



# 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.)

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



# Come ci si aspetta che sia l'Automazione?

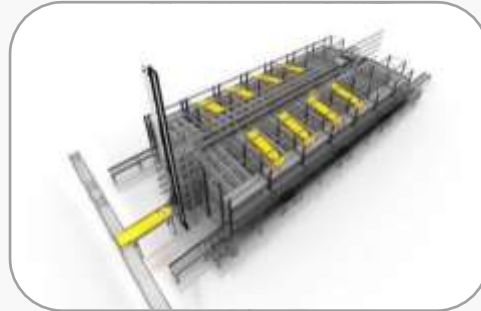


# In quale area del magazzino la applicheremo?...

**Stoccaggio**



**Smistamento**

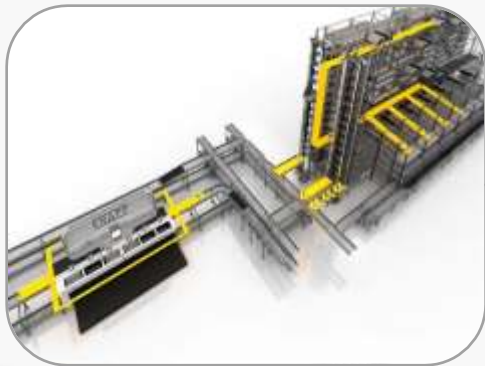


**Sequenziamento**



**AREA**

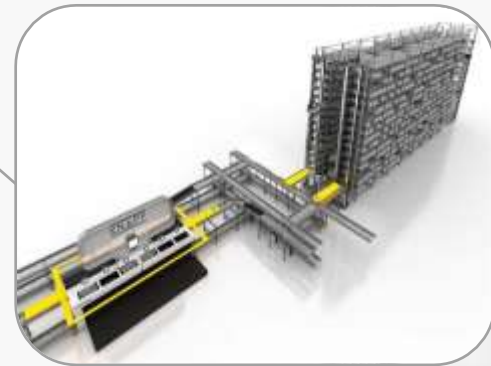
**Spedizione**



**Scorte / Rifornamento**

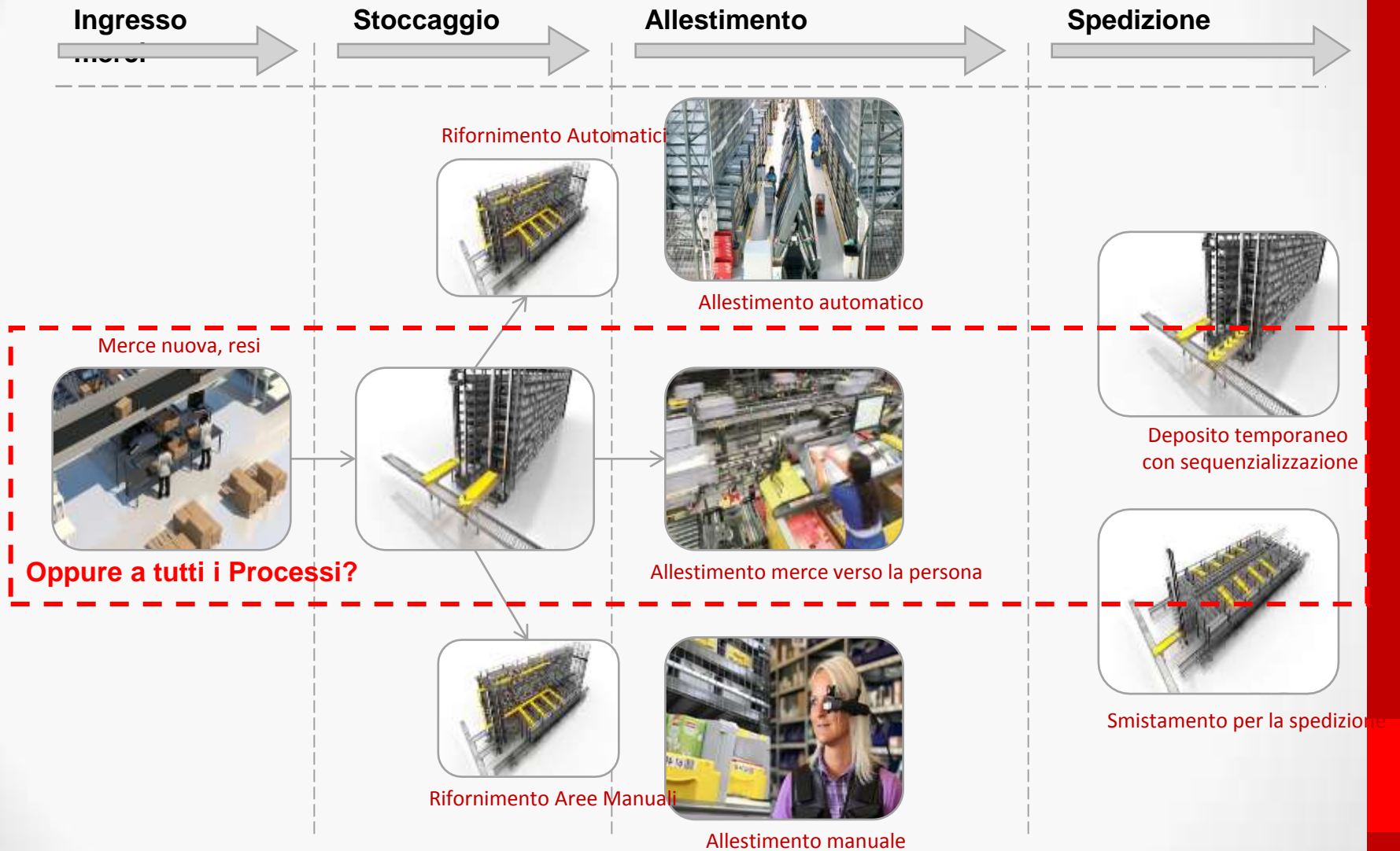


**Allestimento merce verso la persona**

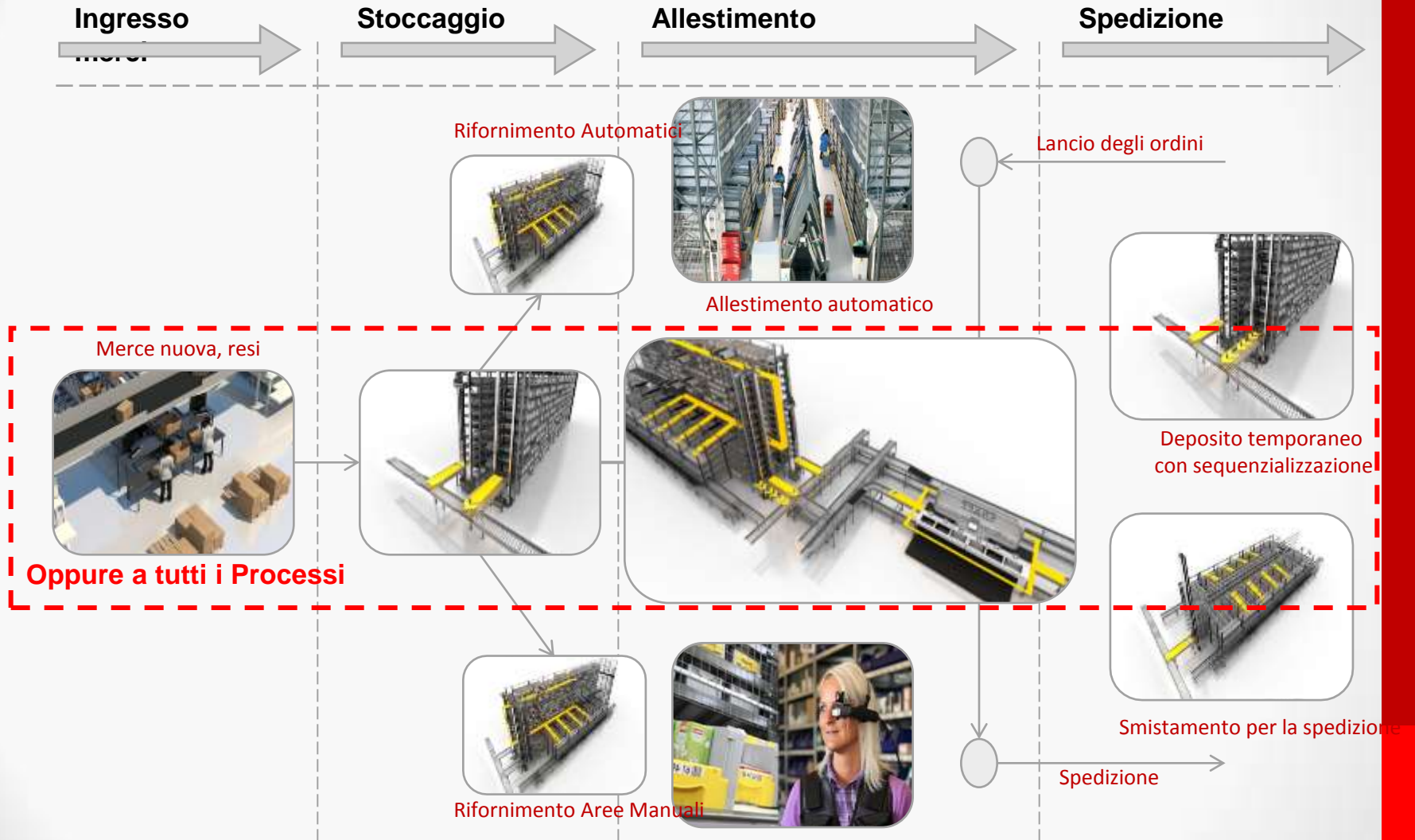




# ... o in quale processo?



# 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 RFiD

- 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**





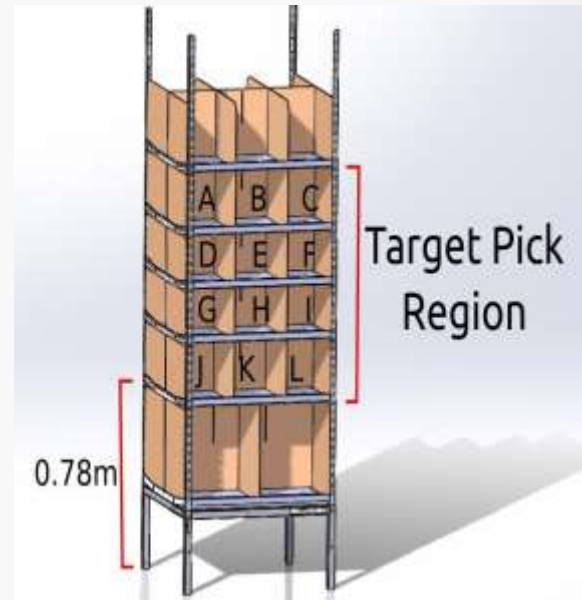
- MHE con batterie fuel cell → idrogeno
- Utilizzo LGV
  - Mezzi a guida laser per automazione flussi magazzino
  - Sistemi di guida automatici da applicare a mezzi esistenti
- Sistemi di preparazione intelligenti
  - Caddy picker
  - Roll intelligenti

- 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

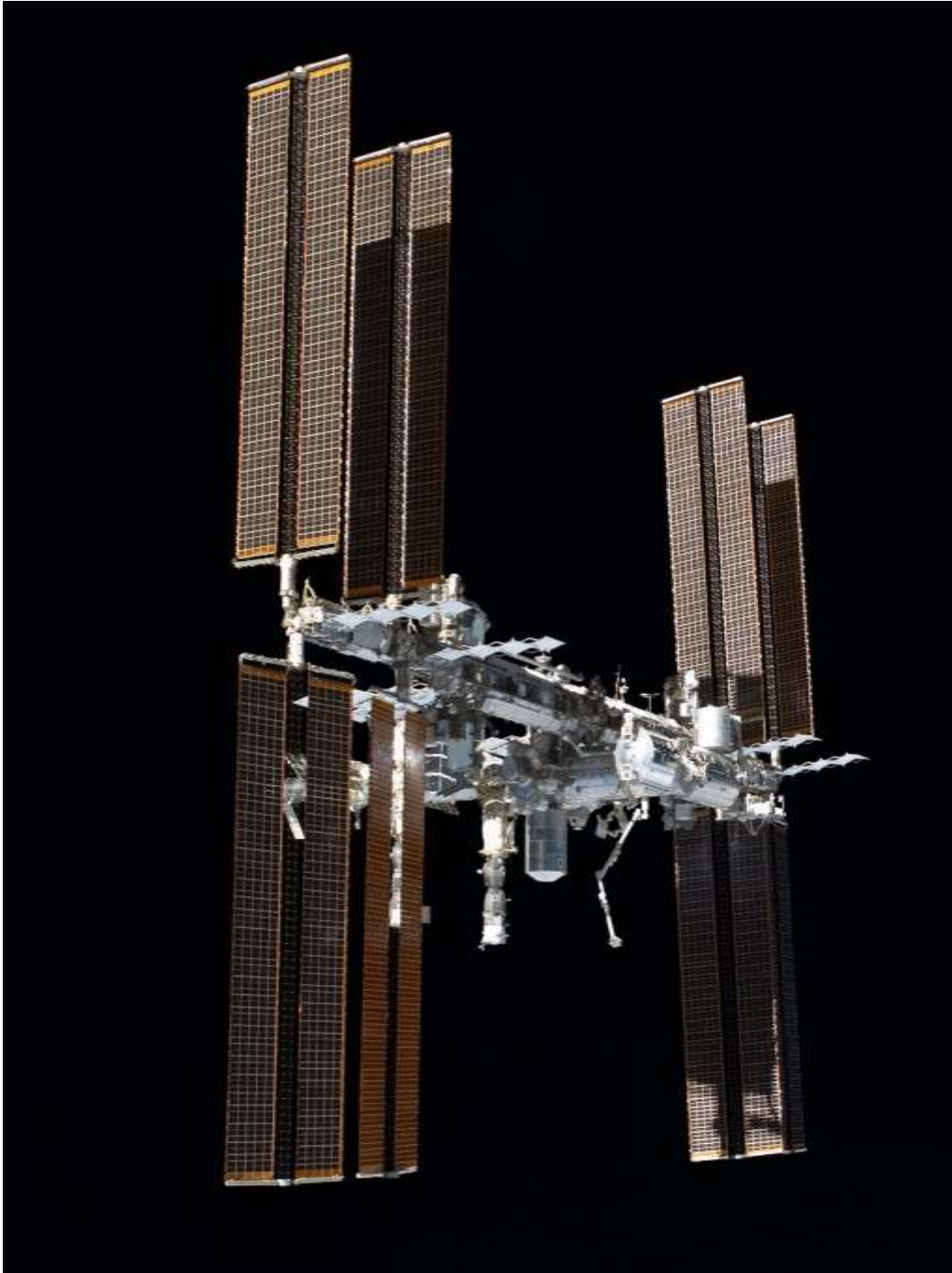
- A domicilio

  - 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



Relevant in < 5 years

Relevant in > 5 years

Low

Low

