



## EDIOTRIALE

Questa newsletter giunge un po' in ritardo non a causa di una dimenticanza ma per poter realizzare alcune novità in occasione dei due anni dalla pubblicazione del blog infologis, infatti è stata attivata la pagina dedicata alle pillole di Excel con i video tutorial per utilizzare il foglio di calcolo per gestire i problemi quotidiani dell'ufficio logistica. Sono state attivate le pagine face book e twitter ed ho pubblicato due report dedicati alla logistica con MapPoint e come ridurre le scorte. Spero che queste novità siano di vostro gradimento e di aiuto nel lavoro quotidiano diretto a creare valore per il cliente. Il tema di questo numero è dedicato ai sistemi informatici per gestire il magazzino, infatti il magazzino è un nodo centrale della gestione logistica aziendale, è il punto da cui partono ed arrivano i flussi di materiali ed informazioni. Il WMS rappresenta infatti il punto di arrivo nell'evoluzione dei modelli di gestione del magazzino e i vantaggi che esso apporta alla logistica sono molteplici. I Warehouse Management System si realizza associando un modello di gestione organizzativo della logistica ad uno strumento informatico che consente di avere pieno controllo in tempo reale dei magazzini e delle attrezzature, di individuare dei colli di bottiglia dei processi logistici e di poter utilizzare modelli di immagazzinamento ottimizzati dall'intelligenza del sistema. A questo punto non mi resta che augurarvi buona lettura e buone vacanze ed arrivederci a settembre.

## Sistemi WMS

Un sistema di gestione del magazzino, o WMS, è una parte fondamentale supply chain e si propone principalmente di controllare il movimento e lo stoccaggio dei materiali all'interno di un magazzino ed elabora le transazioni associate, compresa la spedizione, la ricezione, lo stoccaggio ed il picking. I sistemi di gestione magazzino utilizzano spesso la tecnologia Auto ID Data Capture (AIDC), come lettori di codici a barre, di mobile computer, reti LAN wireless e potenzialmente -Radio Frequency Identification (RFID) a controllare efficacemente il flusso di prodotti. Una volta che i dati sono stati raccolti, vi è sia una sincronizzazione con trasmissione wireless in tempo reale ad un database centrale. Il database può quindi fornire utili rapporti sullo stato delle merci in magazzino. L'obiettivo di un sistema di gestione del magazzino è quello di fornire un insieme di procedure informatizzate per gestire il ricevimento del materiale e la sua spedizione in una struttura di deposito, il modello gestisce la rappresentazione logica degli impianti di stoccaggio fisico (per esempio scaffalature, ecc), le scorte nella struttura e consente un collegamento senza soluzione di continuità per l'elaborazione e la gestione logistica, al fine di raccogliere, imballare e spedire prodotti. I sistemi di gestione del magazzino può essere sistemi autonomi, o moduli di un ERP. Nella sua forma più semplice, il WMS può tenere traccia dei dati prodotti durante il processo di produzione e di agire come interprete e buffer dei messaggi tra i sistemi di ERP e WMS. Un sistema WMS rileva utile soprattutto alle medie imprese che magari gestiscono più di un magazzino, nel caso di una piccola imprese si rivela più che adatto il sistema gestionale, magari con qualche personalizzazione nel caso vi siano esigenze particolari per la gestione del magazzino, anche in questo le piccole imprese possono avvantaggiarsi dall'utilizzo di tecnologia AIDC.

## Il sistema informativo logistico

In diversi post precedenti abbiamo visto come un sistema informativo sia di grande aiuto per una azienda ed a maggior ragione non si può gestire la logistica senza un sistema informativo grande o piccolo che sia in quanto il flusso fisico delle merci è intimamente legato al flusso informativo. In questo post vediamo quali devono essere le caratteristiche del sistema informativo logistico che possiamo considerare come un sottosistema del sistema informativo aziendale. Il sistema informativo logistico deve essere di supporto alle seguenti attività:

**Pianificazione:** Stabilire cosa deve essere realizzato nel breve e nel lungo periodo

**Esecuzione:** Acquisire e organizzare le risorse e le attività necessarie a realizzare il piano

**Controllo:** Valutare i risultati e confrontarli con gli obiettivi del piano, analizzando le cause degli scostamenti.

È importante sottolineare come sia necessario che i vari moduli del software siano integrati tra di loro in modo da evitare la creazione di isole informative con un ridondanza di dati ed una dispersione informativa. I sistemi informativi per logistica possono soddisfare diverse esigenze e pertanto esistono sul mercato diverse tipologie di programmi che ha dato vita ad una selva di sigle a volte poco comprensibili ai non addetti ai lavori, vediamo le principali:

**ERP** (Enterprise Resource Planning) Sistemi informativi aziendali in grado di ricondurre tutte le funzioni aziendali in un unico quadro gestionale

**WMS** (Warehouse Management Systems) Sistemi per la gestione operativa del magazzino

**TMS** (transportation management systems). Sistemi per la gestione delle attività di trasporto

**APS** (Advanced Planning and Scheduling) Sistemi per la programmazione avanzata della produzione

**MES** (Manufacturing Execution Systems) Sistemi di monitoraggio e controllo del flusso dei materiali

**Tracking & tracing** Sistemi di monitoraggio e controllo del flusso dei materiali.

---

## Voice picking

---

Nell'ottimizzazione delle attività della supply chain, l'operatività del magazzino riveste un ruolo sempre più cruciale: efficienza delle operazioni, velocità di risposta, precisione nell'esecuzione e nel picking, visibilità delle attività e stato dell'inventario sono aree che possono aiutare a fare la differenza, in uno scenario competitivo complesso e in continua evoluzione. A fronte di una ormai consolidata presenza di soluzioni mobile e wireless, da qualche anno si sta facendo strada nei centri di distribuzione la tecnologia vocale a supporto delle classiche attività logistiche di magazzino: ricevimento, messa a stock, picking, preparazione degli ordini per la spedizione. Utilizzata prevalentemente nel picking, la tecnologia voice-directed- work consente di migliorare tangibilmente l'efficienza degli operatori, i quali possono lavorare con occhi e mani libere e concentrarsi sui propri compiti, non dovendo più spuntare le distinte cartacee. Ne consegue una maggiore velocità e precisione.

Il sistema di riconoscimento vocale permette agli operatori di essere completamente liberi nei movimenti. Ma la caratteristica fondamentale sta nel fatto che l'operatore è più concentrato, in quanto non è più costretto a guardare continuamente il display del computer. Si tratta di un sistema di sintesi e riconoscimento della voce, in dotazione all'operatore addetto al prelievo (set microfono- auricolare), in grado di apprendere, riconoscere, codificare e ripetere le informazioni vocali, normalmente indossato sul capo, collegato via cavo o wireless a un piccolo terminale applicato sulla cintura dell'operatore. A sua volta il piccolo terminale comunica con l'host del sistema di picking vocale tramite radiofrequenza. Il sistema è costituito da una parte hardware (terminale vocale, cuffia, cintura, batteria, ricaricatore, rete radio in RF, altoparlante esterno) e da una software (interfaccia sistema-operatore e interfaccia sistema- WMS).

---

## I terminali in radio frequenza

---

Un terminale in radiofrequenza consente la trasmissione dei dati di magazzino al sistema gestionale agendo da riduttore delle distanze tra i flussi fisici ed informativi. I terminali possono essere dei semplici trasmettitori di informazioni (lettura del codice a barre) o se dotati di un sistema operativo essere utilizzati per una interazione con l'utente. I moderni terminali sono solitamente equipaggiati con il sistema operativo Windows Mobile che consente di far girare sopra delle applicazioni leggere ma che presentano al tempo stesso una grande flessibilità. Infatti con un terminale dotato di sistema operativo è possibile gestire le bolle di ingresso materiali in modo da guidare l'operatore di magazzino nell'attività di accettazione, è possibile gestire lo stoccaggio suggerendo le ubicazioni libere ed il percorso ottimale per stoccare il materiale, è possibile gestire le liste di prelievo ottimizzando i percorsi di prelievo ed in modo da conoscere in tempo reale lo stato di evasione dell'ordine, è possibile preparare i colli per la spedizione ed inviare i dati in modo che in maniera automatica esca fuori il DDT, è possibile gestire le operazioni inventariali. Le applicazioni possono essere diverse a seconda dei processi che è necessario gestire, inoltre i vantaggi sono notevoli e vanno dalla riduzione dei tempi di stoccaggio e prelievo, alla riduzione degli errori, alla eliminazione di documenti cartacei, alla possibilità di monitorare l'attività di magazzino, a fronte di questi vantaggi ci sono naturalmente dei costi che sono però inferiori ai benefici e che sono abbordabili anche da una piccola impresa, infatti con un investimento inferiore ai diecimila euro è possibile metter su un sistema di radiofrequenza in magazzino. La lista della spesa è sicuramente composta dai terminali in radiofrequenza, di uno o più access point, dalle stampanti di etichette, un server ed applicativo WMS. Le spese maggiori riguardano senza dubbio i terminali in radiofrequenza ed alla licenza con relative personalizzazioni dell'applicativo WMS. Per quanto riguarda i terminali in radiofrequenza è bene prevederne uno ogni due operatori di magazzino, ed inoltre è necessario acquistare delle batterie supplementari ed un caricabatterie, inoltre può essere utile prevedere un contratto di assistenza per i terminali in radiofrequenza. Un terminale in radiofrequenza può costare dai 1000 ai 2000 euro a seconda delle caratteristiche tecniche, mentre per una batteria supplementare si va dai 50 ai 100 euro, una carica batteria va dai 200 ai 300 euro.



# La radiofrequenza in magazzino

Introdurre un sistema di radiofrequenza nel magazzino come tutte le operazioni presenta dei benefici e dei costi, in questo post vedremo entrambi questi aspetti e cerchiamo di tracciare un piano operativo per la realizzazione dell' progetto della radiofrequenza in magazzino. Introdurre la radiofrequenza in magazzino presenta diversi benefici legati principalmente all' aumento della produttività ed al livello dei ricavi. Per quanto riguarda il primo punto la radiofrequenza consente un aumento del volume produttivo a parità di risorse umane utilizzate, un aumento della qualità dei processi (meno DDT sbagliati, ordini incompleti, collocazioni in magazzino errate ). Per quanto riguarda i benefici a livello di ricavi sono riconducibili a due tipologie principali: aumento dei ricavi a parità di risorse e aumento della soddisfazione dei clienti. Il primo si riferisce alla possibilità di poter gestire aumenti nei volumi di attività senza dover aumentare le risorse (in particolare umane), grazie ad un aumento della produttività di tali risorse reso possibile dal sistema di radiofrequenza. Il secondo beneficio, una maggiore soddisfazione dei clienti, può essere l' effetto di due differenti driver: un miglioramento nella qualità esterna, cioè "visibile" al cliente (ad esempio, meno errori nelle consegne, migliore livello di servizio) e/o una riduzione dei tempi "visibili" al cliente (tempo di risposta alle sue richieste, tempo di consegna, ecc.).

Per quanto riguarda i costi possiamo suddividere le spese per investimenti in hardware, software e formazione, mentre le spese di gestione sono dovute alla manutenzione delle attrezzature, al materiale di consumo ed all' assistenza tecnica per il software, scendendo nel dettaglio gli investimenti di tipo hardware riguardano l' acquisto dei terminali in radiofrequenza, degli access point, delle stampanti termiche per le etichette ed eventuale server per l' applicazione di WMS , le spese per il software sono legate all' acquisto della licenza dell' applicazione WMS e delle eventuali personalizzazioni necessarie, infine le spese legate alla formazione del personale di magazzino e dell' ufficio logistica e delle analisi e studi di fattibilità.

Vediamo ora quali sono le attività da svolgere per la realizzazione del progetto della radiofrequenza:

**Analisi preliminare:** vengono individuate le aree aziendali coinvolte, le persone, i tempi di realizzazione ed i benefici attesi (è importante definire con chiarezza quali miglioramenti dell' attività aziendale si attendono e quali sono i parametri con cui vengono misurati)

**Analisi dei flussi di magazzino:** è la base sulla quale innestare l' applicazione WMS

**Scelta dei fornitori hardware e software:** può essere un solo fornitore o più fornitori a seconda delle offerte e delle precedenti relazioni aziendali.

**Definizione delle logiche dell' applicazione**

**WMS:** è importante scegliere una applicazione WMS flessibile che permetta un certo adattamento ai flussi di magazzino, dall' altra parte l' introduzione del sistema di radiofrequenza consente una razionalizzazione dei flussi precedentemente esistenti in magazzino.

**Intrefacciamento dell' applicazione WMS con il gestionale:** Predisporre i sistemi hardware e software per consentire che i flussi fisici del magazzino governati dal WMS si colleghino con gli altri processi aziendali gestiti dal sistema gestionale (ordini di acquisto, vendita, DDT, sistema MRP ecc.)

**Predisposizione del magazzino:** mappatura delle ubicazioni ed eventuali modifiche del layout.

**Installazione Hardware e software:** Travaso delle informazioni nel nuovo sistema, test di sistema e verifica delle funzionalità dell' applicazione.

**Formazione del personale:** illustrazione del nuovo sistema e delle nuove logiche, evidenziazione dei benefici apportati dal nuovo sistema nel lavoro quotidiano, formazione tecnica.

Per quanto riguarda i tempi di realizzazione del progetto, molto dipende dalle dimensioni del magazzino ma comunque parliamo di tempi inferiori ad un anno (tempi superiori possono essere necessari nel caso siano coinvolti più magazzini e non si ha la possibilità di avviare l' attività in contemporanea ma si procede per step successivi)

## NEL PROSSIMO MESE

- Strumenti per l' analisi dei flussi
- I livelli delle scorte nel sistema distributivo
- Perfezionamento attivo/passivo
- Certificazione qualità per magazzino
- Data mining
- Applicazione della teoria delle code
- La valutazione dei sistemi di automazione
- L' analisi dei tempi in magazzino
- Distinta base e contabilità di magazzino
- Strumenti statistici
- Piccole imprese
- Valutare un' offerta di servizio logistico
- Sistemi informativi
- Determinare il livello di automazione del magazzino
- Gestione del magazzino
- Programmazione della produzione e controllo delle scorte

# Analisi dei flussi di magazzino

Una riorganizzazione del magazzino rende necessaria e molto utile una preventiva analisi dei flussi fisici di magazzino (diventa un requisito obbligatorio quando si vuole procedere all'inserimento nella propria gestione logistica di un WMS). Analizzare i flussi di magazzino significa individuare quali tipologie di flussi avvengono nelle quattro fasi fondamentali delle operazioni di magazzino:

- **Ricevimento:** Con questa attività si prepara la merce ad entrare nel sistema magazzino.
- **Stoccaggio:** Con questa attività viene conservata la merce nel sistema magazzino in modo che sia facilmente reperibile e ben conservata
- **Prelievo:** Con questa attività viene prelevata la merce per poter essere utilizzata in un processo di generazione del valore.
- **Spedizione:** con questa attività la merce viene preparata per uscire dal sistema magazzino.

La prima operazione da effettuare è quella di individuare i macro flussi di attività che coinvolgono il magazzino come acquisto, vendita, conto lavoro, produzione, trasferimento, riparazione ecc.

Per ogni macro flusso individuiamo da quali operazioni di magazzino è interessato il flusso, ad esempio nel flusso di acquisto avremo le operazioni di ricevimento e stoccaggio, mentre per la produzione avremo prelievo e stoccaggio, più articolato è il flusso del conto lavoro in quanto avremo le operazioni di prelievo e spedizione quando inviamo la merce per essere lavorata ed abbiamo ricevimento e stoccaggio quando ci viene successivamente restituita la merce lavorata.

Il passo successivo consiste nel individuare eventuali microflussi all'interno dei flussi precedentemente individuati. In questa attività ha convenienza dettagliare ulteriormente il flusso principale nel caso ci siano operazioni differenti, consideriamo ad esempio il flusso vendite, potremmo individuare delle operazioni differenti tra le vendite Italia o le vendite all'estero pertanto è necessario individuare due flussi di vendita. Attenzione i due flussi devono divergere per quanto riguarda le operazioni fisiche non per le operazioni informative (ad esempio se per le vendite Italia emetto il DDT mentre per quelle estere la fattura, il flusso fisico è identico pertanto possiamo considerare un solo flusso, se invece per le vendite Italia la merce viene spostata nell'area attesa spedizioni con mezzi propri, mentre nel caso vendite estere la merce viene spostata nell'area attesa spedizioni tramite corrieri, si rende necessario tenere distinti i due flussi).

La fase successiva consiste nell'individuare le operazioni svolte in ogni flusso individuato separando e distinguendo graficamente le operazioni (etichettatura, imballaggio, scarico mezzo, carico mezzo, conteggio ecc) dagli

spostamenti (trasferimento in area controllo, spostamento in area attesa spedizione, spostamento in area allestimento conto lavoro ecc) e dai nodi decisionali (la merce è soggetta a controllo?, la QT prevista è uguale a quella fisica? ecc). L'ultima fase consiste nel tracciare il diagramma dei flussi tra le diverse aree di magazzino. Si elencano le aree individuate nella precedente analisi e per ognuna si disegna un cerchio rappresentativo, a questo punto si tracciano le frecce che collegano le varie aree. Riepilogando possiamo sintetizzare la procedura di analisi dei flussi in queste operazioni:

- Individuazione dei macro flussi
- Matrice macro flussi /Operazioni di magazzino
- Individuazione dei micro flussi
- Dettaglio delle operazioni dei micro flussi
- Diagramma dei flussi tra le aree.

