



UNIVERSITÀ DI PISA

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

RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA  
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

***Migliorare la gestione del magazzino attraverso  
Oracle NetSuite – Warehouse Management System. Il  
caso “Hardware srl”***

**SINTESI**

---

RELATORI

Prof. Ing. Riccardo Dulmin  
*Dipartimento DESTEC*

Dott.sa Gaia Tedeschi  
*Division Manager  
Extra Vision S.r.l.*

IL CANDIDATO

Marco Di Pietro  
*marcodp30@tmail.it*

Sessione di Laurea Magistrale del 21/07/2021

# Migliorare la gestione del magazzino attraverso Oracle NetSuite – Warehouse Management System. Il caso “Hardware srl”

Marco Di Pietro

---

## Sommario

Questo lavoro di tesi è il risultato del tirocinio di sei mesi svolto da remoto presso Extra Vision S.r.l., durante il quale ho avuto modo di partecipare alle fasi finali del progetto di implementazione del modulo “*Warehouse Management System*” (WMS) del software ERP Oracle NetSuite per il cliente Hardware Srl<sup>1</sup>, che realizza schede elettroniche per la prototipazione rapida, sia per il B2B che per il B2C.

L’obiettivo del progetto consiste nell’implementazione di una soluzione software che consenta all’azienda cliente di gestire i processi di magazzino, in particolare i flussi in uscita della merce, tramite l’utilizzo del sistema informativo.

Le attività da me svolte sono state in primo luogo di formazione, per apprendere il funzionamento del WMS, quindi di testing di specifici funzionamenti tramite casi d’uso, di redazione ed esecuzione di un UAT (*User Acceptance Test*) e di training al cliente.

## Abstract

This thesis work is the result of a six-month internship carried out remotely at Extra Vision S.r.l., during which i was able to participate in the final stages of the implementation project of the “*Warehouse Management System*” (WMS) module of the Oracle NetSuite ERP software for the customer Hardware Srl, which manufactures electronic boards for rapid prototyping for both B2B and B2C.

The goal of this work consists in the implementation of a software solution that allows the customer to manage the warehouse processes, in particular the outgoing flows of the goods, through the use of the ERP.

The activities i carried out were primarily training, to learn how the WMS works, then testing specific operations through use cases, editing and execution of a UAT (User Acceptance Test) and customer training.

---

<sup>1</sup> Per motivi di riservatezza, viene utilizzato il nome di fantasia “Hardware Srl” per indicare l’azienda cliente.

## **1. Extra Vision**

Extra Vision è una società di recente entrata a far parte del gruppo Horsa, focalizzata sul fornire soluzioni software per le aziende nell'area ERP, CRM, *eCommerce* e *Retail Management*. Vision è *Solution Provider Partner* di NetSuite e ha co-sviluppato NEXIL, ovvero NetSuite Extended Italian Localization, SuiteApp per la contabilità italiana.

Presso questa azienda ho svolto un tirocinio della durata di sei mesi, durante il quale ho avuto modo di apprendere il funzionamento del WMS Oracle NetSuite e, affiancando un consulente *senior*, di partecipare alle fasi finali di introduzione del suddetto modulo per l'azienda Hardware srl.

Il progetto di introduzione non è stato sviluppato in maniera strutturata e formalizzata, questo perché Hardware Srl è un cliente ormai acquisito da tempo, di cui Extra Vision conosce la natura aziendale, inoltre, per il cliente questa rappresenta la prima adozione di un WMS, di conseguenza è stato preferito un approccio "step by step" in modo da definire più accuratamente le specifiche di dettaglio, man mano che gli utenti acquisivano maggiore padronanza del sistema.

## **2. L'azienda cliente**

Hardware srl nasce nei primi anni duemila in Piemonte dall'idea di dare a chi ha la passione dell'elettronica, e ha a disposizione una strumentazione di base accessibile, una gamma di soluzioni più o meno avanzate. L'obiettivo era quello di creare una piattaforma open source che rendesse disponibile un dispositivo per il controllo che fosse più economico rispetto ai sistemi di prototipazione allora disponibili.

L'azienda rivolge la propria offerta agli artigiani digitali, i cosiddetti *Maker*, ovvero individui che svolgono attività di fai-dai-te avvalendosi di tecnologie digitali. Per soddisfare i propri clienti, Hardware srl produce più versioni di piattaforme hardware; ognuna di queste piattaforme è composta da una serie di schede elettroniche dotate di un microcontrollore.

Per la realizzazione dei propri prodotti, l'azienda si affida a due terzisti ad essa completamente dedicati, di cui uno si occupa della lavorazione delle materie prime (primo livello di lavorazione), mentre il secondo si occupa della lavorazione dei semilavorati trasformandoli in prodotti finiti (secondo livello di lavorazione). Acquistate le materie prime, queste vengono versate in quello che viene chiamato Magazzino 1, quindi prelevate dal

terzista che effettua il primo livello di lavorazione; dopodiché, alla fine di questa fase, i semilavorati sono inviati e stoccati all'interno del Magazzino 2, dal quale vengono inviati al secondo terzista per effettuare il secondo livello di lavorazione e realizzati i prodotti finiti, vengono spediti al magazzino centrale, chiamato Magazzino 3.

### **2.1. La gestione del magazzino AS IS**

il Magazzino 3 nasce come magazzino centrale di stoccaggio, al cui interno gli articoli sono depositati in attesa di essere inviati ai magazzini adibiti alla distribuzione, ovvero al magazzino in Emilia-Romagna e al magazzino negli Stati Uniti, nonché al centro logistico Amazon che si occupa di tutte le attività logistiche di spedizione e consegna.

I magazzini in Emilia-Romagna e negli Stati Uniti gestiscono sia i flussi relativi al *wholesale* che quelli relativi al *retail*, affidandosi a *Third Part Logistics*, ovvero soggetti esterni all'azienda che si occupano degli aspetti logistici relativi alla distribuzione; dunque, la distribuzione di Hardware Srl risulta decentralizzata.

A livello di attività operative, la gestione dei flussi documentali viene effettuata manualmente dagli operatori di magazzino tramite l'utilizzo fogli di lavoro Excel: i dati relativi alle merci ingresso vengono copiati manualmente dai documenti allegati alla merce e immagazzinati su un database, analogamente per quanto riguarda la creazione dei documenti relativi alla merce in uscita; il saldo della giacenza viene monitorato, tenuto sotto controllo e aggiornato attraverso il confronto tra i rispettivi fogli di lavoro della merce in ingresso e quelli relativi alla merce in uscita, verificando anche l'impegno della merce presente in magazzino, attività svolta sempre manualmente e i cui dati vengono caricati nel database preposto.

Ricevuto un ordine da parte di un cliente, i dati in esso contenuti sono confrontati con quelli relativi alla disponibilità di articoli pronti e, qualora non vi fosse quantità sufficiente, l'ordine di vendita non viene impegnato e si dà avvio a un processo a cascata per sopperire a tale mancanza, fino ad arrivare eventualmente a un ordine di acquisto al fornitore.

### **2.2. Problematiche ed esigenze**

Allo stato attuale, pur essendo questo tipo di gestione non ottimale, risulta comunque sostenibile in quanto da un lato i flussi di magazzino relativi al *wholesale* non sono molto numerosi, sebbene movimentino un gran quantitativo di prodotti e, da un altro lato, i flussi relativi al *retail* pur essendo in numero maggiore rispetto ai precedenti, non movimentano

grandissime quantità di prodotti; così da ottenere una situazione piuttosto bilanciata, anche se inevitabilmente porta dietro problematiche che impattano sull'efficienza di Hardware srl.

Tali problematiche derivano sostanzialmente dalla forte componente "manuale" delle attività, dalla mancanza di un sistema che permetta di automatizzarle e gestire i dati, le informazioni e i documenti in modo da avere pieno controllo del processo. Da questo derivano le seguenti:

- Inefficienza operativa in termini di tempo;
- Errori da compilazione;
- Rischio di perdita e/o mancanza di aggiornamento dei dati;
- Indisponibilità in tempo reale dei documenti appena creati e/o aggiornati;
- Carichi e scarichi di inventario effettuati manualmente;
- Impossibilità di effettuare analisi di inventario accurate.

Oltre all'esigenza di eliminare le suddette problematiche, ciò che ha spinto maggiormente Hardware Srl ad adottare il WMS nasce da un'esigenza di tipo strategico, ovvero centralizzare la distribuzione del canale *wholesale*, accentrando tutti i flussi relativi ai grossisti nel Magazzino 3. Tale cambiamento distributivo porta a una gestione di magazzino completamente nuova, modificando radicalmente la funzione originaria del Magazzino 3 (non vi sono impatti sul Magazzino 1 e Magazzino2). Ne scaturisce, dunque, la necessità di riconfigurare tale magazzino cosicché al suo interno possano essere effettuate le attività per approntare gli articoli per la spedizione e la consegna.

### **3. Gli obiettivi**

#### **3.1. Gli obiettivi del progetto di introduzione**

L'obiettivo del progetto è quello di introdurre un WMS che permetta di mettere in atto la centralizzazione dei flussi *wholesale*. Per fare ciò è necessario predisporre il Magazzino 3 in modo che la merce, oltre che stoccata, possa essere prelevata, imballata e infine spedita ai grossisti; tale predisposizione è ottenuta attivando la funzionalità *use bin*, che consente di gestire il magazzino a ubicazione. L'ubicazione rappresenta la posizione fisica o logica ove sono presenti gli articoli, quindi un magazzino risulta essere un insieme di più ubicazioni.

Dunque, sono state create a sistema quattro tipologie di ubicazioni:

- *Staging bin*: ubicazione mandatoria, ovvero il sistema impone di creare una *bin* in cui la merce appena ricevuta venga temporaneamente depositata in attesa di essere collocata nelle *bin* di prelievo;
- *Picking bin*: ubicazione di prelievo, qui la merce è pronta per essere prelevata ai fini dell'imballaggio;
- *Packing bin*: ubicazione che accoglie la merce impacchettata, pronta per essere trasferita alle *bin* "finali";
- *Ready to Ship bin*: ubicazione in cui viene depositata la merce pronta per essere spedita.

Per fare in modo di spostare gli articoli da e verso le *bin*, devono anch'essi essere gestiti a bin attivando la medesima funzionalità, ma in questo caso a livello di anagrafica articolo.

Oltre a quanto detto, dato che l'azienda cliente intende utilizzare diverse tipologie di scatole per impacchettare gli articoli, ovvero box che contengono differenti quantità, è stata sfruttata la funzionalità *Multiple Units of Measures*, che permette all'utente di definire tutte le possibili tipologie di box. Inoltre, per la gestione delle varie box, utilissima la configurazione dell'*Item Alias* che fornisce la possibilità di definire un *alias name*, utilizzato per richiamare un articolo di riferimento e impostare una specifica conversione di unità di misura, ad esempio tramite l'*alias name* "box 50" il sistema è in grado di ottenere in maniera diretta cinquanta pezzi dell'articolo di riferimento.

Parallelamente alla centralizzazione dei flussi relativi ai grossisti, l'adozione del WMS si pone l'obiettivo di eliminare le problematiche esposte precedentemente. Infatti, il suo utilizzo permette di:

- Efficientare l'operatività in termini di tempo: l'operatore non è più "costretto" a creare i documenti attraverso fogli di lavoro, ma questi vengono creati attraverso l'interfaccia da sistema (UI) che presenta delle *form* configurate e customizzate *ad hoc*, che consentono di velocizzare notevolmente questa operazione;
- Ridurre gli errori da compilazione: grazie alle suddette *form*, l'attività di compilazione è molto agevolata, risultando di fatto in un popolamento di campi preimpostati;
- Eliminare il rischio di perdita e/o mancanza di aggiornamento dati: il sistema è in grado di tenere traccia di tutti i documenti che vengono creati e alla fine di ogni operazione i dati vengono aggiornati automaticamente e sono disponibili in tempo

reale, risolvendo altresì la problematica relativa all'indisponibilità in tempo reale di documenti appena creati e/o aggiornati;

- Effettuare carichi e scarichi di inventario tramite il dispositivo mobile semplicemente scannerizzando la merce: si ottiene un drastico accorciamento dei tempi di immissione dati, un inserimento dati corretto e una visibilità tempestiva dello stato di avanzamento della merce all'interno del magazzino;
- Effettuare analisi di inventario accurate: ogni dato inserito a sistema viene memorizzato nel database, di conseguenza l'utente è in grado di fare analisi secondo diverse dimensioni, in base anche all'esigenza del momento tramite sia strumenti standard che strumenti *custom*.

### **3.2. Gli obiettivi del tirocinio e le attività svolte**

Gli obiettivi del tirocinio sono scomponibili in:

- Attività di formazione;
- Attività di testing;
- Attività di UAT e di training al cliente.

#### **3.2.1. Attività di formazione**

Prima di poter partecipare in maniera attiva a un qualsiasi progetto, le attività di formazione risultano necessarie, soprattutto per la figura del tirocinante che inizia a muovere i primi passi nel mondo del lavoro. Nel mio caso, sono state utilissime per fornirmi un quadro generale dell'ambito di riferimento in cui opera Extra Vision e, nel merito del progetto di introduzione del WMS, una visione di insieme delle caratteristiche e delle logiche che stanno alla base di questo modulo.

La formazione si è svolta in tre step:

- Studio di guide: mi sono state fornite tre guide, la prima relativa al sistema ERP Oracle NetSuite, che mi ha fornito una visione generale sul sistema; la seconda relativa al WMS Oracle NetSuite e infine la terza riguardante il WMS configurato e customizzato secondo le esigenze dell'azienda cliente;

- Esercitazioni in ambiente Sandbox<sup>2</sup>: con il supporto delle guide che presentavano esercizi guidati, nonché quesiti a fine d'ogni capitolo per autovalutare il livello delle conoscenze acquisite, ho avuto modo di prendere "confidenza" con il sistema utilizzando le funzionalità di base, come ad esempio la creazione di ordini di vendita, di acquisto, di trasferimento eccetera; dunque utilizzando il sistema così come se fossi un utente, consolidando le conoscenze apprese oltre che a comprendere meglio come l'interfaccia da sistema è strutturata;
- Training: portati a termine i primi due step, il consulente a cui sono stato affiancato mi ha mostrato, nel corso dell'intero tirocinio, ulteriori funzionalità, nonché strumenti come le Ricerche Salvate, utilissime per consultare lo stesso modello di dati e avere un facile accesso all'informazione.

### 3.2.2. Attività di testing

L'approccio utilizzato per testare il corretto funzionamento del sistema è quello di accedere in ambiente Sandbox e tramite casi d'uso, simulare diversi scenari per verificare se il sistema risponda secondo la logica desiderata e restituisca risultati e valori corretti.

Le attività di testing da me svolte hanno riguardato:

- La dashboard *Commit Orders*: questa dashboard mostra esclusivamente gli ordini che sono completamente evadibili e non sono stati già impegnati, dando la possibilità all'utente di scegliere quali tra questi ordini impegnare, sia in termini di singolo che di più ordini contemporaneamente. Prima di tutto è stato necessario verificare che al salvataggio dell'ordine di vendita o di trasferimento creato, il sistema imposti di default le relative righe allo stato *Do Not Commit*, ovvero "non impegnare", altrimenti il nuovo ordine non viene mostrato. Andata a buon fine questa verifica, ho creato ordini rispettivamente non evadibili, parzialmente evadibili e del tutto evadibili, così da verificare che soltanto gli ultimi vengano mostrati. Lo step successivo è stato quello di testare il filtraggio dei risultati mostrati, ovvero è possibile filtrare gli ordini per tipo, cliente e data, confrontando i risultati restituiti con la lista degli ordini contenente le informazioni di interesse.

---

<sup>2</sup> L'ambiente Sandbox è un ambiente di sviluppo nel quale è possibile testare in maniera completa le funzionalità e apportare modifiche, così da non avere effetti negativi in ambiente di Produzione e quindi sull'operatività dell'azienda.

Testate queste funzionalità di base, il momento più delicato è stato verificare che il sistema, qualora vengano selezionati più ordini, mostri un messaggio di allerta se gli ordini selezionati eccedono le quantità disponibili a magazzino ed evidenzi le righe che concorrono a tale superamento. Più che per la difficoltà del test in sé, la criticità sta nel fatto che tale funzionalità è ottenuta da una modifica del codice. Difatti, per testare questo aspetto mi è stato sufficiente creare due ordini con più righe, selezionarli nella dashboard e osservare il comportamento del sistema. Il primo esito è stato parzialmente negativo, in quanto veniva mostrato il messaggio, ma non venivano evidenziate tutte le righe che provocavano il superamento delle disponibilità. Dunque, è stato necessario richiedere l'intervento dello sviluppatore e ripetere le medesime operazioni di testing;

- La funzionalità *Reverse Pick*: questa funzionalità è stata abilitata per permettere di invertire l'operazione di prelievo, quindi riposizionare l'articolo nella *Picking bin* e non risultare a sistema con lo stato *Picked*. Per testare la funzionalità ho effettuato l'accesso da UI e seguito i passaggi per eseguire l'operazione, ovvero accedere alla sezione relativa ai processi *Outbound*, per arrivare alla pagina *Reverse Pick* e inserire il numero del documento *wave* a cui era collegato il *pick task* da "invertire" e infine verificare che venga proposto il *pick task* corretto attraverso i documenti correlati;
- La creazione automatica di *packages*: per quanto riguarda la *form* dell'ordine di vendita, è stato sviluppato un campo *custom* che permette di inserire il numero di box e suddividere la merce tra le box definite. In questo caso ho testato il fatto che il sistema, nel caso in cui non venga inserito nessun valore o venga inserito il valore zero, imposti di default una box e, nel caso in cui venga inserito un valore superiore a uno, il peso della merce venga distribuito ugualmente tra le box create;
- Il cambiamento automatico dello stato dell'ordine in *Shipped* una volta inserito il *tracking number*: ad ogni box può essere associato un *tracking number*. Questo test ha avuto l'obiettivo di verificare che l'inserimento di un numero scorretto o parziale non avrebbe modificato lo stato dell'ordine, mentre l'inserimento di un numero per ogni box o l'inserimento di un unico numero a fronte di più box, avrebbe generato la modifica, come desiderato dal cliente;
- La funzionalità *Dropshipment*: questa funzionalità consente di inviare gli articoli al cliente direttamente dal fornitore senza avere impatti sulla giacenza. Essendo una funzionalità standard più che testare il corretto funzionamento, è stato necessario

testare la configurazione per verificare che sia stata eseguita correttamente e non risultino impatti sulla giacenza. Per fare ciò ho riprodotto l'intero flusso, dalla creazione di un ordine di vendita, passando per gli ordini intercompany ad esso associati e verificando che all'evasione di ogni ordine non venivano modificate le quantità disponibili a magazzino.

### **3.2.3. Attività di UAT e di training al cliente**

L'attività di UAT ha inizio con la preparazione di un piano di test per il cliente, cosicché gli utenti possano verificare la rispondenza ai requisiti e l'operatività delle funzionalità offerte, fornendo di conseguenza dei feedback. L'attività di UAT di cui mi sono occupato è stata quella relativa alla dashboard *Commit Orders*, in cui ho redatto un documento diviso nei seguenti punti:

- *CHECK # 1 - Saving Orders;*
- *CHECK # 2 - Dashboard Filters;*
- *CHECK # 3 - Dashboard Results;*
- *CHECK # 4 - Selecting more than one order;*
- *CHECK # 5 - Items Tab: Details and Quantity;*
- *CHECK # 6 - Commit Order.*

Dopodiché, tramite un incontro da remoto ho mostrato al cliente come svolgere ogni punto e chiarito dubbi in merito ad essi.

Per quanto riguarda l'attività di training, mi sono occupato della parte relativa al *Dropshipments* redigendo un documento di guida e in maniera simile agli UAT, mostrando le operazioni che devono essere eseguite per mettere in atto il processo.

## **4. La soluzione adottata - Oracle NetSuite WMS**

Oracle NetSuite WMS è una soluzione di tipo *Cloud*, che differisce in maniera sostanziale rispetto alle soluzioni tradizionali *On Premise*. I sistemi *On Premise* vengono installati presso i server dell'azienda e sono gestiti dall'IT dell'azienda stessa, inoltre le macchine, l'infrastruttura e gli applicativi sono di sua proprietà e in essa risiedono; mentre per quanto riguarda NetSuite, l'infrastruttura e il data center sono di proprietà del vendor (Oracle) che vengono messi a disposizione al cliente. Adottando questo tipo di soluzione, il software e i dati associati vengono gestiti centralmente nel *Cloud* da parte del provider e sono accessibili agli utilizzatori attraverso un qualsiasi browser web. Il concetto che sta alla base del cloud

computing è quello di dare agli utenti la possibilità di usare applicazioni per computer senza dovere acquistare, installare o gestire alcun server; tutto ciò consente all'azienda che ne usufruisce, di concentrarsi sulle attività di business ritenute maggiormente strategiche.

Un'altra importantissima differenza risiede nel *Pricing Model*: per gli *On Premise* si parla di acquisto di licenze, il cosiddetto *Perpetual Licencing*, tramite il quale si pagano delle licenze con validità temporale di fatto infinita, caratterizzato dal fatto che per ogni utente si ha un certo costo di licenza. Il problema di questo tipo di modello sta nello scalare il sistema in termini di numerosità di utenti, in quanto, una volta acquistate le licenze, non è possibile rinegoziare e anche solo aumentare il numero di utenti non risulta semplice. Relativamente a NetSuite, si parla invece di *Subscription*, ovvero si pagano dei canoni tipicamente mensili e per utente, quindi la quota di pagamento è legata all'utente e in alcuni casi al numero di transazioni gestibili. Inoltre, alla scadenza del canone è possibile rinegoziare e di conseguenza aumentare o diminuire il numero di utenti risulta estremamente più semplice. Naturalmente ci sono condizioni di contesto che hanno spinto Hardware Srl ad adottare il WMS Oracle:

- L'intenzione di non investire e avere un'infrastruttura dedicata, ma si è preferito pagare periodicamente;
- Non si hanno competenze IT e non interessano, perché sono state ritenute non core;
- L'intenzione di adottare una soluzione che non implichi lunghi tempi di implementazione;
- L'azienda è distribuita territorialmente in siti multipli, sia in Italia che all'estero, ma non intende costruire e supportare l'accesso in remoto e la relativa infrastruttura network.

Il WMS funge da guida attraverso i task dei vari processi di gestione del magazzino. Ogni qual volta gli articoli all'interno del magazzino vengono processati, ogni transazione che viene completata aggiorna i dati in tempo reale, in modo da fornire precise informazioni sullo stato dell'inventario.

I vari task di processo possono essere raggruppati in tre categorie:

- *Inbound Processing*, si riferisce ai processi di ricezione degli ordini, ricevute e posizionamento degli articoli;
- *Inventory processing*, si riferisce ai processi di trasferimento di inventario, ricerca, creazione, conto, raccolta degli ordini di lavoro e rifornimento;

- *Outbound Processing*, si riferisce ai processi di evasione degli ordini, rilascio degli ordini al magazzino, il prelievo, l'impacchettamento e la spedizione degli ordini.

I principali vantaggi che Hardware srl ottiene dalla scelta di adottare questo sistema sono: possibilità di personalizzare la dashboard di accesso in base al tipo di utente; accesso alle informazioni in tempo reale, in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo; risparmio di costi per manager IT; scalabilità che di fatto è illimitata e non si sostengono extra costi nello scalare il sistema. Mentre gli svantaggi principali: scarsa intuitività con conseguente difficoltà nell'utilizzo e supporto al cliente problematico, a causa delle difficoltà di comunicazioni con uffici localizzati in paesi esteri.

## **5. Conclusioni e sviluppi futuri**

L'azienda, per poter utilizzare il sistema a regime e misurare i benefici ottenuti dall'introduzione del WMS, attraverso delle metriche stabilite prima del progetto, dovrà attendere che la fase transitoria appena successiva al Go Live termini.

Misurare i benefici ottenuti durante questa fase, porterebbe a dei risultati falsati, sia a causa delle inevitabili difficoltà associate al *Change Management*, che ai problemi tipicamente associati al transitorio, ovvero: calo di produttività; necessità di training addizionale, dipendenza da consulenti.

Nonostante ciò, come effetti immediati, Hardware srl è in grado di centralizzare i flussi relativi ai grossisti attraverso il Magazzino 3 ed efficientare le operazioni.

Hardware Srl sfrutta il WMS prevalentemente per i flussi *outbound*, mentre per quanto riguarda i flussi *inbound*, il sistema è utilizzato soltanto per la ricezione degli ordini di acquisto e stoccaggio delle materie prime. Quanto detto potrebbe essere dunque uno spunto per uno sviluppo futuro al fine di gestire tutti i processi che precedono il ciclo produttivo. Una seconda proposta potrebbe essere lo sviluppo di una dashboard, analoga alla *Commit Orders*, che permetta di avere maggiore controllo sugli ordini di acquisto, in modo da prioritizzarli sulla base delle situazioni contingenti.

Infine, un ulteriore sviluppo potrebbe essere quello di gestire il magazzino anche a zone oltre che a ubicazione, che consentirebbe di studiare la rotazione del magazzino; inoltre dividendolo in aree logiche in cui risiedono articoli, ad esempio, a bassa, media e alta rotazione e sfruttando lo strumento Matrice Incrociata Scorte – Fatturato sarebbe possibile ricavare indicazioni utili per intervenire sulla politica di gestione delle scorte.