preparare gli articoli richiesti nei quantitativi corretti. Una percentuale di evasione dei viaggi di picking superiore a

novantacinque indica ottima affidabilità della gestione (range verde); una percentuale compresa tra ottanta e novantacinque indica discreta affidabilità (range giallo); una percentuale inferiore ad ottanta indica scarsa affidabilità (range rosso).

Di seguito si riportano i due fogli *Selezioni [Ordini e Consegne]* (vedi fig. 5.25) e *Selezioni [Richieste]* (vedi fig. 5.26) che raccolgono i campi caricati dai file Excel di origine.

fornitore	numero ordine	data ordine	lead-time ordine	stato dell'ordine	CDC di destinazione	sede CDC di destinazione
codice fornitore	100	11/01/2011	2	ordine aperto	CDC di destinazione	borgo trento
1001 fornitoreA	101	12/01/2011	3	ordine evaso	CH001	borgo roma
1002 fornitoreB	102	13/01/2011	4		CPR001	chirurgia
1804 fornitoreF	103	15/01/2011	5		ODN400	centro prelievi
1805 fornitoreG	104	25/01/2011	6		PS320	odontoiatria
1900 fornitoreL	105	02/02/2011	7		STZZ009	pronto soccorso
	200	05/02/2011	8			sterilizzazione

numero ordine	numero riga	articolo
100	1	codice articolo
101	2	descrizione articolo
102	3	1078.0003 copriscarpe monouso
103	4	2007.COM.A3 carta comune formato A3
104	5	2007.COM.A4 carta comune formato A4
105	6	2007.PH.A3 carta fotografica formato A3
200	7	2007.PH.A4 carta fotografica formato A4

pezzi ordinati	pezzi spuntati	pezzi mancanti
1	0	0
2	1	4
3	2	5
4	3	10
5	4	20
10	5	25

codice fornitore	numero ordine	data bolla di consegna
1001	100	15/01/2011
1002	101	20/01/2011
1804	102	24/01/2011
1805	103	28/01/2011
1900	104	31/01/2011
1901	105	06/02/2011
1902	200	07/02/2011

Fig. 5.25 – Foglio di lavoro *Selezioni [Ordini e Consegne]*

numero richiesta	data richiesta	data/ora importazione richiesta	data/ora inizio picking	data/ora fine picking
EI2009	15/01/2011	16/01/2011	17/01/2011 10:45:00	17/01/2011 11:11:00
EI2120	21/01/2011	23/01/2011	24/01/2011 08:52:00	24/01/2011 09:01:00
EI4900	30/01/2011	01/02/2011	02/02/2011 12:35:00	02/02/2011 12:55:00
SR2390	04/02/2011	05/02/2011		
ED8700	13/02/2011	13/02/2011		
R45300	03/03/2011	04/03/2011		

numero richiesta	numero riga	codice articolo	descrizione articolo	pezzi ordinati	pezzi prelevati	pezzi mancanti	data/ora inizio picking [riga]	data/ora fine picking [riga]
EI2009	1	1078.0003	copriscarpe monouso	2	0	0	17/01/2011 10:45:00	17/01/2011 10:55:00
EI2120	2	2097.2222E	mascherina monouso con elastici	2	2	2	17/01/2011 10:57:00	17/01/2011 11:11:00
EI4900	3	2097.2222L	mascherina monouso con lacci	4	3	4	24/01/2011 08:52:00	24/01/2011 08:57:00
SR2390	4	4500.PIG	tanica inchiostro a pigmenti	4	4	4	24/01/2011 08:58:00	24/01/2011 09:01:00
ED8700	5	4536.777B	cappellino monouso tipo bustina	10	5	10	02/02/2011 12:35:00	02/02/2011 12:41:00
R45300	6	4536.777L	cappellino monouso con lacci	15	10	15	02/02/2011 12:43:00	02/02/2011 12:45:00

Fig. 5.26 – Foglio di lavoro *Selezioni [Richieste]*

CONCLUSIONI

Il percorso di esternalizzazione delle attività logistiche è articolato e complesso e la gestione della relazione tra committente e fornitore è di fondamentale importanza per il successo del progetto.

Si tratta di una collaborazione orientata ai risultati: il fornitore del servizio si assume la responsabilità delle persone, dei processi e delle tecnologie impiegate e assicura che le risorse produrranno i risultati attesi.

Un fattore di particolare rilevanza nei rapporti di outsourcing è il controllo delle performance: la mera indicazione dei requisiti di scelta del fornitore e degli obiettivi da raggiungere non sono sufficienti alla buona riuscita della collaborazione. Questo è il principale problema che genericamente si riscontra nell'outsourcing: la scarsa attenzione al controllo delle performance del fornitore e di come queste influiscano sull'andamento dell'intera organizzazione.

È quindi indispensabile definire ed utilizzare in modo sistematico una struttura di monitoraggio, controllo e valutazione delle prestazioni che fornisca in qualsiasi momento alla direzione aziendale una visione chiara della situazione presente, che rilevi gli scostamenti tra obiettivi pianificati e risultati conseguiti e che permetta di impostare le opportune azioni correttive con tempestività e con maggiore consapevolezza.

Un altro aspetto critico dell'outsourcing riguarda la gestione del cambiamento.

Esternalizzare una funzione significa apportare all'assetto organizzativo modifiche significative che non sempre vengono accettate dai dipendenti, spesso riluttanti alle trasformazioni.

L'Azienda Ospedaliera ha saputo gestire il cambiamento dedicando molta attenzione alla preparazione dell'impresa e introducendo gradualmente il nuovo modello organizzativo. Ha coinvolto in modo attivo tutti gli attori: la componente sanitaria (in particolare le Direzioni Sanitarie, i responsabili dei reparti e i farmacisti), la Dirigenza, il personale operante nelle funzioni di provveditorato, economato, sistemi informativi e magazzino, nonché il personale del magazzino esterno L.S.

Ora il progetto è al terzo anno di vita ed è considerato a regime; è indispensabile pertanto supportare la diffusione di una cultura organizzativa che contribuisca a creare una forte sensibilità nell'ambito della logistica con azioni di comunicazione,

informazione e coinvolgimento, rendendo trasparenti le attività svolte e divulgando i risultati raggiunti.

Il cruscotto aziendale è uno strumento che ha la duplice finalità di valutazione e controllo delle performance e di comunicazione e condivisione dell'informazione.

I dati e le informazioni veicolati attraverso il cruscotto sono un valido supporto per indirizzare le decisioni dei vertici aziendali. Inoltre i dati possono essere condivisi da tutti gli attori che lavorano per un concreto e reale miglioramento della collaborazione interna a garanzia di efficienza, qualità e livello di servizio maggiori. In tal modo si attiva un percorso virtuoso che dal monitoraggio e controllo porta all'individuazione, alla pianificazione e alla realizzazione di azioni di miglioramento.

Va ricordato che l'impostazione del reporting in azienda richiede un impegno notevole ed un'esperienza specifica che permetta non solo di definire un sistema adeguato per le caratteristiche e le esigenze della singola realtà, ma anche di impostare dei documenti di output sintetici ma completi per la Direzione. Il sistema richiede inoltre costante manutenzione e aggiornamento per garantirne l'aderenza alla realtà rappresentata.

L'adozione di un cruscotto aziendale e, generalizzando, di tutti gli strumenti manageriali di controllo all'interno di un'azienda sanitaria può avvenire da un lato con l'impegno proattivo della Direzione Generale e dall'altro con la partecipazione di tutto il personale.

Passiamo ora ad esaminare nello specifico i risultati e le criticità nell'implementazione del sistema di controllo attualmente realizzata in Azienda Ospedaliera contestualmente al cosiddetto Progetto Ponte.

Il Progetto Ponte: risultati raggiunti e criticità

Per sviluppare il progetto di implementazione del cruscotto aziendale è stata necessaria un'approfondita analisi dello stato attuale dei processi logistici dell'Azienda Ospedaliera, delle modalità organizzative e dei sistemi informativi aziendali.

Va anche precisato che nel corso del lavoro è avvenuta nel contesto del cambiamento aziendale la messa a regime del Progetto Ponte.

La riorganizzazione dell'approvvigionamento e della distribuzione di beni sanitari e non sanitari e l'esternalizzazione di buona parte di queste attività sono state realizzate con successo.

Riprendendo in considerazione gli obiettivi del Progetto Ponte, si può affermare che sono stati raggiunti con esito positivo i seguenti risultati:

- riduzione degli attori coinvolti, recupero di risorse aziendali e di spazi occupati: si è ridotto il numero del personale impiegato e si sono liberati i locali destinati agli Uffici Arrivi in entrambi i presidi ospedalieri;
- maggiore responsabilizzazione del gestore logistico e di conseguenza maggiore qualità nel livello di servizio offerto, riscontrata nella riduzione dei costi per materiali danneggiati, scaduti o contestati;
- ottimizzazione dei trasporti per le consegne dei beni e notevole riduzione delle onerose richieste fuori programmazione;
- riduzione rilevante, stimata attorno all'80%, del traffico di veicoli all'interno dell'Azienda, conseguenza della razionalizzazione dei trasporti per le consegne;
- riduzione delle scorte nei reparti e risparmio di spazi dedicati ai magazzini interni.

L'attuale sistema di gestione presenta peraltro anche alcune criticità che vengono evidenziate di seguito:

- parziale utilizzo dei sistemi informatici ed elevato utilizzo di procedure manuali svolte mediante la compilazione di moduli e documentazione cartacea. La gestione non totalmente informatizzata dei dati causa svariati errori ed incongruenze nelle rilevazioni, oltre a limitare la possibilità di analisi dei dati. Come descritto nel quinto capitolo, non esistono dati informatici disponibili in merito alla qualità della merce consegnata dai fornitori al magazzino di L.S. né in merito alla fase di trasporto del materiale alle due sedi ospedaliere. Inoltre nel sistema informatico non vengono registrate informazioni riguardo ai ritardi e alle non conformità delle consegne ai reparti. Quest'ultimo problema potrebbe essere risolto introducendo l'utilizzo di terminali alfanumerici che permettano di registrare l'avvenuta consegna al reparto mediante firma digitale del personale che riceve il materiale;
- mancata implementazione del sistema di tracciabilità sulla totalità della merce: solo una parte degli articoli movimentati viene gestita con codice a barre, con

eventuale rietichettatura dei prodotti che ne sono privi in fase di ricevimento dal fornitore. La lettura ottica dei dati (codice prodotto, codice lotto e data di scadenza) consentirebbe la registrazione sicura e precisa dei prodotti e delle quantità movimentate e ne permetterebbe il monitoraggio lungo l'intera catena di fornitura;

- mancata implementazione del sistema di logistica locale nei reparti, denominato Armadietto di Reparto. Il sistema, utilizzabile con diverse tipologie di terminali informatici ed integrato con le funzionalità di Oliamm in uso in Azienda, verifica la disponibilità in reparto dei prodotti e, in relazione alla scorta minima fissata per ciascun articolo, effettua la richiesta di approvvigionamento. Il sistema registra la consegna della merce in reparto, i movimenti di consumo dei prodotti e determina in ogni momento la reale disponibilità dei prodotti in uso presso il reparto. La gestione informatizzata dell'armadietto di reparto avrebbe un impatto significativo sui processi complessivi di approvvigionamento, in particolare:
 - riduzione dei tempi amministrativi di gestione delle richieste di approvvigionamento e delle scorte di reparto da parte del Caposala;
 - riduzione delle attività di validazione e di emissione ordini da parte del personale dell'Ufficio Governance;
 - eliminazione del problema dei prodotti scaduti;
 - ottimizzazione dello stock del magazzino di reparto e del magazzino esterno con conseguente riduzione dei consumi e dei costi;
 - monitoraggio di carichi, scarichi e resi;
 - produzione di reportistica relativa ai consumi e alle giacenze di reparto;
- scarsa armonizzazione delle anagrafiche articoli. Non sempre si applicano regole univoche nel gestire l'inserimento di nuovi articoli e l'aggiornamento delle informazioni associate ai codici di identificazione dei prodotti (dati sui fornitori, sulle modalità di confezionamento, ecc.).

Infine, per quel che riguarda le problematiche che il progetto ha evidenziato, queste sono legate principalmente a due fattori, uno di origine tecnica e l'altro relativo ad aspetti organizzativi:

- problemi di interfaccia informatica tra il sistema gestionale utilizzato dall'Azienda Ospedaliera (l'applicativo Oliamm - Integra di Oracle) e il sistema

WMS utilizzato dal magazzino esterno L.S. (Automa). Integra è un software rigido rispetto alle esigenze legate ad una logistica moderna; al contrario L.S. utilizza un sistema gestionale avanzato e specializzato nella gestione operativa dei magazzini. Questa diversità diventa un ostacolo alla condivisione delle informazioni tra gli attori della catena logistica. Integra ha inoltre alcuni limiti tecnici, tra cui l'impossibilità di leggere cifre che contengano più di quindici caratteri;

- difficoltà del personale interno all'Azienda Ospedaliera nel gestire e aggiornare le anagrafiche articoli secondo le corrette modalità di compilazione fissate e documentate.

Allegati

Allegato 1

Procedura magazzino esterno Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, documento riservato dell'Ufficio Governance dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona e di L.S. Logistica Sanitaria, stesura aggiornata al 22 ottobre 2012.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 1 di 43

**PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO
AZ. OSPEDALIERA UNIVERSITARIA INTEGRATA
DI VERONA (AOUI)**

Copia n.: _____

Utente della copia: _____

2	Modifica flussi consegna	D	Governance	22/10/12
1	Aggiornamento	D	AOUI	13/10/11
0	prima stesura			27/12/10
Rev.	Descrizione	Approvazione LS	Approvazione AOUI	Data:

Il presente documento è RISERVATO.
E' vietata la riproduzione non autorizzata da **L.S. SRL**

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 2 di 43

INDICE:

I. SCOPO	98
II. CAMPO DI APPLICAZIONE	98
III. RIFERIMENTI	98
IV. RESPONSABILITA'	98
V. MODALITA' OPERATIVE	99
A. RICEVIMENTO	99
B. IMPIEGO DIRETTO	1116
C. SCORTA	1227
1. Posizionamento merce a scorta	1227
2. Immagazzinamento	32
3. Assegnazione richieste picking	33
4. Spedizioni	42

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 3 di 43

I. SCOPO

Stabilire le modalità e il ciclo delle operazioni che vengono effettuate nel magazzino di L.S. a Raldon relativamente alle merci in deposito e in transito dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona.

II. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura considera tutte le operazioni e le modalità sia gestionali che operative che vengono adottate dal momento del ricevimento dei prodotti dell'AOUI fino alla successiva consegna ai centri di costo di BR e BT e alle sedi esterne.

III. RIFERIMENTI

La presente procedura fa riferimento a:

a) Normativa	UNI EN ISO 9001: 2008	Sez. 7.5
b) Altri documenti interni:	Tenuta sotto controllo del servizio	PAQ 07 01
	Pianificazione Spedizioni	PAQ 07 03
	Gestione Depositi	PAQ 07 04
	Immagazzinamento	PAQ 07 05

IV. RESPONSABILITA'

La responsabilità di tutte le fasi comprese nella seguente procedura vengono identificate nella matrice seguente, con riportate le responsabilità primarie/decisionale e di collaborazione coinvolgenti sia le funzioni interne di L.S. che esterne del cliente.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 4 di 43

FASI	resp. U.O.	magazziniere	picking	cliente
Ricevimento	C	P		C
Controlli al ricevimento	C	P		
Scarico	C	P		
Posizionamento	C	P		
Picking	C		P	
Carico	C	P		

P= primario C= collaborazione

V. MODALITA' OPERATIVE

A. RICEVIMENTO

- Appena arrivato nel magazzino L.S. di Raldon, l'autista parcheggia il proprio mezzo nell'area di sosta ed entra in magazzino a piedi per consegnare i DdT della merce trasportata al magazziniere.
- Qui viene controllato da parte del magazziniere che l'ordine indicato nel DdT corrisponda ad un ordine aperto dell'AOUI. Questa è la procedura che deve eseguire nel terminalino collegato ad Automa:

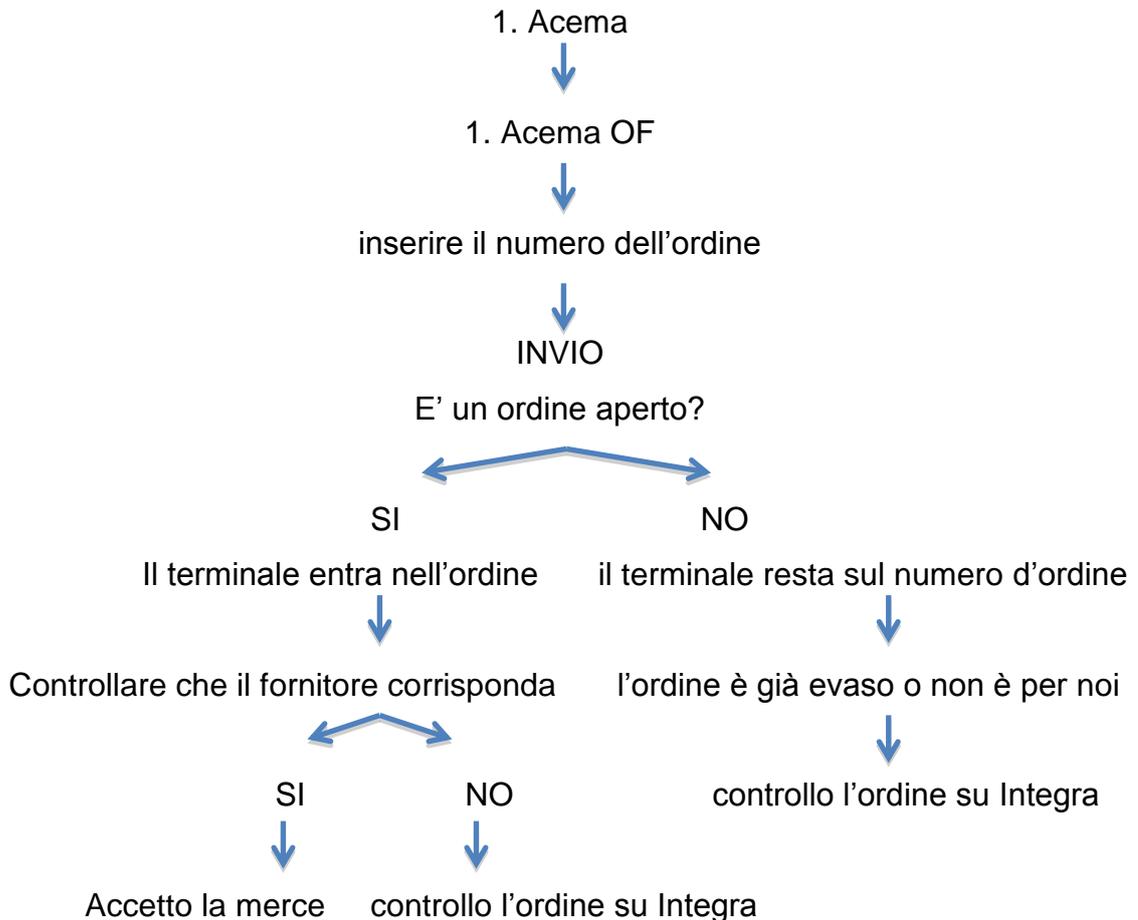
L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA RICEVIMENTO

Pagina 5 di 43



- Se la merce è composta da bancali il responsabile allo scarico chiederà all'autista di posizionarsi alla porta di accesso libera. Tramite ribalta automatica verrà scaricato il mezzo da parte dei ns. operatori con mezzi idonei al fine di garantire, tra l'altro, l'integrità dei colli. Se la merce invece è composta da colli ed è arrivata con furgoncino verrà allora scaricata direttamente dallo spedizioniere su pallet o su carrello e portata dentro dal portone di accesso.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

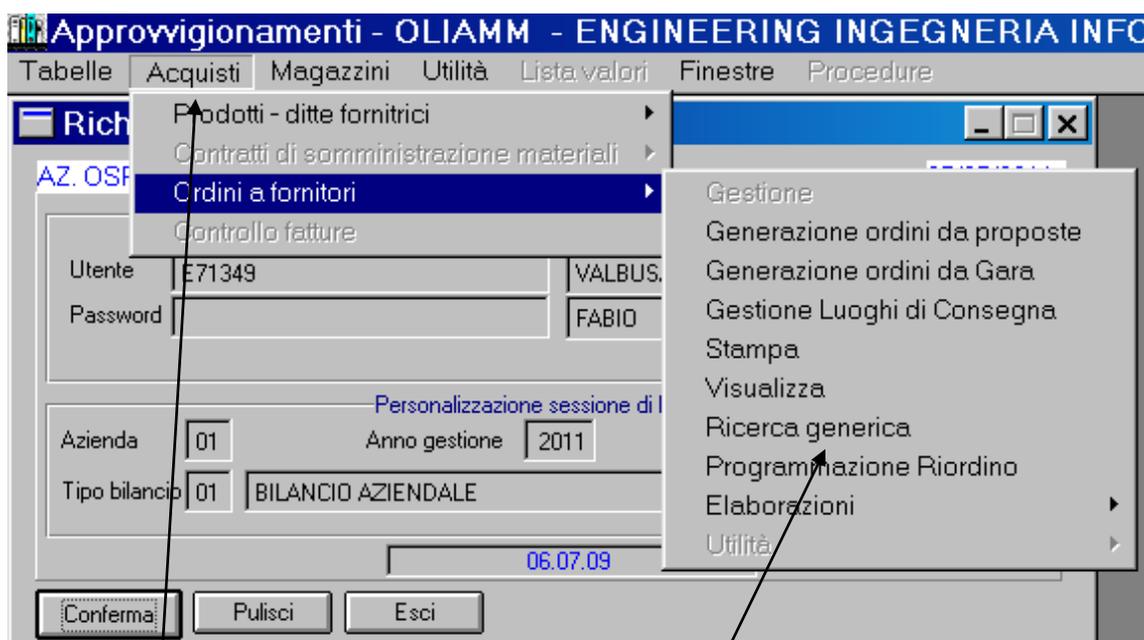
PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 6 di 43

ANOMALIE / ECCEZIONI:

- 1) MANCA NUMERO D'ORDINE: il nostro resp. Operativo lo cercherà in Integra attraverso la ricerca degli ordini aperti di quel determinato fornitore. Nei casi in cui l'ordine non verrà trovato la merce verrà respinta;

PROCEDURA RICERCA ORDINE IN INTEGRA



ACQUISTI

RICERCA
GENERICA

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 7 di 43

Approvigionamenti - OLIAMM - ENGINEERING INGEGNERIA INFORMATICA

Tabella Acquisti Magazzini Utilità Lista valori Finestre Procedure

Ordini - Ricerca generica

Numerazione Anno 2011

Data inizio / / Data fine / Progetto:

Tipo

Fornitore

Altra sede

Autoriz. 01 Ricerca anche le Subautoriz.

Tipo Imp. Altre selezioni

Punto di ricevimento della merce

Magazzino Filtri ricevim.

Centro di costo

Riferimento: Data: / / Filtri COGE/COAN

Luogo di Consegna

Codice

Provvimento

Tipo Anno Numero

Prodotto

Stato invio email

Tipo Cod. Alternativo: Cod. Alternativo:

Stato

Aperto Chiuso Tutti

Contratto

Anno Numero

Autoriz. di spesa

Con Senza Tutti

Data di consegna

Entro il / /

Controllo in Testata Righe

Visualizza/Stampa

Informazioni generali

Dettaglio righe

Stampa note ordine

Stampa info. ordine

Solo prodotti selezionati

Stampa dettaglio ordine

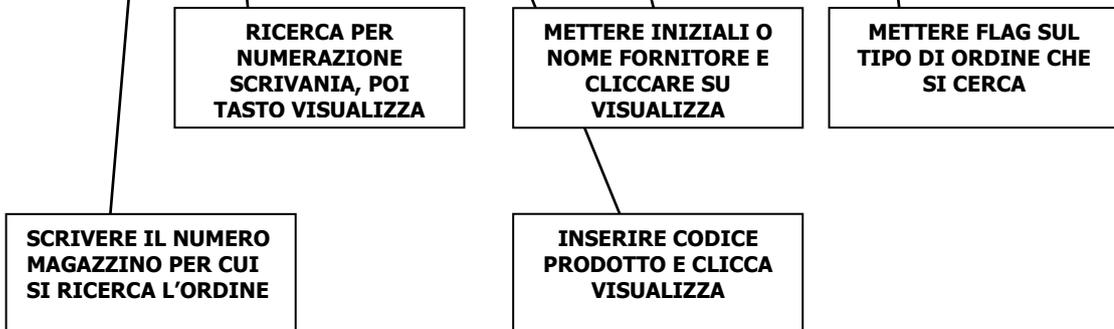
Stampa dettaglio ricevim.

solo prodotti omaggio

ABC

Filtri

Visualizza Anteprima Stampa Pulisci Esci Tipo di stampa: Stampa Normale



L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

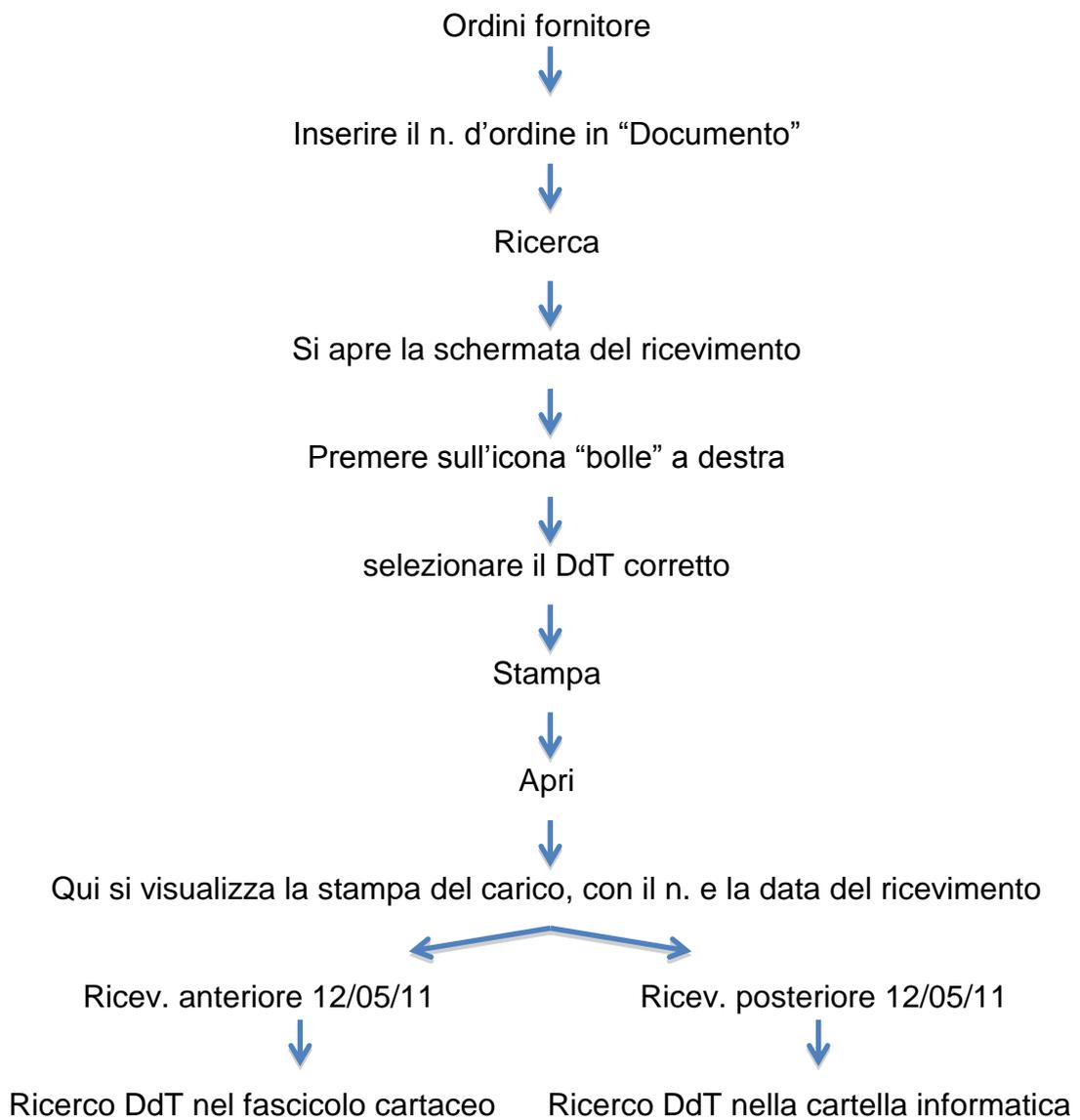
PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 8 di 43

- 2) ORDINE CON NUMERO SBAGLIATO: se il numero è errato e non corrisponde ad un ordine dell'AOUI o corrisponde ad un ordine di un altro fornitore, provo a ricercare il numero esatto dell'ordine come al punto 1;
- 3) EVASO TOTALE: se la merce arriva e il terminalino una volta inserito il numero dell'ordine non passa alla schermata successiva indicando il fornitore, ma resta in quella dell'ordine significa che lo stesso è già stato evaso totalmente. In questo caso il responsabile operativo deve verificare l'esattezza del n° dell'ordine e verificare la correttezza degli scarichi effettuati in precedenza. Per far questo deve risalire ai DdT precedenti verificando gli scarichi su Automa e controllare materialmente i DdT cartacei estraendoli dai raccoglitori (suddivisi per data di carico), oppure controllare i DdT scansionati sul computer nella cartella "BOLLE I.D." se successivi al 16 maggio 2011.

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

**PROCEDURA RICERCA DDT DI CARICO SU AUTOMA
(ricevimento dal 01/04/2011)**

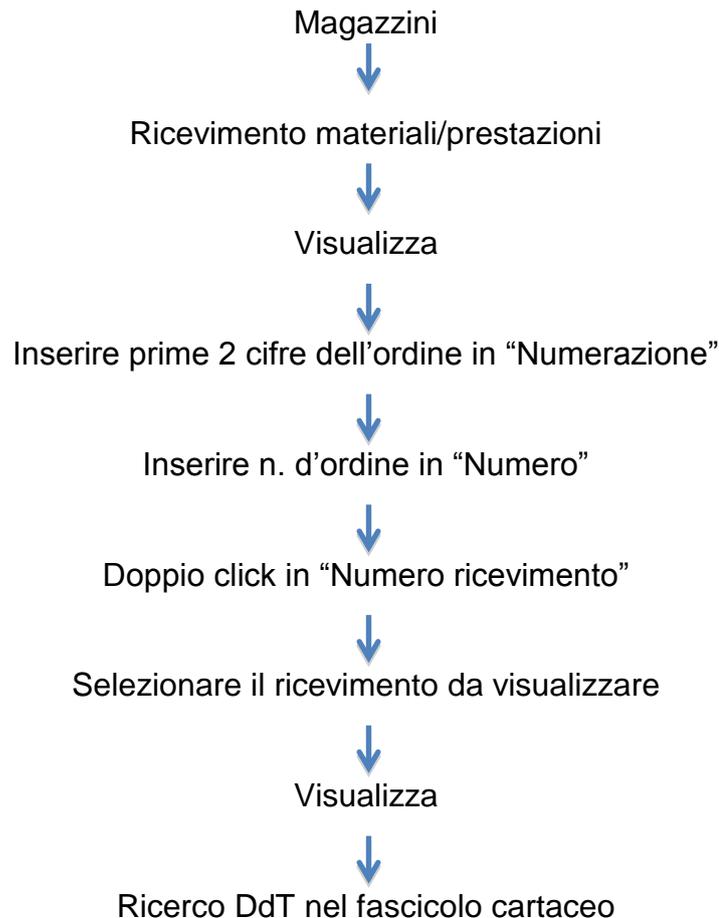


L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA RICERCA DDT DI CARICO Pagina 10 di 43 SU INTEGRA (ricevimento precedente 01/04/2011)



- a. Se tutti gli scarichi precedenti sono corretti è un errore del fornitore che ha spedito la merce 2 volte e la respingiamo;
- b. Se trovo l'errore negli scarichi precedenti, accetto la merce e chiamo l'ufficio di governance dell'O.P. affinché correggano l'errore e carichino attraverso Integra l'arrivo odierno;
- c. Se è invece merce in sostituzione di un prodotto sbagliato che verrà reso ma non è ancora stato inserito il reso nel programma, chiamo l'ufficio di governance AOUI.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 11 di 43

- d. Potrebbe essere parte di 1 kit. Questi vengono spediti separatamente (ad es. ossigenatori + circuiti).
- 4) **Arrivano + ORDINI CON UNA SOLA SPEDIZIONE:** se c'è un'anomalia in un ordine quando la spedizione ne contiene più di uno, respingiamo tutto. Se uno degli ordini riguarda materiale a temperatura, accettiamo tutta la merce e segnaliamo l'anomalia all'ufficio di governance AOUI che ci sanerà l'ordine anomalo.
- 5) **SCONTO MERCE:** la merce che arriva come sconto merce o come omaggio, senza il numero d'ordine, non verrà gestita ma respinta. Nel caso in cui la suddetta merce venga invece spedita come riga aggiuntiva in un ordine esistente, viene spedita insieme all'ordine. L'operatore dovrà poi fare una copia della bolla che darà al Resp. Operativo indicandogli le righe che non facevano parte dell'ordine. Queste verranno poi aggiunte a fine giornata nel modulo "Righe extra" da parte del Resp. Operativo. Queste righe verranno poi addebitate a fine mese come impiego diretto.
- 6) **UN PACCO ROTTO IN UNA SPEDIZIONE CON QUANTITA' RILEVANTI:** se in una spedizione con un grande quantitativo solo uno o pochi pacchi sono danneggiati, non respingiamo tutta la merce ma la accettiamo con riserva in bolla, carichiamo la merce integra e depositiamo la merce danneggiata nell'apposita area prodotti non conformi. Mando il fax all'ufficio di governance AOUI dell'anomalia e aspettiamo il reintegro da parte del fornitore. Questa procedura è comunque da valutare caso per caso. In certi casi si respinge tutto.
- 7) **MERCE PALESEMENTE IN QUANTITATIVO EXTRA:** se la merce arrivata corrisponde all'ordine ma si nota palesemente che il quantitativo è stato sbagliato perché è troppo elevato, accettiamo e chiamiamo l'uff. di governance AOUI per segnalare.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 12 di 43

- 8) **CONFEZIONAMENTO ERRATO DI STAMPATI:** in tutti i casi in cui gli stampati arrivino con il confezionamento errato (ad esempio invece di risme da 250 fogli arrivano risme da 500 fogli), noi lo segnaliamo all'Uff. di governance O.P..
- 9) **MERCE MANCANTE:** se la merce che arriva è inferiore a quella indicata nel DdT (mancano uno o + colli):
 - a. se sappiamo qual è la merce mancante accettiamo la spedizione e scriviamo nel DdT che manca un collo. Poi telefono al fornitore per il reintegro;
 - b. se non sappiamo qual è la merce mancante respingiamo in attesa che ci ritorni completa.
- 10) **MERCE ECCEDENTE:** se la merce è eccedente rispetto al DdT o rispetto all'ordine, ritiriamo la merce comunque, chiamiamo l'uff. governance AOUI e informiamo dell'accaduto. Loro mi indicheranno cosa fare.
- 11) **MERCE IN GHIACCIO SECCO:** tutta la merce che ci viene spedita in ghiaccio secco deve arrivare entro 5 giorni dalla data di spedizione, nel caso in cui siano passati più di 5 giorni verrà respinta.
- 12) **BUSTE:** quando arrivano buste o colli indirizzati all'Azienda Ospedaliera, che contengono all'interno il DdT e quindi è impossibile per noi risalire all'ordine, vengono respinte. Il DdT va posto esternamente. Una volta aperta la busta per controllare il DdT non si può più respingerla.
- 13) **DESCRIZIONE MERCE:** se la merce che arriva ha una descrizione sul DdT diversa da quella dell'ordine, e quindi non è possibile individuare con certezza la corrispondenza, l'addetto L.S. deve chiamare l'ufficio governance AOUI per avere indicazioni sui prodotti da caricare.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 13 di 43

- 14) ARRIVI NEI TRANSIT POINT: Tutti gli ordini con magazzino destinatario 370000, 392000, 375000, 376000, devono arrivare a Raldon. Tutti quelli che arrivano presso i due magazzini degli ospedali devono essere respinti e reindirizzati a Raldon.
- 15) PIU' DI TRE ORDINI PER SPEDIZIONE: Per velocizzare l'operazione di accettazione, quando lo spedizioniere arriva con tanti ordini, l'addetto al ricevimento può controllarli su Citrix di Integra anziché su Automa perché la semplice visualizzazione dell'ordine è molto più veloce. Se gli ordini sono misti (scorta e impiego diretto), allora il responsabile operativo dividerà i DdT per gli operatori esterni.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

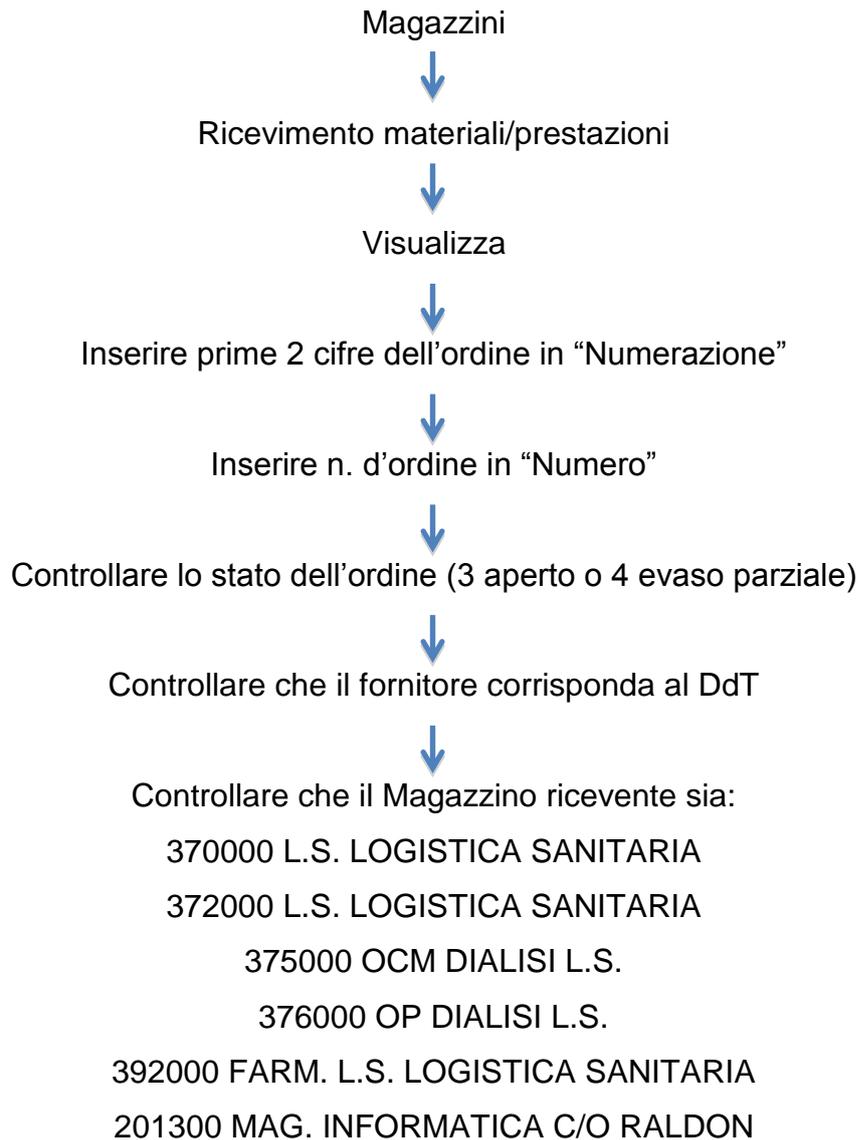
PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA CONTROLLO ORDINE

Pagina 14 di 43

SU INTEGRA



Ogni volta che viene respinta la merce occorre fare copia del DdT e inviarla via fax all'ufficio di governance di competenza (045/8124163 per B.go Roma, 045/8122985 per B.go Trento) indicando il motivo per cui è stata respinta.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 15 di 43

- Durante lo scarico il resp. allo scarico verifica che la quantità dei colli (sia sfusi che su bancali) corrisponda a quella indicata nel DDT;
- Verifica l'integrità dei colli, ovvero che i colli non siano danneggiati esternamente;
- In caso di esito positivo a questi controlli, la merce verrà depositata nell'apposita area di ricevimento ACEMA (temperatura ambiente e/o temperatura controllata), e il responsabile allo scarico firmerà il DdT con l'apposizione del timbro "RICEVUTO CON RISERVA DI CONTROLLO" e la data. Nel caso di bancali da rendere viene posto sul DdT anche il timbro "BANCALI RESI ALLA PARI".

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 16 di 43

B. IMPIEGO DIRETTO

E' impiego diretto tutta la merce in transito che ha come destinatario il magazzino 370.000.

A seguito della riunione del 18 maggio 2011 (sspp dell'AOUI) per la definizione degli orari di consegna in B.go Trento, l'impiego diretto deve essere consegnato al CdC destinatario:

- entro le 13.00 se arriva prima delle 10.00, con arrivo in B.go Trento alle ore 12.30;
- entro le 15.30 se arriva tra le 10.00 e le 12.00, con arrivo in B.go Trento alle ore 14.30;

Per B.go Roma invece gli orari sono i seguenti:

- entro le 13.00 se arriva prima delle 10.30;
- entro le 15.30 se arriva tra le 10.30 e le 12.00;
- tutto il materiale in temperatura arrivato tra le 12.00 e le 13.00, destinato all'ospedale policlinico, verrà trasportato con il camion che fa il viaggio a B.go Trento alle ore 14.30 e consegnato al centro di costo entro le 15.30.

Per questa tipologia di merce c'è una postazione di lavoro specifica nel magazzino L.S., con una fotocopiatrice, 2 stampanti etichette barcode Zebra, un computer e 4 tavoli, dove lavorano 4 magazzinieri. Dopo aver ricevuto la merce, come indicato nel punto 1, e dopo averla posizionata nella zona di ricevimento, la merce viene prelevata per essere caricata e preparata per la spedizione. La merce che ha la priorità è tutta la merce a temperatura controllata +2° / -20° e quella con la consegna tassativa indicata sul DdT che

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 17 di 43

deve essere spedita immediatamente. Tutto il resto della merce non urgente invece viene spedito in ordine di arrivo e consegnato entro il giorno successivo.

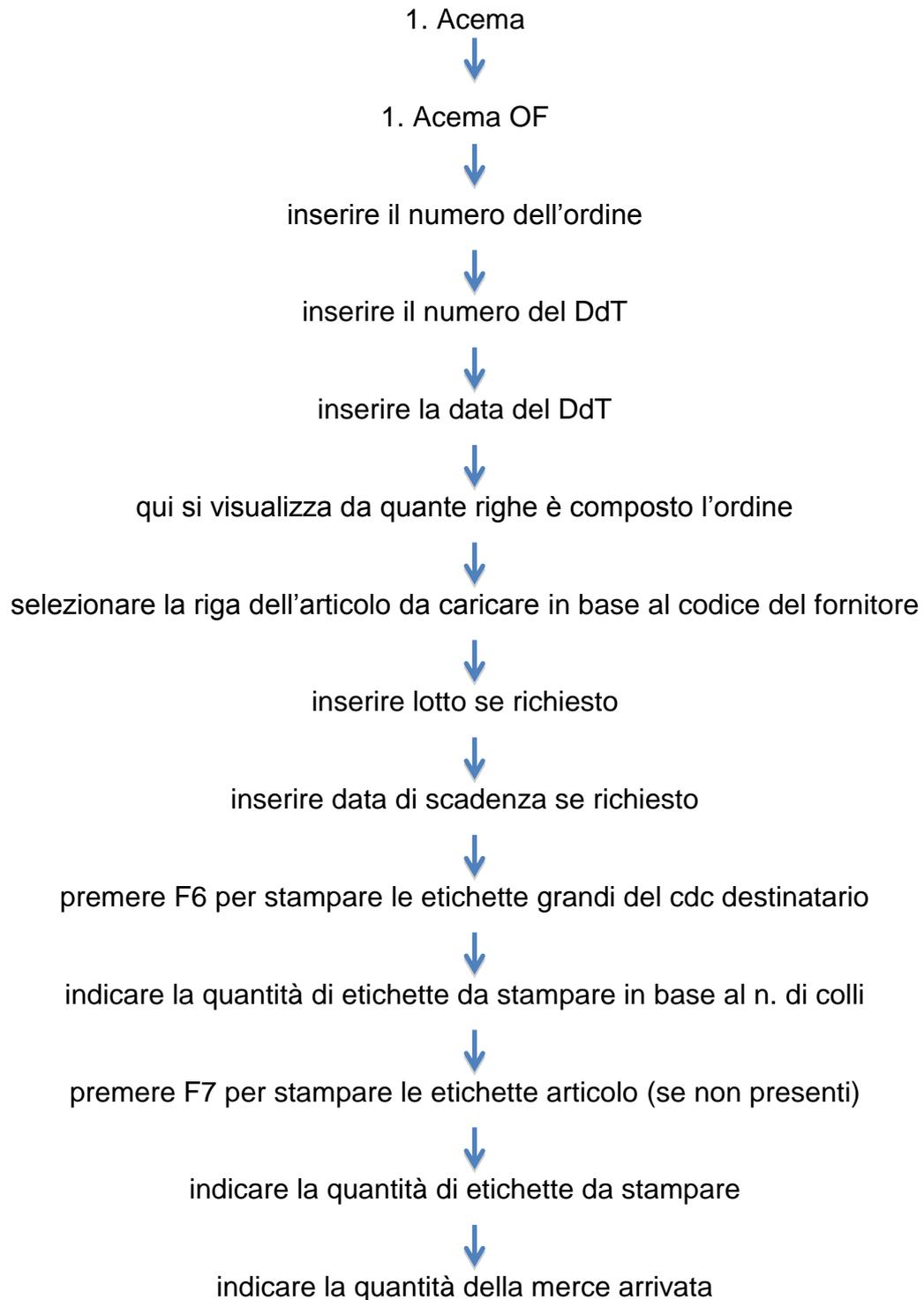
La procedura da seguire è la seguente:

- Gli operatori si dividono la merce ad impiego diretto in base al corriere con cui è arrivata. E' preferibile che la merce arrivata da un corriere venga fatta da un solo operatore così la gestisce completamente e si riduce il rischio di errori.
- Deciso quale merce caricare, l'operatore deve prendere il DdT, trovare il numero dell'ordine ed inserirlo nel terminalino, seguendo la seguente procedura:

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA IMPIEGO DIRETTO

Pagina 18 di 43

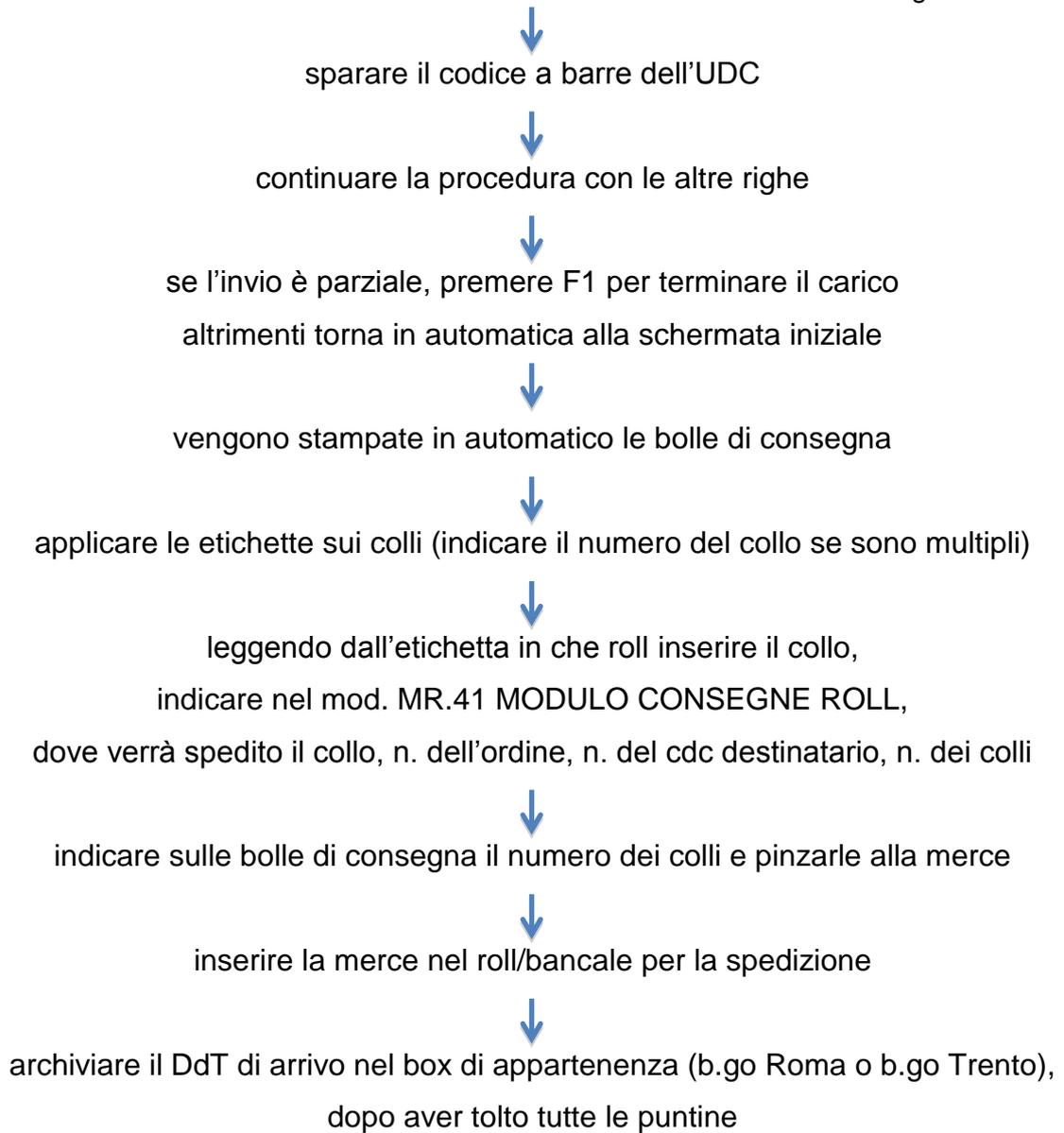


L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 19 di 43



- Quando si entra nell'ordine, su ogni riga è indicato il codice del prodotto per l'AOUI, il codice del fornitore, la quantità totale ordinata e la quantità già evasa. L'operatore deve confrontare il codice del fornitore col codice indicato sul DdT per capire quale articolo è arrivato e vedere nel DdT la

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 20 di 43

quantità evasa. A volte viene indicata sia la quantità evasa, che quella ordinata, che quella ancora da evadere. E' importante non fare confusione e leggere la quantità evasa.

- L'operatore deve aprire tutti i colli per effettuare il controllo quali quantitativo di tutta la merce e nel caso in cui non sia già provvista di etichetta barcode deve rietichettarla con codice prodotto/lotto/scadenza. Nel caso in cui la merce non sia quella indicata nel DdT, il resp. operativo chiamerà il referente dell'AOUI per avere indicazioni sul da farsi. Nel caso in cui la merce sia corretta, verrà richiuso l'imballo con il nastro adesivo da pacchi per indicare che il controllo qualitativo e quantitativo è stato effettuato. Nel caso di merce a temperatura controllata o in ghiaccio secco il pacco non va aperto perché ci sono rischi per le persone e per la merce.
- Nel caso in cui manchi l'etichetta barcode del fornitore, premendo F7 si effettua la stampa delle etichette per il singolo articolo. Queste vanno poste sull'unità d'imballo con la quale verrà immagazzinata la merce all'Ospedale, vicino all'etichetta dove viene indicato l'articolo contenuto all'interno.
- Premendo F6 invece si effettua la stampa dell'etichetta grande indicante il centro di costo destinatario della merce, il roll nella quale spedirla, eventuali note e l'operatore che le ha stampate. L'operatore deve controllare sul DdT il numero dei colli e stampare un'etichetta grande per ogni collo. Una volta stampate deve apporle sui pacchi in un luogo ben visibile. Nel caso in cui l'etichetta grande esca senza l'indicazione del CdC significa che la merce è merce a scorta e non ad impiego diretto. In questo caso deve consegnare DdT e merce all'addetto alla scorta perché di sua competenza.
- terminate queste fasi deve inserire il numero dell'UDC dove viene caricata la merce.
- Poi deve passare alla riga successiva, finché termina tutta la merce arrivata con quel DdT. Se l'ordine arrivato è completo e non restano più righe da

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 21 di 43

evadere, allora il sistema tornerà automaticamente nella pagina iniziale e stamperà in automatico le due copie della bolla per la consegna al cdc. Se invece si tratta di un invio parziale e restano ancora righe aperte, allora è l'operatore che deve uscire dall'ordine premendo F1. Una volta premuto F1 avviene la stampa in automatico delle bolle in duplice copia.

- A questo punto l'operatore deve inserire il DdT nell'apposito contenitore, suddivisi per ospedale di destinazione: B.go Roma o B.go Trento, oppure nel contenitore delle fatture se invece che con un DdT la merce è arrivata direttamente con fattura. Per consentire la successiva scansione, tutti i documenti devono essere privi di graffette o punti.
- Poi deve pinzare la doppia coppia delle bolle di consegna al pacco. Se la spedizione comprende più colli, deve pinzarla a uno di essi. Nel caso in cui sia indicato nell'etichetta grande che il cdc destinatario richiede la copia del DdT, allora prima di depositare il DdT nel contenitore deve fare una copia da spedire insieme alle bolle di consegna.
- A questo punto occorre compilare il modulo MR.41 "elenco consegne roll", direttamente su file excel nel computer del magazzino. In questo modulo ci sono diverse cartelle, una per ogni roll che verrà spedito. In ogni cartella è indicato il corridoio destinatario del roll, il numero del roll e la data odierna. L'operatore deve inserire nel roll corretto (come è indicato nell'etichetta grande) il cdc destinatario, il numero dell'ordine, il numero dei colli ed eventuali note (tipo se la merce è a temperatura o il colore dell'ascensore nel caso del Polo).
- Compilato il MR.41, deve inserire la merce nel roll. I roll sono suddivisi per gruppi di destinazione: B.go Trento Civile, B.go Trento Geriatrico, Polo sale operatorie, Polo e B.go Roma. Se il destinatario è un centro di costo di B.go Roma la merce viene spedita tutta insieme su uno o più roll e poi smistata al magazzino transit point dai nostri operatori. Se invece è merce destinata

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

all'esterno degli ospedali allora viene posizionata su un bancale apposito e spedita a parte. Tutta la merce a temperatura invece non viene caricata sui roll ma posizionata in frigo a temperatura 2-8 gradi oppure in freezer a -20 gradi. In questo caso viene indicato nelle note del modulo MR41 "C2" oppure "-20" per indicare che la merce è in cella. Al momento del carico del camion verrà poi prelevata e inserita nel roll di competenza per la spedizione.

- C'è inoltre un roll a parte, denominato "SOLO", per i centri di costo 301565 e 301470 (Laboratorio Microbiologia e Virologia BT). Questo roll viene spedito a parte alle 7 del mattino perché deve essere consegnato al reparto entro le 8.30. Per questo centro di costo bisogna fare la doppia coppia della bolla e tutto il roll viene messo in cella alla sera perché quasi tutta la merce è merce a temperatura.
- All'orario di carico dei camion (7.00, 11.00, 14.00 per Borgo Trento; 8.30, 10.00, 12.30 per Borgo Roma) si deve seguire la seguente procedura:

PROCEDURA CARICO CAMION I. DIRETTO

stampare i moduli MR41



controllare che il numero dei colli in ogni roll/bancale corrisponda al MR41



inserire eventuale merce a temperatura prelevandola dal frigo/freezer



appendere il modulo MR41 in testa al roll



chiudere i roll con il lucchetto e i bancali con il nastro estensibile



farli caricare sul camion dall'autista

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 23 di 43

scaricare gli UDC e preparare gli UDC nuovi



preparare i nuovi roll in posizione per il carico successivo



preparare i nuovi moduli MR41

- Alla consegna dovrà essere indicato: firma dell'operatore che consegnerà, data e orario di ricevimento, timbro del reparto e firma di chi riceve.
- Giornalmente il responsabile operativo dovrà scansionare i DdT dell'impiego diretto del giorno precedente, divisi per ospedale destinatario (B.go Roma o B.go Trento). Prima della scansione dovrà verificare l'apposizione del timbro e della data del ricevimento sopra i DdT e apporli in caso mancassero. Le copie in formato A4 verranno scansionate insieme e salvate come file pdf con il nome "BT" o "BR" + la data in cui è stato fatto il ricevimento. Fatte tutte le scansioni verrà masterizzato un cd giornaliero che verrà inviato a Luciano Ugolini con il primo viaggio a B.go Roma.
- Quando torneranno le bolle di consegna firmate dopo l'avvenuta consegna al centro di costo, allora verranno archiviate insieme ai DdT originali negli appositi contenitori suddivisi per data di ricevimento.

ECCEZIONI:

- 1) Gli ordini che iniziano con **02, 08, 33 e 34** devono essere caricati in ufficio su Integra e non su Automa.
- 2) Gli ordini che iniziano con 51, 55, 39, 60 e 93 sono ordini fatti dal servizio provveditorato e possono contenere **beni da inventariare**. Bisogna quindi controllare la tipologia della merce e se è da inventariare va carica in ufficio su Integra e non su Automa. A conferma che è da inventariare, una volta terminata la procedura di carico su Integra non segnala sullo

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 24 di 43

schermo il centro di costo destinatario della merce. Ricevuta quindi questa conferma bisogna apporre sulla merce (non sull'imballo esterno ma sul prodotto) l'etichetta dell'inventario (in ordine crescente) e scrivere sia sulla stampa di carico che sul DdT il numero di inventario applicato e il numero seriale del bene. Fatto questo bisogna inviare via fax la stampa del carico con il numero d'inventario e quello seriale al numero 0458124539 per O.P., 0458122985 per O.C.M.

- 3) Alcuni centri di costo, come MICROBIOLOGIA, accettano la merce sono **entro le ore 14.00**. In questi casi quindi non si effettua il secondo viaggio dell'impiego diretto ma solo il primo. Tutta la merce che arriva in seguito viene spedita il giorno dopo. Alcuni centri di costo, come i laboratori, vogliono anche la **copia del DdT** allegata alla bolla di consegna. L'elenco preciso di tutti i cdc che hanno queste richieste viene puntualmente aggiornato a sistema da parte di AQ. Gli addetti all'impiego diretto vedono queste richieste direttamente sull'etichetta del cdc da attaccare ai colli.
- 4) **RIANIMAZIONE B 302356**: va consegnato tutto a rianimazione A 301210.
- 5) **VALEGGIO**: Tutte le consegne dirette a Valeggio vanno portate al transit point di B.go Roma e bisogna avvisare l'ufficio di governance di B.go Trento che mandi gli autisti di AOUI per la consegna. Le consegne sono il martedì e/o il giovedì.
- 6) **RIANIMAZIONE (CDC 301210, 302356)**: con questo centro di costo è iniziato il test dell'armadio informatizzato di reparto e tutta la merce destinata a loro va rietichettata con F7, anche se c'è già l'etichetta con codice prodotto, lotto e scadenza. E' un'eccezione solo per un primo

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 25 di 43

periodo. Per questo reparto spediamo la merce su un roll a parte, con UDC proprio.

- 7) **MERCE A TEMPERATURA PER DESTINAZIONI DIVERSE IN UN UNICO IMBALLO:** Se arriva merce a temperatura controllata destinata a reparti diversi, con numeri d'ordine diversi e un unico DDT, contenuta in un unico pacco o comunque non separabile, non dobbiamo aprire la merce ma spedirla all'ufficio di governance di B.go Roma. Penseranno loro a far avere la merce esatta ai cdc destinatari.

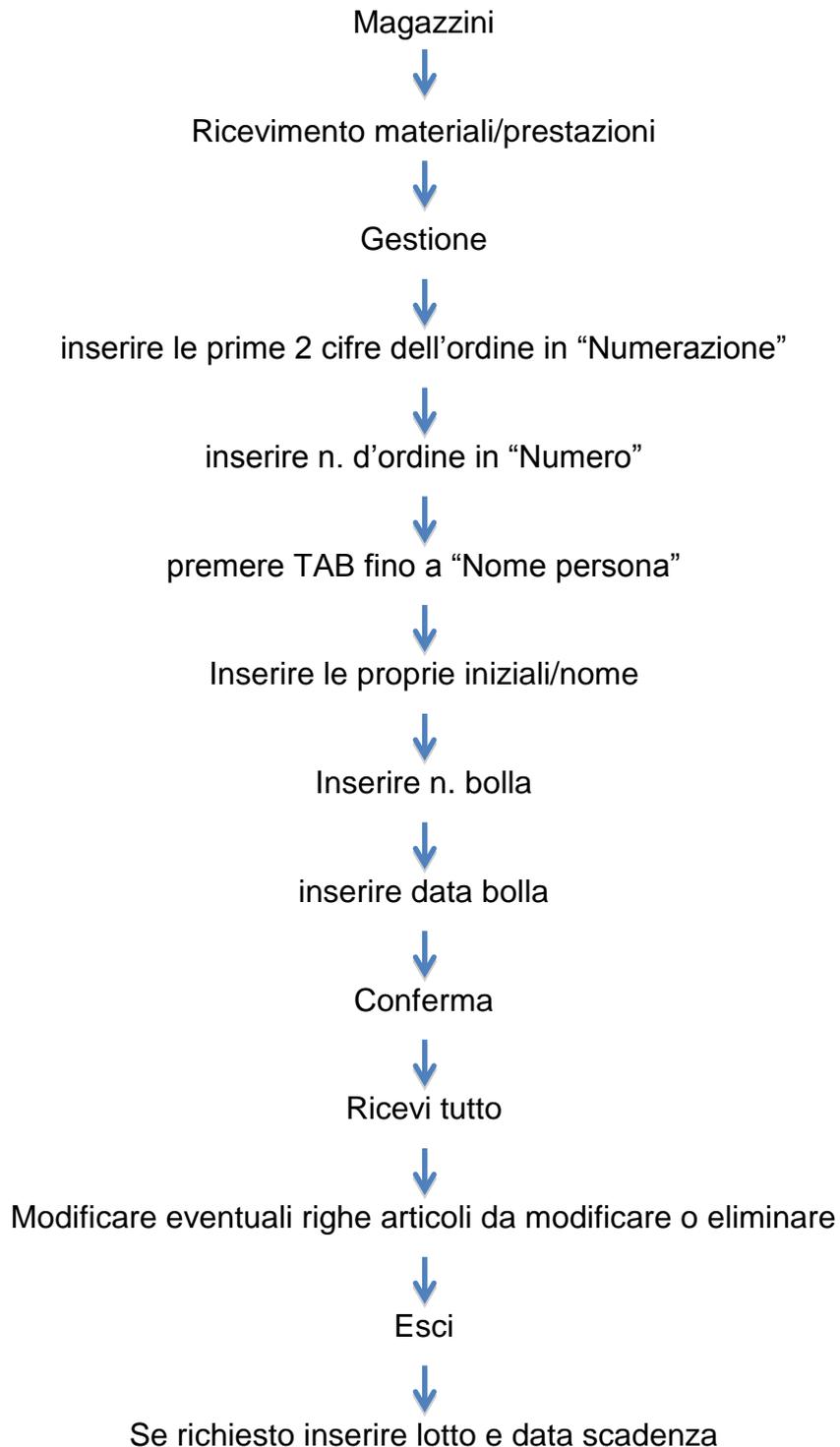
L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA RICEVIMENTO IMPIEGO DIRETTO Pagina 26 di 43

SU INTEGRA



L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12



Pagina 27 di 43

Stampare 2 copie del movimento

C. SCORTA

1. Posizionamento merce a scorta

Dopo aver provveduto al ricevimento della merce (come indicato in procedura al punto A.1), il responsabile allo scarico della merce a scorta effettuerà le seguenti operazioni:

- Controllo qualitativo, ovvero verifica della corrispondenza del codice, del lotto e della scadenza (ove richiesto), delle merci rispetto al DdT. Questo controllo viene effettuato guardando il codice scritto sugli imballi esterni.
- In caso di bancali con merce mista o lotti misti, smisterà gli articoli e posizionerà per ogni singolo bancale 1 articolo con un solo lotto.

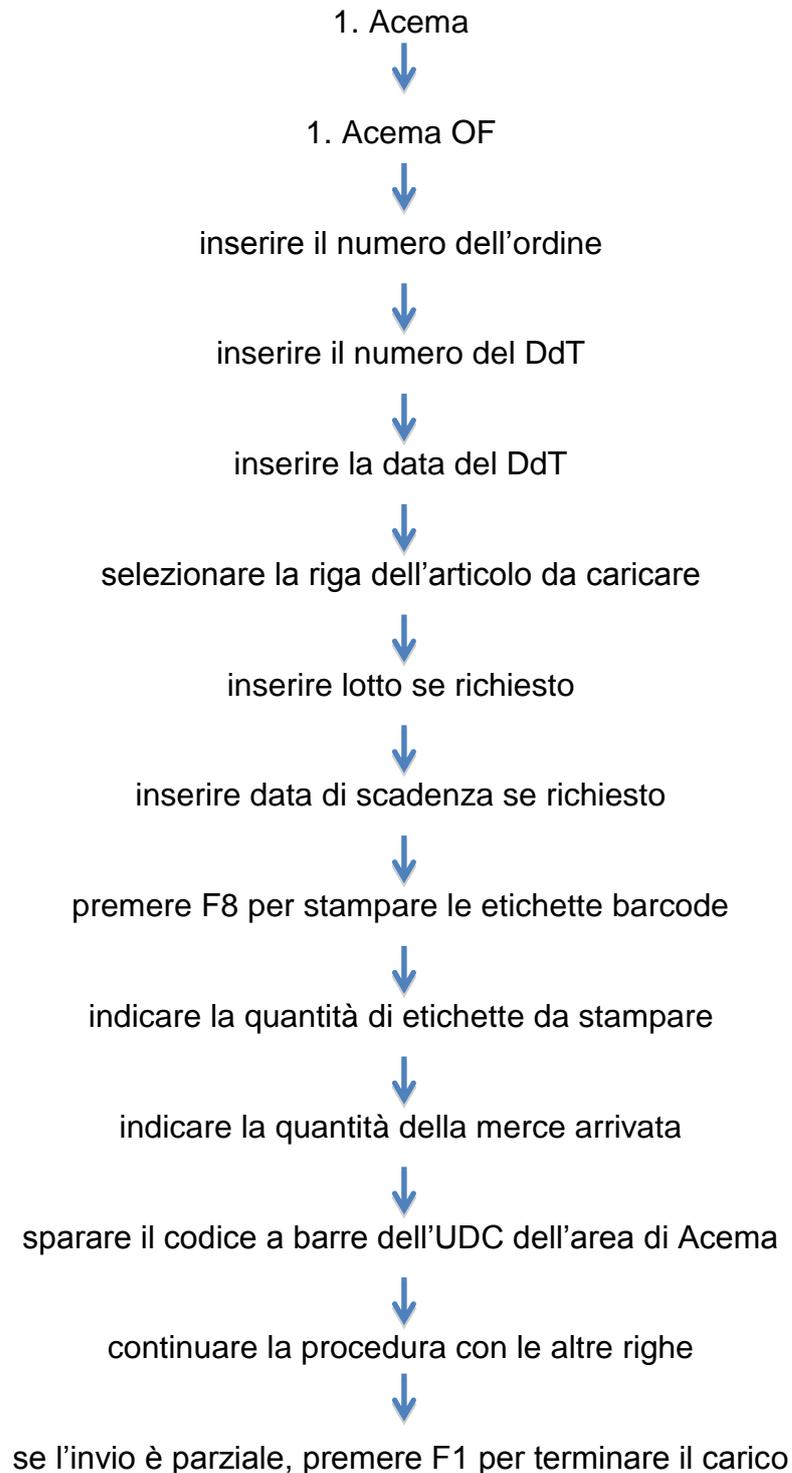
Successivamente inserirà il numero dell'ordine nel terminale per il controllo della merce, per l'emissione delle etichette con codice a barre (una per bancale), per il carico della merce a sistema e il successivo posizionamento in magazzino. L'originale del DdT verrà poi archiviato negli appositi classificatori dal responsabile operativo.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA POSIZIONAMENTO SCORTA Pagina 28 di 43



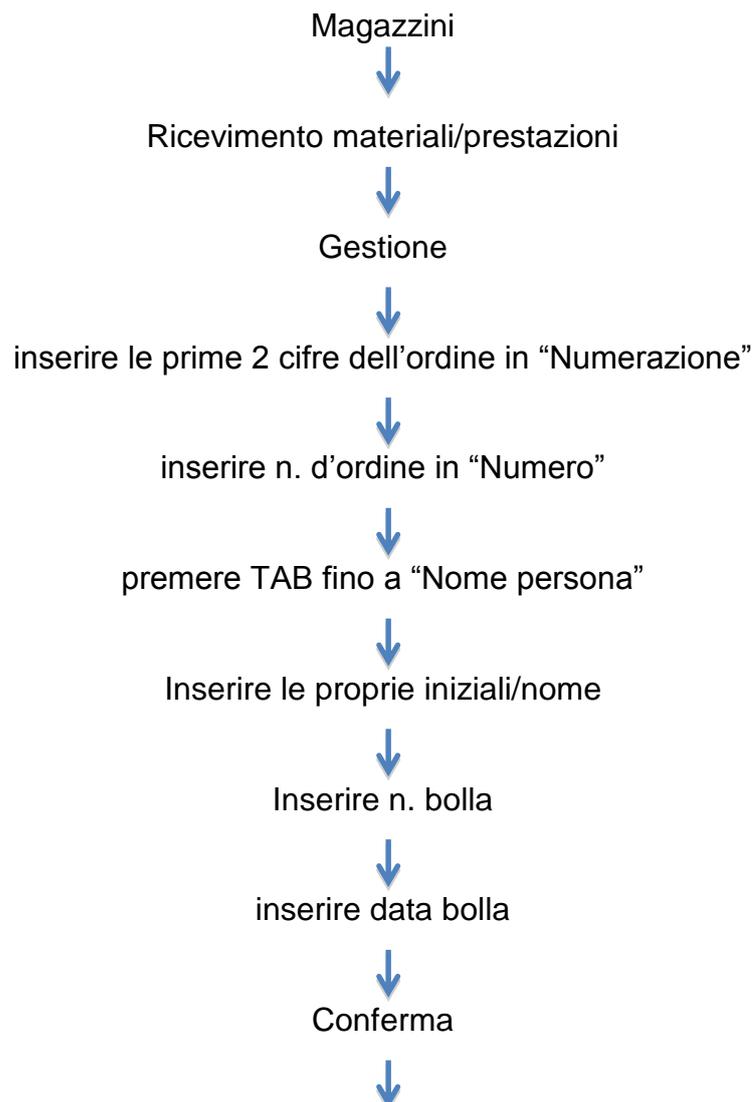
PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

ECCEZIONI:

1) EMODIALISI:

L'emodialisi non è ancora gestita con il sistema Automa ma deve essere caricata internamente su Integra dal Responsabile Operativo. Quando arriva questa tipologia di merce allora il magazziniere consegna i DdT al R.O. che effettua la seguente procedura su Integra:

PROCEDURA RICEVIMENTO EMODIALISI



L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Ricevi tutto

Pagina 30 di 43



Caricata la merce su Integra occorre stampare le etichette su Automa da posizionare sui pallet:

PROCEDURA STAMPA ETICHETTE



L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 31 di 43

A questo punto il magazziniere applica le etichette sui pallet e li carica su Automa tramite il terminale, con la funzione “Carico Varie”.

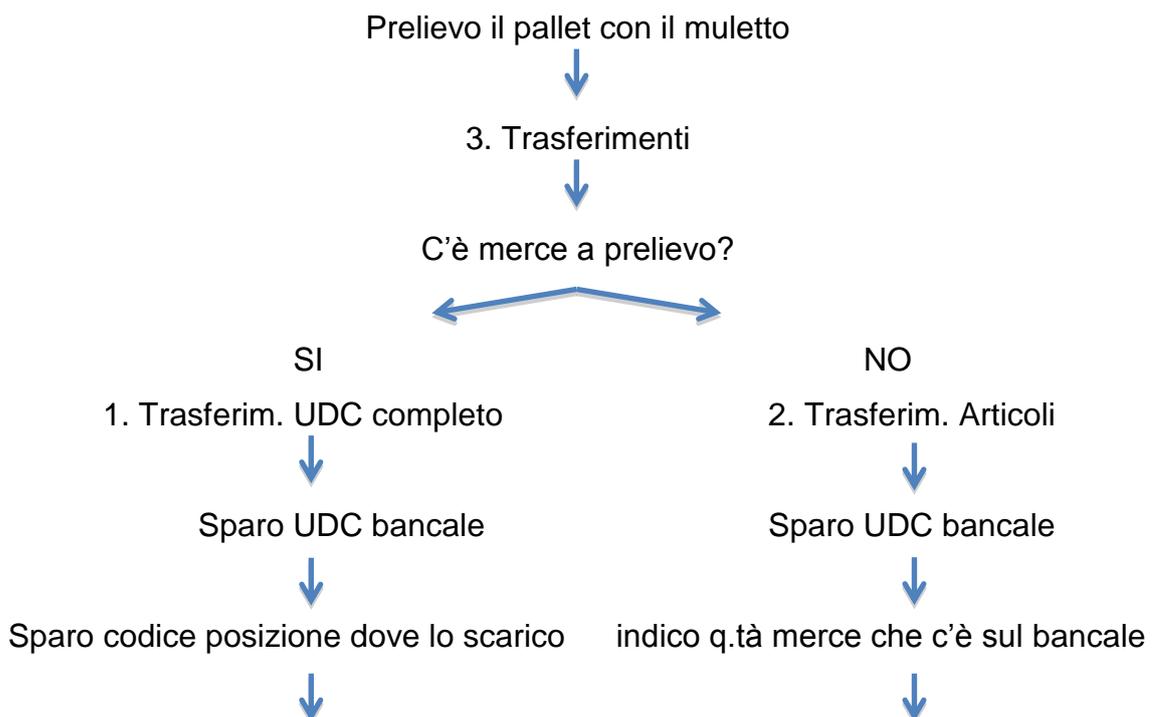
PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

2. Immagazzinamento

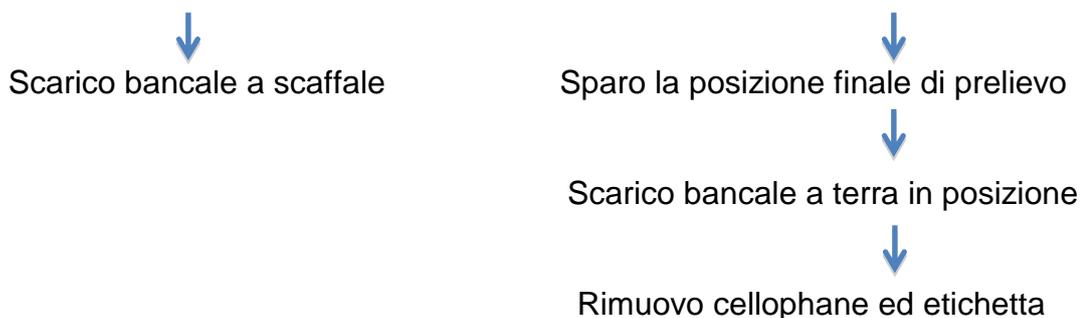
L'immagazzinamento dei prodotti avviene secondo le condizioni ottimali di conservazione per ciascun prodotto, con particolare attenzione alla temperatura di conservazione;

Dopo aver scaricato la merce in area Acema, averla controllata ed etichettata, il magazziniere deve posizionarla in magazzino. La merce viene trasferita a scaffale vicino alla zona dove poi verrà abbassata per il picking, dove c'è uno spazio libero. Nel caso straordinario in cui manchi a prelievo, allora verrà trasferita direttamente a terra per il picking (vedi procedura). Nel primo caso la merce sarà caricata ancora sul bancale e il bancale sulla posizione, nel secondo caso invece la merce è caricata direttamente a posizione.

PROCEDURA TRASFERIMENTO MERCE



PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12



3. Assegnazione richieste picking

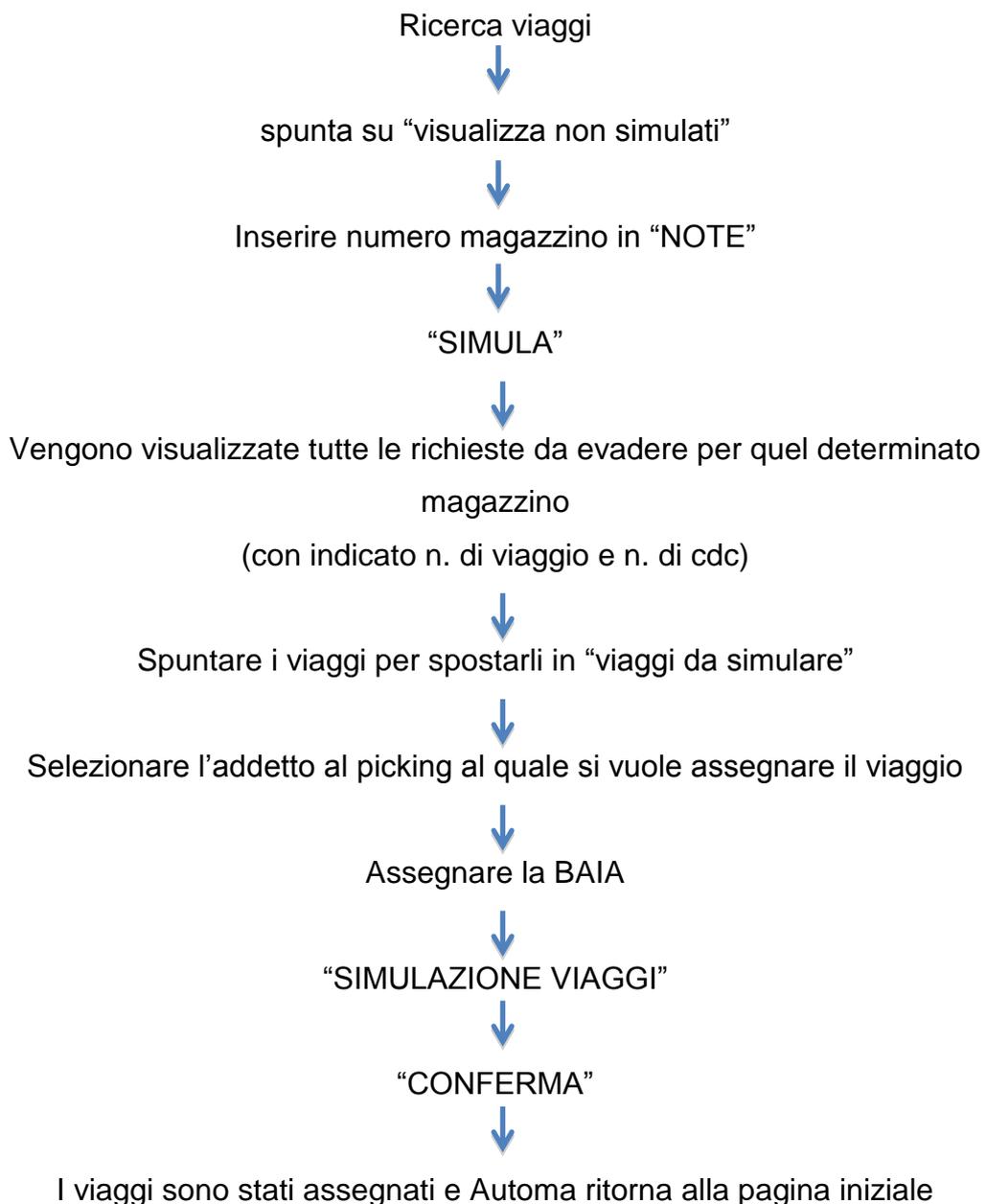
Il materiale a scorta è suddiviso in tre tipologie: Economato, Farmacia ed Emodialisi.

a) 372000 Economato

Il responsabile operativo alle 8.30 di ogni mattino controlla tutte le richieste di prelievo del magazzino 372.000 “Economato”, sia per i cdc di B.go Roma che per i cdc di B.go Trento. Gira tutte le richieste agli addetti al picking per il prelievo. Ogni ora R.O. ricontrolla le richieste per vedere se ne sono state aggiunte altre da parte di AOUI. Queste fanno parte delle richieste mensili (circa 200 per ospedale dall’1 al 20 di ogni mese) e ne vengono girate circa 10/12 giornalmente per ogni ospedale. A queste vanno aggiunte le “Rich” (ex Riur che B.go Roma gira al mercoledì e che B.go Trento gira al lunedì, al mercoledì e al venerdì), circa 8/10 al giorno. Tutte queste richieste dovranno essere evase entro 2 giorni, es. richiesta del lunedì in consegna mercoledì.

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA ASSEGNAZIONE PICKING



L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 35 di 43

b) 392000 Farmacia

Alle 8.30 il R.O. controlla tutte le richieste della Farmacia di entrambi gli ospedali (codice magazzino 392000) e le riconrolla ad ogni ora per vedere le nuove richieste arrivate. Tutte le richieste pervenute vengono girate ai terminali degli addetti al picking per il prelievo. Al momento del carico dei camion, tutti i roll pronti vengono caricati.

c) Emodialisi (376000 BR – 375000 BT)

L'emodialisi ha una procedura diversa perché viene elaborato su Integra e successivamente avvengono solo gli scarichi su Automa (attraverso "Scarico Varie") per mantenere allineati gli inventari. L'emodialisi di B.go Roma viene svolto finita la Farmacia di B.go Roma. L'emodialisi di B.go Trento invece di essere richiesto giornalmente come B.go Roma, viene richiesto solamente 1/3 volte la settimana.

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA PICKING

2. Prelievi



1. Picking



Inserire F3 in "INSERIRE VIAGGIO"



Si visualizza la lista dei viaggi assegnati a quell'utente
con: n. della richiesta / n. cdc / n. righe



Seleziono 1 viaggio



Sparo l'UDC personale



Vado a prelevare un roll grande (per B.go Trento)
o un roll piccolo (per B.go Roma con poca merce)



Indico sul modulo MR41 "ELENCO CONSEGNE ROLL":
data, operatore picking, n. del roll o dei roll, n. dell'ordine, cdc, posizione cdc in
B.R.



Visualizzo l'elenco completo del materiale da prelevare, la posizione e q.tà
(44/2)= 44 righe da prelevare + 2 pallet interi



Inizio il prelievo: vado nella posizione del 1° articolo e sparo la posizione



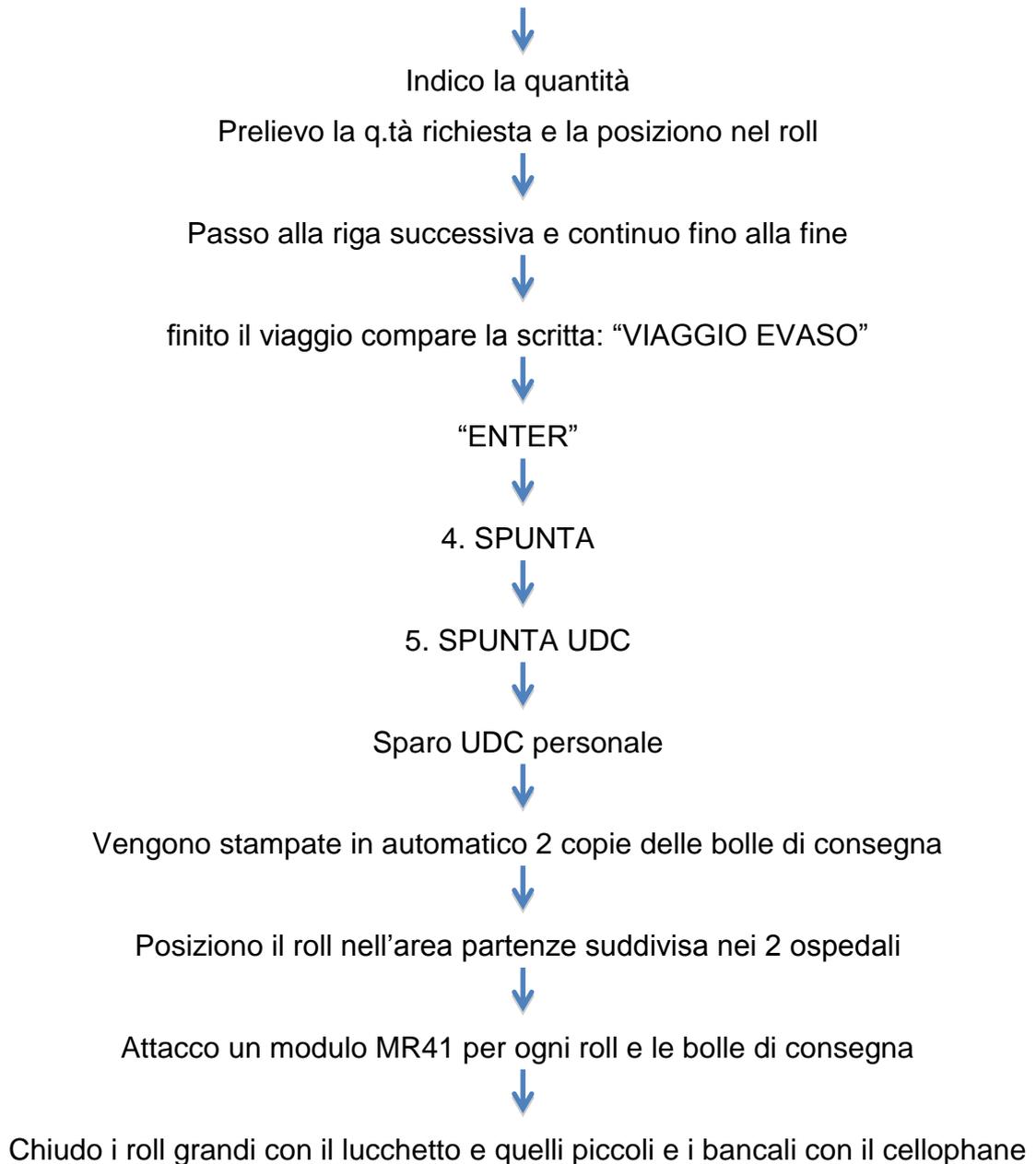
Solo se la posizione è corretta il sistema mi permette di andare avanti

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 37 di 43



PROCEDURA SCARICO VARIE

6. Scarico

4. Scarico Varie

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 38 di 43



Sparo UDC del bancale o la posizione se la merce è a prelievo



Indico la q.tà da scaricare

Solo per l'Emodialisi il resp. Picking a fine giornata porta a R.O. un foglio con scritto il n. di righe per ogni scarico e il totale dei roll evasi. Questi dati vengono poi registrati da R.O. nel modulo "EMODIALISI B.GO ROMA" o "EMODIALISI B.GO TRENTO" e a fine mese viene stampato il n. totale delle righe evase per l'emodialisi e consegnato all'amministrazione per l'emissione della fattura. Tutte le altre righe evase vengono elaborate automaticamente dal sistema Automa.

Casi eccezionali:

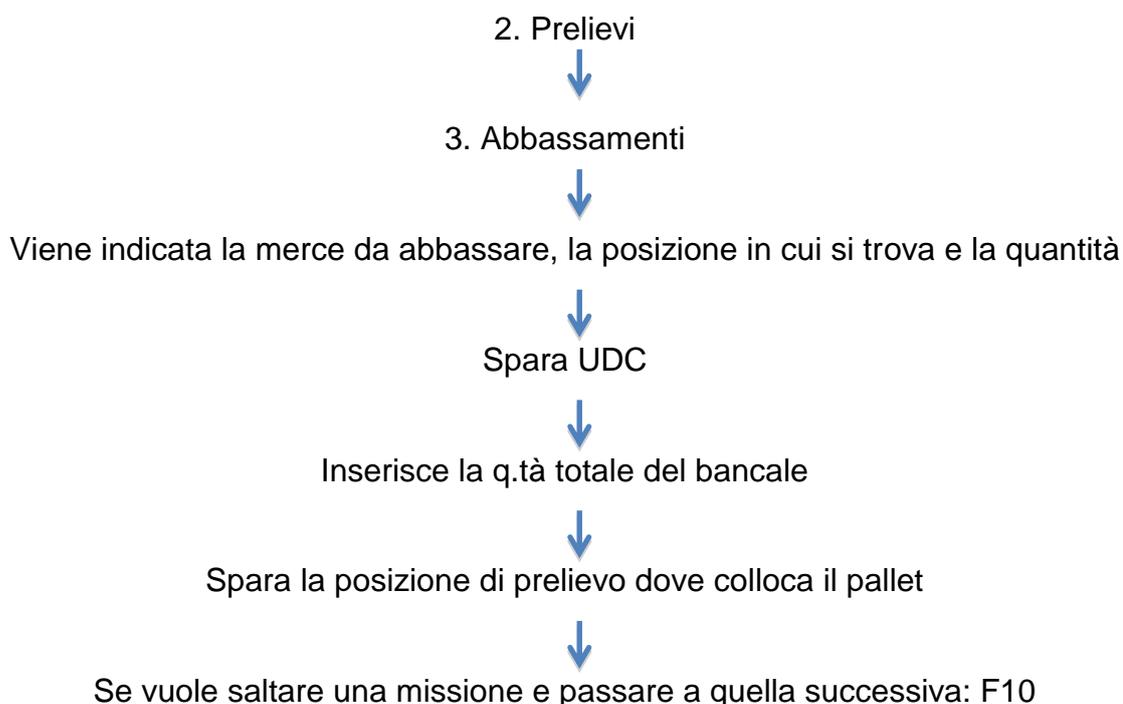
- a) **MATERIALE INFORMATICO:** tutto il materiale informatico non sarà più ad impiego diretto ma a scorta. Verrà fornito uno spazio dedicato al tecnico AOUI per la formattazione e per l'inventariazione dei PC. L'etichetta con il numero d'inventario per monitor e stampanti invece dovrà essere applicata dal nostro addetto al momento dell'ordine di consegna al reparto; ad eccezione di quantità consistenti dove le etichette non verranno applicate dai nostri operatori ma consegnate in una busta agli addetti AOUI. Una volta applicata l'etichetta sull'hardware (non sull'imballo esterno) e stampato l'ordine di consegna a reparto, verrà scritto sullo stesso il numero d'inventario e il numero seriale del materiale informatico che si sta spedendo. Questo verrà spedito in duplice copia come la normale scorta e un'ulteriore copia verrà spedita via fax al servizio informatico per l'inserimento ad inventario del bene (al numero 0458124539 per O.P., 0458122985 per O.C.M.).

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Si prega di fare particolare attenzione agli ordini delle stampanti se va spedito anche il cassetto extra per il caricamento della carta oppure no. Il cassetto non va inventariato.

- b) **ABBASSAMENTI:** Nel caso in cui venga richiesta a picking della merce che non è presente nella zona di prelievo ma che deve essere trasferita dallo scaffale, nella pistola verrà indicata la posizione nella riga di prelievo in rosso. In questo caso l'addetto al picking dovrà rivolgersi all'addetto all'abbassamento per effettuare il trasferimento del pallet dallo scaffale alla posizione di prelievo. Nel frattempo premendo "F10" può passare alla riga successiva e continuare il picking. A fine viaggio ricomparirà la riga che è stata abbassata e potrà prelevarla.

PROCEDURA ABBASSAMENTI



PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Questa procedura viene svolta dai mulettisti addetti agli abbassamenti, entrando nel terminale come utente ABB.

- c) PALLET INTERI: Se ci sono dei pallet interi da prelevare, alla fine del prelievo delle righe di picking il terminale non indica "VIAGGIO EVASO", ma "MISSIONE COMPLETATA".

Questa è la procedura:

PROCEDURA PALLET INTERI

2. Prelievi



2. Pallet interi



F3 se si vuole la lista dei viaggi o inserire il n. della richiesta iniziata



Prelevare il pallet indicato



Trasferire la merce nel roll



Sparare 2 volte l'UDC del bancale



Evadere tutte le righe



"VIAGGIO EVASO"



Nella 5. Spunta UDC bisogna sparare tutte le UDC (UDC bancali e UDC personale)

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

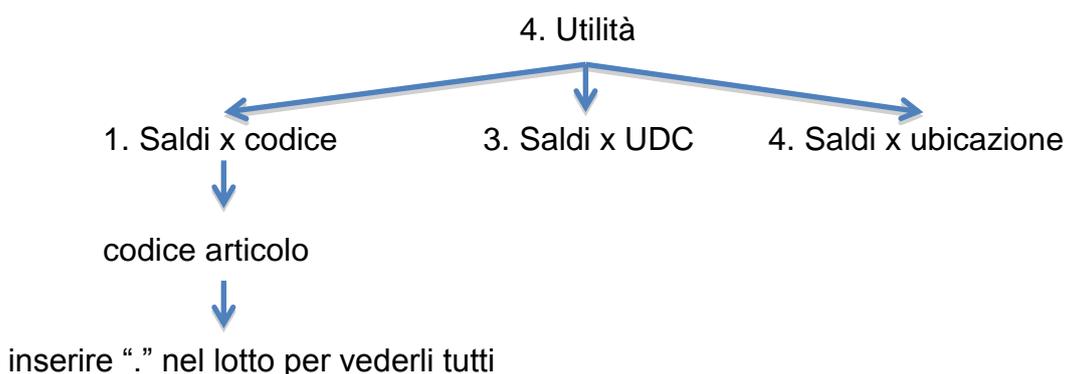
PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 41 di 43

- d) CONFEZIONI REALI > Q.TA' RICHIESTA: Se la quantità richiesta è inferiore alla misura minima della confezione, allora non si può prelevare e l'addetto al picking deve premere F20 sulla quantità per eliminare la riga.
- e) CONFEZIONI REALI < Q.TA' RICHIESTA: Se la quantità richiesta è superiore alla misura della confezione, l'addetto al picking deve prelevare la confezione ed indicare nella quantità quella effettivamente prelevata. Poi premere F20 per eliminare quella restante.
- f) VIAGGIO A BANCALI: Nel caso in cui vengano richiesti bancali interi di merce, questi viaggiano a bancali, senza essere trasferiti nei roll. Ad eccezione del cdc 304210 ANESTESIA di B.go Roma nel quale il bancale non entra e quindi bisogna trasferire la merce nel roll piccolo.
- g) Gestione prodotti in scadenza: Una volta al mese "L.S. Logistica Sanitaria" invia all'Ufficio di Governance di B.go Roma un report informatico contenente la lista dei prodotti scaduti e in scadenza, tarato su 90 (novanta) giorni. La lista viene controllata dall'Ufficio Governance che comunicherà ad L.S. le modalità per i prelievi o gli scarichi da effettuare. Nel caso in cui vengano smaltiti, il responsabile picking scarica la merce a terminale con "Scarico Varie" e la posizione nella cella "Prodotti Scaduti", in attesa del ritiro da parte dell'AOUI.

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

PROCEDURA CONTROLLO SALDI



- h) Inventario: l'inventario viene controllato giornalmente da tutti gli addetti al picking ad ogni prelievo perché il saldo viene indicato sul terminale.

4. Spedizioni

Arrivato in L.S. l'autista carica i roll pronti e poi informa R.O. della quantità di roll/bancali che ha caricato per B.go Trento e per B.go Roma. R.O. prepara i DdT di consegna e il camion parte per gli ospedali.

Quando arriva in B.go Trento deve posizionarsi davanti alla sbarra in attesa che il responsabile allo scarico gli apra la sbarra. Una volta superata deve posizionarsi nell'apposita area per lo scarico dei roll pieni e il carico di quelli vuoti. L'autista deve anche riportare a R.O. le copie delle bolle di consegna firmate per l'archiviazione.

L.S. Logistica Sanitaria S.r.L.

PROCEDURA MAGAZZINO ESTERNO AOUI

PAQ 07.09	Approvazione: D	Approvazione:	Data:
Rev. 2			22/10/12

Pagina 43 di 43

Sono previsti i seguenti viaggi:

- **ARRIVO A BORGO TRENTO:**

- 1) 14.30: con le richieste a scorta evase in mattinata, per consegna ai centri di costo dalle ore 7.30 del giorno successivo, e l'impiego diretto pronto entro le ore 13.00;
- 2) 07.30: con le richieste a scorta evase dalle 12,30 fino alle ore 17,30 del giorno precedente, per consegne ai centri di costo una volta terminata la consegna del camion delle 14.30 del giorno precedente, e l'impiego diretto lavorato il giorno precedente;
- 3) 11.30: con l'ulteriore merce a scorta rimasta e l'impiego diretto pronto.

- **ARRIVO A BORGO ROMA:**

- 1) 13.00: con le richieste a scorta evase in mattinata, per consegna ai centri di costo dalle ore 7.30 del giorno successivo, e l'impiego diretto pronto;
- 2) 09.00: con le richieste a scorta evase dalle 12,30 fino alle ore 17,30 del giorno precedente, per consegne ai centri di costo una volta terminata la consegna del camion delle 13.00 del giorno precedente, e l'impiego diretto lavorato il giorno precedente;
- 3) 10.30: con l'ulteriore merce a scorta rimasta e l'impiego diretto pronto.

Allegato 2

Schede per la segnalazione di non conformità - Appalto gestione dei magazzini aziendali, documento steso e approvato dal Servizio Logistica, Economato e Gestione Clienti dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona.



AZIENDA OSPEDALIERA
UNIVERSITARIA INTEGRATA
VERONA

Servizio Logistica, Economato e Gestione Clienti

Area Gestione Logistica

Ospedale Borgo Roma tel 045.812.4204 - fax 045.812.4539

Ospedale Borgo Trento tel 045.812.2080 - fax 045.812.3396

**SCHEDA PER LA SEGNALAZIONE DI NON CONFORMITA'
APPALTO GESTIONE DEI MAGAZZINI AZIENDALI**

MU 201550

LOG 02

Rev. 0 del 01 02 2012

Pag. 1 / 1

Borgo Roma Borgo Trento Data: _____ Ora: ____:

Unita' operativa: _____ tel: _____ c.d.c: _____

Rilevatore: Cognome _____ Nome _____

Servizio relativo alla consegna alla U.O. di materiale a Impiego Diretto - Economale - Ceste Farmacia, si segnala:

- Consegna materiale danneggiato
- Ritardo nella consegna
- Errata Consegna
- Comportamento non Corretto

Descrizione: _____

Rilevatore/Coordinatore
(firma e n° di matricola)

Questa segnalazione va tempestivamente trasmessa all'ufficio di Governance dell'area Logistica:

Borgo Trento tel 045-8122295/2181 - fax 045-8122985

Borgo Roma tel 045-8124643/4209 - fax 045-8124163

Osservazioni della ditta: _____

Osservazioni Ufficio di Governance: _____

AREA GESTIONE LOGISTICA
(firma e n° matricola)

DITTA

Non Conformità corretta: si no data: _____ firma e n° matricola _____



AZIENDA OSPEDALIERA
UNIVERSITARIA INTEGRATA
VERONA

Servizio Logistica, Economato e Gestione Clienti

Area Gestione Logistica

Ospedale Borgo Roma tel 045.812.4204 - fax 045.812.4539
Ospedale Borgo Trento tel 045.812.2080 - fax 045.812.3396

**SCHEDA PER LA SEGNALAZIONE DI NON CONFORMITA'
APPALTO GESTIONE DEI MAGAZZINI AZIENDALI**

MU 201550

LOG 03

Rev. 0 del 01/02/2012
Pag. 1 / 1

Ufficio di Governance Borgo Roma Borgo Trento Data: _____ Ora: ____:

Rilevatore: Cognome _____ Nome _____

**Servizio relativo alla consegna alla U.O. di materiale a Impiego Diretto – Economale – Ceste
Farmacia , si segnala:**

- Mancato rispetto orario arrivo camion / apertura Transit point
- Mancato rispetto procedure di scarico
- Consegna materiale danneggiato
- Ritardo nella consegna
- Errata consegna
- Errore nei carichi informatici
- Assenza ingiustificata personale presso i transit point

Osservazioni della Ditta: _____

Osservazioni Ufficio Governance: _____

AREA GESTIONE LOGISTICA
(firma e n° matricola)

DITTA

Non Conformità corretta: si no data: _____ firma e n° matricola _____

Bibliografia

Azienda Regionale Socio Sanitaria del Veneto (2010a), *Innovazione gestionale in sanità - Riorganizzazione dei processi tecnico-amministrativi in materia di acquisti e logistica*, a cura di Virgilio Castellani, Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore.

Azienda Regionale Socio Sanitaria del Veneto (2010b), *Procedura per la fornitura di un applicativo informatizzato per la gestione dei magazzini delle Aree Vaste - Capitolato tecnico Warehouse Management System*, documento messo a disposizione dall'Ing. Andrea Oliani nel gennaio 2012.

Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona (2010), *Progetto per la gestione informatizzata dell'Armadietto di Reparto*, documento messo a disposizione dall'Ing. Andrea Oliani nel gennaio 2012.

Barnabè F. (2003), *I sistemi di reporting*, disponibile come materiale didattico del Dipartimento di Studi Aziendali e Sociali dell'Università degli Studi di Siena alla pagina web <[http://www.disas.unisi.it/mat_did/barnabe/781/03\)_Reporting.pdf](http://www.disas.unisi.it/mat_did/barnabe/781/03)_Reporting.pdf)>.

Bolisani E. (2009), *Gestione dell'informazione e delle aziende in rete*, materiale didattico, Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali, Università degli Studi di Padova.

Busacca & Associati (2007), *Realizzare un'architettura integrata di Business Intelligence*, Cartesio, pp. 9-25. Articolo disponibile sulla rivista di management redatta dallo studio Busacca & Associati alla pagina web <http://www.busacca.it/biblioteca/cartesio/Realizzare_unarchitettura_integrata_di_Business_Intelligence.pdf>.

Calzolaro G. (2012), *KPI per la logistica*, documento disponibile come materiale informativo nella sezione *Strumenti* del portale di informatica e logistica per le piccole e medie imprese *InfoLogis* alla pagina web <http://www.infologis.biz/wp-content/uploads/downloads/2012/06/KPI_per_la_logistica.pdf>.

CEPAS (a cura di) (2007), *Raggiungere i risultati con la gestione per processi - Migliorare i processi per essere competitivi*, Milano, Franco Angeli.

Ceresato L. (2012), *Il processo di creazione ed utilizzazione di un'applicazione QlikView*, relazione stesa dall'Ing. Laura Ceresato nell'aprile 2012.

DIAB - Dipartimento Interaziendale di Area Vasta (2009), *Linee guida del progetto esecutivo di centralizzazione in Area Vasta di Verona delle funzioni di Acquisti e Logistica*, documento messo a disposizione dall'Ing. Andrea Olini nel gennaio 2012.

Leonardi E. (2007), *Capire la qualità - Strumenti e metodi per gestire l'organizzazione*, Milano, Il Sole 24 ORE.

LUISS Guido Carli (2008), *Libro Bianco sui principi fondamentali del Servizio Sanitario Nazionale*, documento disponibile nel sito del Ministero della Salute alla pagina web <http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_pubblicazioni_808_allegato.pdf>.

Ministero della Salute (2005), *Il Dipartimento*, a cura dell'Ufficio III Qualità delle attività e dei servizi - Direzione Generale e della programmazione sanitaria, dei livelli essenziali di assistenza e dei principi etici di sistema, documento disponibile nel sito del Ministero della Salute alla pagina web <http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_pagine_ree_233_listafila_itemname_0_file.pdf>.

Ottavi R. (2004), *Misuratori - I Key Performance Indicators*, materiale didattico, Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali, Università degli Studi di Padova.

QlikTech International AB (2008), *QlikView - Tutorial*, Prima Edizione, Lund, Sweden. Documento disponibile nel sito dell'azienda QlikView alla pagina web <<http://www.qlikview.com/it/services/training/free-training>>.

Pareschi A., Ferrari E., Persona A. & Regattieri A. (2007), *Logistica integrata e flessibile per i sistemi produttivi dell'industria e del terziario*, Bologna, Società Editrice Esculapio.

Pietro P. S. (2009), *Logistica della sanità - Qualità, sicurezza e risparmio: si può fare!*, Logistica, pp.62-63. Articolo relativo ai progetti del Centro di ricerca sulla Logistica C-Log dell'Università Carlo Cattaneo - LIUC di Castellanza (Varese), disponibile alla pagina web <www.liuc.it/ricerca/clog/cm/upload/logistica_sanita.pdf>.

Scattolaro C. (2011), *Tecnologie di Business Intelligence per il Retail: il caso NonSoloSport*, Tesi di Laurea di Primo Livello, Dipartimento di Tecnica e Gestione dei Sistemi Industriali, Università degli Studi di Padova.

Slack N., Chambers S., Johnston R., Betts A., Danese P., Romano P. & Vinelli A. (2007), *Supply Chain Management*, cap. 7 di *Gestione delle operations e dei processi*, Torino, Pearson Paravia Bruno Mondadori S.p.a.

Stancari A. (2003), *Il Tableau de Bord logistico-produttivo*, Amministrazione & Finanza n. 2/2003, pp. 19-29. Articolo disponibile nella sezione *Competenze > Logistica e Produzione* del sito della società di consulenza Mondaini Partners alla pagina web <http://www.mondainipartners.com/adon/files/02_03il_tableau_de_bord_logistico_produttivo_als.pdf>.

Studio Barale (2004), *La logistica integrata*, documento disponibile come materiale informativo nella sezione *Risorse* del sito dello studio di consulenza Barale alla pagina web <<http://www.studiobarale.it/Risorse/Logistica.pdf>>.

Siti web

www2.arssveneto.it, sito dell'Azienda Regionale Socio Sanitaria del Veneto.

Consultazione della sezione *Innovazione organizzativa gestionale* per un approfondimento sul progetto di razionalizzazione degli approvvigionamenti e della logistica all'interno dell'Area Vasta veneta.

www.ospedaleuniverona.it, sito dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona. Consultazione della sezione di presentazione dell'Azienda.

www.qualitiamo.com, portale dedicato alle tematiche della qualità e della certificazione in generale. Consultazione del materiale informativo disponibile nella sezione *Misurare e controllare la qualità - Gli indicatori* alla pagina web <<http://qualitiamo.com/misurare%20controllare/Indicatori/riassunto.html>>.

Ringraziamenti

Ringrazio il Professor Ettore Bolisani, relatore della mia tesi, per la disponibilità e la cortesia dimostratemi durante lo svolgimento del lavoro.

Ringrazio l'Ing. Andrea Olini per aver proposto questo progetto e per averne seguito lo sviluppo.

Un ringraziamento all'Ing. Laura Ceresato, valido riferimento per l'implementazione della parte informatica del lavoro.

Ringrazio il personale della ditta L.S. Logistica Sanitaria e il Sig. Giampaolo Masini, Responsabile Area Logistica dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Integrata di Verona, per la disponibilità e per le informazioni fornitemi.

