

# STORAGE ALLOCATION: DETERMINAZIONE DEI VOLUMI A STOCK DA DEDICARE ALLA MERCE



Nel mese di luglio abbiamo discusso circa le politiche di assegnamento della merce alle aree e ubicazioni a stock di cui si compongono i magazzini industriali. Questo mese parleremo delle politiche e dei modelli per l'allocazione della merce, ovvero la definizione del volume a magazzino da dedicare a ciascun sku (*stock keeping unit*). Questi sono sicuramente figli delle scelte di approvvigionamento e *fulfillment* dei prodotti gestiti a stock. Intuitivamente merce voluminosa e ordinata in grandi quantità richiede grandi volumi nell'area di stivaggio e auspicabilmente avrà una grande rotazione. Purtroppo, le scelte di approvvigionamento non sempre contemplan le esigenze e le disponibilità a stock e seguono più o meno virtuosamente economie di scala e di contenimento dei costi di cui si occupano gli acquisti.

La letteratura suggerisce diversi modelli per l'allocazione (*allocation*). Ne vedremo due molto diffusi e con riferimento a sistemi di stoccaggio del tipo *forward-reserve*, cioè fatti di un'area di *fast-pick* (spesso denominata *primary area*) e di un'area complementare di riserva (spesso denominata *reserve* o *bulk* o *secondary area*). Quest'ultima è a servizio della prima. La merce viene trasferita dall'area di riserva a quella primaria quando il quantitativo disponibile in *fast-pick* è in esaurimento. Questa attività di *replenishment* è spesso chiamata *restocking* e può consistere in un vero e proprio "abbassamento" della merce.

Il picking e la *primary area* sono a servizio dell'attività di spesa a magazzino, frazionata e non frazionata; il *restocking* è attività di ripristino del volume di stock in *primary* utile per non interrompere l'attività di spesa. Quest'ultima può essere effettuata da operatori a bordo di transpallet o carrelli commissionatori a basso sollevamento (nella soluzione "uomo verso merce"); mentre nella soluzione "merce verso uomo" il picker fa spesa da contenitori e imballi prelevati automaticamente dal magazzino. L'attività di *restocking* - molto diffusa in Italia dove spazio e volume sono la vera risorsa scarsa per le aziende produttive e/o distributive - attinge spesso dai livelli di magazzino meno accessibili agli operatori e sistemi dedicati al prelievo. Coordinare il *restocking* perché sia veramente a servizio del prelievo, frazionato o intero, non è sempre facile e spesso questa attività complementare risulta essere molto costosa. Per comprendere l'importanza del *restocking* possiamo pensare all'attività di spesa che effettuiamo in un supermercato per far fronte alle necessità di un nucleo familiare. Cercare un prodotto tra gli scaffali e non

# FOCUS ON

INTERPORTO CENTRO INGROSSO DI  
**PORDENONE**  
PROTAGONISTI NELLA  
CREAZIONE DEL VALORE



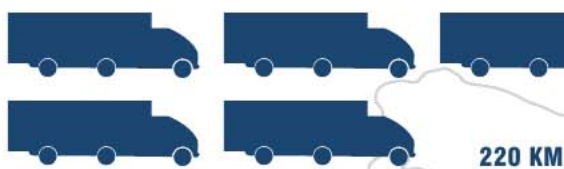
## L'INFRASTRUTTURA LOGISTICA. PER CRESCERE.

“Pensiamo che la logistica e il trasporto delle merci siano fattori competitivi essenziali per lo sviluppo delle aree produttive e manifatturiere”.

Presidente interporto:

Oggi, un polo logistico che offre alle imprese servizi, aree edificabili e immobili dedicati. Domani, un hub intermodale posizionato al centro di una delle aree a vocazione manifatturiera più importanti d'Italia.

### I NUMERI DEL SISTEMA INTERMODALE FRIULI VENEZIA GIULIA



PORDENONE

trovarlo, può pregiudicare il senso della nostra spesa: magari ci siamo recati al supermercato proprio per acquistare quel bene. Il suo esaurimento può obbligarci a cambiare supermercato ed è sicuramente un costo imprevisto. Anche qualora ci garantiscano il ripristino rapido dei livelli di scorta a magazzino, potremmo essere costretti ad attendere detto ripristino con allungamento dei tempi di attesa.

Questo esempio nella sua semplicità ci fa capire come ci si trovi di fronte al solito compromesso logistico: aumentare la disponibilità delle risorse (unitamente ai costi) per garantire alte prestazioni (ridurre inefficienze e innalzare il livello di servizio). In altre parole: innalzare il volume dedicato a stock in fast-pick per ridurre l'impatto del replenishment, ovvero il loro numero e la probabilità di esaurire il volume di merce a stock prima dell'esecuzione dell'ultimo abbassamento.

I modelli seguenti hanno l'obiettivo di controllare il numero di abbassamenti. Questi modelli si riferiscono al dimensionamento delle aree e volumi da dedicare ai codici che popolano la primary area.

### Strategia "Equal Space"

Ad ogni codice è assegnato lo stesso volume a stock. Noto il volume complessivo di merce da dedicare alla primary area, ovvero all'attività di "spesa facilitata", la frazione di questo per il generico (i-esimo) sku vale:

$$\frac{1}{n}$$

dove  $n$  è il numero di codici da assegnare in fast pick.

### Strategia "Equal time"

A tutti i codici è assegnato un volume a stock che garantisca loro una identica copertura temporale rispetto alle richieste di prelievo:

$$\frac{f_i}{\sum_i f_i}$$

dove  $f_i$  è il volume movimentato con riferimento a un orizzonte di tempo significativo (ad esempio l'anno). Merce molto movimentata, in termini di volume (ad esempio  $m^3$  o  $dm^3$ ), richiederà più spazio nell'area di prelievo.

Il numero di abbassamenti che ne deriva in un orizzonte temporale di riferimento  $t$  è:

$$\frac{f_i [\text{DM3} / \text{period}]}{v_i [\text{DM3}]} = [\text{number of restocks} / \text{period}]$$

dove  $v_i$  è il volume dedicato allo sku  $i$  (ad esempio espresso in  $dm^3$  quando  $f_i$  è espresso in  $dm^3$  movimentati nel periodo

t).

Si dimostra che il numero teorico di abbassamenti generati da questi due distinti criteri di allocazione è lo stesso. Ciò significa che qualora lo scopo dell'allocazione sia ridurre il numero, l'impatto e i costi del restocking, è teoricamente indifferente adottare una strategia equal space o equal time. In realtà, la prima soluzione è più semplice perché sulla carta mi permetterebbe di considerare intercambiabili le location di codici distinti, ovvero le posizioni a magazzino non fisse in senso stretto e modificabili all'occorrenza. Mentre nell'equal time posso cambiare la posizione di due codici solo se il volume dedicato è identico.

Tuttavia una cosa è il volume teorico, altro è quello reale: i singoli codici hanno un volume finito e sono in numero discreto. Qualche volta questo volume è figlio delle scelte di confezionamento e imballo.

Pertanto il volume da dedicare a un generico sku non sarà esattamente una frazione liquida di quello complessivo disponibile in fast-pick secondo i due modelli illustrati sopra.

In ogni caso, questi modelli possono essere considerati utili strumenti di riferimento per il dimensionamento e il progettista.

La letteratura presenta altri modelli di supporto al dimensionamento del volume/area a stock. Non dimentichiamoci che esistono altre questioni fortemente correlate a quella trattata in questo sintetico approfondimento. Tra queste:

- ➔ la scelta se stivare codici in fast pick o limitarsi all'area/volume di riserva pagando l'extracosto imputabile alla necessità di prelevare merce da posizioni "scomode" ma rinunciando ad impegnare spazio prezioso nelle aree "più comode" (primary area);
- ➔ i volumi complessi da stoccare a magazzino;
- ➔ la configurazione della primary e secondary area nelle soluzioni forward-reserve. Cruciale è la scelta del volume da dedicare alla primary e quello da lasciare all'area di riserva;
- ➔ la posizione all'interno dell'area di stivaggio.

Spazio e volume sono due facce della stessa medaglia, sempre più cara per le aziende. In questi anni, ho avuto l'opportunità di visitare numerosi impianti, spesso in qualità di responsabile di importanti progetti di razionalizzazione, efficientamento e ottimizzazione. Spesso e volentieri gli impianti di stoccaggio si prestano a significativi margini di miglioramento. Al logistico la scelta del miglior portafoglio di scelte infrastrutturali e gestionali capaci di elevare gli indici prestazionali e contenere i costi. Una sfida sempre moderna e avvicente che si sposa con quella di identificare strumenti e modelli semplici ed efficaci per il supporto alle decisioni. Sicuramente allocazione e assegnamento sono due leve importanti, ma pure divertenti e creative, per conseguire questi obiettivi.