



CORSO BASE DI LOGISTICA FARMACEUTICA

Verona, 21 ottobre 2016

La tecnologia in magazzino: stato dell'arte e innovazione

Maurizio Da Bove

SDA Bocconi

La catena logistica dei beni sanitari

- Approvvigionamento
- Ricevimento
- Stoccaggio
- Allestimento richiesta
- Spedizione e consegna richiesta
- Gestione armadio di reparto
- Gestione carrello di terapia



Inizio processo	Fine processo
Ricezione beni da fornitori	Consegna beni a reparto richiedente

Sottofasi processo	
Ricevimento	Scarico e controllo beni
Stoccaggio	Gestione fisica e ubicazione beni in magazzino, gestione lotti e scadenze
Validazione richieste e documenti	Verifica richieste, definizione liste di prelievo
Preparazione richieste	Attività di prelievo, eventuale consolidamento e creazione unità di spedizione
Spedizione e trasporto	Emissione DDT e trasporto ai reparti
Consegna a reparto	Distribuzione ai reparti richiedenti delle unità di spedizione
Gestione armadio di reparto	Carico armadio, scarico armadio, gestione scorte
Gestione carrello di terapia	Carico, scarico, gestione terapia, controllo scorta
Somministrazione terapia	Data, Ora, luogo, paziente, terapia, al bisogno,

Sistemi informativi

- Sistema unico di gestione magazzino (WMS + WCS)
 - Gestione delle strategie operative
 - Integrazione con applicativi di magazzino
 - Possibilità di estensione verso utenti
- Integrazione con sistemi amministrativi diversi localmente (EMS)
 - Mantenimento procedure amministrative e gestionali
- Supporto fondamentale come supporto per l'integrazione (opportunità tecnologica)
 - Possibilità di sviluppo applicativi WEB
 - Sviluppo integrazione operativa in magazzino (RFID, Voice)
 - Sviluppo con sistemi esterni per il controllo della catena (trasporti, armadi di reparto, ecc.)

Attività	Esempi
Gestione lotti, scadenze	Prevista serializzazione confezione dove non presente
Tracciabilità	Prevista da SI
Modalità gestionali	Informatizzata (Wireless every where)
Supporti gestionali	Bar code, RFID
Gestione stoccaggio	Aree fisiche, aree logiche
Controllo giacenza	Specifica con strategie locazioni, segnalazione manuale o da SI
Controllo lotti	Informatizzata
Controllo scadenze	Informatizzata
Gestione preparazione	Specifica da strategie da WMS, analisi da SI
Sistema Informativo	
Gestione amministrativa e contabile	Integrata
Operativa	Informatizzazione via WEB
Validazione ordini	Via WEB
Fornitori	Integrabili via WEB
Collaborazione catena logistica	Possibile con sistema WEB Oriented
Prescrizione	Integrazione a monte (reparto)
Somministrazione	Integrazione a valle (reparto)



Come ci si aspetta che sia l'Automazione?

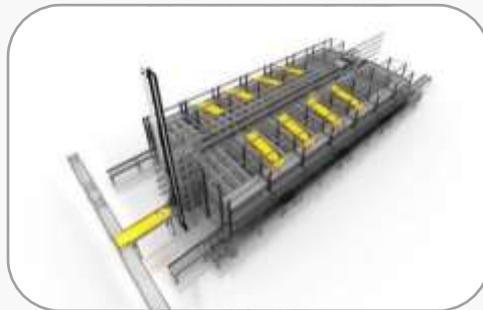


In quale area del magazzino la applicheremo?...

Stoccaggio



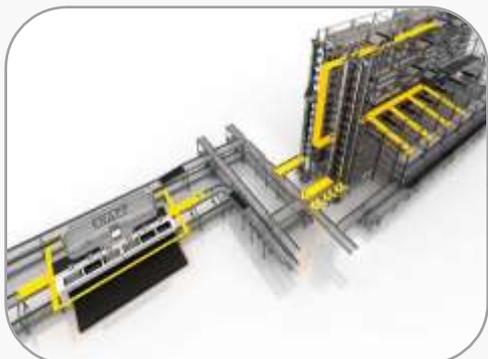
Smistamento



Sequenziamento



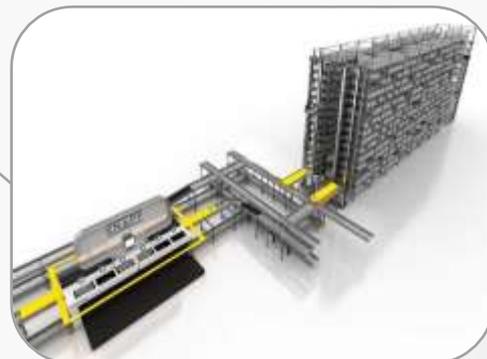
AREA



Spedizione

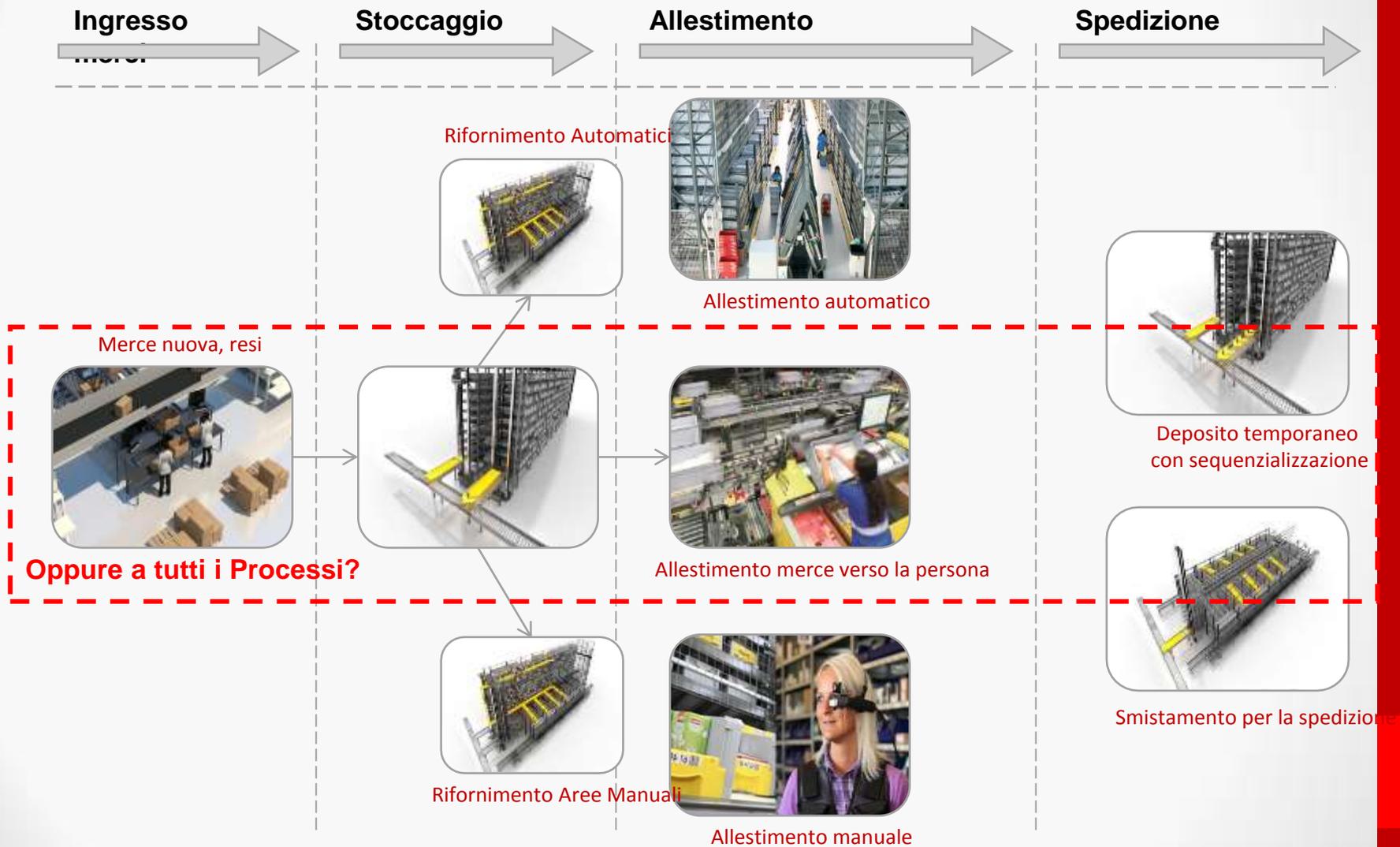


Scorte / Rifornamento

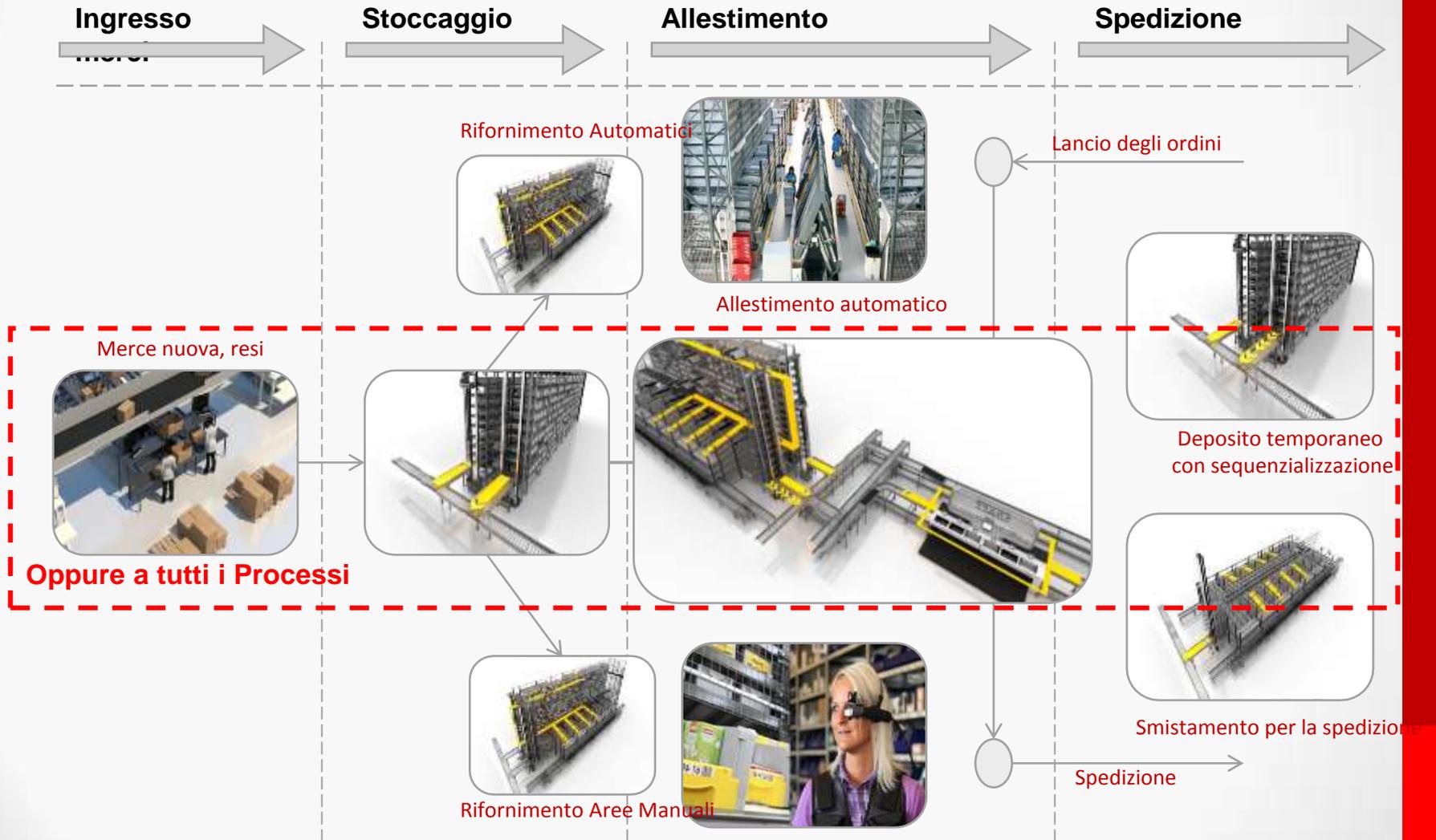


**Allestimento merce
verso la persona**

... o in quale processo?



Processi di Magazzino



RFiD sanità

- Identificazione dei pazienti
- Gestione elettronica cartelle cliniche
- Localizzazione dei pazienti
- Rintracciabilità apparecchiature mobili e attrezzature di supporto
- Applicazioni “Antifurto”
- Manutenzione programmata di apparecchiature elettromedicali
- Gestione della somministrazione del farmaco
- Gestione degli attrezzature e strumenti chirurgici mobili
- Gestione dei rifiuti ospedalieri
- Gestione dei campioni biologici
- Gestione lavanderia e pulizia letti
- Rintracciabilità fascicoli e documenti
- Controllo ingressi a “mani libere”
- Gestione magazzino protesi ortopediche e al.
- Gestione carrelli pasto

Utilizzo tecnologie RFI

- Integrazione con SI
- Integrazione con WCS
- Acquisizione dati
- Integrazione con rete dati
- Controllo dinamico flusso logistico
- Controllo asset
- Gestione posizione

Le technologie



Pick-to-Light



Horizontal Carrousel



RF Picking



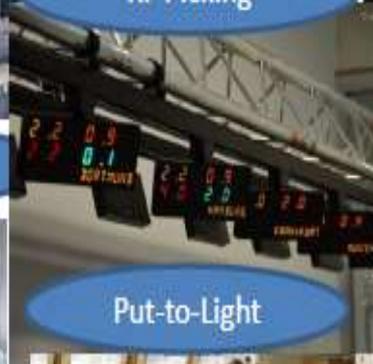
AS/RS



Vertical Lift Modules



Mini AS/RS



Put-to-Light



Voice Picking



PickCart

Le technologie

Augmented
Reality (AR)



Put to Light
SMARTGLASS



Pick to Light
with Sensor



Wireless Pick
to Light



**MUOVERSI E PRELEVARE IN MODO
AUTONOMO**



All'interno di un area ...

... ma anche all'esterno



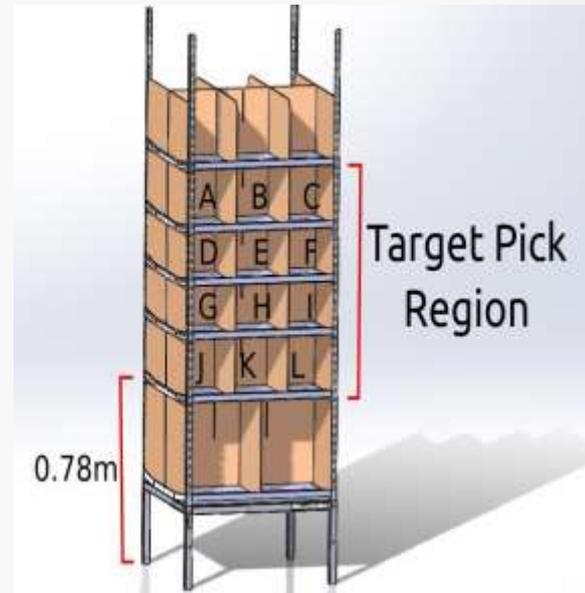
- MHE con batterie fuel cell → idrogeno
- Utilizzo LGV
 - Mezzi a guida laser per automazione flussi magazzino
 - Sistemi di guida automatici da applicare a mezzi esistenti
- Sistemi di preparazione intelligenti
 - Caddy picker
 - Roll intelligenti

- Estensione innovazioni
 - Applicazioni mobili
 - Carrelli multi funzionali
 - Carrelli con attrezzature speciali (es. pesatura e preparazione ordini integrata)
 - Sistemi di sicurezza attivi
 - Sistemi di supporto alla preparazione ordini
 - Attrezzature di movimentazione per intralogistica di stabilimento













IMMAGAZZINARE IN MODO AUTOMATICO





INFORMATIZZARE ARMADI DI REPARTO



- Controllo e tracciabilità completa
- Inventario real-time
- Controllo scorte minime
- Conteggio automatico dei prodotti
- Sistema controllo accesso
- Sensori elettronici
- Sistema di illuminazione interna
- Sistema pick & put to light

- Sistema stand alone
- Configurabile
- Consultazione remota
- Reportistica
- Integrabile







I FLUSSI PARALLELI

- Distribuzione diretta

 - Bag system

 - Locker diffusi 24/7

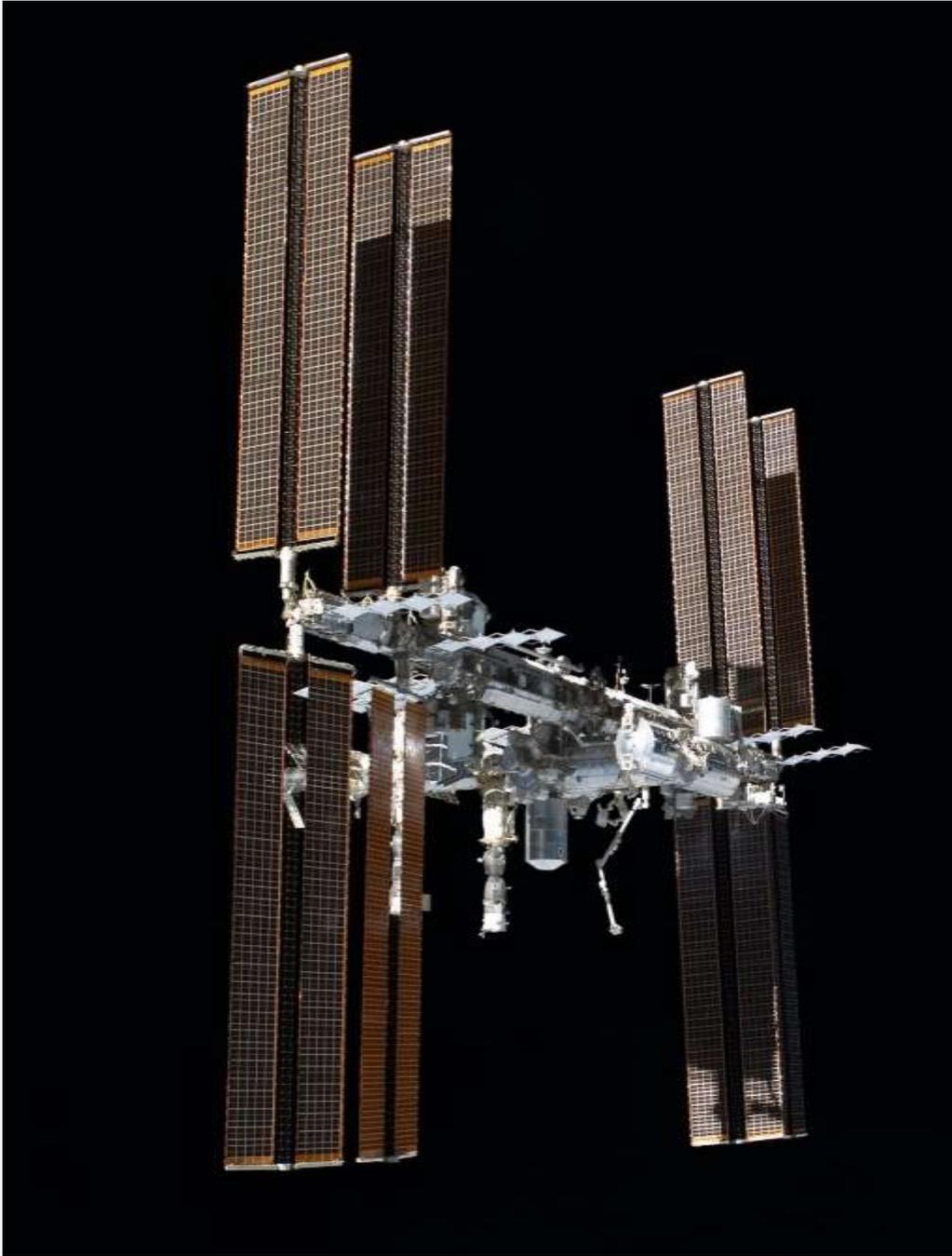
- A domicilio

 - Controllo flusso con monitoraggio a distanza

 - Erogazione “controllata”

 - Packaging intelligente

IL FUTURO



THE LOGISTICS TREND RADAR

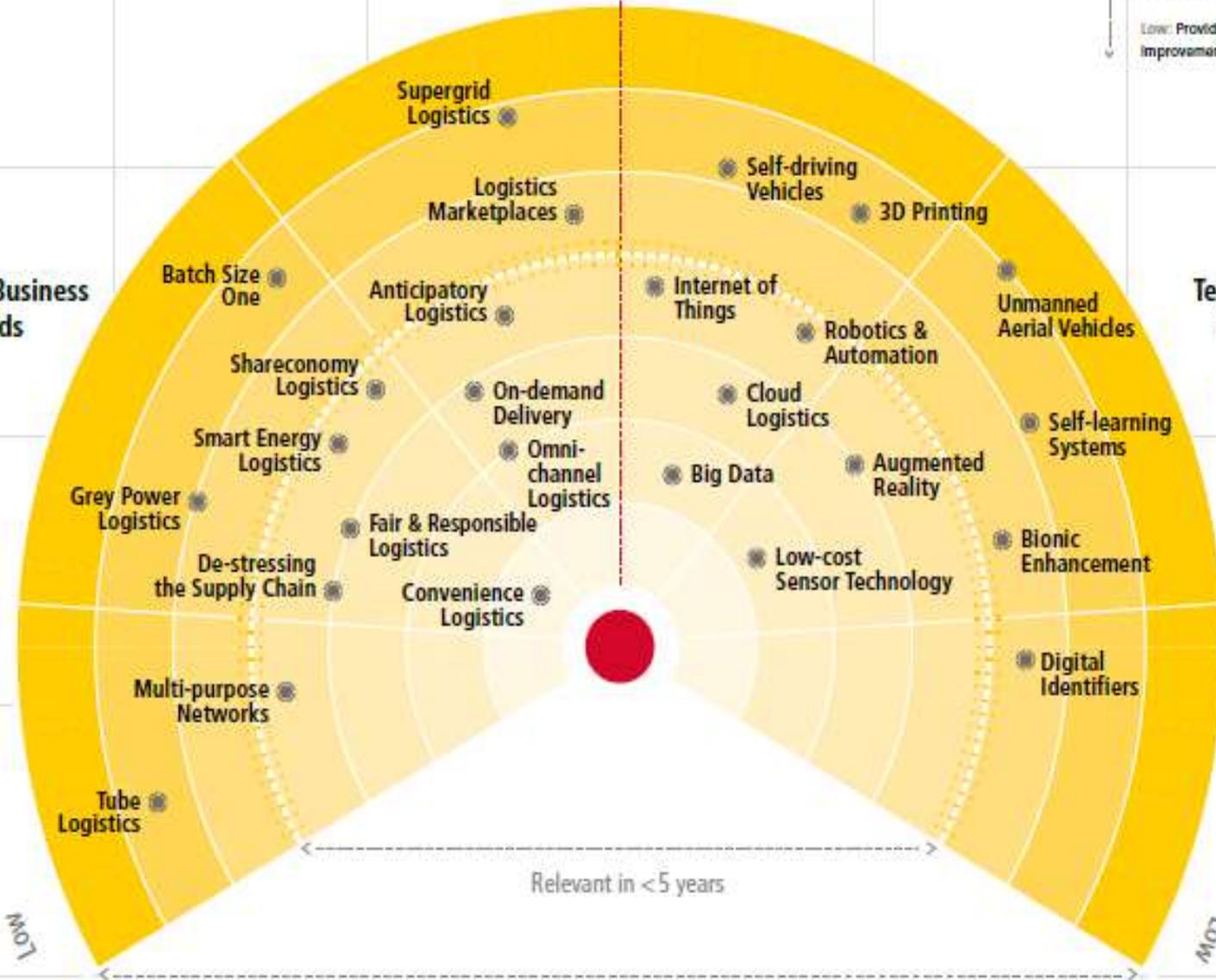
Social & Business Trends

Technology Trends

High

High

High: Creates new (potentially disruptive) ways of doing business
Low: Provides incremental improvement opportunities



- Supergrid Logistics
- Self-driving Vehicles
- 3D Printing
- Unmanned Aerial Vehicles
- Internet of Things
- Robotics & Automation
- Self-learning Systems
- Cloud Logistics
- Augmented Reality
- Bionic Enhancement
- Digital Identifiers
- Low-cost Sensor Technology
- Big Data
- On-demand Delivery
- Omni-channel Logistics
- Fair & Responsible Logistics
- Convenience Logistics
- De-stressing the Supply Chain
- Multi-purpose Networks
- Tube Logistics
- Grey Power Logistics
- Smart Energy Logistics
- Shareconomy Logistics
- Anticipatory Logistics
- Batch Size One
- Logistics Marketplaces

