

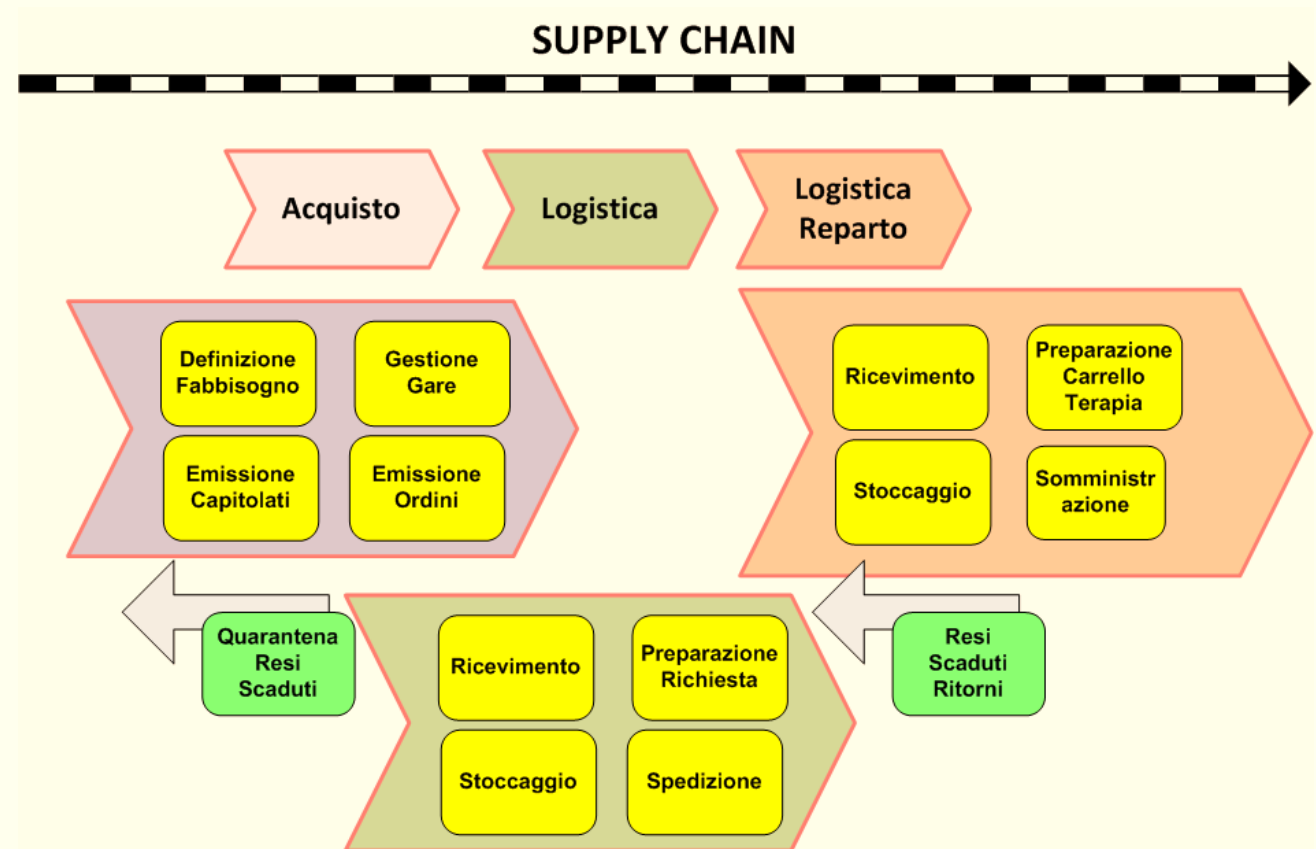
# **La logistica in reparto: nuovi modelli e tecnologie**

Maurizio Da Bove

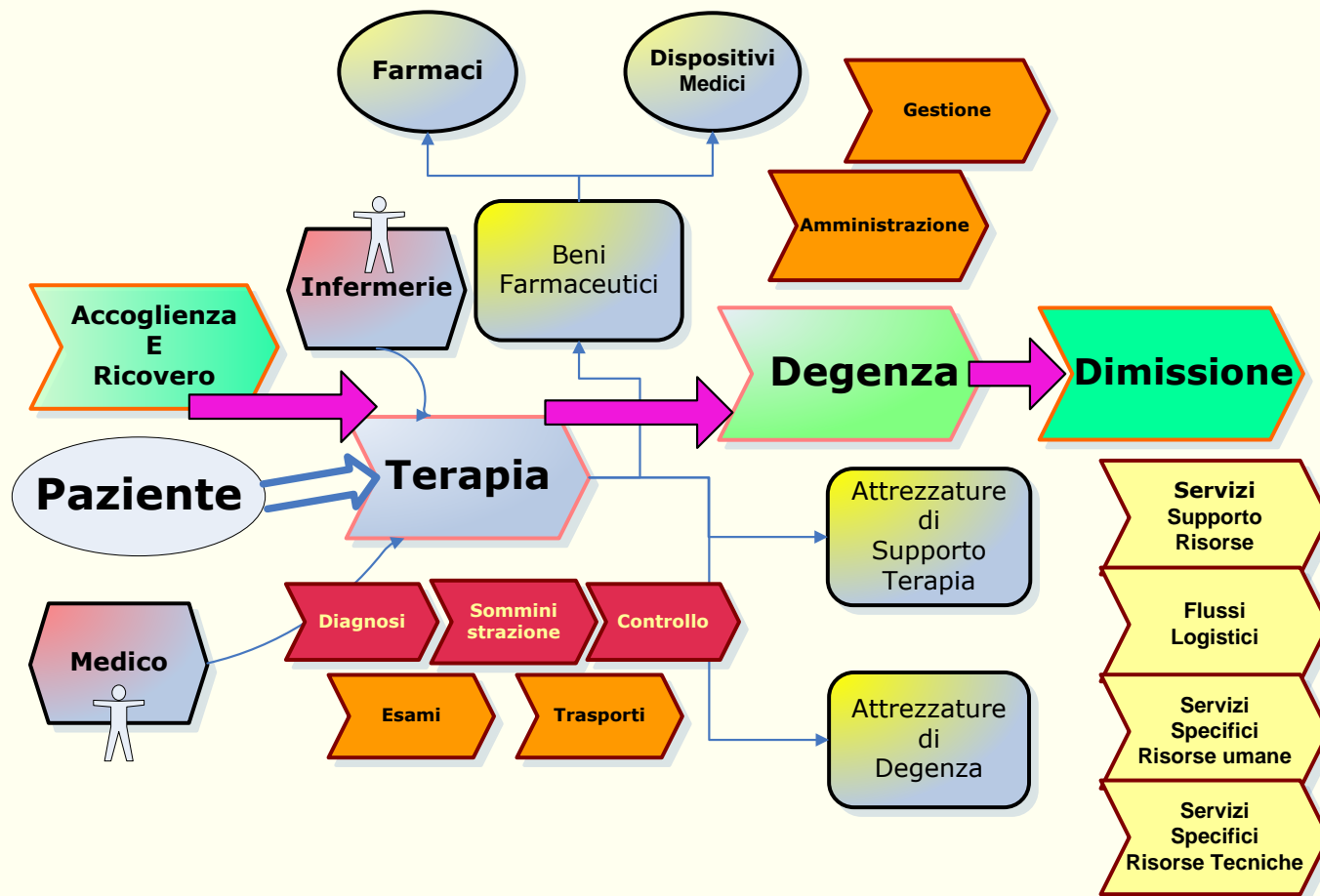
Responsabile scientifico Scuola Nazionale Trasporti e Logistica

# La supply chain in sanità

L'integrazione dei vari processi logistici permette di rappresentare la supply chain complessiva per la gestione dei beni sanitari dal processo di acquisto alla somministrazione della terapia in reparto.



# I processi operativi in ottica paziente

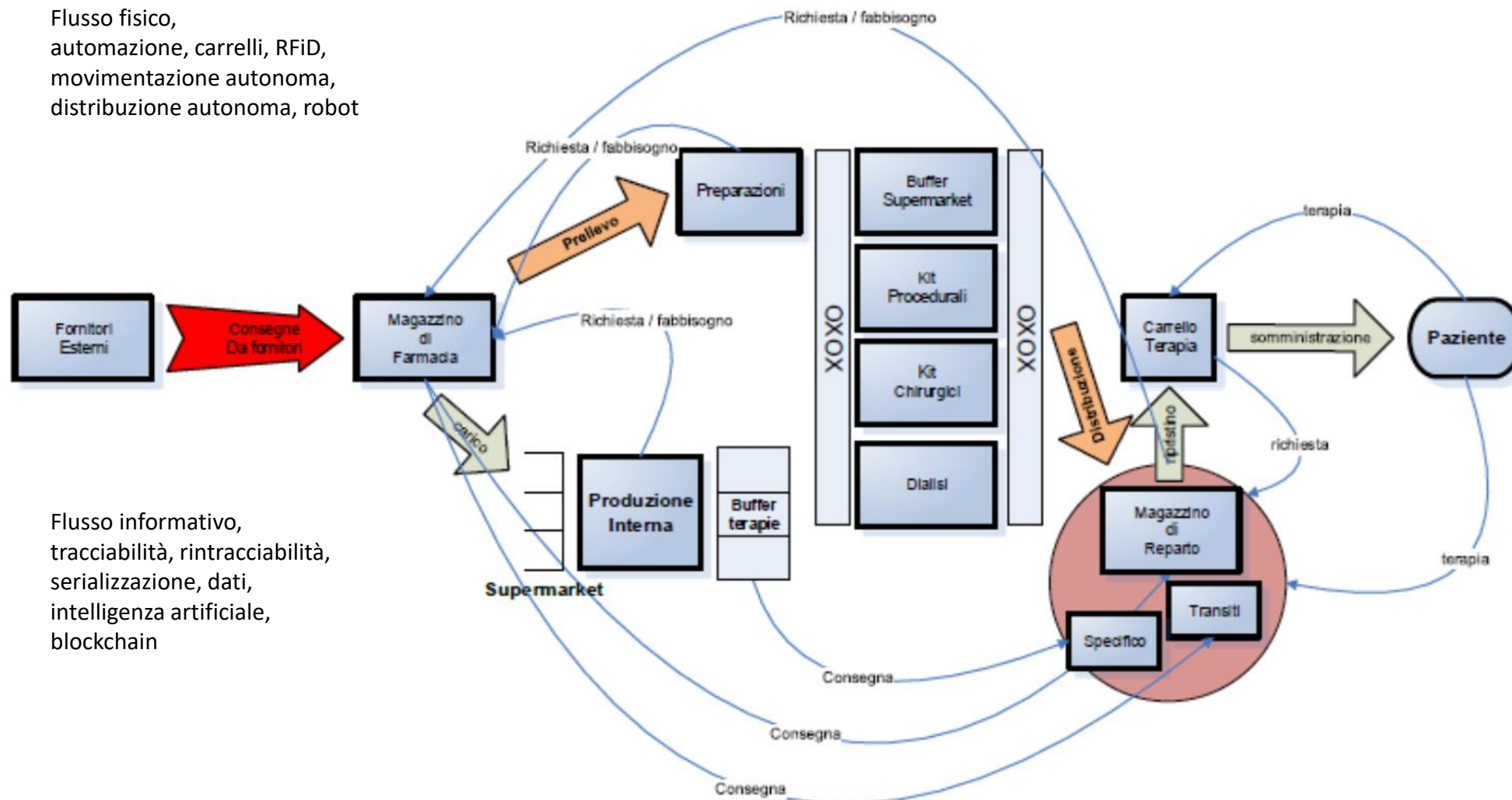




## L'albero delle interazioni

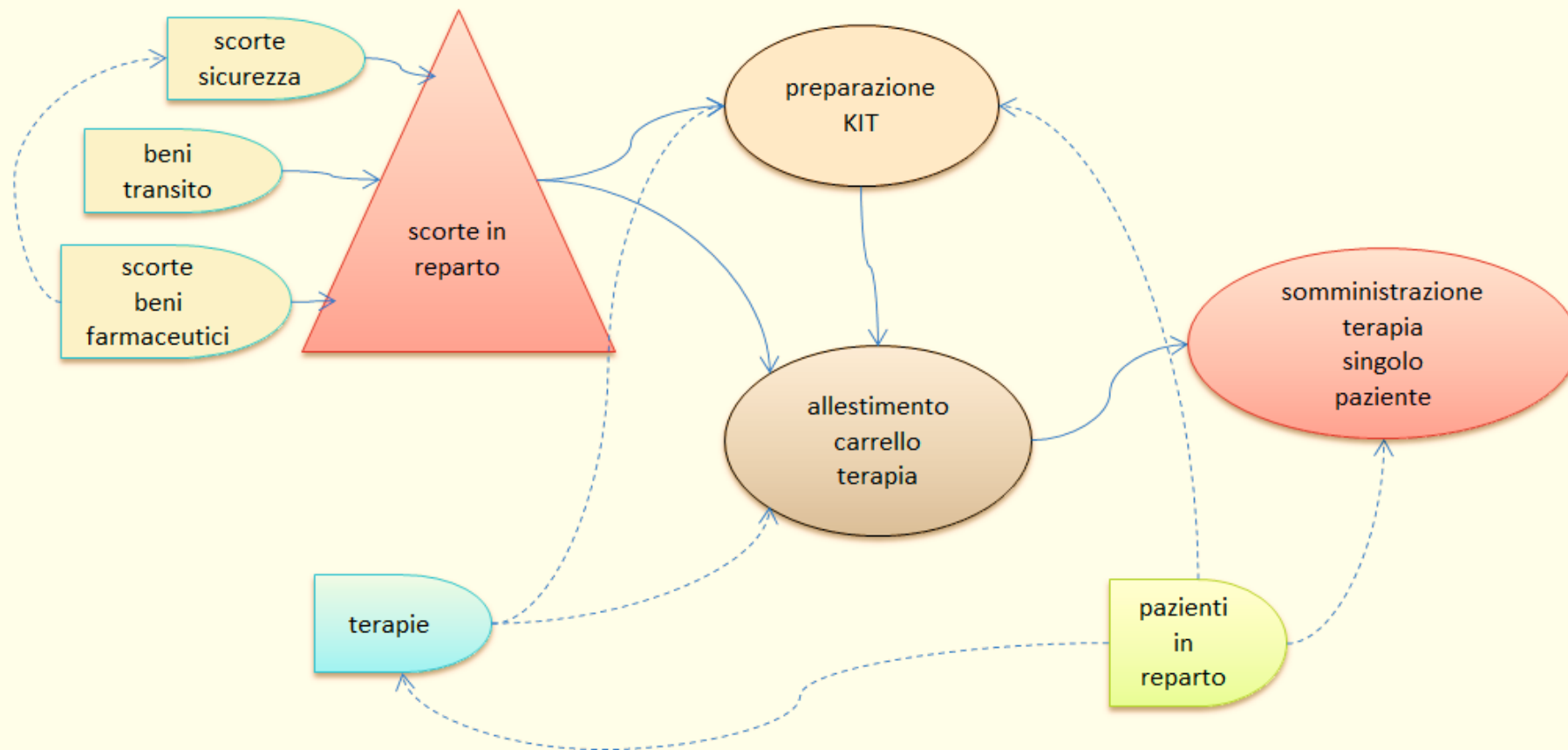
# I Flussi logistici

Flusso fisico,  
automazione, carrelli, RFiD,  
movimentazione autonoma,  
distribuzione autonoma, robot

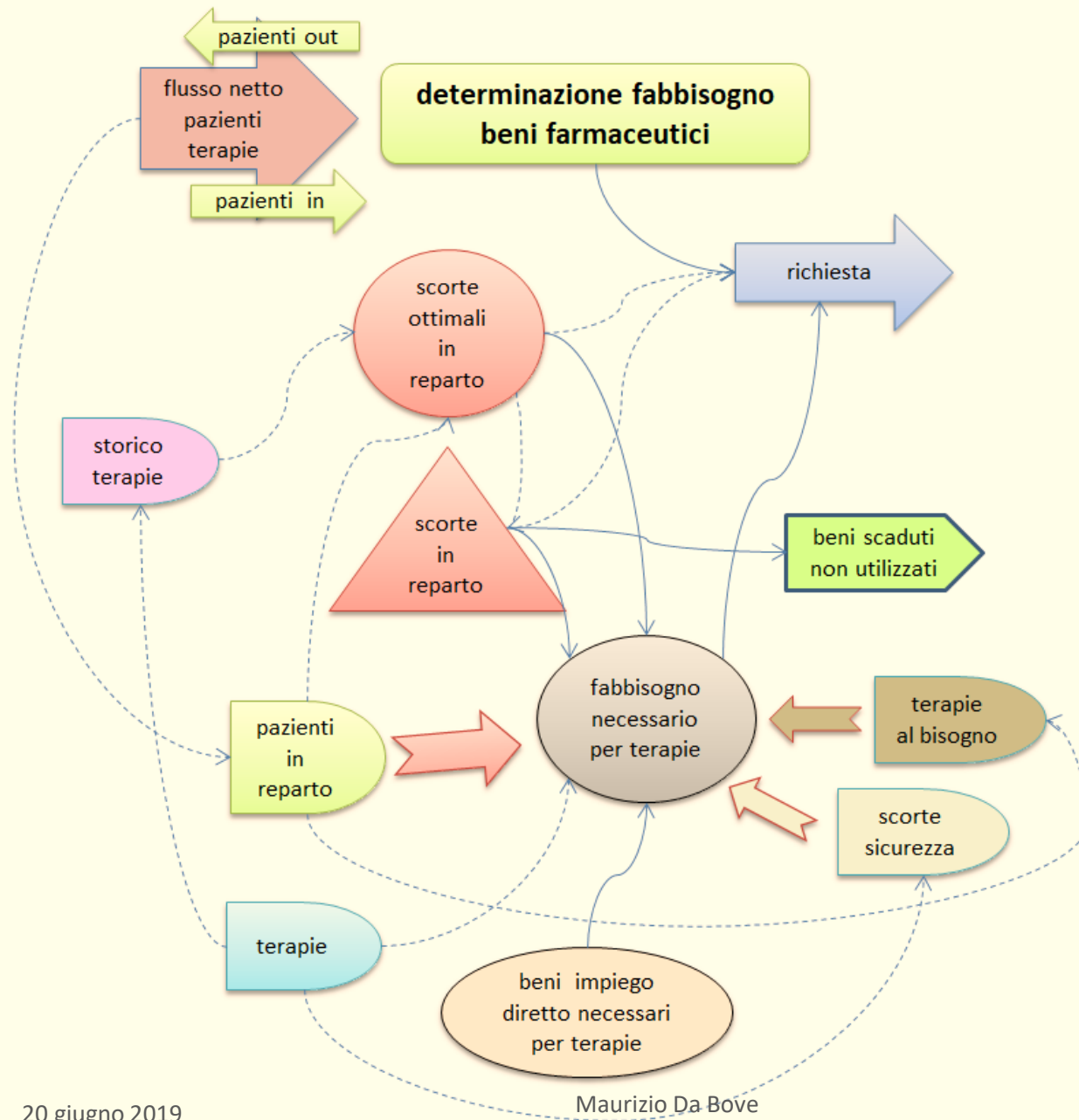


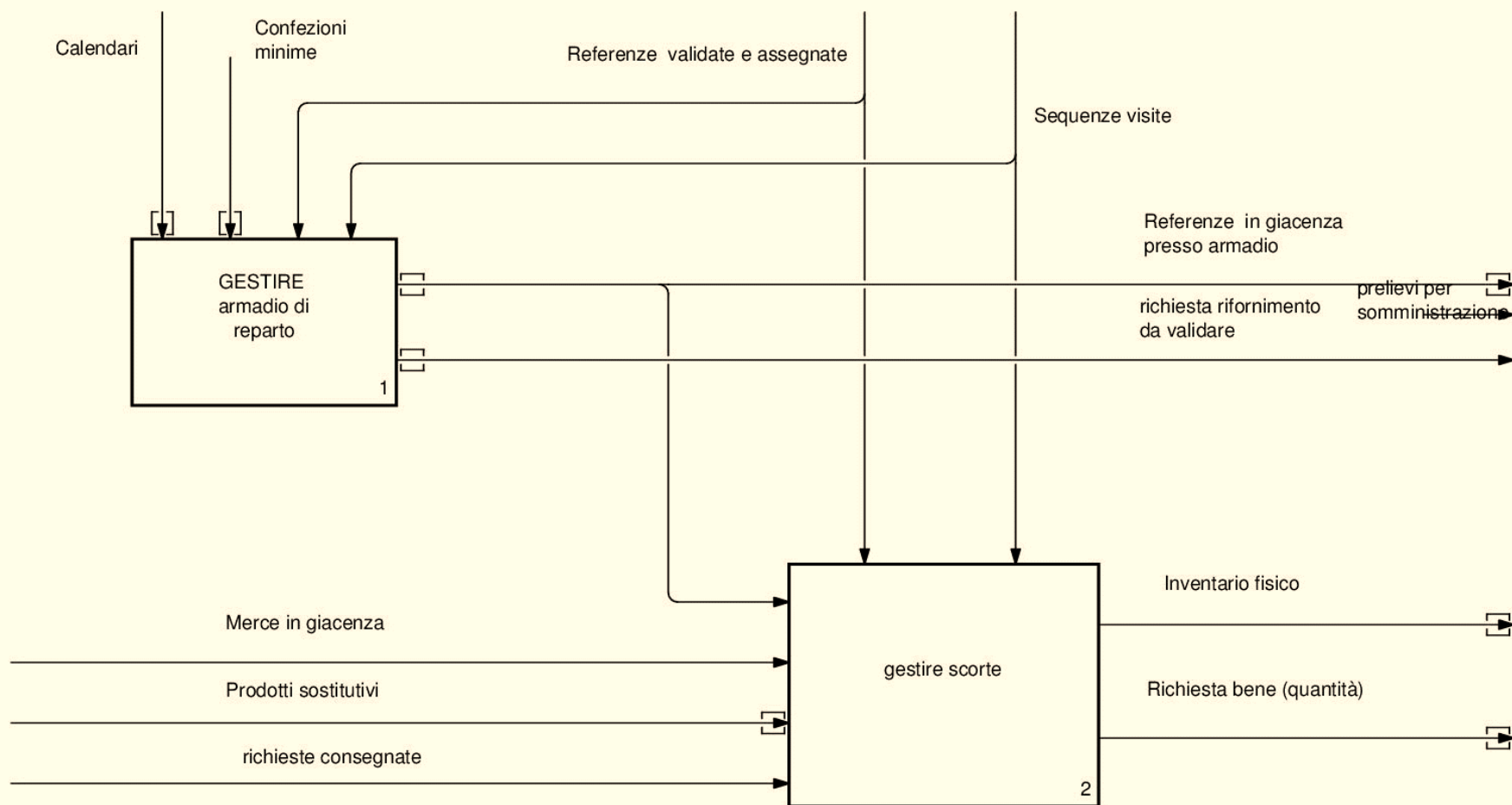
Flusso informativo,  
tracciabilità, rintracciabilità,  
serializzazione, dati,  
intelligenza artificiale,  
blockchain

# I processi operativi e l'organizzazione di reparto

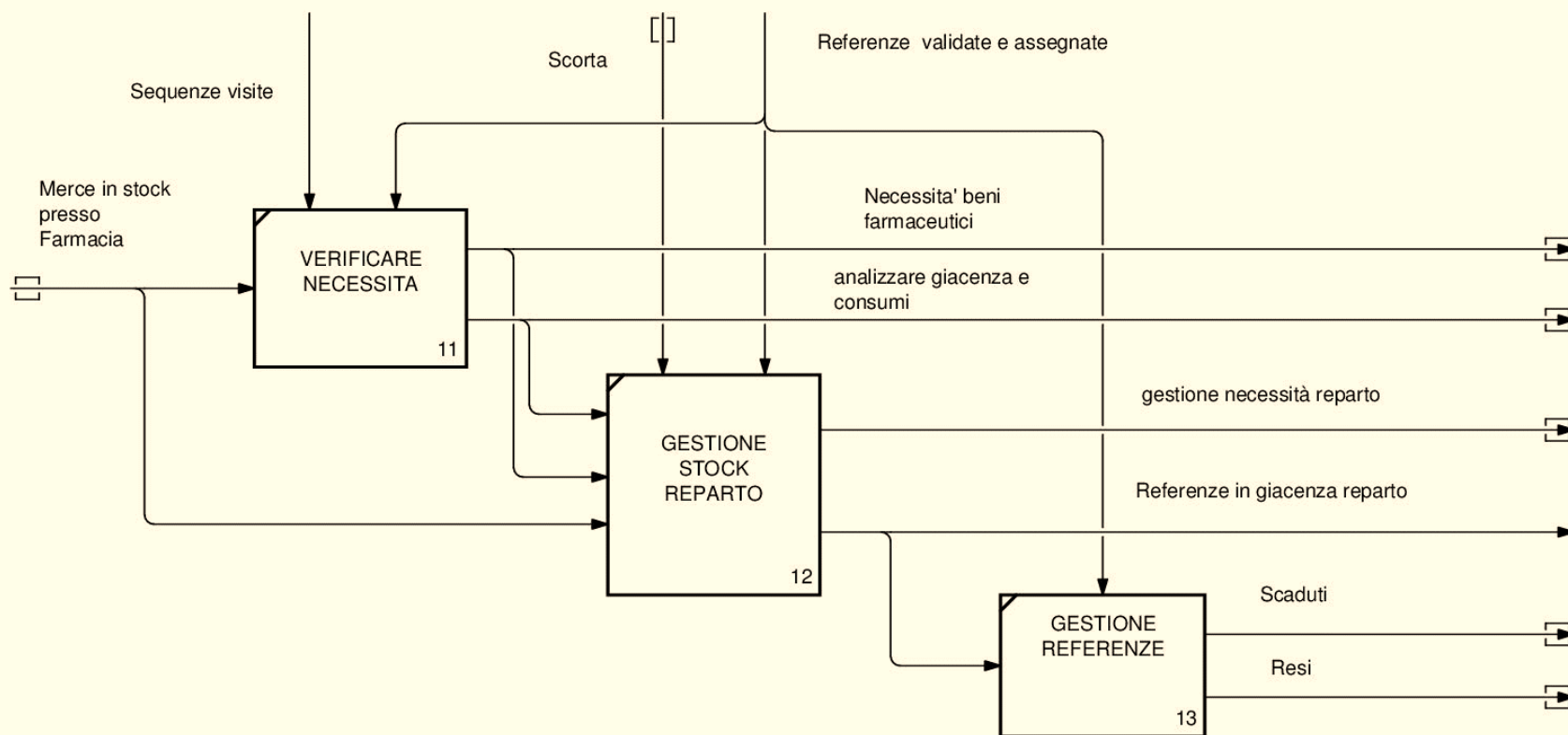


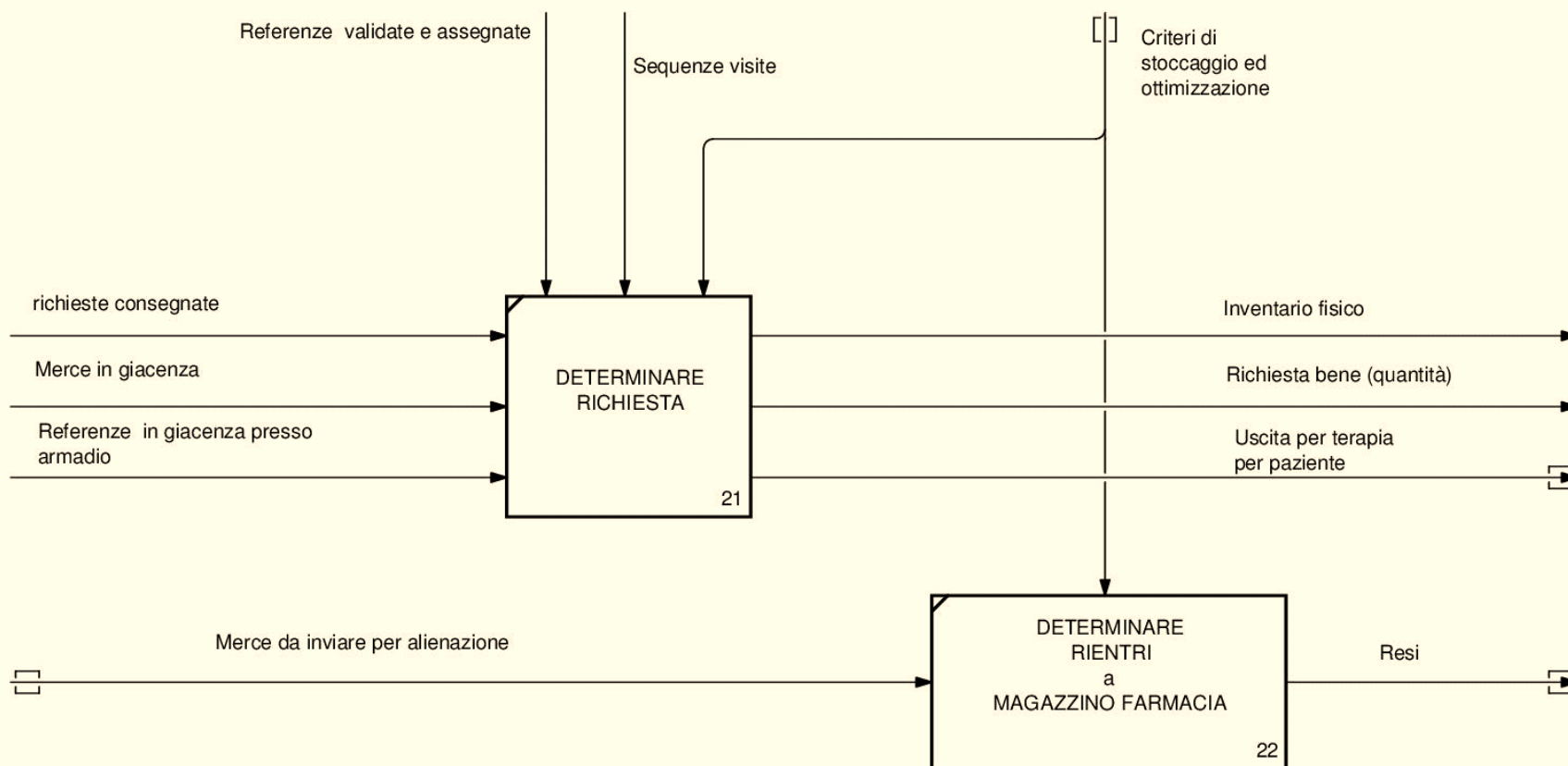
# I processi operativi e l'organizzazione di reparto











# L'opportunità delle tecnologie

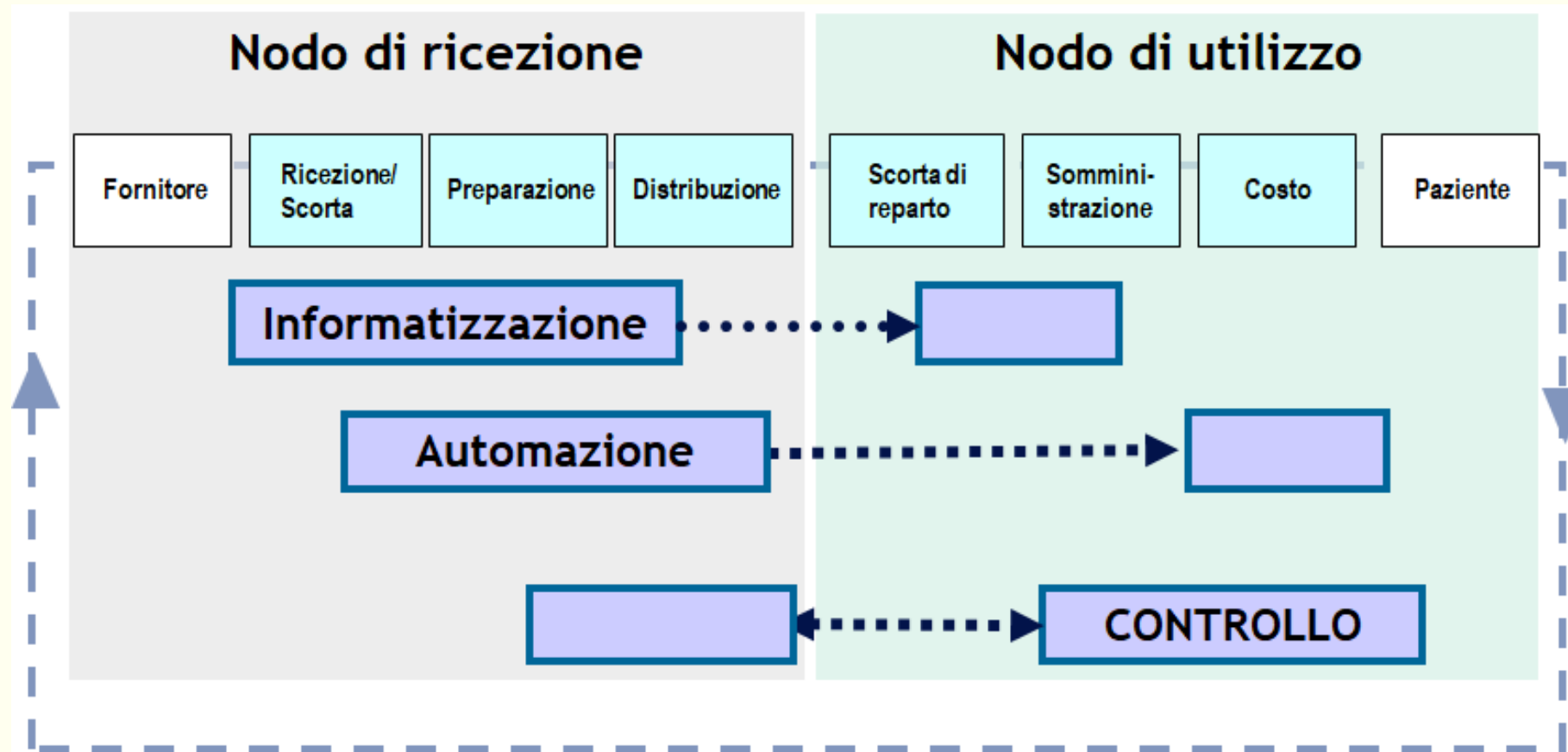
L'analisi delle prassi di riferimento nelle strutture ospedaliere, offre il panorama di una serie di soluzioni tecnologiche, tra cui si segnalano:

- tecnologia RFID (Radio Frequency Identification);
- software e palmari per la prescrizione e somministrazione elettronica al letto del paziente;
- armadi di reparto e carrelli di terapia intelligenti;
- sistemi informatici di EDI (Electronic Data Interchange) tra reparto e magazzino;
- robot e distributori automatizzati;
- sistemi LGV (Laser Guided Vehicle) per il trasporto automatizzato;
- carrelli automatizzati per la consegna dei farmaci;
- tecnologie (hardware e software) per la produzione dei farmaci in dose unitaria.

# I punti chiave di un progetto logistico

1. Messa in rete dei «magazzini aziendali», magazzino virtuale delle scorte nella rete logistica;
2. Modello “cliente-fornitore” basato sulla definizione dettagliata dei processi e delle risorse necessarie alla gestione dei flussi, sull’assegnazione rigorosa delle responsabilità, (evitando commistione e confusione di ruoli).
3. Gestione della relazione magazzino - reparto secondo dinamiche negoziali regolate da standard di servizio, concordati tra le parti;
4. Mantenimento esclusivo in capo alle aziende delle fasi di verifica di appropriatezza delle richieste;
5. Utilizzo di un unico sistema informativo/informatico per la prescrizione e la somministrazione della terapia, integrato e fruibile per la gestione dei flussi logistici dei beni sanitari;
6. Anagrafica «unica» dei beni integrata con gli elementi logistici
7. Definizione di percorsi amministrativi rigorosi per la disponibilità e la rintracciabilità fisica dei flussi documentali e la liquidazione delle fatture, nel rispetto dei corretti principi contabili e dei requisiti di certificazione di bilancio;
8. Progressiva implementazione di percorsi di miglioramento continuo attraverso la messa a punto di un sistema di controllo di gestione di processo.

# Schema logico per l'innovazione



# Gli obiettivi di un progetto logistico

- Livello di servizio affidabile e flessibile, frequenza di rifornimento
- Maggior sfruttamento volumetrico degli spazi;
- Più sicurezza;
- Minori prodotti danneggiati;
- Maggior accuratezza degli inventari, riduzione degli errori;
- Maggior tracciabilità;
- Miglioramento sistemi di controllo;
- Maggiore efficienza e flessibilità delle operazioni di prelievo e deposito
- Migliore conservazione dei prodotti

# Innovazione e automazione logistica

- L'integrazione delle attività di approvvigionamento e logistica ha un impatto significativo sui sistemi gestionali e organizzativi e richiede lo sviluppo innovativo sia in termini di automazione sia in termini di sistemi informativi
- Le tecnologie possono essere applicate sia nel magazzino sia in reparto
- Nel magazzino le automazioni sono focalizzate sui processi operativi : ricevimento, stoccaggio, preparazione delle richieste, consolidamento e spedizione
- In reparto le automazioni sono focalizzate sulla gestione delle scorte di reparto distinguendo soluzioni relative all'armadio di reparto o al carrello di reparto e sul supporto alla preparazione della terapia
- In reparto, inoltre, si assiste anche alla automazione «focalizzata» sulla logistica necessaria per gestire il flusso dei farmaci in dose unitaria
- L'innovazione pervade anche la gestione del flusso informativo supportando la gestione dei processi di somministrazione della terapia, la gestione ottimale delle scorte di reparto, la gestione delle prestazioni con applicazioni nell'ambito della business intelligence.

# Gli obiettivi dell'automazione

- Riduzione rischio clinico, diminuzione errori di somministrazione
- Aumento tempo dedicato al paziente
- Tracciamento del lotto e della singola confezione
- Operazioni automatizzate per il prelievo
- Gestione di molte forme farmaceutiche
- Gestione di tutti i tipi di confezione
- Gestione di farmaci a temperatura controllata
- Consuntivazione scarico a paziente
- Inventario automatico
- Preparazione terapia personalizzata in reparto



# Mappa dell'innovazione



# La tecnologia RFiD

- La tecnologia Radio Frequency Identifier è impiegata per l'identificazione automatica di beni o pazienti che avviene grazie alla memorizzazione dei dati su etichette RFiD.
- A differenza del barcode, l'etichetta RFiD è in grado di memorizzare un numero significativamente più elevato di informazioni. In ambito sanitario l'impiego di tale tecnologia rappresenta alcuni vantaggi quali:
  - Identificazione automatica del paziente e tracciabilità di tutti i suoi spostamenti nelle diverse aree dell'ospedale;
  - Visione in tempo reale delle scorte di reparto poiché per ogni bene prelevato il sistema registra automaticamente il prelievo o il deposito;
  - Monitoraggio dello spostamento dei materiali, quali ad esempio bisturi molto costosi e con un elevato rischio di smarrimento;
  - Perfetta tracciabilità dei campioni biologici o sacche di sangue ed immediata individuazione del paziente.

# L'automazione in reparto

- La tecnologia ha sviluppato armadi a controllo integrato con accessi controllati, alcuni contengono dosi singole pre-allestite, consentendo l'accesso a un solo prodotto alla volta e non a tutto il cassetto o comparto
- Sulla base delle richieste dell'operatore che ha effettuato l'accesso si apre in automatico in comparto in cui è immagazzinato il prodotto
- Armadi per la dispensazione automatica dei medicinali in confezione originale o in dose unitaria
- Le confezioni di farmaci consegnate dalla farmacia possono essere etichettate con codice a barre o tag RFiD.
- Le confezioni possono essere distribuite in reparto attraverso carrelli intelligenti dotati di lettore codici a barre o tag RFID che consentono quindi lo scarico / carico automatico dei farmaci.

# Tecnologie in reparto

Gestione con kit procedurali



Prelievo assistito con RFID



Prelievo assistito con luci



Armadi informatizzati



# Tecnologie in reparto

Preparazione automatizzata di reparto



Armadio automatizzato

Armadio dispositivi con RFiD



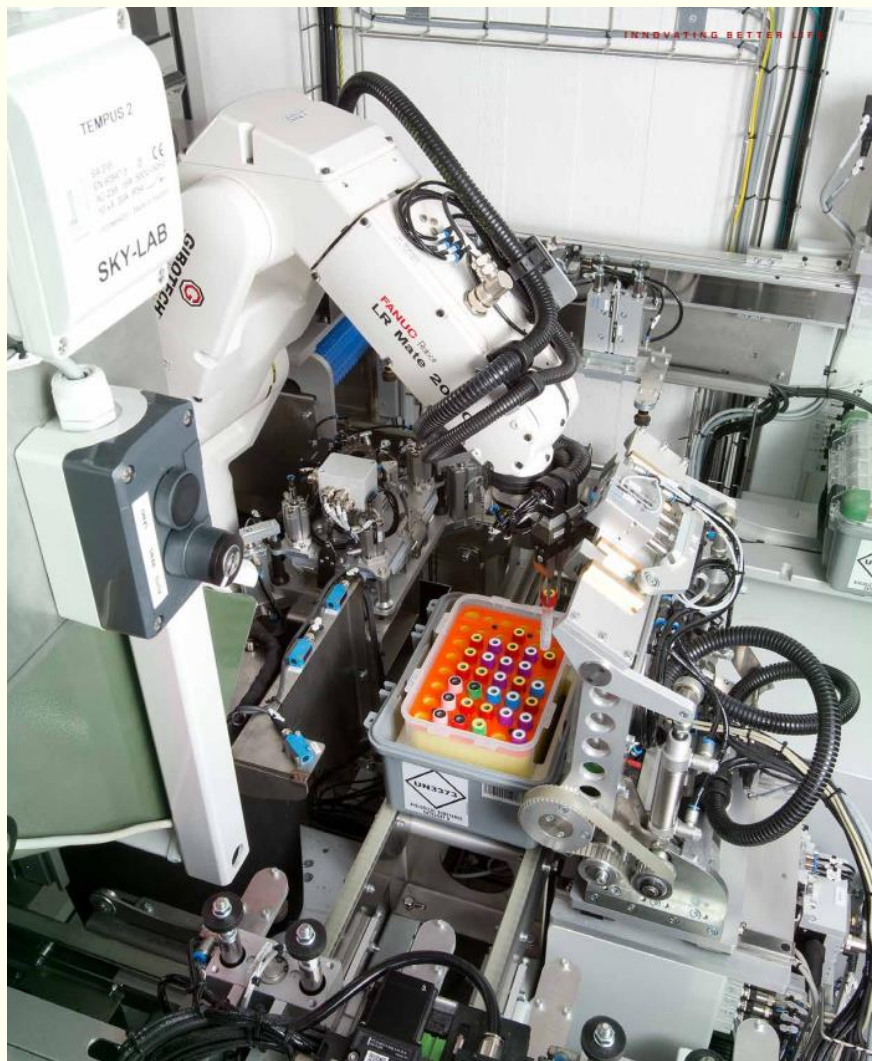
Carrello informatizzato di reparto



# Tecnologie in reparto

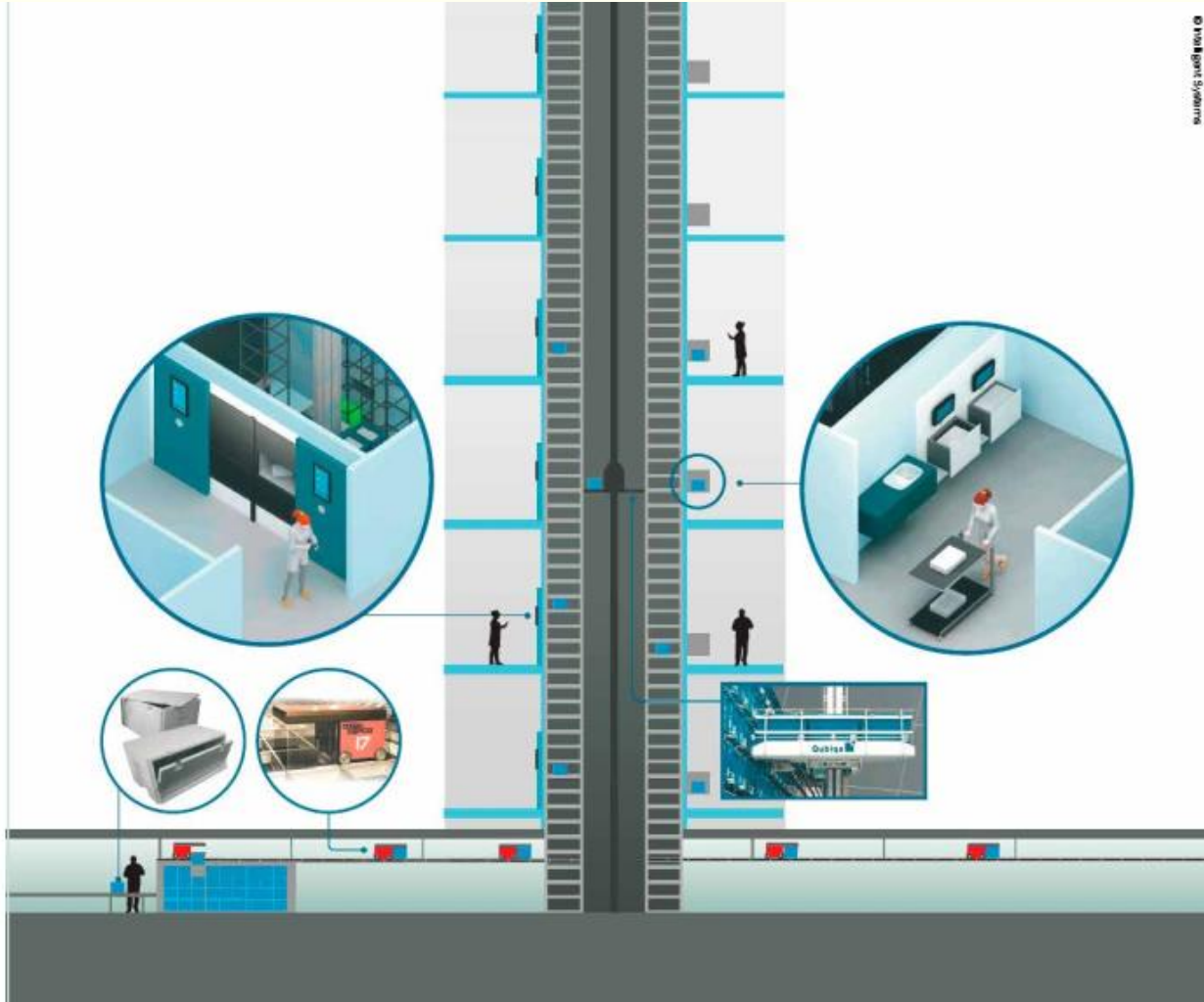


# Tecnologie in reparto





# Tecnologie in reparto → 2025



- Un corridoio verticale,
- magazzino automatizzato interrato ed integrato per i flussi esterni,
- ascensore – traslo verticale per distribuire unità di consegna ai reparti
- Stoccaggio centrale
- Servizio 24/7
- Centro per produzione kit
- Tracciabilità, possibile serializzazione
- Outsourcing
- Laboratorio galenico – produzione oncologica