

IL PROGETTO Hub2MOVE: UN SISTEMA LOGISTICO SCALABILE E FLESSIBILE. FONTE: FRAUNHOFER IML.

# HUB2MOVE: INFRASTRUTTURE SMART PER L'HUB DEL FUTURO

**Un nuovo concetto** di logistica vede la luce grazie alle ricerche del Fraunhofer Institute: si chiama Hub2Move ed è un insieme di infrastrutture e tecnologie pensate per rendere più efficiente il flusso logistico, anche cambiando gli scenari operativi. In vista di un futuro, che è già presente

di C. Prasse, J. Stenzel, G. Follert, J. Behling

di Christian Prasse, Jonas Stenzel, Guido Follert, Jan Behling del Fraunhofer IML, Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik, di Dortmund, Germania

**P**ossiamo chiamare “hub del futuro” un completo centro di movimentazione, progettato per adattarsi facilmente ad esigenze in evoluzione. Un luogo nel quale dovrebbe essere possibile modificare la gestione, il trasporto e le tecnologie di stoccaggio solo in pochi giorni; anzi, un concetto che preve-

da anche la possibilità di rendere completamente operativo, nel giro di due settimane, un nuovo centro in una nuova ubicazione. Sono queste le caratteristiche salienti del progetto Hub2Move, che rappresenta lo sforzo comune dell'istituto di ricerca tedesco Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistic IML e di altri cinque partner industriali, per sviluppare questo centro del futuro.



L'articolo che lo descrive si basa su un intervento presentato in esclusiva durante l'evento WMS Market Meeting Italy, organizzato dal Team warehouse logistics del Fraunhofer IML e Trevi Spa, partner ufficiale dell'Istituto tedesco. Nel suo intervento, intitolato "Smarter infrastructures for logistics: developing Hub2Move", Christian Prasse del dipartimento macchine e impianti del Fraunhofer IML, ha presentato al pubblico in sala una visione del warehousing del futuro, che include concetti come cloud e internet delle cose.

Il Team warehouse logistics dell'Istituto Fraunhofer IML per i flussi di materiale e la logistica a Dortmund, in Germania, ha sviluppato un database dei WMS, sul portale online [www.warehouse-logistics.com](http://www.warehouse-logistics.com). La piattaforma, che attualmente conta circa 100 sistemi per la gestione del magazzino, costituisce il più completo database dei sistemi di magazzino oggi disponibile al mondo, consente alle aziende una software selection online snella, corretta ed efficace.

#### PREMESSA / MOTIVAZIONE

Al giorno d'oggi, gli impianti produttivi e le strutture logistiche moderne sono caratterizzati principalmente da processi automatizzati. Spinti dalla globalizzazione delle catene di approvvigionamento e delle reti di produzione, dalla competizione globale, dai nuovi canali commerciali e dalla privatizzazione nei mercati emergenti, i processi di produzione e di logistica di oggi sono molto più complessi e dinamici di quanto non fossero qualche anno fa. I cicli di vita dei prodotti più brevi, la dimensione dei lotti, la produzione di massa personalizzata e l'aumento dei requisiti di qualità richiedono un aumento di efficienza dei processi dell'intera supply chain.

L'automatizzazione di tali processi potrebbe essere una soluzione per soddisfare le esigenze esistenti, ma non è sempre economicamente fattibile. Gli investimenti in tecnologia di automazione sono rischiosi e problematici, in particolare nei processi logistici che non contribuiscono immediatamente alla creazione di un valore, perché il Return on Investment (ROI) si presenta soltanto dopo un lungo termine. Per rendere gli investimenti più fattibili sono stati sviluppati nuovi concetti: un'idea innovativa è la riduzione delle infrastrutture per gli impianti intralogistici automatici o parzialmente automatici con l'obiettivo di generare soluzioni tecniche che possono essere traslocate velocemente e sono utilizzabili a lungo termine. Combinate con nuovi modelli di business (ad esempio: leasing dei mezzi di movimentazione) rendono un'automatizzazione dei processi molto più economici. Un ulteriore fattore essenziale di questo approccio sono nuovi concetti integrabili che consentono il controllo e una comunicazione autonoma tra le strutture tecniche.

#### UN DATABASE COMPLETO PER IL WMS

Questi i principali parametri del database di WMS (Warehouse Management System) presenti nel sito [www.warehouse-logistics.com](http://www.warehouse-logistics.com), gestito dal Fraunhofer Institute

IML di Dortmund:

- operativo da 15 anni
- oltre 100 soluzioni presenti
- 3.500 criteri di software selection considerati dal team warehouse logistics nel processo di validazione del WMS

Inizio del progetto: giugno 2013

Durata del progetto: 24 mesi

Budget: € 3.300.000

Partner di progetto: Fraunhofer IML, Lanfer Automation, Linogistix, Transportanlagen Ryll, Still GmbH, van Eupen, Stute Logistics

Obiettivo del progetto: Flessibilità e versatilità in magazzino

#### IL CONCETTO HUB2MOVE

Attualmente, le ubicazioni e le soluzioni logistiche dei centri di distribuzione vengono determinate sulla base di una serie di fattori e sono progettati per una durata di 15 o più anni. Ma in tempi di mercati volatili e di flussi di merce globali, le operazioni logistiche richiederanno risposte sempre più veloci e la capacità di adattarsi a esigenze in continuo cambiamento.

Il progetto di ricerca Hub2Move dell'istituto tedesco Fraunhofer IML ha l'obiettivo di sviluppare e progettare nuove tecnologie, metodi e processi per i centri di distribuzione. Gli hub dovrebbero essere più versatili e flessibili, in modo che la tecnologia di handling, di movimentazione e di stoccaggio possono essere adatti in pochi giorni alle nuove esigenze e persino traslochi in

#### HUB2MOVE: CONCETTO OPERATIVO

- consente ai fornitori di servizi logistici di trasferirsi con le loro attrezzature verso il cliente attuale
- attuali modelli di noleggio o di leasing consentono ai service provider di allestire impianti per un intero sistema di applicazione presso la sede del cliente, senza costi di investimento
- il mercato dei fornitori di attrezzature e di infrastrutture logistiche può essere ampliato
- i sistemi di flusso meccanizzati e automatizzati di materiali diventano più convenienti per i potenziali utenti
- i costi di gestione possono essere ridotti e la competitività rispetto alle soluzioni manuali è garantita

nuove ubicazioni possono essere effettuati nel giro di poche settimane. Questi scenari richiedono una elevata flessibilità ed efficienza dei sistemi di flusso dei materiali all'interno dell'hub con varie tecnologie modulari e riconfigurabili che sono in grado di comunicare e operare nel modo più autonomo possibile.

Una tecnologia di movimentazione convenzionale e semplice da convertire, nonché i mezzi di movimentazione manuali e automatizzati (ad esempio veicoli autonomi, come AGV, per l'handling dei pallet e dei container), garantiscono il continuo trasporto della merce. Inoltre, il concetto di Hub2Move prevede l'utilizzo di nuovi elementi tecnici e soluzioni basate su IT e può essere integrato nei centri di distribuzione esistenti aumentando la loro flessibilità e adattabilità.

#### ENABLER – SOLUZIONI HARDWARE E SOFTWARE

Esistono già alcune soluzioni tecniche per problemi intralogistici che sono molto flessibili e richiedono solo un minimo di infrastrutture, come ad esempio i sistemi di trasporto senza conducente (AGV) e i magazzini di pezzi piccoli che sono serviti da mezzi navetta. Queste soluzioni sono caratterizzate da un elevato grado di scalabilità e sostituiscono soluzioni fisse.

Oltre ai componenti meccanici, anche le soluzioni IT per la gestione di un hub traslocabile devono essere flessibili e facilmente personalizzabili. Un approccio è la gestione decentrata dal principio dell'Internet delle cose: gli oggetti fisici come i veicoli, i contenitori o i robot di movimentazione sono rappresentati da identità software e possono prendere decisioni autonome ai punti

logistici e di transizioni nel flusso del materiale tramite i cosiddetti sistemi multi-agente. Tali sistemi sostituiscono il sistema gestionale tradizionale e garantiscono una veloce installazione e operatività del centro distributivo.

#### GLI ULTIMI SVILUPPI TECNICI PER L'HUB2MOVE

In seguito, due nuove soluzioni tecniche, progettate dai partner di collaborazione del progetto di ricerca Hub2Move.

##### *cubeXX – sei in uno*

Il Fraunhofer Institute for Material Flow and Logistics di Dortmund e Still GmbH hanno sviluppato in comune una soluzione innovativa per il concetto Hub2Move: il cubeXX, un veicolo multi-funzionale che unisce i funzioni di sei tipi di carrelli in una macchina e offre in questo modo la massima flessibilità.

- Commissionatori orizzontali
- Commissionatori verticali
- Doppi stocicatori
- Carrelli controbilanciati
- Transpallet
- Tugger train

In un mondo di intralogistica sempre più flessibile, il cubeXX rappresenta una soluzione per molte esigenze future. Il cubeXX fornisce risposte che consentono un elevato livello di automazione dei processi insieme a un grado alto di reazione e versatilità. Nella modalità "automatica" o "stand by" non solo è possibile ritirare la cabina, ma anche piegare le forche a filo con il sollevatore. In



IL NUOVO CONCETTO STILL CUBEXX. FONTE: STILL.

questo modo si ottimizza la necessità di spazio e la batteria agli ioni di litio può essere ricaricata all'interno della scaffalatura. Il fabbisogno di spazio si riduce così notevolmente.

Il cubeXX è di piccole dimensioni, con una elevata manovrabilità: non solo può girarsi senza problemi a 360°, ma è anche in grado di girare le ruote di 90° per muoversi in modalità trasversale, e quindi arrivare in qualsiasi posizione nel magazzino. Un ulteriore vantaggio, nell'ambito di Hub2Move, è l'efficienza energetica, dato che l'automazione e l'adattamento ottimale rendono necessario un ridotto consumo di energia, per rendere più efficienti i processi logistici.

Con le funzioni Six in One, il cubeXX offre all'utente una varietà di possibilità per ottimizzare le sfide future del lavoro quotidiano.

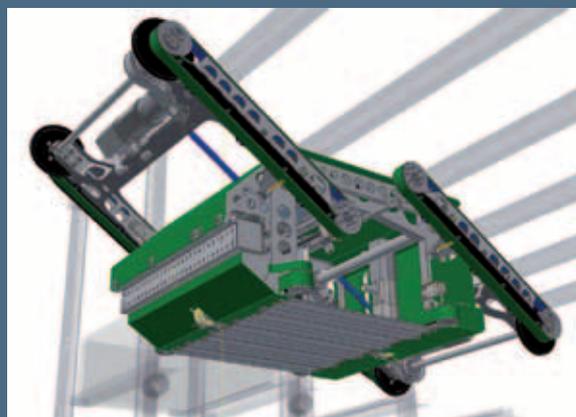
### **RACKRACER: SHUTTLE FLESSIBILE PER IL TRASPORTO AUTONOMO DI CONTENITORI IN MAGAZZINO**

I sistemi di guida-navetta convenzionali sono presenti sul mercato già da diversi anni, e sono utilizzati principalmente per lo stoccaggio automatico di pezzi piccoli o come un buffer per il commissionamento. Il vantaggio maggiore dei veicoli automatici consiste innanzitutto nella possibilità di variare il dimensionamento del sistema complessivo, aumentando o diminuendo liberamente il numero dei veicoli navetta operativi, oltre all'elevata compattezza e flessibilità all'interno di un magazzino. Ma per il trasporto dell'intero veicolo o dei contenitori su vari piani occorrono degli ascensori. Questo non solo crea percorsi inutili, ma probabilmente anche tempi di attesa, che possono essere tali da rendere l'elevatore un fattore limitante nel sistema complessivo. L'istituto tedesco Fraunhofer IML, nell'ambito del progetto Hub2Move, ha sviluppato una soluzione che non richiede ascensori: il RackRacer è uno shuttle che, in modo completamente autonomo, può muoversi in orizzontale e in diagonale all'interno di uno scaffale.

L'idea è semplice e geniale: invece di muoversi su una rotaia installata sulla scaffalatura come una navetta tradizionale, il RackRacer dispone di due cingoli montati al posto delle ruote sulla navetta. Questi cingoli si attaccano allo scaffale in vari punti di supporto; in questo modo la navetta è in grado di spostarsi orizzontalmente e diagonalmente tra i piani, senza utilizzare l'ascensore. Di conseguenza, i percorsi dello shuttle sono più brevi e il tempo di trasporto si riduce. Per l'avvio del sistema è necessario solo un alimentatore d'energia per la sostituzione della batteria e un punto di accesso wireless per la comunicazione tra i veicoli.

*I concetti alla base di RackRacer:*

- Movimentazione autonoma orizzontale e diagonale sullo scaffale senza ascensore o rotaie supplementari



IL RACKRACER, LO SHUTTLE CHE SI MUOVE IN TUTTE LE DIREZIONI.  
FONTE: FRAUNHOFER IML.

- Movimentazione in modo diretto
  - Gli shuttle sono in grado di eseguire processi di stoccaggio e di prelievo in modo autonomo ed efficiente
- Campi di applicazione:
- Sistemi di stoccaggio automatizzati con media prestazione
  - Integrazione di tutte le funzioni in un unico dispositivo

### **LE PROSPETTIVE DEL PROGETTO**

Alcuni elementi chiave per la realizzazione del concetto Hub2Move sono già stati messi operativamente in pratica. Nel progetto di ricerca sono stati creati i fondamenti scientifici e sono stati sviluppate le prime soluzioni. La fase finale del progetto deve prendere in considerazione anche la fattibilità economica di queste soluzioni, evidenziando quindi le varie possibilità di sostenibilità economica e i nuovi modelli di business, come può essere il noleggio / leasing di sistemi di stoccaggio e di movimentazione automatizzati. Il progetto Hub2Move vuole infatti dimostrare la possibilità di impostare i processi logistici sulla base di nuove infrastrutture, accessibili anche dal punto di vista economico, in modo che le aziende possano adattarsi a nuovi contesti operativi nel modo più semplice e più efficiente. ○