



**Le attività di Poste Italiane per l'introduzione dei sistemi RFID per il controllo dei processi produttivi e degli asset.**

**Limitazioni HF vs UHF**

Roma, 5 dicembre 2006

# Le attività di Poste nel campo delle tecnologie RFID

L'RFID è diffusamente impiegato da almeno dieci anni nel controllo statistico e la certificazione delle performance delle tratte di processo (lettere civetta)

Nel 1999 è stata realizzata un pilota di infrastruttura di tracciatura dei dispacci di prioritario in uscita dagli stabilimenti

Oggi Poste sta investendo in ricerca per la sperimentazione della tecnologia sia per il controllo dei processi logistici che la gestione degli asset che li attuano.

I progetti attivati:

- **Sperimentazione di *Wireless Sensor Network* per il monitoraggio dei datacenter**, in collaborazione con l'Università di Trento, IBM, Ars Logica
- **Sperimentazione della tecnologia RFID nella tracciatura di cassette e Roll Containers finalizzata al controllo della produzione**, effettuato con SAP, EFESO, Elsag, Datalogic
- Progetto per lo studio di **“Tecnologie avanzate per la gestione dinamica delle reti logistiche con applicazione all'ambito postale”** proposto al MIUR con Elsag, Olivetti, STM, CEFRIEL e Università di Roma, Catania, Lecce.

# Cosa rende competitivo il costo dell'RFid in Poste Italiane?

Le grandi catene di distribuzione applicano i *tag* sui contenitori dei prodotti che sono a **perdere**

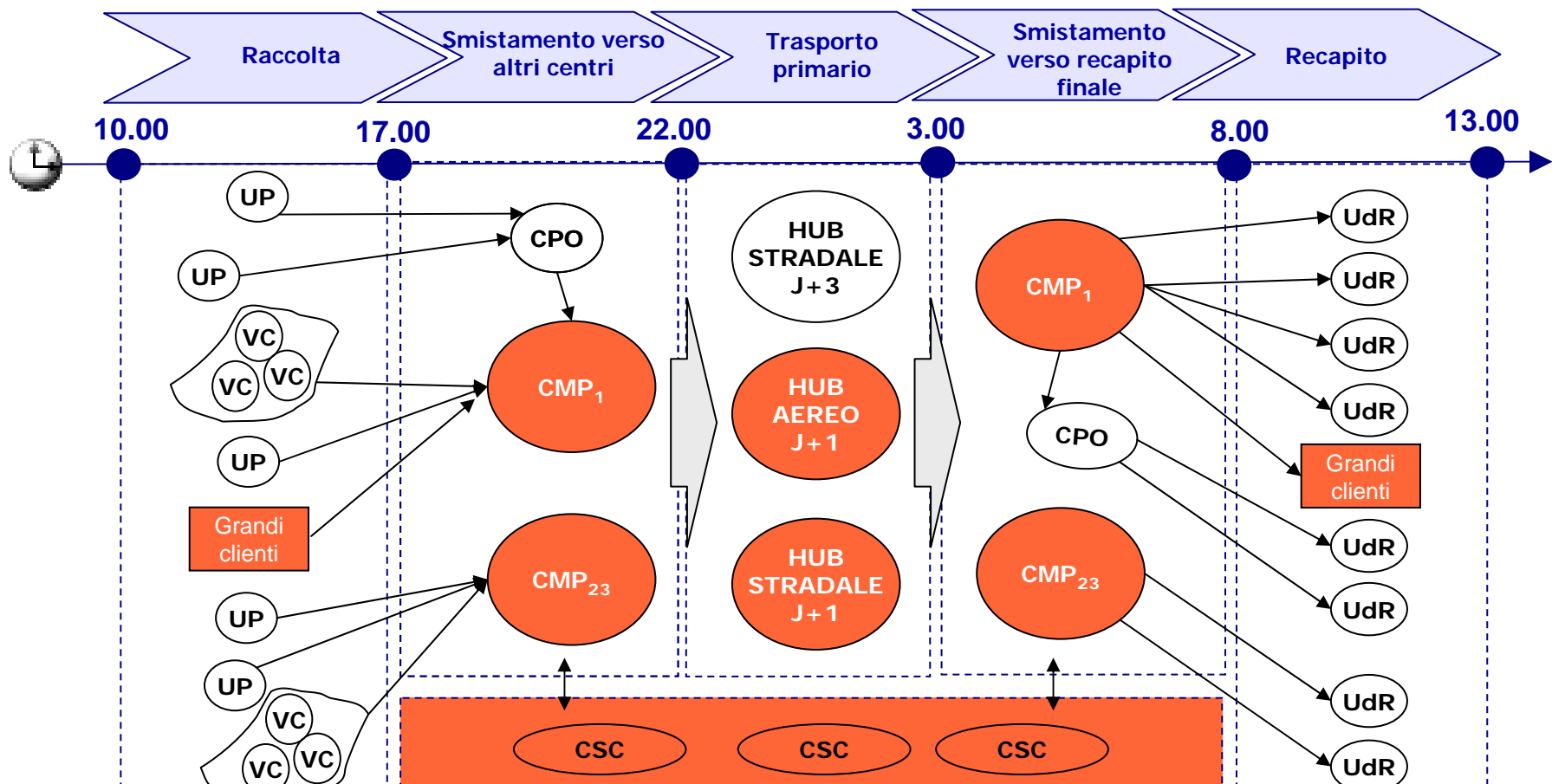


La logistica dei contenitori e dei roll container di Poste è caratterizzata da una catena **chiusa**



I tag RFid non sono quindi un **materiale di consumo** ma un oggetto che **augmenta il valore degli asset** ai quali è applicato

# La catena del valore della logistica postale



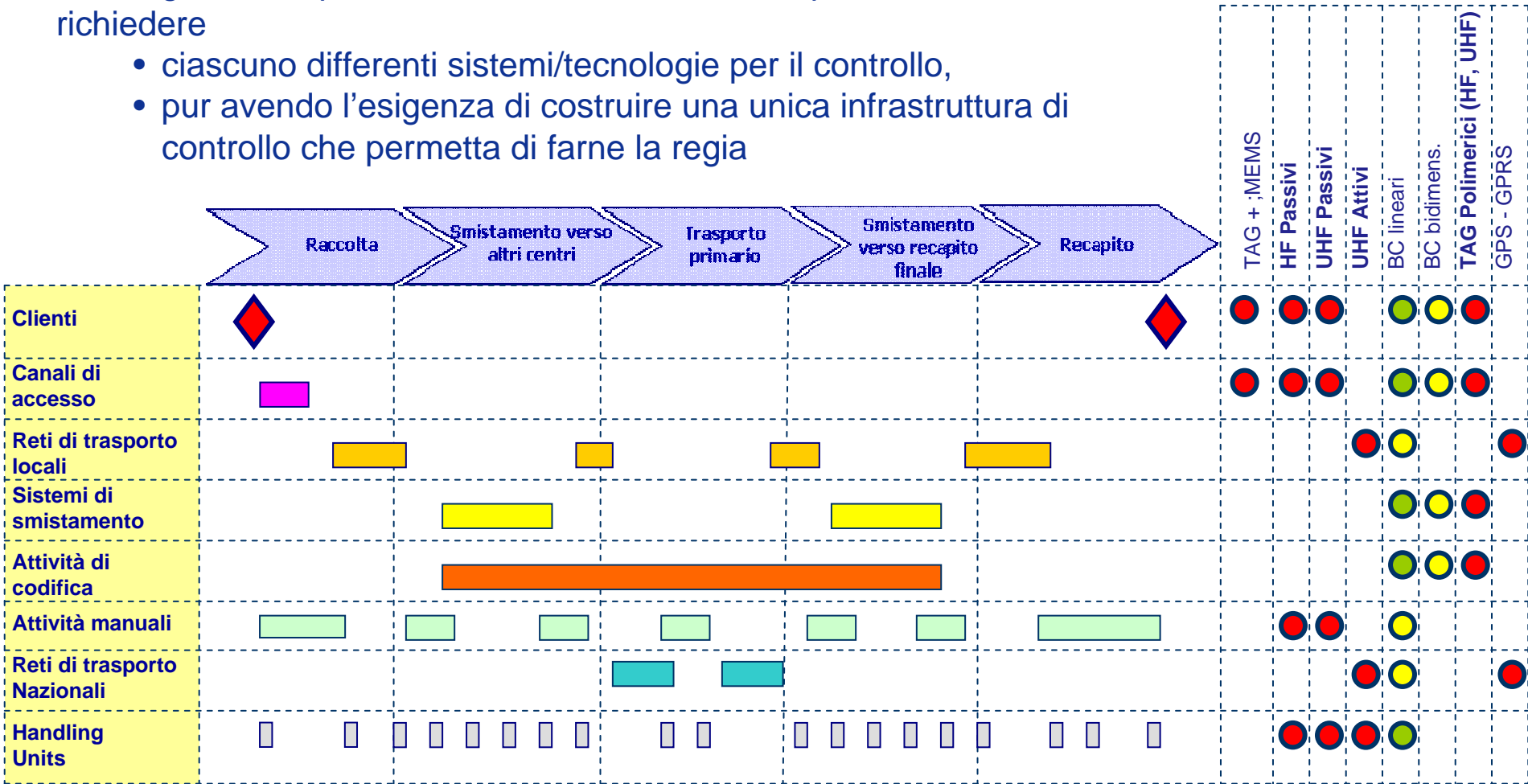
- 14.000 Uffici Postali
- 70.000 Cassette
- 16 centri automatizzati
- 150 sistemi di smistamento
- 280 Mln pz/gg capacità produttiva
- 16 voli giornalieri
- 320 autoarticolati
- 25.000 roll container
- 5.000 Uffici recapito
- 44.000 Porta lettere
- 41.000 mezzi

Poste Italiane registra la crescita dei volumi più significativa a livello europeo; **nel 2005 superati i 7 miliardi di pezzi/anno** da smistare (circa 20 MLN di pezzi al giorno)

# Gli strati di processo della logistica Postale

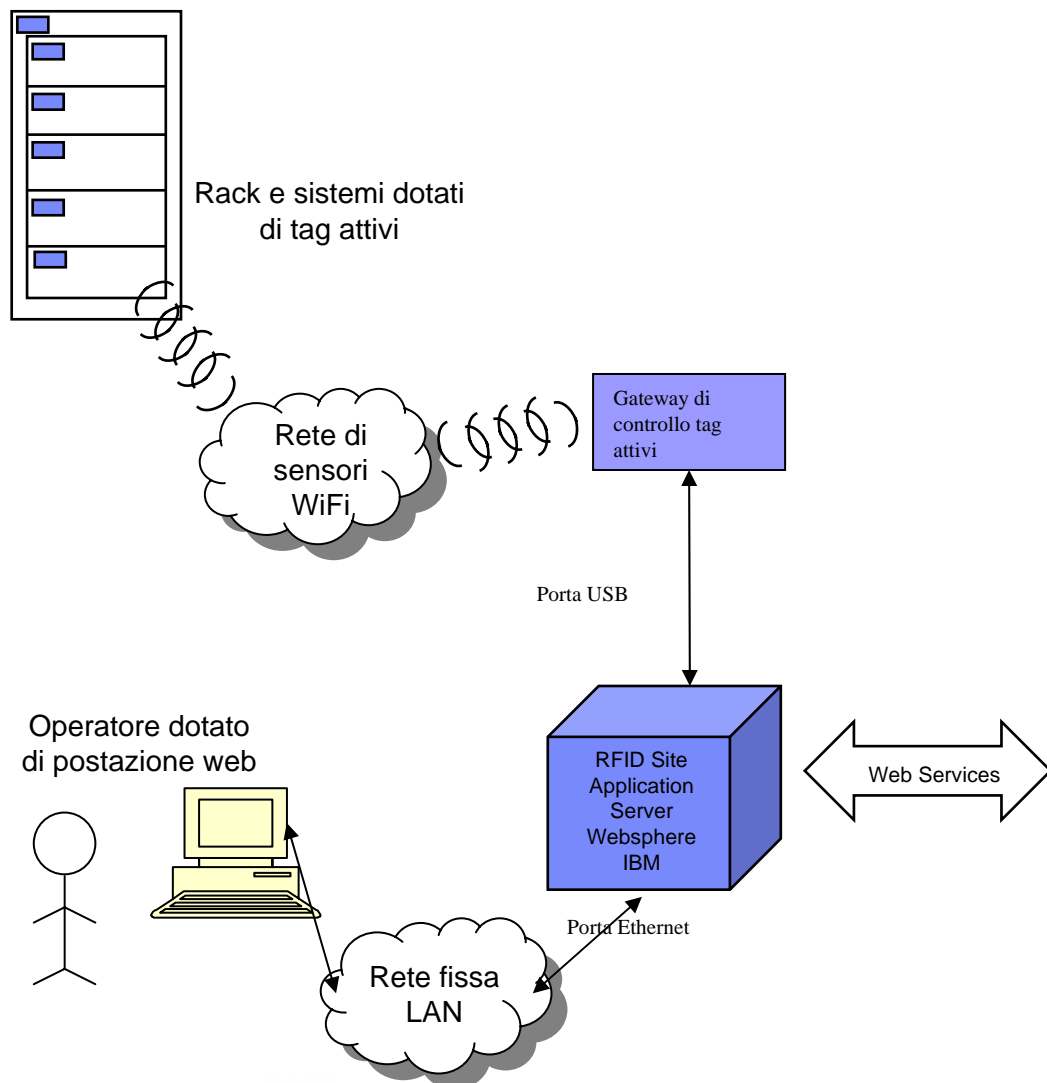
L'eterogeneità di processi che realizzano i servizi postali è tale da richiedere

- ciascuno differenti sistemi/tecnologie per il controllo,
- pur avendo l'esigenza di costruire una unica infrastruttura di controllo che permetta di farne la regia



- In uso
- In fase di implementazione
- Da valutare

# Sperimentazione Wireless Sensor Network per il monitoraggio dei datacenter

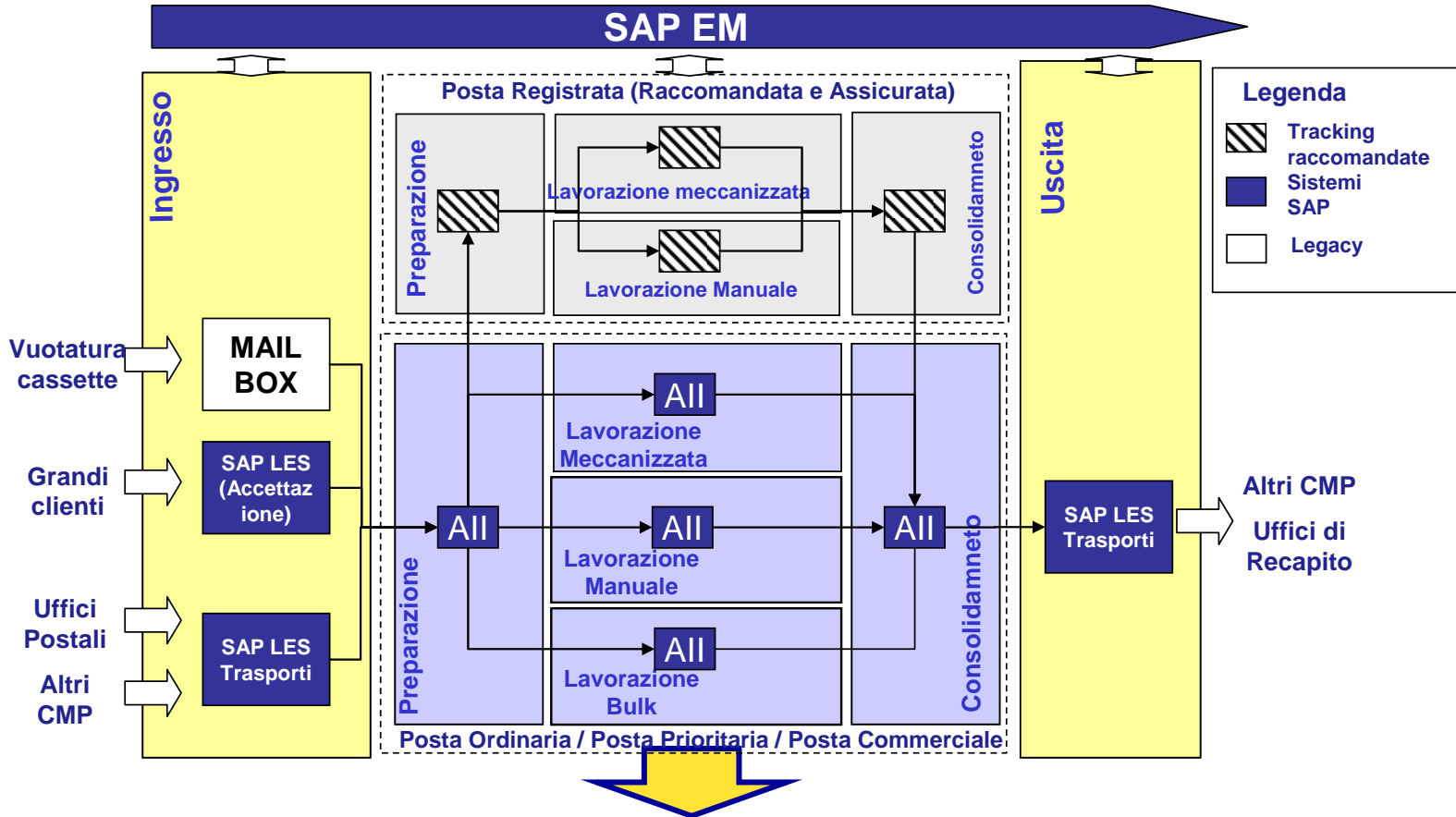


E' in fase di studio e sperimentazione una infrastruttura di *Wireless Sensor Network* per la gestione dei *datacenter* con l'obiettivo di verificarne i vantaggi nel

- per localizzare i server nei *rack*
- tracciarne gli ingressi e le uscite
- Consentirne il riposizionamento dopo la manutenzione nella stessa location

Attualmente il mercato offre soluzioni con *rack* dotati di antenne. In questo modo si possono ottenere le stesse funzionalità con un numero limitato di antenne nel locale del datacenter

# La tracciatura del prodotto negli stabilimenti...



...è realizzata attraverso l'**integrazione** di tutti i sistemi specializzati di stabilimento (Accettazione, trasporti e tracciatura) in un unico sistema che segue le **Handling Unit** che attraversano lo stabilimento basandosi sulla **tracciatura dei codici a barre** univoci che li identificano

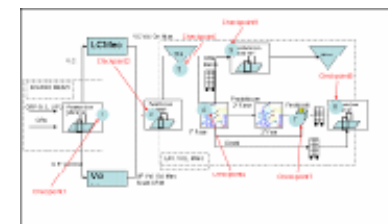


# Sperimentazione RFID per la tracciatura di cassette e Roll Containers

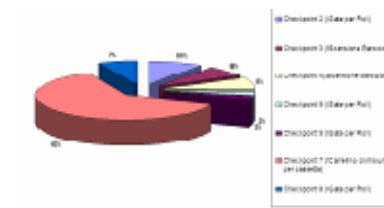
Scelta di un pool di fornitori con competenze di processo, tecnologie e piattaforme IT con integrazione da parte di Poste



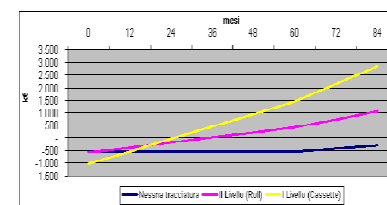
Realizzazione di un ambiente sperimentale completo (SW, dispositivi)



Misurazione degli impatti operativi (analisi tempi e metodi) e tecnologici

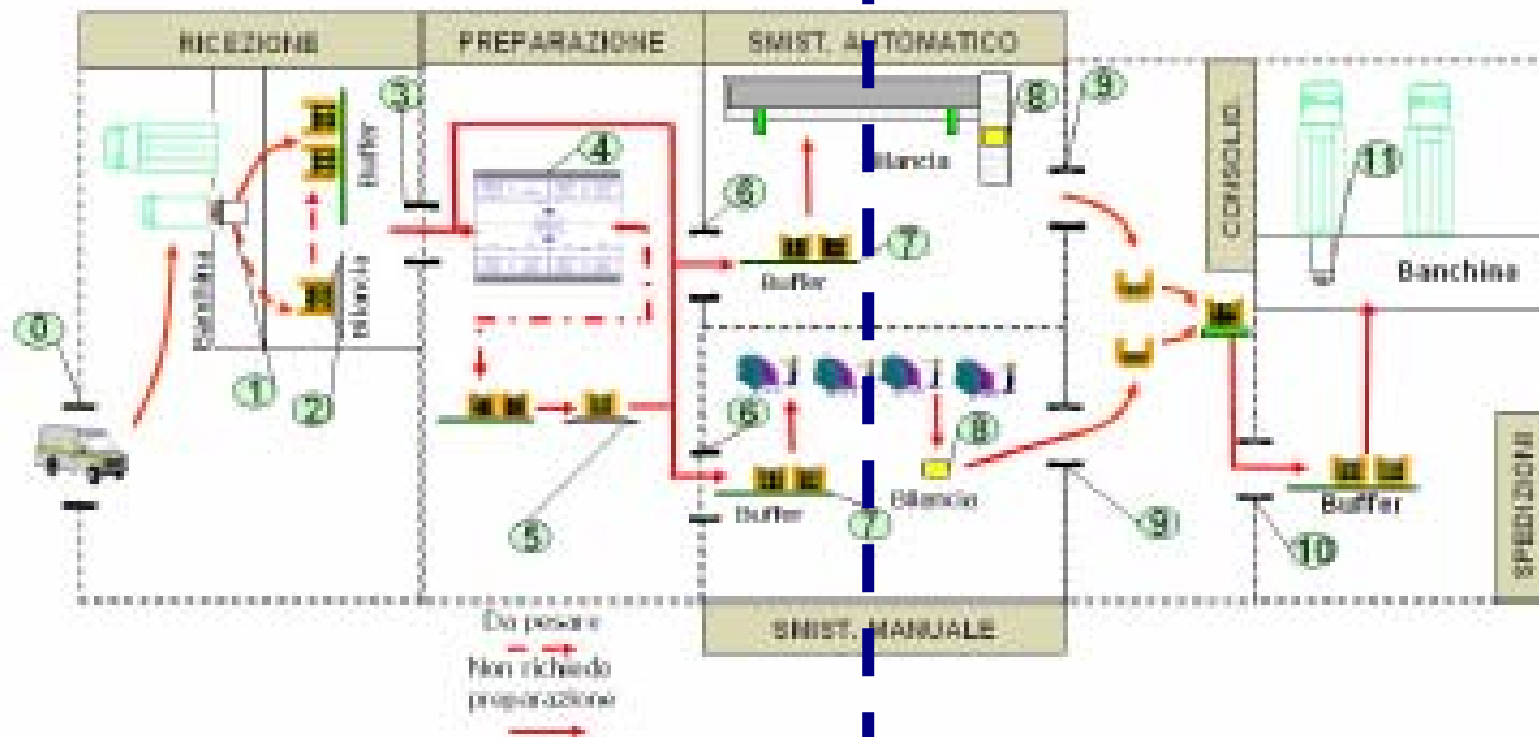


Valutazione complessiva del progetto e del ritorno degli investimenti

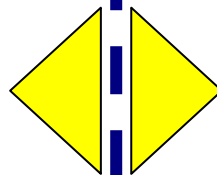




## Le ipotesi del pilota 1/2



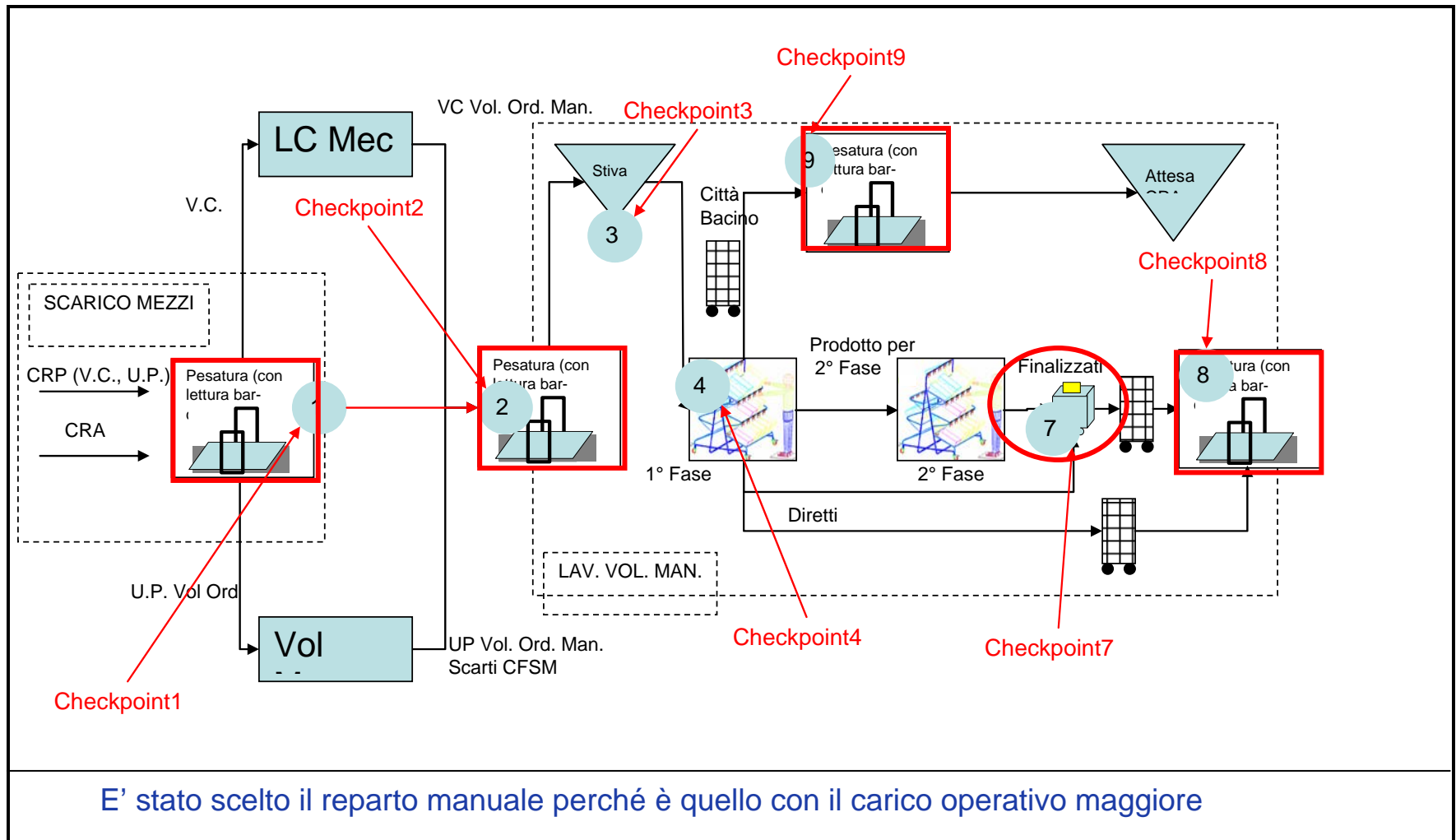
Il prodotto proveniente dalla raccolta del Bacino è in mix, ne consegue che la pesatura della singola cassetta perde di significato. In ingresso da bacino la tracciatura è fatta solo a livello di roll, dopo l'omogeneizzazione del loro contenuto



Dopo lo smistamento, visto l'elevato numero di uscite generate, diventa rilevante la tracciatura della singola cassetta, tendo conto anche delle maggiori probabilità di commettere errori



# Le ipotesi del pilota 2/2



E' stato scelto il reparto manuale perché è quello con il carico operativo maggiore



# Tipologie di postazioni sperimentate

Postazione fissa, dotata di:

- Bilancia a terra
- Antenna
- Dispositivo per l'attivazione del controllo (BCR/touch screen)

Per la caratterizzazione delle cassette singole



Caratterizzazione (IN)

- L'operatore posiziona il Roll ed attiva la lettura indicando l'area di lavorazione
- Il sistema
  - rileva tipo e numero di cassette per calcolare la tara
  - associa all'ID dei tag di cassetta (peso, prodotto e destinazione)
  - Associa all'ID del tag di Roll il suo contenuto

Controllo

- L'operatore posiziona il Roll ed attiva la lettura indicando l'area di lavorazione
- Il sistema
  - Rileva le tag di roll e cassette e controlla la coerenza del contenuto

Per caratterizzazione si intende l'associazione all'RFid di prodotto, peso, destinazione



# Tipologie di postazioni sperimentate



Postazione mobile, dotata di:

- Bilancia
- Antenna
- Lettore BCR

Per la caratterizzazione delle cassette singole

## Caratterizzazione (IN)

- L'operatore estrae la cassetta dalla rastrelliera e la posiziona sul carrellino
- Il sistema
  - Legge il barcode per conoscere tipo di prodotto e destinazione
  - Prende il peso
  - associa all'ID del tag di cassetta (peso, prodotto e destinazione)

Per caratterizzazione si intende l'associazione all'RFid di prodotto, peso, destinazione



## Dettagli sui test condotti

- Sono stati effettuati:
  - ✓ 10 casi di test di situazioni “standard”,
  - ✓ 19 casi di test di situazioni “fuori standard”

ognuno dei quali è stato ripetuto da un minimo di 5 volte fino ad un massimo dato dalla stabilità statistica richiesta per questo tipo di valutazioni

- Sono stati utilizzati 2 diversi metodisti per ogni test per eliminare la dipendenza del dato dalle capacità di reazioni dell'individuo
- Totale rilevazioni effettuate circa **1100** rilevazioni di tempi per verificare l'impatto operativo della tecnologia
- Sono state **misurate TUTTE** le attività produttive interne al segmento di lavorazione (non solo quelle “nuove” introdotte con la tecnologia RFID)



# Punti di attenzione evidenziati dallo studio di fattibilità

La tracciatura del prodotto/processo per mezzo dell'RFID è economicamente conveniente sia a livello di **roll container** che di **cassetta**

Tuttavia

- i livelli di investimento da sostenere per implementare la tracciatura a livello di cassette
- l'impatto sui processi logistici di Poste Italiane di una simile implementazione (**59 stabilimenti** a regime)
- le performance della banda **HF** sono buone per la tracciatura dei roll, ma presentano criticità in quella delle cassette (varchi di massimo 160 cm, affidabilità della lettura al di sotto del 95%)
- le restrizioni normative della banda **UHF** che ha pur ottime prestazioni

richiedono un approccio basato su piccoli passi

# Confronto UHF vs HF

## Vantaggi

- **Ingombro minimo delle antenne**
- **Ingombro minore delle tag di Roll e di cassetta** (con ripercussioni positive sulla possibilità di danneggiamento o di non lettura in caso di impilamento di cassette vuote)
- **Pass Through** consentito anche a velocità sostenute (0,8 m/s)
- **Lettura Roll X 100%** (vs 0% in HF)
- **Non interferenza delle fibbie metalliche** dei Roll XX
- **Buona posizione della tag di Roll** non interferente con l'operatività
- Minor **tempi di risposta** del sistema
- Facile **riconfigurabilità** del sistema (a livello di potenza emessa)
- **Costi minori** (indicativamente 1 gate dovrebbe costare la metà dello stesso con tecnologia HF)

## Svantaggi

- Non commerciabilità in Europa per **normativa stringente** (attualmente ammesse sono 25 mW)
- **Prodotto non ingegnerizzato**
- Non lettura delle tag MQ
- All'aumentare della potenza emessa, aumenta il raggio di azione della lettura con problemi dati dalla lettura di tag anche lontani (si è verificato solo nelle prove a 2 W) il che implicherebbe la **necessità di schermare** l'ambiente circostante



## Considerazione finale

Attualmente Poste Italiane sta implementando una piattaforma di tracciatura basata sulla stessa architettura necessaria per l'RFID in modo da consentirne la successiva implementazione.

Nel frattempo sta investigando con progetti dedicati le tecnologie disponibili per definirne il *mix* che meglio risponde alle sue esigenze



Per orientare efficacemente gli sforzi è fondamentale delineare un contesto normativo che dia un orizzonte di certezza per i prossimi 5 anni, condizione necessaria per passare dalla fase di studio a quella di ingegnerizzazione dei sistemi