



EDIOTRIALE

Nel mese di giugno come anticipato nei mesi scorsi ci saranno alcune novità per infologis, la prima riguarda la creazione di una pagina dedicata alle pillole di Excel, dei brevi tutorial video che illustrano come utilizzare alcune funzionalità di Excel per risolvere alcuni problemi quotidiani che possono presentarsi nella gestione dell'ufficio logistica. L'altra novità riguarda il rilascio della versione 1.00 di GESCO il programma per la gestione delle scorte insieme ad una video guida per il suo utilizzo.

Il numero di questo mese è dedicato al magazzino nodo fondamentale all'interno dei processi logistici. Nell'ottica di lean production, di gestione kanban e di scorte zero l'impresa ha veramente bisogno di un magazzino? In realtà a discapito delle promesse delle tecniche di gestione delle scorte di stampo orientale le aziende continuano ad avere bisogno di un luogo dove depositare le merci e la costruzione di nuovi magazzini non si è arrestata, allora le possibilità potrebbero essere due o le tecniche di gestione non fanno quello che promettono, oppure le nostre aziende non sono in grado di metterle in pratica. Credo che la verità stia nel mezzo, nel senso che ci sono aziende che non riescono a mettere in atto quanto proposto dalle tecniche di gestione delle scorte ma dall'altra parte è impossibile avere zero scorte in quanto una minima parte si rende necessaria ecco perché continueranno ad esserci magazzini. In questa ottica il magazzino deve essere inteso come luogo di sosta del materiale in attesa che venga immesso in un processo che genera valore pertanto obiettivo di chi gestisce le scorte è quello di ridurre il più possibile il tempo di sosta della merce, mentre compito di chi gestisce il magazzino è quello di rendere efficiente la sosta della merce in magazzino ovvero tempi ridotti di ingresso e stoccaggio, tempi ridotti di prelievo, facilità nel reperimento della merce, integrità della merce.

Gli obiettivi del magazzino

Premesso che l'obiettivo di una logistica efficiente è quello di ridurre le scorte, è comunque necessario stoccare e gestire quelle poche scorte necessarie nella maniera più efficiente ed efficace possibile. Il termine magazzino deriva dall'arabo ed indica un luogo dove riporre e custodire il tesoro. Certamente il nostro magazzino non è l'antro della caverna di Alì Babà ma la merce in esso custodito rappresenta pur sempre il "tesoro" dell'azienda in quanto verrà immesso in processo capace di generare valore. Scopo del magazzino è quindi quello di ricevere, stoccare e consentire il prelievo della merce per poter essere utilizzata. Il magazzino è un punto di sosta all'interno del flusso fisico della merce pertanto se obiettivo globale è quello di ridurre al minimo la durata della sosta, obiettivo specifico per chi deve gestire il magazzino è quello di rendere efficiente la sosta della merce in magazzino. Pertanto se volessimo fissare degli obiettivi per la gestione del magazzino dovremmo scomporli nelle attività principali del magazzino, ovvero ricezione, stoccaggio e prelievo. Proviamo quindi ad individuare quali potrebbero essere degli obiettivi per le tre aree, gli obiettivi che andremo ad individuare non rispettano le caratteristiche dell'acronimo SMART (specifici, misurabili, accessibili, realizzabili, temporizzati) in quanto non si riferiscono ad un caso specifico ma sono generali e vanno adottati alla singola azienda. Ad esempio se consideriamo l'obiettivo ridurre il tempo per lo scaricamento dei vettori per renderlo SMART dovremmo definirlo in questo modo: ridurre il tempo medio di scaricamento dei vettori in ingresso dai fornitori di 10 minuti entro il 31/12/2011, è chiaro che l'accessibilità e realizzabilità dell'obiettivo dipende dalle risorse di cui dispone l'azienda o che potrebbe disporre per la realizzazione dell'obiettivo. Vediamo quindi alcuni esempi di obiettivi per la gestione del magazzino:

Ricevimento: Ridurre i tempi per lo scaricamento dei vettori, ridurre i tempi di sosta della merce in accettazione, ridurre gli errori di identificazione della merce in accettazione, ridurre i tempi di inserimento dei dati nel sistema gestionale, ridurre i tempi per lo smistamento della merce, ridurre i tempi per lo stoccaggio della merce

Stoccaggio: Ottimizzare lo spazio occupato dalla merce, ridurre la merce smarrita, ridurre i tempi d'inventario della merce, ridurre gli errori legati alle ubicazioni.

Prelievo: Ridurre i tempi di prelievo, ridurre gli errori di identificazione della merce prelevata, ridurre i danneggiamenti nella movimentazione della merce, ridurre i tempi per l'inserimento dei dati nel sistema gestionale.

Localizzazione magazzini

Nel progettare un sistema logistico grande rilevanza ha la determinazione della posizione dei magazzini. Il problema della localizzazione è stato già affrontato a partire dal XIX secolo da geografi ed economisti tedeschi (Lösch, Christaller, von Thünen, Weber) che hanno elaborato modelli di localizzazione per l'agricoltura, la produzione manifatturiera ed i servizi, per la risoluzione del problema della localizzazione dei magazzini ci viene in aiuto la teoria dei grafi in quanto i magazzini rappresentano dei nodi all'interno della rete logistica costituita da altri nodi quali i siti produttivi, i fornitori ed i clienti. Il problema della localizzazione consiste nella determinazione della configurazione della rete che presenta il minor costo per il livello di servizio desiderato, per ogni vertice della rete verrà assegnato un peso e per ogni distanza verrà assegnato un costo, il problema viene solitamente risolto tramite un algoritmo di tipo greedy.

Il progetto di un magazzino

La necessità di realizzare un nuovo magazzino, può derivare dall'ampliamento del volume dell'attività aziendale, per la necessità di sostituire il magazzino esistente con uno più efficiente o per aggiungere un nuovo nodo ad una supply chain, la creazione di un nuovo magazzino non è necessariamente collegato ad un aumento del livello delle scorte ma potrebbe essere collegato con l'aumento del numero dei codici gestiti. Il progetto di un nuovo magazzino richiede una fase di analisi per evidenziare le esigenze, i vincoli e le opportunità, successivamente verranno illustrate le soluzioni tecniche e la loro valutazione economico gestionale. Nella fase di analisi è necessario reperire informazioni in relazione a:

Caratteristiche generali e del prodotto: Densità, durabilità, deperibilità, esigenze di climatizzazione, tossicità del prodotto, ubicazione dei nodi della supply chain e sue possibili evoluzioni, descrizione dei macro flussi di materiali e delle informazioni.

Unità di carico: Tipo e dimensioni dei pallet, dimensioni dell'unità di carico, dimensione e peso dei colli, numero dei colli per pallet, sovrapposibilità dei cartoni e/o pallet.

Potenzialità ricettiva: numero voci a magazzino, giacenza minima, media e massima per codice, potenzialità ricettiva richiesta per le diverse classi a differente indice di rotazione, previsioni di inserimento/eliminazione di articoli.

Picking: caratteristiche degli ordini, prelievi/giorno, incidenza dei prelievi frazionari, colli per ordine.

Entità dei flussi di materiali: Indice di rotazione delle voci in magazzino, dimensioni e frequenza dei lotti in arrivo, medie e punte massime del flusso complessivo giornaliero dei materiali.

Ricevimento merci: Numero medio e massimo di unità di carico in arrivo al giorno, controlli e collaudi in accettazione, incidenza delle operazioni di ripallettizzazione, tipologia automezzi in arrivo, frequenza di arrivo dei mezzi.

Spedizione: Tipo unità di carico usate per la spedizione, numero medio e massimo di unità di carico spedite nell'unità di tempo, dimensione e portata automezzi, ripartizione degli ordini per classi dimensionali, ripartizione carichi completi / carichi misti, incidenza operazioni di pallettizzazione ed imballaggio, tipologia di imballaggi.

Servizi ausiliari: Uffici, magazzino imballi, pesature aree per carrelli.

Nella fase successiva andranno descritte le diverse soluzioni adottate in relazione alla struttura edilizia, al layout, ai sistemi di stoccaggio, ai sistemi di movimentazione ed agli impianti. Solitamente le soluzioni alternative si presenteranno per quanto riguarda il layout ed sistemi di stoccaggio e movimentazione, difficilmente si valuteranno alternative in merito alla struttura edilizia a meno che non si presentino alternative in merito alla scelta dell'ubicazione del magazzino ma solitamente questa decisione è presa in processo di pianificazione precedente. Infine andranno indicate le valutazioni economico gestionali per le diverse alternative ed un cronogramma delle attività da realizzare.

Analisi dello stoccaggio delle merci

Periodicamente è necessario verificare in che modo siano ubicate le merci in magazzino in modo da ottimizzare tale ubicazione, ad esempio è più conveniente riporre i codici con più basso tasso di rotazione nei ripiani più alti degli scaffali o raggruppare in unica area i codici più obsoleti.

Per procedere a questa analisi è necessario costruire una tabella con le seguenti informazioni

Codice, Categoria, Indice rotazione, Data ultimo prelievo, Area, Corsia, Scaffale e ripiano. A partire da queste informazioni possiamo costruire una mappa del magazzino e colorare le aree in base alla categoria degli articoli, l'indice di rotazione o la data dell'ultimo prelievo od al numero di codici presenti. Nel caso di una mappa bidimensionale perdiamo l'informazione sui ripiani pertanto è necessario calcolare un media per l'indice di rotazione, o il valore massimo/minimo a seconda delle analisi che andiamo a compiere. Per la rappresentazione in due dimensioni possiamo utilizzare un foglio excel per rappresentare il nostro magazzino assegnando ad ogni cella uno scaffale ed utilizzando la formattazione condizionale per colorare le aree del magazzino. A questo scopo è necessario utilizzare la versione 2007 di excel per la quale questa funzione è notevolmente potenziata, in modo particolare utilizzeremo l'opzione scala di colori indicando il valore minimo e massimo in modo da visualizzare come è distribuito l'indice di rotazione. È possibile una rappresentazione in tre dimensioni e maggiormente precisa ma per questa soluzione dovremmo avvalerci di componenti aggiuntivi per creare grafici come ad esempio JFreeChart un componente open source che permette di creare grafici di differenti tipologie.

Attrezzatura di magazzino

Per poter svolgere l'attività di magazzinaggio è necessario dotarsi di attrezzature che è possibile classificare nelle seguenti categorie:

Sistemi di movimentazione: Servono a spostare il materiale all'interno ed all'esterno del magazzino (traspallet, Carrelli elevatori, rulliere, carrelli commissionatori)

Sistemi di stoccaggio: Servono a contenere il materiale all'interno del magazzino (scaffalature di vario genere, magazzini automatici, armadi, caroselli)

Sistemi di identificazione: Servono per far dialogare il flusso fisico con quello informativo (Lettori di codici a barre, Terminali radio frequenza, Stampanti di etichette, sistemi di marcatura, applicatori di etichette)

Sistemi di imballaggio: Servono a proteggere e sistemare il materiale che esce dal magazzino (Avvolgitrici, Confezionatrici, Fasciatrici, imbustatrici, pallettizzatori)

Sistemi di misurazione: Servono ad una valutazione quantitativo dei materiali (bilance, metri, conta pezzi, gli strumenti variano in base alla tipologia di prodotto)

Sistemi di contenimento: servono a raggruppare i prodotti per il picking o per il trasporto (Pallet, Cassette, vasche, recipienti, Roll) Oltre all'attrezzatura sono necessari materiali di consumo come etichette, scatole, nastri, Inchiostro stampante, Film termoretraibile, pluriball, buste, Riempitivi in polistirolo, multicell espanso, reggette e così via.

Una volta definita l'attrezzatura ed il materiale di consumo necessario al processo di magazzinaggio è necessario definire delle procedure per la loro gestione, per l'attrezzatura possiamo individuare le seguenti procedure:

Acquisto: Indica le valutazioni da fare per procedere all'acquisto della strumentazione necessaria

Utilizzo: Indica la modalità in cui deve essere usata ed eventuali interventi di pulizia, il personale autorizzato all'utilizzo

Manutenzione: Indica il piano di manutenzione collegato all'attrezzatura e come procedere in casi di malfunzionamento

Per quanto riguarda il materiale di consumo va considerato come le materie prime utilizzate nel processo produttivo pertanto va codificato, vanno pianificati gli ordini di acquisto, va individuata una tecnica di gestione delle scorte, va ubicato ed utilizzato nel processo a seconda delle procedure individuate.

Magazzini automatici

I magazzini automatici appartengono alla categoria dei sistemi di stoccaggio materiali verso operatori, categoria nella quale l'operatore sta fermo ed i materiali vengono portati ad esso tramite un sistema motorizzato. Un magazzino automatico è costituito da tre elementi:

1. Trasloelevatore
2. Scaffalature
3. Baie

Il **trasloelevatore** è un robot capace di muoversi lungo tre assi ed ha il compito di prelevare le unità di carico (UDC) poste sulle scaffalature. La scaffalatura è composta da più ripiani e colonne dove vengono riposte le unità di carico. Le baie sono le aperture dove il trasloelevatore ripone le unità di carico in modo che l'operatore possa prelevare i materiali richiesti.

Le caratteristiche di questi tre elementi concorrono a definire il magazzino automatico in termini di prestazioni e capacità di utilizzo. Per quanto riguarda la movimentazione delle UDC possiamo definire il ciclo semplice composto da due fasi:

Ciclo di immissione prevede un ritorno a vuoto del trasloelevatore

Ciclo di prelievo prevede una andata a vuoto del trasloelevatore

La durata del ciclo è data dalla somma dei tempi fissi (indipendenti dalla posizione dell'UDC) e dei tempi variabili, tale durata consente di calcolare la capacità di movimentazione del magazzino data da $\text{Tempo di utilizzo del magazzino} / \text{Durata del ciclo} \times \text{Coefficiente di punta}$ ovvero un coefficiente riduttivo della capacità di movimentazione dovuto a fenomeni di punta.

NEL PROSSIMO MESE

- Scarti e sfridi di lavorazione
- La svalutazione di magazzino
- Introdurre il codice a barre in magazzino
- Catene markoviane
- La funzione delle scorte
- Il prelievo multiordine
- La gestione del sistema di produzione
- L'oggetto della contabilità di magazzino
- Funzione ed organizzazione della dogana
- Scegliere un sistema di stoccaggio
- Analisi componenti principali
- Il contratto di spedizione
- Geometria dei taxi
- Conto terzi aspetti contabili del magazzino
- Quali sono gli obiettivi della supply chain?
- L'indice d'accesso un modello evoluto
- Geomarketing

Organizzazione fisica e organizzazione del personale

Layout di magazzino

Il magazzino all'interno del layout complessivo dell'azienda è considerato come unità di buffer nel flusso dei materiali, e pertanto potrebbero esserci più unità di buffer all'interno del processo. L'unità magazzino si collega alle altre unità coinvolte nel processo tramite dei connettori di ingresso e di uscita, solitamente il flusso di materiale non esce dalla stesso punto in cui entra in quanto sono necessarie operazioni differenti e possono essere necessari spazi ed attrezzature differenti. In modo particolare ci sono due unità in cui i connettori rivestono grande importanza: l'unità di immagazzinaggio che accoglie i materiali in arrivo dall'esterno dall'impresa (i materiali passano dal vettore al magazzino) e l'unità che consente l'uscita dei materiali dall'azienda (i materiali passano dal magazzino al vettore). Ogni unità di magazzino indipendente da dove sia collocata presenta quattro aree fondamentali:

1. Ricevimento
2. Stoccaggio
3. Picking
4. Spedizioni

Le aree ricevimento e spedizioni rappresentano rispettivamente i connettori d'ingresso e di uscita dell'unità di magazzino. Ad eccezione della zona di stoccaggio, che in percentuale è l'area più grande, in tutte le zone si svolgono delle attività più o meno complesse, mentre nella zona stoccaggio le uniche due attività sono il prelievo ed il deposito. L'area centrale costituita dalla zona di stoccaggio può presentare diversi layout a seconda del sistema di immagazzinamento prescelto (scaffalature, drive-in, cantilever, miniload, ecc) e possono essere individuati diversi modi per sistemare il materiale all'interno dell'area, il modo più immediato è per categoria di codice, ma esistono diversi sistemi che tengono conto di vari parametri come l'indice di rotazione, la tipologia di unità di carico, le caratteristiche del materiale ed altri modi più o meno sofisticati.

Mansionario magazzino

All'interno del magazzino è possibile individuare specifiche aree in cui operano i diversi magazzinieri coordinati dai responsabili d'area che rispondono al responsabile di magazzino. Possiamo individuare le seguenti aree:

1. Ricevimento merce
2. Prelievi interni
3. Spedizioni prodotti finiti

Compiti del singolo magazziniere possono essere così descritti:

Compiti generici

- uso dei carrelli elevatori, traspallet, in pieno rispetto delle norme di sicurezza
- utilizzo dei terminali in radiofrequenza per le operazioni di magazzino
- partecipazione alla conta fisica delle merci in occasione dell'inventario
- utilizzo magazzino automatico
- gestione della documentazione di magazzino
- controlli su quantità e tipo codice

Compiti specifici in base all'area di magazzino

- Scarico e disimballo dei colli in arrivo
- Sistemazione nelle scaffalature del materiale sbancato
- Picking materiali per produzione interna
- Picking materiali per conto lavoro
- Imballaggio materiale per spedizioni
- Carico mezzi per spedizioni

Il responsabile di magazzino avrà i seguenti compiti

- definizione procedure di prelievo
- pianificazione delle attività dei responsabili e coordinamento fra i vari magazzini
- definizione priorità di movimentazione
- pianificazione attività magazzinieri
- gestione lavori di manutenzione per il magazzino
- controllo della documentazione di magazzino
- organizzazione delle squadre per l'inventario
- verifica dell'operato del personale di magazzino

