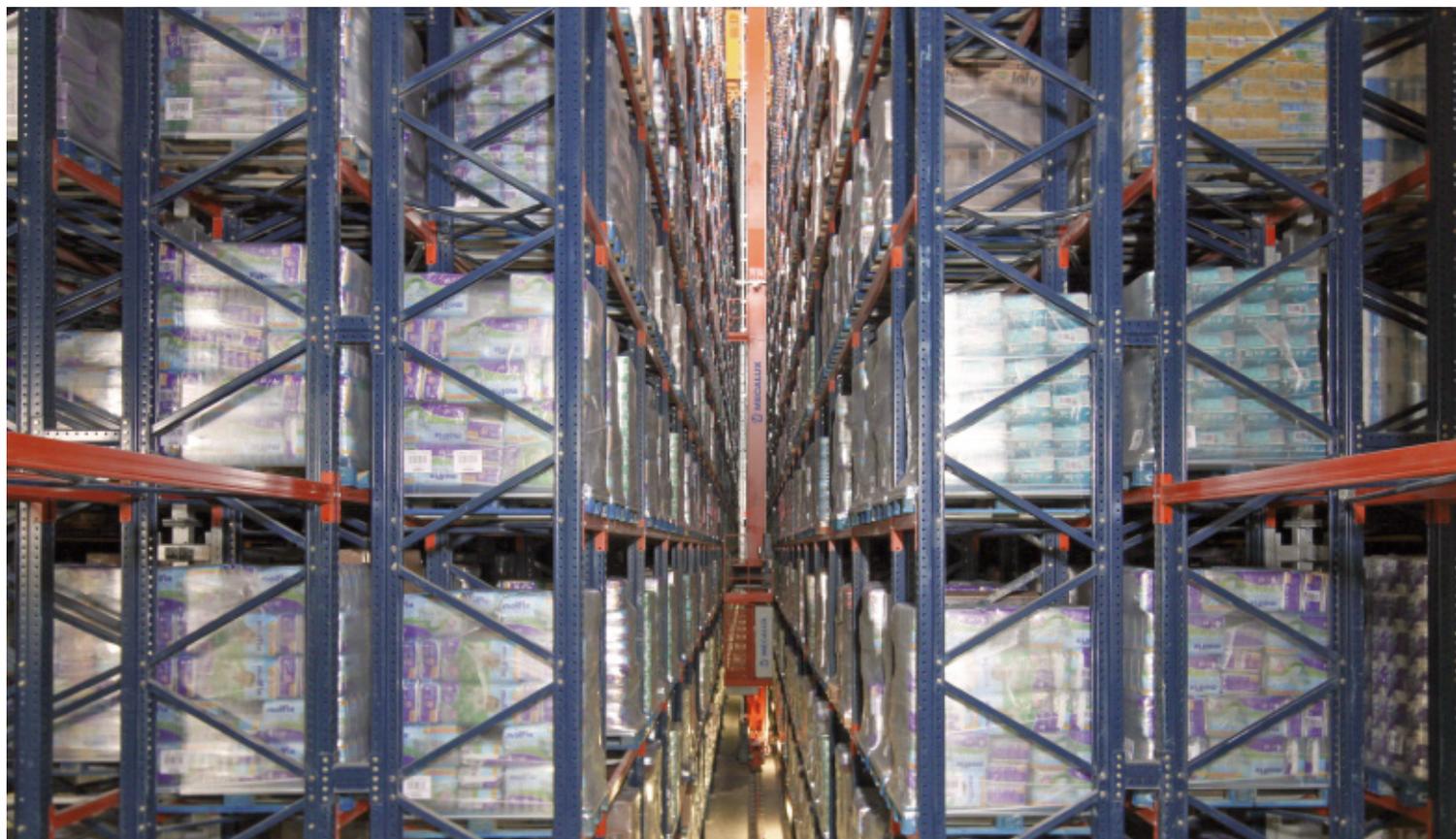


# Mecalux costruisce per Hayat Kimya uno dei magazzini più alti d'Europa in una zona sismica della Turchia

Hayat Kimya, impresa chimica leader sul mercato turco ed euroasiatico nella preparazione di prodotti per l'igiene e la pulizia, si è affidata a Mecalux per la costruzione di uno straordinario centro logistico automatizzato di 46 m di Altezza, su una superficie di 12.500 m<sup>2</sup> nella città di Izmit (Turchia).

Paese: **Turchia** | Settore: **chimico e cosmetico**



## VANTAGGI

- **Elevata capacità di stoccaggio:** si possono stoccare 161.000 pallet da 800 x 1.200 mm che pesano al massimo 700 kg su una superficie di 12.500 m<sup>2</sup>.

- **Risparmio sui costi di produzione:** Sono stati costruiti quattro tunnel sospesi di comunicazione collegati tra gli stabilimenti e la testata del magazzino. Ogni giorno entra in magazzino una media di 6.500 pallet con punte di 400 pallet all'ora.

- **Controllo totale del magazzino automatico:** Grazie a Easy WMS di Mecalux, Hayat Kimya controlla tutti i processi e i cicli operativi che avvengono all'interno del magazzino dal momento in cui esce il prodotto dalle linee di confezionamento fino alla sua spedizione.

- **Supporto a distanza, telemanutenzione:** Mecalux offre supporto a Hayat Kimya 24 ore su 24, 7 giorni su 7.



Nella fornitura è compreso anche il software gestione magazzino di Mecalux Easy WMS, che gestisce tutte le attività del centro. La soluzione implementata per Hayat Kimya è diventata un riferimento a livello mondiale nell'ambito dei magazzini automatici autoportanti.

### Chi è Kimya?

Fondata nel 1937, Hayat Kimya è un'azienda chimica leader sul mercato turco, asiatico e mediorientale nel settore dei prodotti di pulizia e igiene personale.

Attualmente, Hayat Kimya è il settimo maggior produttore d'Europa nel settore, ha più di 5.200 dipendenti e arriva ai suoi consumatori attraverso una rete d'esportazione che copre 101 paesi.

### Esigenze di Hayat Kimya

L'enorme sviluppo registrato da Hayat, aveva obbligato l'azienda a suddividere la merce tra vari magazzini situati vicino ai diversi centri di produzione, comportando un elevato costo logistico che sarebbe potuto aumentare con il passare del tempo. Di fronte a questa situazione e nel tentativo di ridurre i costi di produzione, Hayat Kimya ha considerato di costruire un magazzino che avesse una capacità di stoccaggio minima di 150.000 pallet in cui svolgere le funzioni di picking.

Inoltre, al fine di risparmiare sui costi di trasporto, si è pensato di ubicarlo all'interno di uno spazio disponibile nel suo complesso produttivo di maggiore portata in mezzo a tre stabilimenti più importanti e di fianco a un quarto di grande produzione.

Nelle due immagini a destra di questa doppia pagina si apprezza l'ubicazione del magazzino in relazione agli stabilimenti e ai tunnel di comunicazione:

1. Centro logistico
2. Stabilimento fazzoletti di carta 1
3. Stabilimento fazzoletti di carta 2
4. Stabilimento prodotti per l'igiene 1
5. Stabilimento prodotti per l'igiene 2
6. Stabilimento detersivi
7. Tunnel di entrata fazzoletti di carta 2
8. Tunnel di entrata fazzoletti di carta 1
9. Tunnel di entrata prodotti igienici

### La soluzione

Tenendo in considerazione le premesse precedenti e i dati forniti da Hayat Kimya, Mecalux ha collaborato fin dall'inizio alla progettazione e alla costruzione di un magazzino con le seguenti caratteristiche:

» **Magazzino automatico autoportante** con una capacità di 161.000 posti pallet.

» **Quattro tunnel sospesi** per la comunicazione al di sopra delle corsie interne dell'installazione che collegano gli stabilimenti e la testata del magazzino.

» **Livello terra** dedicato fundamentalmente a spedizioni ad eccezione di due baie polivalenti e di una baia di scarico attrezzata con un sistema automatico destinato al ricevimento della merce proveniente da altri stabilimenti.

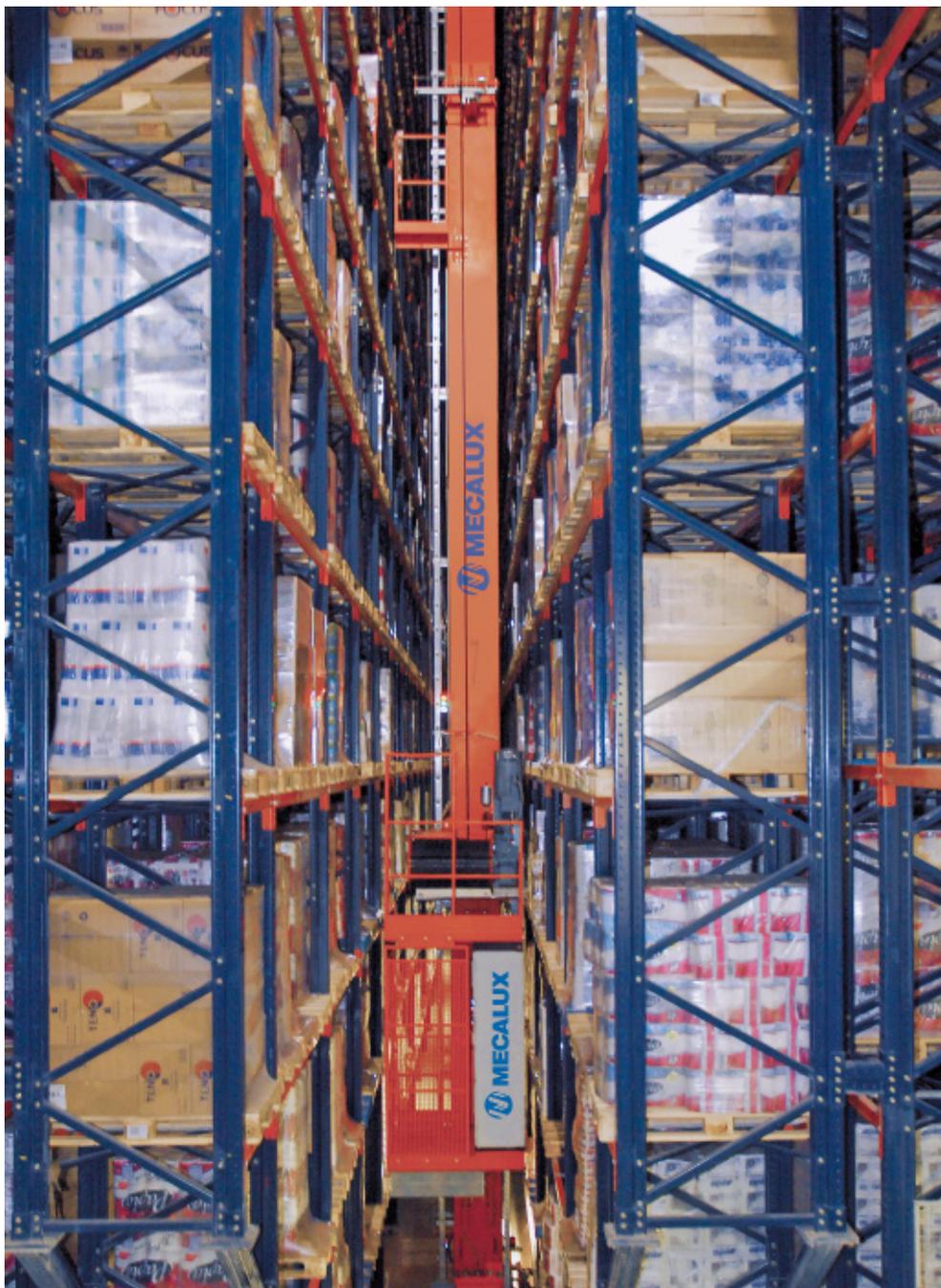
» **Primo livello** occupato esclusivamente da uffici e altri servizi.

» **Secondo livello** riservato interamente alle operazioni di picking.

» Nel **terzo livello** avvengono tutte le entrate al magazzino provenienti dagli stabilimenti presenti nel complesso, nonché le uscite destinate alle aree di picking.

» Ampia **area di manovra** per i camion, con 21 baie di carico/scarico.





La soluzione definitiva è stata la costruzione di un enorme centro logistico su una superficie di 12.500 m<sup>2</sup>, con un magazzino autoportante di 46 m di altezza, pronto a stoccare fino a 161.000 pallet

### Il magazzino

Le dimensioni del magazzino sono 120 m di lunghezza per 105 m di larghezza e 46 m di altezza con una capacità totale che supera 161.000 posti pallet da 800 x 1.200 mm e un peso massimo di 700 kg.

Il sistema costruttivo è autoportante, vale a dire che le scaffalature, oltre a servire per lo stoccaggio della merce, dispongono di strutture aggiuntive sulle quali si fissano i pannelli di lamiera della pannellatura che costituiscono l'edificio formando l'unità completa del magazzino stesso. Le scaffalature devono sostenere il loro stesso peso, quello dei pallet stoccati, la forza del vento, gli elementi di movimentazione (robot di stoccaggio), il sisma in base al coefficiente indicato nel luogo di costruzione, e il peso della neve secondo la normativa.

Il magazzino di Hayat Kimya è composto da 15 corsie con scaffalature a doppia profondità su entrambi i lati e con 24 livelli di carico. In ogni corsia è stato adibito un trasloelevatore alto 45 m che si occupa della movimentazione interna nell'ambito del magazzino dalla testata fino alle ubicazioni.

Ogni trasloelevatore è attrezzato con una doppia culla che permette di spostare due

pallet alla volta e ha una costruzione di tipo monocolonna, una caratteristica insolita per un magazzino di questa altezza. La movimentazione dei trasloelevatori si esegue dalla parte che coincide con la testata. È interessante sottolineare che su ognuno dei 24 livelli di carico che integrano i moduli delle scaffalature, si stoccano complessivamente tre pallet nella prima posizione e altri tre nella seconda. Un risultato molto difficile da raggiungere in un magazzino di grande altezza e che soprattutto è ubicato, come verrà spiegato più avanti, in una zona ad elevato grado di sismicità.

Il magazzino in sé è un contenitore chiuso in cui tutti i percorsi tra l'interno e il livello esterno di comunicazione vengono effettuati tramite chiuse che consentono di mantenere l'atmosfera necessaria per il sistema antincendio.

Questo sistema (inertizzazione) opera riducendo l'ossigeno dell'aria all'interno fino a un valore del 14% dell'atmosfera, punto in cui non è possibile la combustione.

Un apparecchio controlla il livello di ossigeno nell'aria e aggiunge azoto fino a raggiungere la proporzione programmata in precedenza.

### Grande sfida costruttiva: l'ubicazione

La città di Izmit si trova nel punto di inizio della faglia dell'Anatolia, che percorre la zona superiore della penisola e forma la maggior parte del territorio della Turchia.

Questa fascia, parallela al Mar Nero, coincide inoltre con la faglia che attraversa il mar di Marmara e lo stretto del Bosforo.

In un luogo con un grado sismico così elevato, l'edificazione di un magazzino di queste dimensioni, alto oltre 45 m e con trasloelevatori predisposti per movimentare due pallet alla volta e per operare in scaffalature a doppia profondità, presupponeva una sfida mai affrontata in precedenza da altre aziende.

Inoltre, il magazzino di Hayat Kimya è stato costruito in una zona esposta al vento, dove le nevicite, sebbene non frequenti, possono essere abbondanti quando si verificano. Con

tutti questi vincoli, solo un'azienda con l'esperienza e la qualità di Mecalux era in grado di costruire un magazzino di questa portata.

A causa delle sue peculiarità, questo centro logistico non poteva essere costruito con i tradizionali profilati lavorati a freddo. Non era nemmeno possibile farlo con una struttura di profilati standard di laminati a caldo, perché l'impianto richiedeva una precisione di montaggio tremendamente elevata.

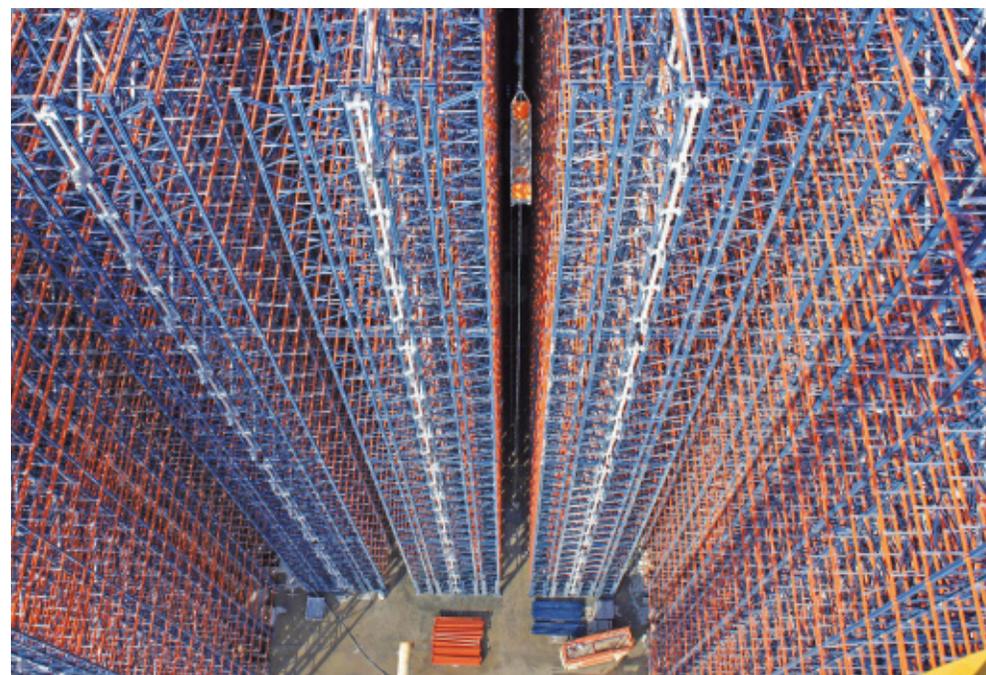
La soluzione fornita dal team tecnico di Mecalux è stata la combinazione delle due opzioni costruttive. La prima per formare le scaffalature e la seconda per eseguire la costruzione di una struttura reticolare verticale unita alle scaffalature.

L'obiettivo era di assorbire tutte le forze dinamiche orizzontali, soprattutto quelle di direzione longitudinale, ovvero la parte meno

rigida delle scaffalature. Il peso di questa struttura aggiuntiva è stato di oltre 1.900 Tm (per la struttura completa sono stati utilizzati 10.000 Tm).

Sia le dimensioni e la forma di operare, sia l'ubicazione dell'edificio presupponevano una sfida per la divisione ingegneria delle strutture di Mecalux che doveva affrontare vincoli estremi.

**La principale difficoltà affrontata da Mecalux è la presenza di un'importante zona sismica proprio nel luogo in cui Hayat Kimya voleva costruire il futuro magazzino centrale**





### **Livello superiore: entrate**

Sul terzo livello del centro logistico di Hayat Kimya avvengono tutte le entrate al magazzino provenienti dagli stabilimenti presenti nel complesso. I trasportatori automatici a rulli con accumulo che sono stati predisposti nei quattro tunnel sospesi, uniscono il magazzino con gli stabilimenti.

In tutti gli stabilimenti è stato disposto un circuito di trasportatori che si occupa dell'entrata dei pallet nel sistema dopo averne verificato il peso e le dimensioni. Solo così si riesce a fare arrivare in buone condizioni i pallet nel magazzino.

In ogni tunnel ci sono due elevatori, uno nella postazione di entrata di ogni stabilimento e l'altro alla fine di ciascun tunnel. Questi consentono di sollevare la merce fino all'altezza di trasporto e, in seguito, al terzo livello. Al contempo, questo livello dispone di un circuito triplo di elettrovie che eseguono sia le movimentazioni esterne sia quelle interne al magazzino. Al terzo livello, insieme alle entrate avvengono anche le uscite della merce che scende al livello destinato al picking mediante gli elevatori.

### **Livello destinato alle attività di picking**

Il secondo livello del magazzino è stato riservato alle funzioni di picking e diviso in due zone:

**Zona A:** 118 canali a gravità per tre pallet in profondità raggruppati in quattro blocchi. Ogni blocco è assistito da una navetta che alimenta automaticamente i canali con la merce proveniente dagli elevatori.

Questa zona è destinata ai prodotti di tipo A (alta rotazione).

**Zona B:** 174 moduli di scaffalature portapallet a 2 e 4 livelli per pallet, incluso il livello terra,

raggruppati in quattro allineamenti di scaffalature doppie e due semplici.

Ha una capacità totale di 500 pallet per picking diretto posizionati a terra e di 1.050 pallet di scorta sui livelli superiori.

Questa zona del secondo livello del magazzino di Hayat Kimya si dedica al picking dei prodotti del tipo B (media rotazione).

Inoltre, nelle stesse scaffalature sono stati disposti livelli di picking a gravità di contenitori per avere accesso ai prodotti di tipo C (bassa rotazione).

Il riapprovvigionamento delle scaffalature portapallet si effettua mediante carrelli elevatori frontali retrattili che prelevano i pallet provenienti dal magazzino di un'uscita specifica, dove in precedenza uno degli elevatori ha depositato i pallet destinati a questa zona.

**Quando gli ordini sono completi, vengono condotti nella zona di avvolgimento con pellicola termoretraibile e, mediante due elevatori, inviati al livello terra per la spedizione**

Il picking propriamente detto è eseguito manualmente dagli operatori aiutati da commissionatori e un terminale informatico che funziona a radiofrequenza.





### Livello inferiore: spedizioni

Tutte le uscite con destinazione all'area spedizioni sono effettuate al livello basso attraverso elettrovie. Questi elementi di trasporto automatico prelevano i pallet dai trasportatori di uscita dall'interno del magazzino e dagli elevatori che scendono dal livello del picking e li classificano nei precarichi.

I precarichi del livello inferiore sono formati da 17 gruppi di tre canali ciascuno, con una capacità per 11 pallet in profondità.

Ogni gruppo di tre canali ha una capacità totale di 33 pallet che corrispondono a un ordine, percorso o mezzo di trasporto esterno (camion o contenitore marittimo). L'ordine viene preparato prima di caricare il camion, per evitare tempi di attesa all'uscita della merce dal magazzino.

A seconda del mezzo di trasporto utilizzato e degli accordi con i vari clienti dell'azienda, la merce è inviata pallettizzata (di solito su camion) o in contenitori singoli impilati (contenitori marittimi). Per il carico dei camion di solito vengono utilizzati carrelli elevatori frontali leggeri, i più adatti per la loro notevole efficienza.

**Ogni giorno escono dal magazzino 7.000 pallet ovvero oltre 200 camion**

La zona di spedizione dispone di 17 baie solo per il carico, che consentono di preparare 17 mezzi di trasporto alla volta.

### Scarico automatico

Inoltre, nel livello inferiore avvengono le entrate della merce dallo stabilimento di detergenti (a 2 km di distanza). Le entrate si svolgono nel livello basso attraverso tre baie di ricevimento, una delle quali è preparata per effettuare lo scarico in modo automatico.

Da qui, i pallet passano uno ad uno attraverso la postazione di verifica e proseguono attraverso le elettrovie fino alle stazioni di entrata ubicate all'interno del magazzino che si trova su questo livello.





### **Elettrovie e chiuse**

Tutte le movimentazioni dalle stazioni all'interno del magazzino, sia al terzo livello che a quello terra, sono eseguite con navette autonome appese a elettrovie che operano a una velocità di 100 metri al minuto.

In tutto l'impianto ci sono oltre 900 m di elettrovie e 55 navette autonome in grado di movimentare oltre 850 pallet all'ora.

Il magazzino deve essere quanto più possibile ermetico per evitare un'entrata d'aria che aumenterebbe la percentuale di ossigeno. Ciò fa sì che tutta la merce che entra ed esce dalle elettrovie passi attraverso una zona chiusa ermeticamente con una doppia porta o chiusa impossibile da aprire contemporaneamente.

Questi punti costituiscono di solito dei colli di bottiglia in un impianto automatico, come in questo caso, che funziona con elettrovie

e in cui vi sono flussi molto elevati. E' stato necessario progettare vari accessi con una capacità interna di tre navette con sopra i pallet corrispondenti. Vale a dire che le navette delle elettrovie passano a gruppi di tre.

### **Easy WMS: la mente del cento logistico**

L'intero funzionamento del centro logistico è gestito dal software gestione magazzino Easy WMS di Mecalux e dal suo modulo di controllo e trasporto, che si occupa dei mezzi che eseguono le attività di trasporto e stoccaggio della merce.

Easy WMS si occupa anche di:

» **Gestire le entrate** della merce dalle baie di ricevimento.

» **Ubicare i pallet nel magazzino** secondo regole parametrizzate in precedenza sulla

base di criteri di ottimizzazione e massima produttività.

» **Gestire lo stock e la mappatura del magazzino** (che tipo di merce c'è e dove si trova).

» **Gestire le uscite** dal magazzino verso le aree di picking e/o di spedizione.

» **Gestire e controllare i cicli operativi di picking attraverso i terminali di radiofrequenza**, indicando all'operatore le attività da realizzare e l'ordine da seguire per ottimizzare i percorsi.

» **Controllare lo stato delle varie parti del centro logistico**, e i diversi mezzi che vi operano, mediante strumenti di consultazione e rapporto.

Easy WMS è continuamente collegato in modo bidirezionale con il sistema ERP SAP di Hayat Kimya.