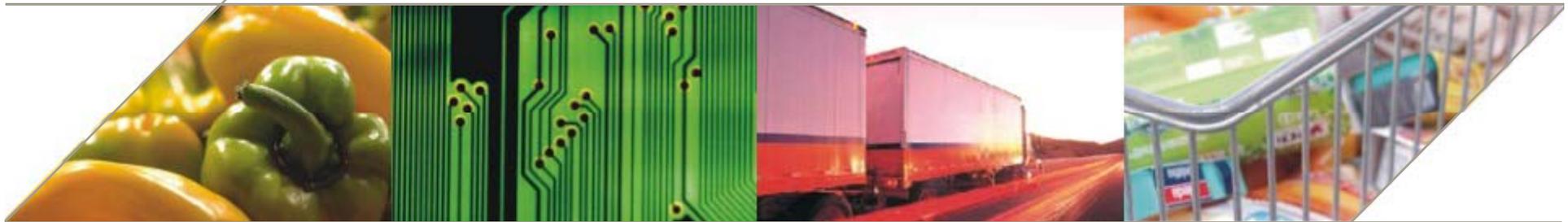
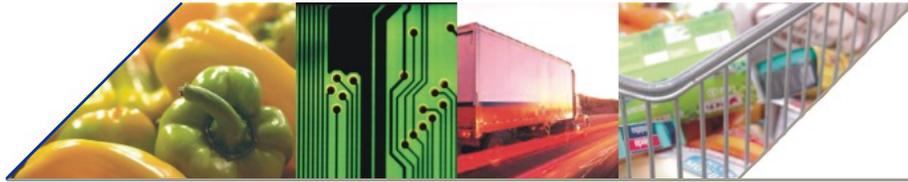


Gestione delle cauzioni in RFId



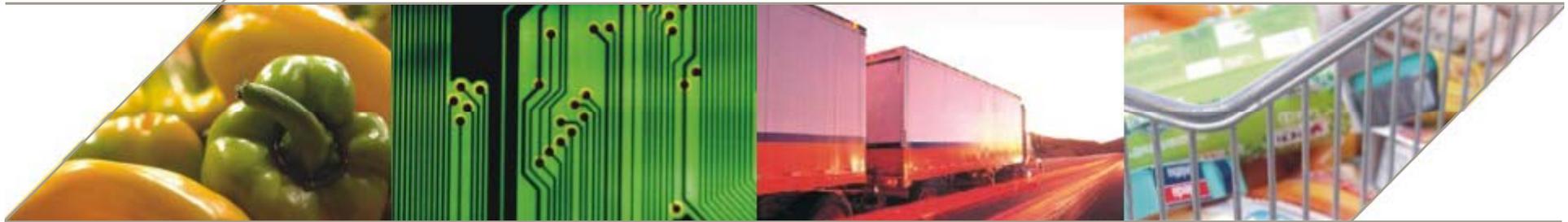
- ▼ **Case History Nordiconad, Di.Tech ed altri**
- ▼ **Vio Cavrini, 22 aprile 2009**



La storia del progetto

- ▼ **2004-2005: rilevazione del problema e studi preliminari sulla applicabilità della RFID alla gestione della cauzioni**
- ▼ **Giugno 2007: un decreto legislativo liberalizza l'uso dell'UHF**
- ▼ **Autunno 2007: studio di fattibilità e ROI**
- ▼ **Gennaio 2008: test tecnologici in magazzino**
- ▼ **Luglio 2008: progetto pilota**
- ▼ **A seguire: in discussione l'evoluzione**

Gestione delle cauzioni in RFId



▼ Il problema



Gli oggetti





Gli oggetti





I movimenti totali

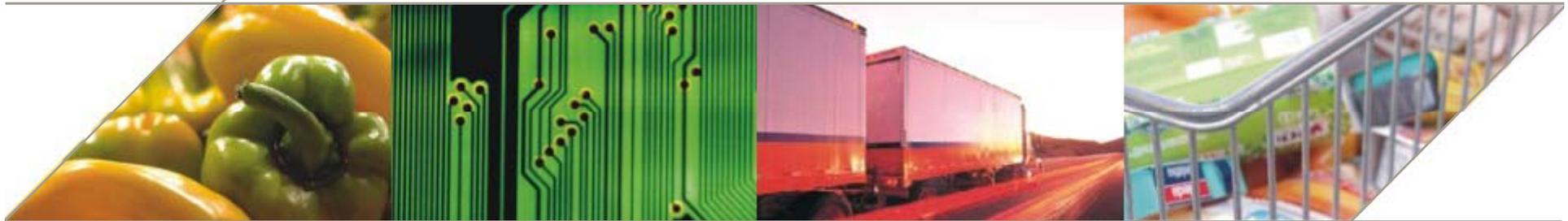
tipologia	movimenti
ROLL FRIGO	426
PALCHETTO METALLICO	21.746
CADDIE CARNI	433
PALLET	208.898
CASSA SALUMI LATTICI	113.418
ROLL	857.484
CASSA CPR	8.020.074
BINS RICHIUDIBILE	5.328
EUROCARRELLO	99
PIANO PER CARRELLO	18
PIANO PER EUROCARREL	193
BINS PLASTICA	6.149
MINIBINS LEGNO	9.439
Totali	9.243.705



Gli obiettivi del progetto

- ▼ **Eliminare l'attuale produzione e gestione delle "bollettine" cartacee**
- ▼ **Eliminare l'imputazione manuale delle stesse in centrale sostituendola con una unica imputazione (manuale o automatica) effettuata presso il PDV**
- ▼ **Ridurre il tempo dedicato nel CEDI al controllo delle cauzioni (aumentandone l'affidabilità) soprattutto in entrata dai pdv e con particolare riferimento alle cassette CPR e ai roll**
- ▼ **Ridurre il numero dei contenziosi relativi agli E/C in essere**

Gestione delle cauzioni in RFId



▼ I test tecnologici in magazzino



Gli attori dei test tecnologici

Gli operatori della filiera



I partner tecnologici





Test tecnologici sulle cauzioni

- ▼ **Sono stati testati:**
 - ▼ Roll
 - ▼ Cassette CPR 60x40 (alte a basse) e CPR 40x30
 - ▼ Minibins
- ▼ **La cauzioni sono state testate vuote e piene**
- ▼ **Sono state testate le prestazioni fornite tramite:**
 - ▼ letture manuali
 - ▼ varchi attrezzati





Test tecnologici sulle cauzioni

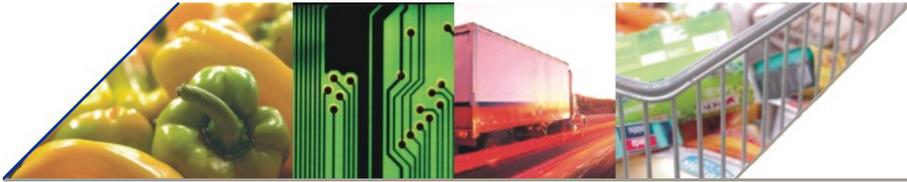
- ▼ **Sono state testate le tre principali criticità per l'RFID:**
 - ▼ La presenza di liquidi (acqua)
 - ▼ La presenza di metallo (ferro)
 - ▼ Un numero di TAG molto elevato (massimo: $2 \times 240 = 480$)
- ▼ **Sono stati testati i tempi di lettura**
- ▼ **Si è usato lo standard di codifica EPC GRAI-96**
- ▼ **Su ogni cassetta sono state installati 2 TAG**
- ▼ **Sono state taggare sia le basi che le sponde dei roll**





I fastelli testati





Letture con varchi e letture manuali





I risultati tecnici dei test tecnologici

TAB. 2: Test tecnologici sugli asset

Prove: 20

Asset (1)	Unità Movim. (2)	Q.tà Asset (3)	tipo movim. (4)	TAG su Unità movim. (5)	Stato Asset (6)	TAG su Asset (7)	TAG da leggere (8)	Q.tà totale Asset (9)	Tasso lettura (%) (10)	Tempo lettura (sec) (11)	Velocità media (m/sec) (12)	
1	Cassette OF 40x60	pallet	36	carrello	0	pieni	2	72	36	100%	3,6	1,1
2	Cassette OF 40x30	pallet	56	carrello	0	pieni	2	112	56	100%	5,1	0,8
3	Cassette OF miste	roll	30	manuale	3	pieni	2	63	33	100%	8,7	0,5
4	Cassette OF 40x30	pallet	240	carrello	0	vuoti	2	480	240	100%	10,9	0,4
5	Cassette OF 40x30	roll	180	manuale	3	vuoti	2	363	183	100%	16,3	0,2
6	Roll sfusi	roll	12	manuale	3	vuoti	1	15	15	100%	4,3	0,9

▼ Criticità emerse nei test (in ordine di importanza):

- ▼ Numerosità dei TAG
- ▼ Metallo (ferro)
- ▼ Liquido (acqua)



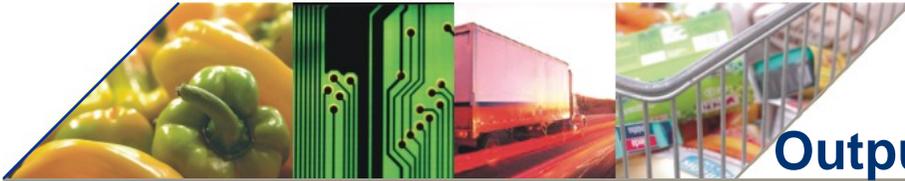
Output test tecnologici: fattibilità tecnica

▼ per la parte CEDI:

- ▼ Dal punto di vista tecnico il progetto era fattibile
- ▼ Le performances erano buone
- ▼ Gli impatti organizzativi erano accettabili

▼ per la parte PDV:

- ▼ Per quanto riguarda l'utilizzo del lettore manuale rimanevano ancora da effettuare verifiche tecniche
- ▼ Per quanto riguarda l'utilizzo di un varco non c'erano problemi e valevano le stesse considerazioni fatte per il CEDI



Output test tecnologici: fattibilità economica

- ▼ E' stato progettato un modello di calcolo del ROI (messo a punto insieme con Indicod-ECR e il POLIMI)
- ▼ Sono stati presi in considerazione esclusivamente costi e benefici quantificabili
- ▼ Non sono stati ipotizzati possibili benefici derivanti da un coinvolgimento di operatori esterni a Nordiconad (ad es. i trasportatori)
- ▼ Si sono analizzati diversi scenari:

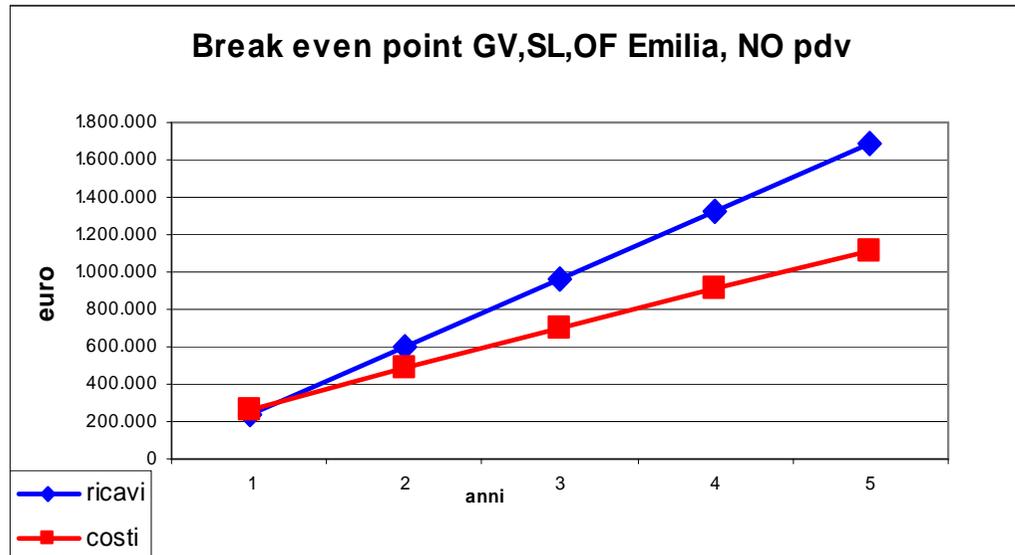
	CEDI	CEDI + PDV
OF Emilia	A1	A2
OF, GV, SL Emilia	B1	B2
OF, GV, SL Emilia, Liguria, Piemonte	C1	C2



Output test tecnologici: fattibilità economica

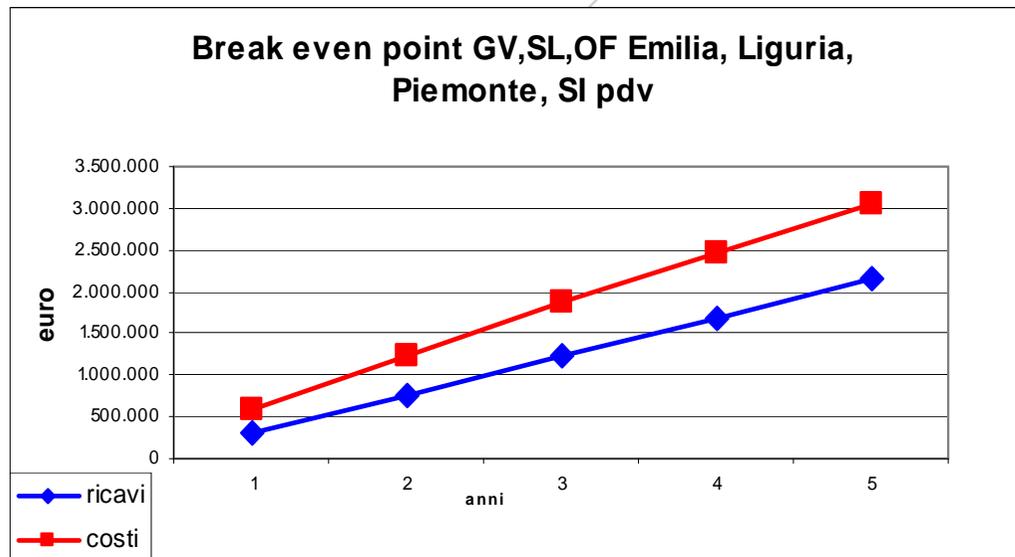
▼ B1: lo scenario migliore

	CEDI	CEDI + PDV
OF Emilia	A1	A2
OF, GV, SL Emilia	B1	B2
OF, GV, SL Emilia, Liguria, Piemonte	C1	C2



▼ C2: lo scenario peggiore

	CEDI	CEDI + PDV
OF Emilia	A1	A2
OF, GV, SL Emilia	B1	B2
OF, GV, SL Emilia, Liguria, Piemonte	C1	C2



Gestione delle cauzioni in RFId



▼ Il progetto pilota



Gli attori del progetto pilota

Gli operatori della filiera

CONSORZIO
agriBOLOGNA

 **NORDICONAD**

CPR
SYSTEM
IL RISPARMIO INTELLIGENTE

I partner tecnologici

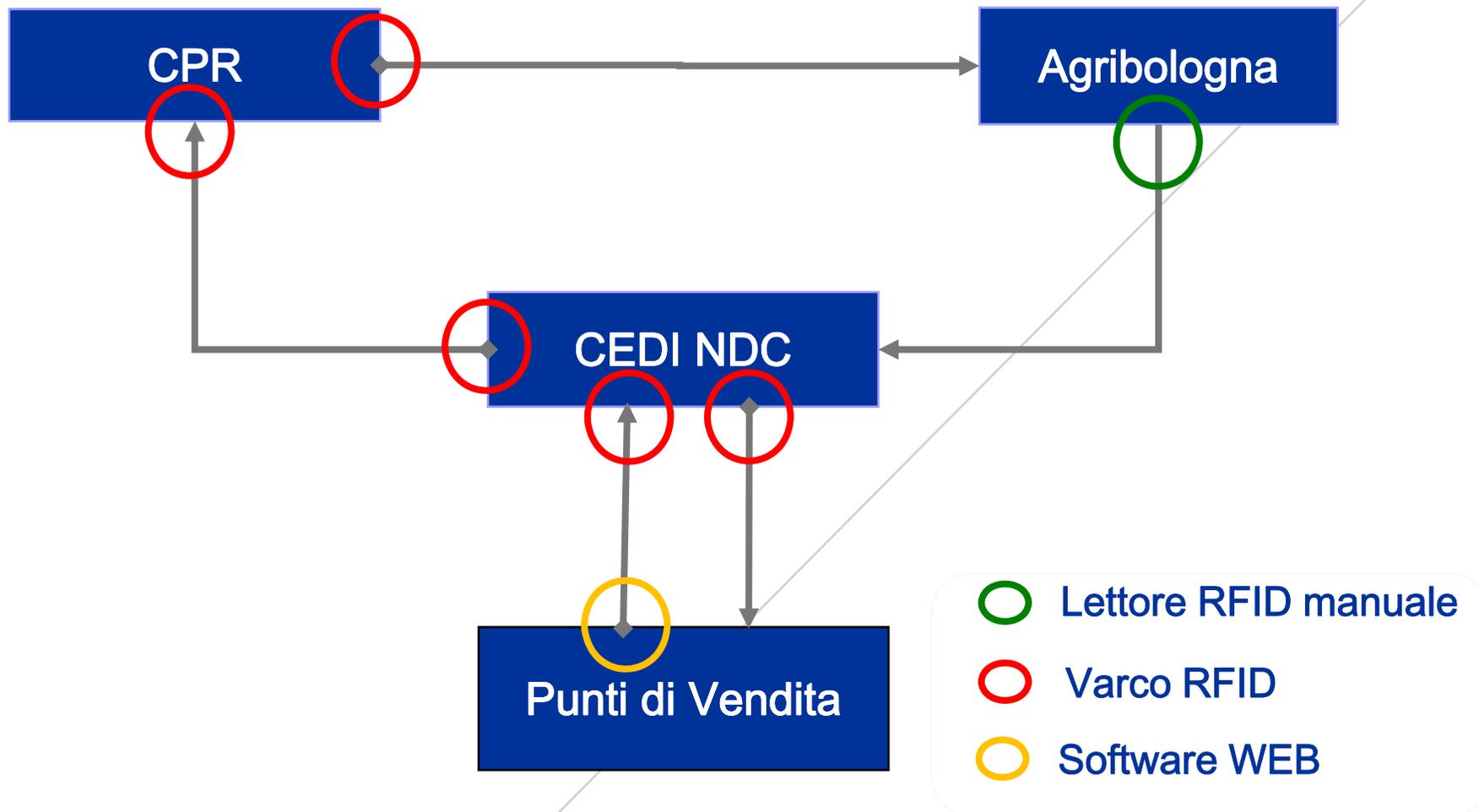
diltech
Innovazione per la distribuzione

www.selyon.com
 **Selyon**
Consulenza e Sviluppo Software

Hi Pro
Solutions

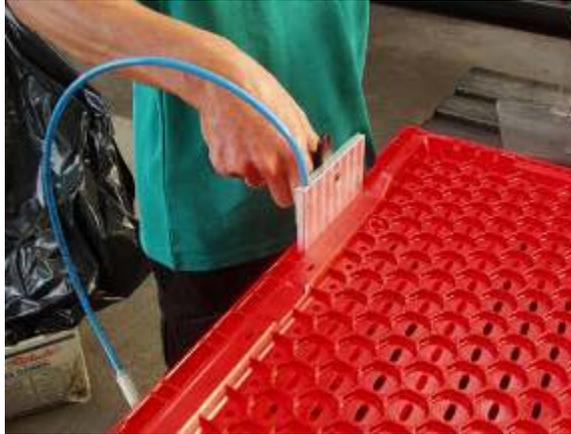


I flussi monitorati nel pilota



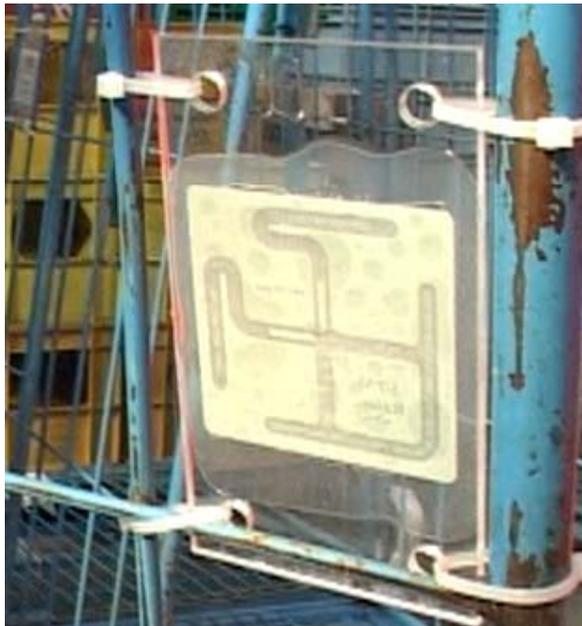


I contenitori analizzati



Imballo CPR 6416

- con 2 TAG UHF, uno per ogni lato lungo
- programmati con CODICE GRAI/EPC e “gemellati”



ROLL in Metallo

- con 1 TAG UHF su ogni sponda
- con 1 TAG UHF sulla base
- programmati con CODICE GRAI/EPC

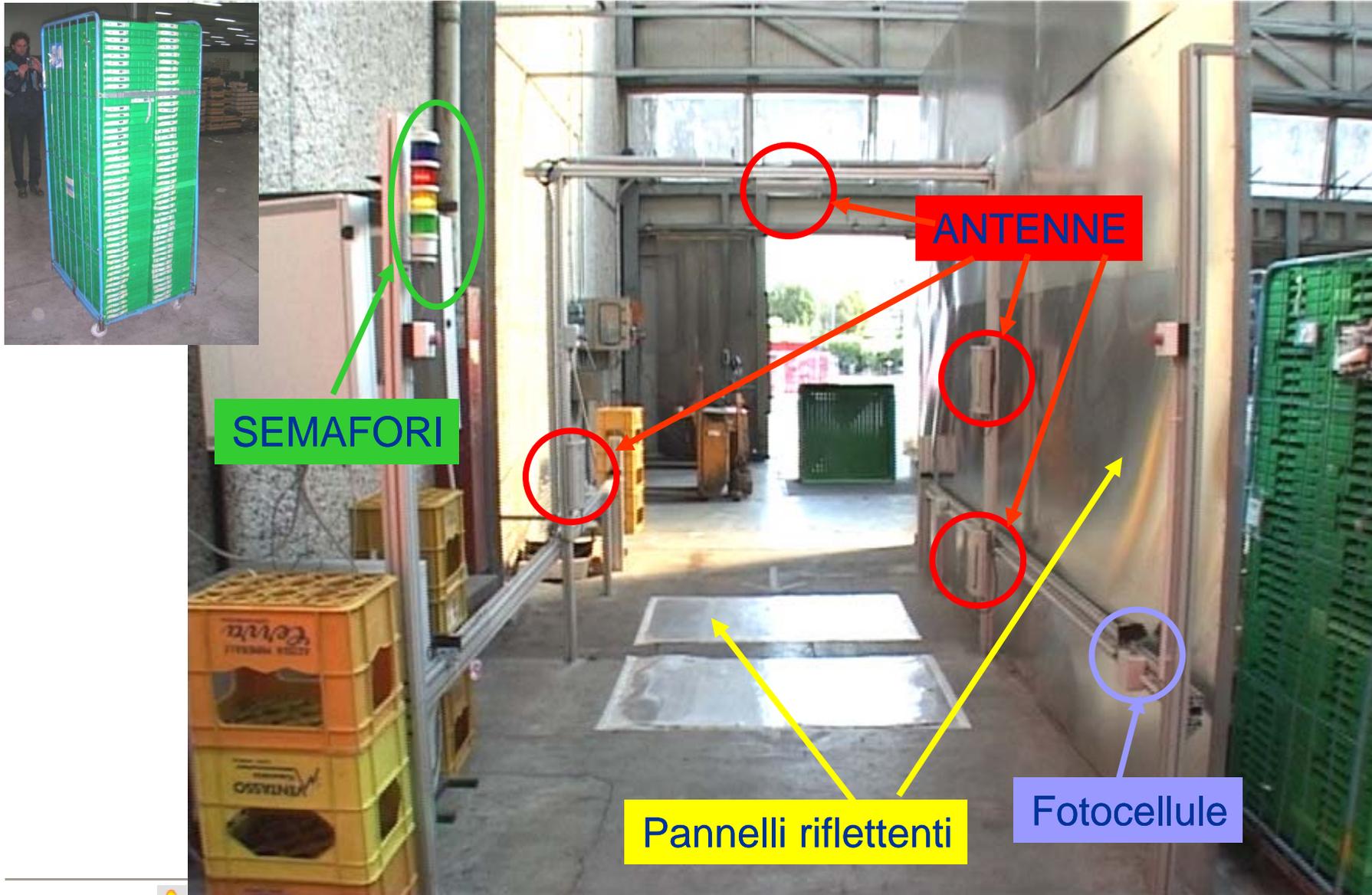


Il pilota presso il CEDI

 **NORDICONAD**

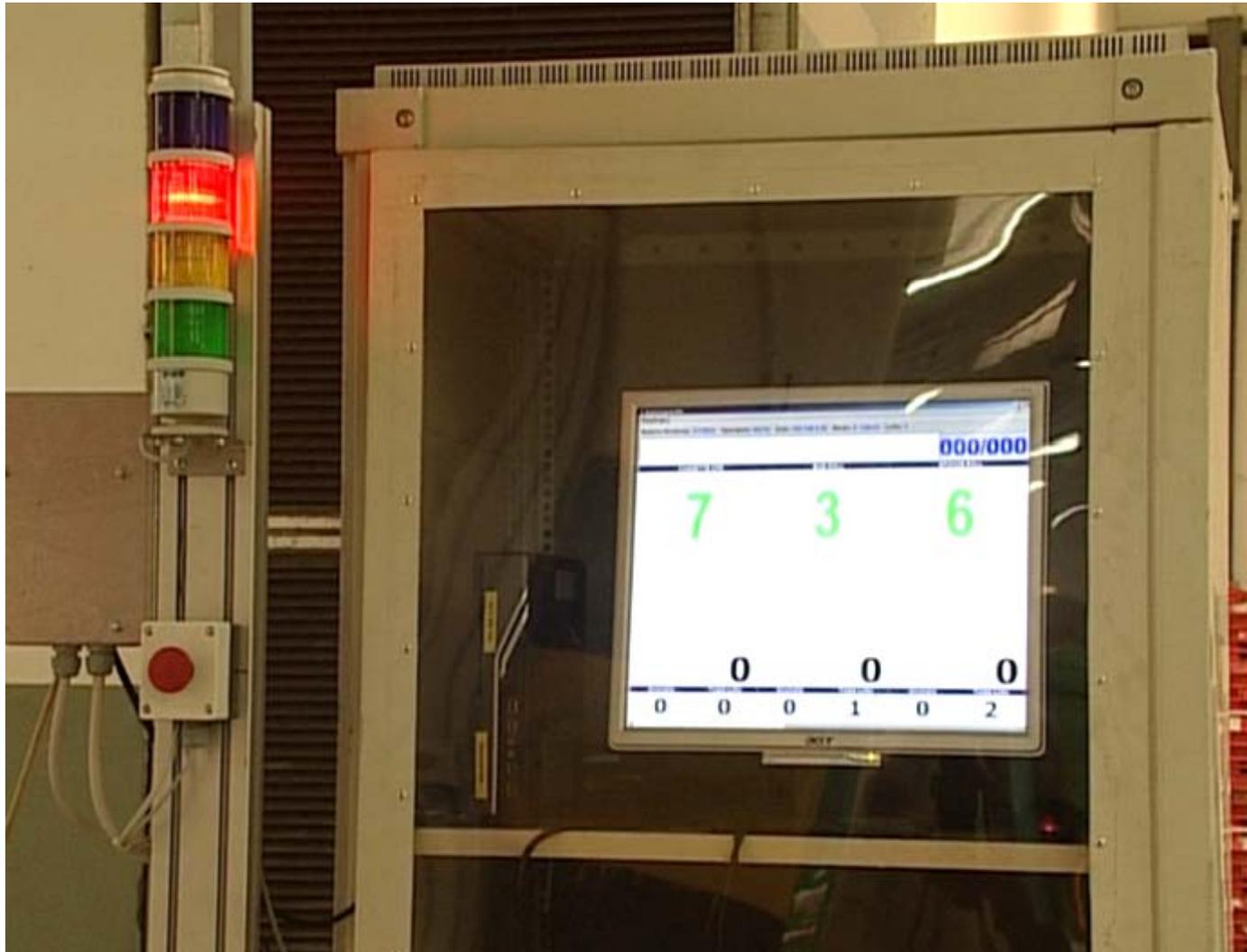


Strumenti HW - i varchi





Strumenti HW: i display sui varchi





Strumenti HW - i display sui varchi

CASSETTE		BASI ROLL		SPONDE ROLL	
45		4		8	
120		10		20	
Anomalie	Totale lotto	Anomalie	Totale lotto	Anomalie	Totale lotto
3	24	0	1	2	2

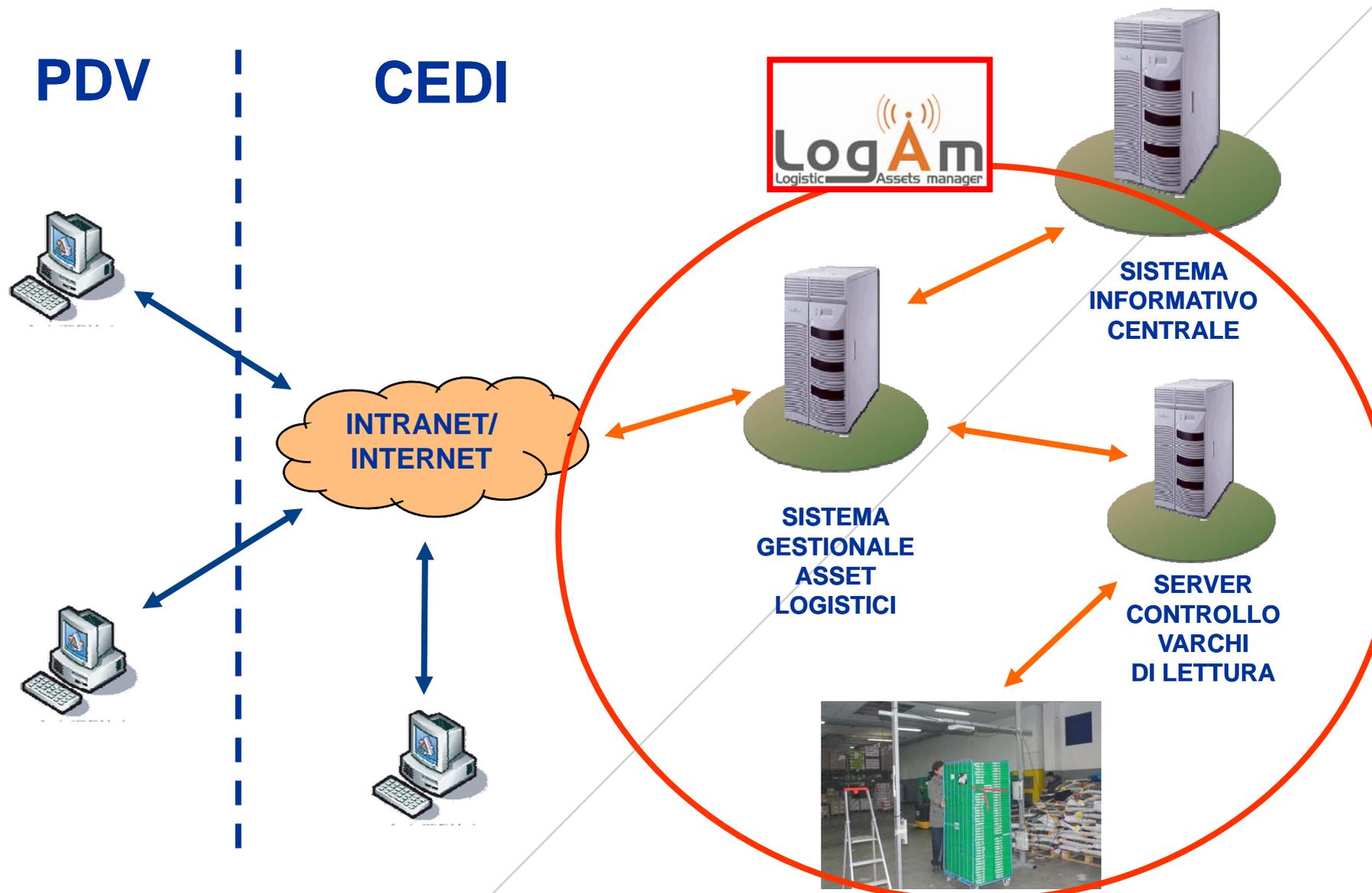
Quantità totale progressiva

Quantità del singolo passaggio

Quantità totale attesa



LogAm: l'applicativo di gestione



▼ Nelle 4 settimane di test sono stati processate (in entrata e in uscita dal CEDI) 11.799 cauzioni così suddivise

USCITE VERSO I NEGOZI

verso...	basi	sponde	Delta sponde	casse	totali
SUPER 1	147	296	2	257	702
SUPER 2	80	160	-	144	384
IPER 1			-	1.211	1.211
IPER 2			-	976	976
SUPER 3	5	10	-	377	392
SUPER 4	109	217	1	174	499
Totali uscite	341	683	1	3.139	4.164

ENTRATE DA NEGOZIO

da...	basi	sponde	Delta sponde	casse	totali
SUPER 1	118	236	-	151	505
SUPER 2	65	130	-	62	257
IPER 1			-	1.076	1.076
IPER 2			-	960	960
SUPER 3			-	330	330
SUPER 4	74	149	1	83	307
Totali entrate	257	515	1	2.662	3.435

USCITE VERSO CPR

verso...	basi	sponde	Delta sponde	casse	totali
CPR			-	4.200	4.200

TOTALE MOVIMENTI

verso/da...	basi	sponde	Delta sponde	casse	totali
Tot. movimenti	598	1.198	2	10.001	11.799



Risultati tecnici del pilota

- ▼ **Le prestazioni sono migliorate durante il pilota per:**
 - ▼ **Progressivi miglioramenti nel sw di gestione delle funzioni di campo (letture TAG, gestione del varco, ...)**
 - ▼ **Installazione dei pannelli riflettenti sul pavimento e sui lati dei varchi**
 - ▼ **Aumento della confidenza degli operatori al sistema**



Valutazione risultati tecnici

▼ Alla fine le prestazioni ottimali si sono ottenute nella settimana del 21-25 luglio

VUOTI (21-25 luglio)									note
Basi		Sponde		cassette		Totali			
lette	perse	lette	perse	lette	perse	lette	perse	% errore	
90		180		2.301		2.571	-	0%	

PIENI (21-25 luglio)									note
Basi		Sponde		cassette		Totali			> non letta una sponda "interna" sul roll di coda > 1 cassetta mancante, rilevata con le forche alzate > 2 Cassette mancanti (insalata) rilevate con le forche alzate
lette	perse	lette	perse	lette	perse	lette	perse	% errore	
81		161	1	269	3	511	4	0,78%	

- ▼ Nonostante gli ottimi risultati ottenuti va detto che la perfezione delle letture non può essere garantita
- ▼ Avendo comunque un numero con cui confrontare le letture si possono raggiungere prestazioni ottimali
- ▼ La tempistica dei passaggi è accettabile (6-10 secondi)
- ▼ Si può pensare di mantenere le “letture difficili” al di sotto del 2 % (nel nostro caso del pilota: meno dell'1%)
- ▼ Le criticità emerse nel pilota (in ordine di importanza):
1) acqua, 2) metallo, 3) numerosità dei TAG
- ▼ Il controllo del campo di lettura è determinante (sia in contenimento che in esaltazione)



Il vero salto di qualità

- ▼ **Si ha quando si abbina il tag non solo all'asset ma anche al suo contenuto;**
- ▼ **Questo permette:**
 - ▼ **Controlli e conteggi al ricevimento merci**
 - ▼ **Controlli in fase di picking**
 - ▼ **Controllo e conteggi in fase di spedizione**
 - ▼ **La tracciabilità asset x asset dei prodotti e dei lotti**



Fine



Vio Cavrini, mob: 335-6170883, e-mail: vio_cavrini@di-net.it

Per ulteriori informazioni consultare su www.ditechonline.it i num. 15, 16, 17 di

