

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO

# La logistica farmaceutica nell'esperienza dell'A.O. Perugia

Alessandro **D'Arpino**  
*Direttore S.C.Farmacia – A.O.Perugia*

*[alessandro.darpino@ospedale.perugia.it](mailto:alessandro.darpino@ospedale.perugia.it)*  
*Tel. 075-578-2358*



A.O. Ordine Mauriziano  
di Torino

**AIIC**  
associazione  
italiana  
ingegneri clinici

**a.P.e.**  
associazione  
provveditori economici  
Piemonte - Valle d'Aosta

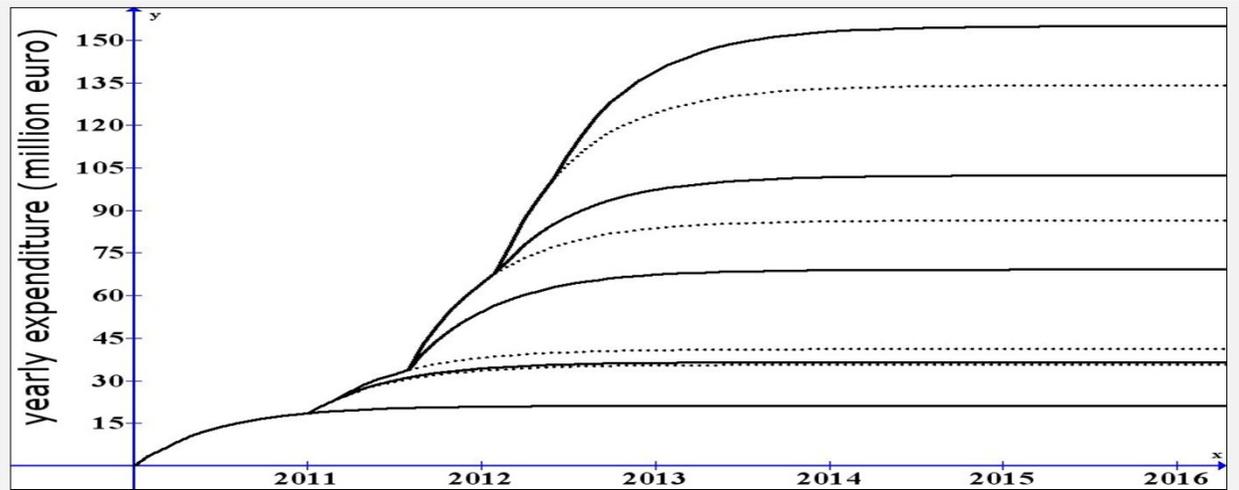
**fare**  
Federazione  
delle Associazioni Regionali  
degli Economisti e Provveditori  
della Sanità

# AGENDA

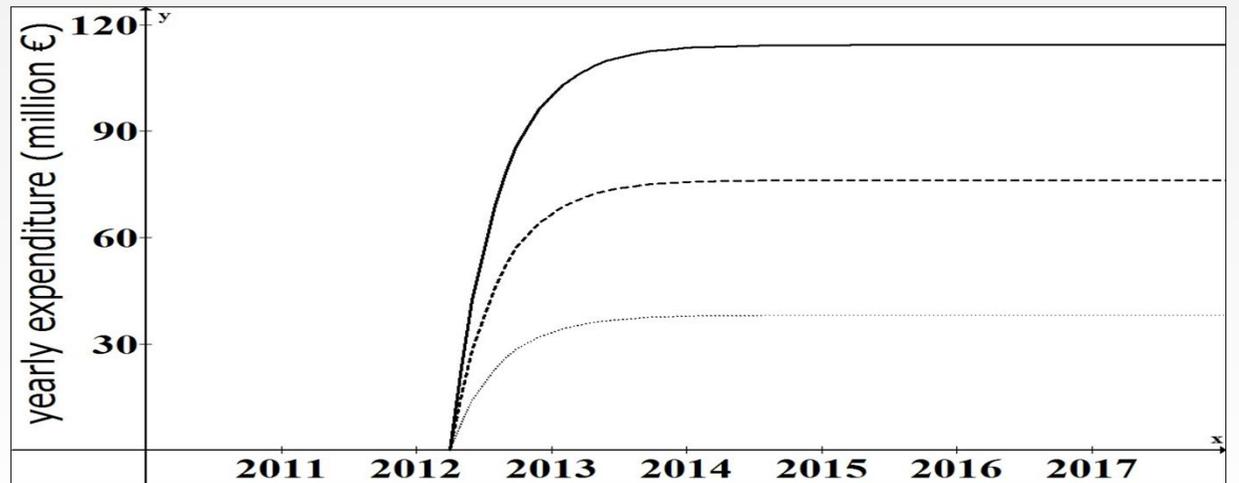
TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO

- ❑ Introduzione
- ❑ La gestione Logistica dei BCS all'A.O.U. Perugia
- ❑ Progetto Galileo
- ❑ Conclusioni

**ONCOLOGY 2012-2013:**  
+150 million €/year



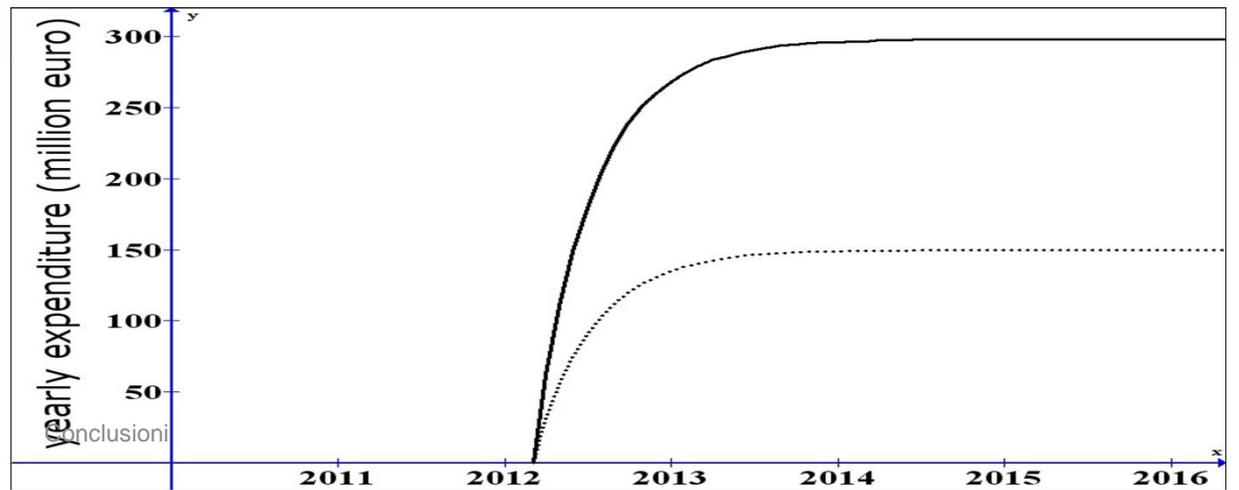
**Hepatitis C, 2014-2016:**  
+150 million €/year



Tendenza = +15%

Tetto = -15%

**Atrial fibrillation, 2012-2016:**  
+150 million €/year





Azienda Ospedaliera - Universitaria di Perugia

## LA LOGISTICA SANITARIA IN UMBRIA

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO

# 1996 SVILUPPO DELLA GESTIONE INTEGRATA 2016 DEI BENI SANITARI DI CONSUMO

1996

Aziende sanitarie  
dell'Umbria

supporto alle attività logistiche presso i magazzini farmaceutici e economici

2000

Azienda Sanitaria  
Locale n 2 dell'Umbria

progettazione, realizzazione, implementazione e gestione delle attività legate all'innovativo processo logistico integrato con realizzazione di Centro Logistico

2003

Azienda Ospedaliera  
di Perugia

progettazione, realizzazione, implementazione e gestione delle attività legate all'innovativo processo logistico integrato con realizzazione di Centro Logistico

2005

informatizzazione richieste

2011

informatizzazione prescrizione e somministrazione

2015

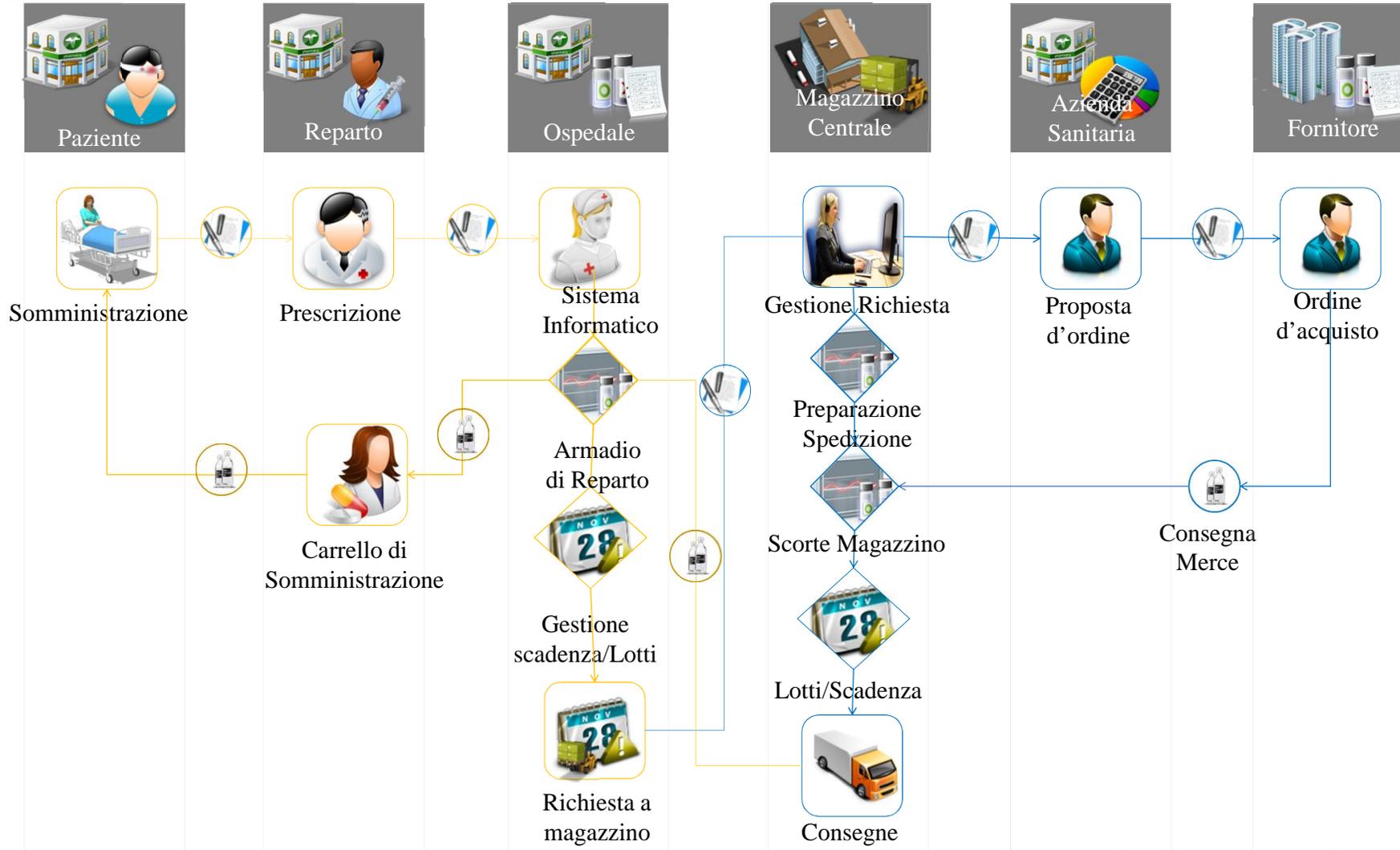
integrazione con sistemi di gestione del farmaco armadi di reparto, dose unitaria  
> 2019



Azienda Ospedaliera - Universitaria di Perugia

# IL SISTEMA LOGISTICO INTEGRATO

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI A CONFRONTO



# FLUSSO LOGISTICO

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
GLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO

Procedura informatizzata  
Cut-off richieste  
Entro ore 11

Fornitori

Magazzino  
Farmaceutico

Stoccaggio e controllo  
Classificazione Categoria  
merceologica  
Specifiche Tecniche di  
conservazione  
(UDC)

Dialisi

Flebo  
&  
nutrizionali

Farmaci

Presidi  
DMC1

Prelievo  
FIFO & FEFO  
(UDS)  
Allestimento spedizione

Consegna Calendarizzata  
ai 216 Centri di prelievo  
Entro orario prestabilito

GESTIONE CONTABILE

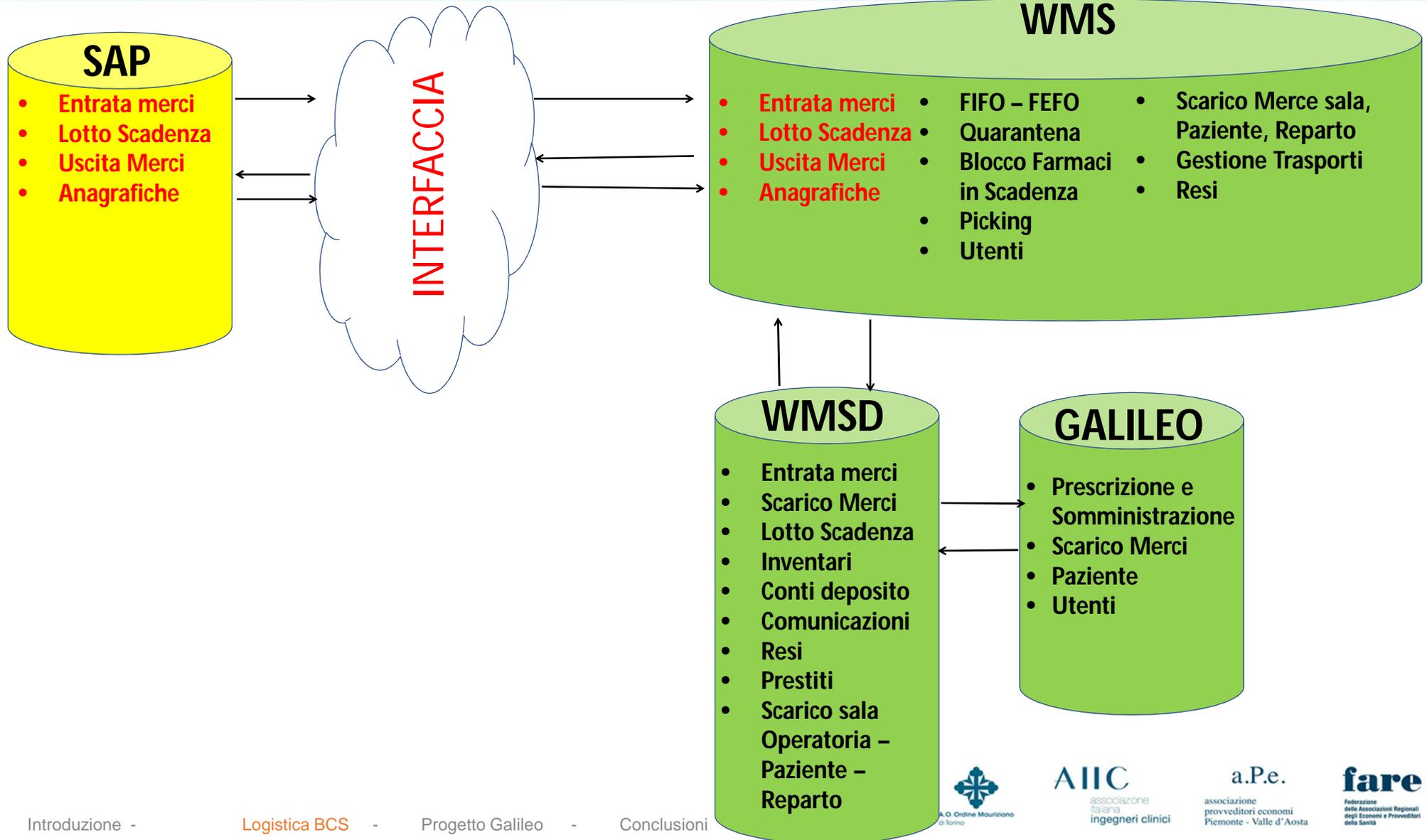


Azienda Ospedaliera - Universitaria di Perugia

# IL SISTEMA LOGISTICO INTEGRATO

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI A CONFRONTO







Azienda Ospedaliero-Universitaria di Perugia

# INTEGRAZIONE TRA MICRO E MACRO LOGISTICA

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI A CONFRONTO



Si occupa della logistica di approvvigionamento, dello stoccaggio, dei trasporti e della distribuzione ed è **lontana dal momento dell'utilizzo**.

Si occupa della disponibilità del bene, del suo consumo e della richiesta di ripristino della disponibilità ed è **vicina al momento dell'utilizzo**.

- Introduzione di sistemi di identificazione automatica nei processi logistici.
- Sistemi di tracciabilità delle consegne.
- Razionalizzazione degli approvvigionamenti e gestione ottimizzata delle scorte.
- Centralizzazione logistica e riorganizzazione strutturale e gestionale dei magazzini.
- Integrazione per la razionalizzazione dei flussi logistici complessivi (dispositivi, farmaci, ecc).

- Prescrizione informatizzata e verifica informatizzata della somministrazione.
- Gestione informatizzata dei magazzini di reparto.
- Gestione informatizzata delle richieste.
- Gestione del farmaco in dose unitaria.





Azienda Ospedaliera - Universitaria di Perugia

VALUTAZIONE PERFORMANCE A.O. PERUGIA

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO



Gruppo di Ricerca per l'Ingegneria dei Sistemi e Logistica  
Research Group for Engineering Systems & Logistics



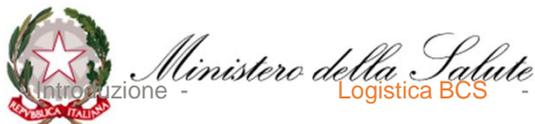
**Politecnico di Torino**  
**Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione**  
**Prof. Carlo Rafele**  
**Esternalizzazione della Logistica di Magazzino nell'Azienda  
Ospedaliera di Perugia:**  
**Analisi Dati Logistici**



*Azienda Ospedaliera di Perugia*

**PRESENTAZIONE STUDIO**  
**Perugia 25 Maggio 2016**

**Patrocinio:**





Azienda Ospedaliera - Universitaria di Perugia

## VALUTAZIONE PERFORMANCE A.O. PERUGIA

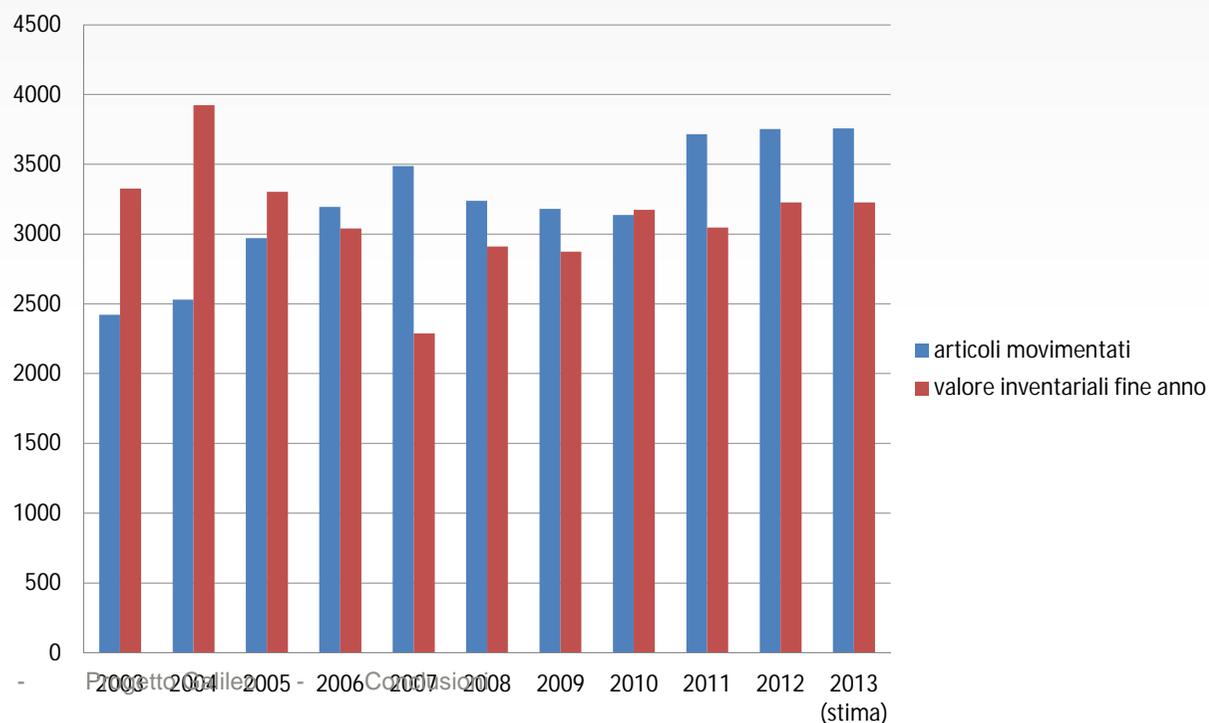
TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA SANITARIA**  
 MODELLI ORGANIZZATIVI A CONFRONTO

	ANNO 2002	ANNO 2014	DIFFERENZA	DIFFERENZA %
	2.385	4.064	1.679	70%
Numero Pezzi Movimentati in Uscita	28.956.875	48.234.042	19.277.167	67%
	€ 40.823.715,00	€ 46.279.567,03	€ 5.455.852,03	13%
	€ 40.823.715,00	€ 48.947.634,29	€ 8.123.919,29	19,90%
				6,54%
<b>MOVIMENTI DI MAGAZZINO</b>	<b>ANNO 2002</b>	<b>ANNO 2014</b>	<b>DIFFERENZA</b>	<b>DIFFERENZA %</b>
Numero Richieste Ordinarie	30.611	42.110	11.499	38%
	1.850	935	-915	-49%
<b>ATTIVITA' DI RICOVERO</b>	<b>ANNO 2002</b>	<b>ANNO 2014</b>	<b>DIFFERENZA</b>	<b>DIFFERENZA %</b>
Degenze Ordinarie	33.946	35.898	1.952	6%
<b>ATTIVITA' DI LOGISTICA ALL'INTERNO DEI CDC</b>	<b>ANNO 2002</b>	<b>ANNO 2014</b>	<b>DIFFERENZA</b>	<b>DIFFERENZA %</b>
	8,4	2,4	-6	-71%
<b>FATTURATO/COSTI SERVIZIO</b>	<b>ANNO 2002 (1)</b>	<b>ANNO 2014</b>	<b>DIFFERENZA</b>	<b>DIFFERENZA %</b>
	€ 1.135.696,98	€ 1.256.285,70	€ 120.588,72	11%

\* Costo del servizio interno all'Azienda Ospedaliera - Da tali costi sono esclusi i costi dei Farmacisti e del personale rimasto in carico alla Farmacia

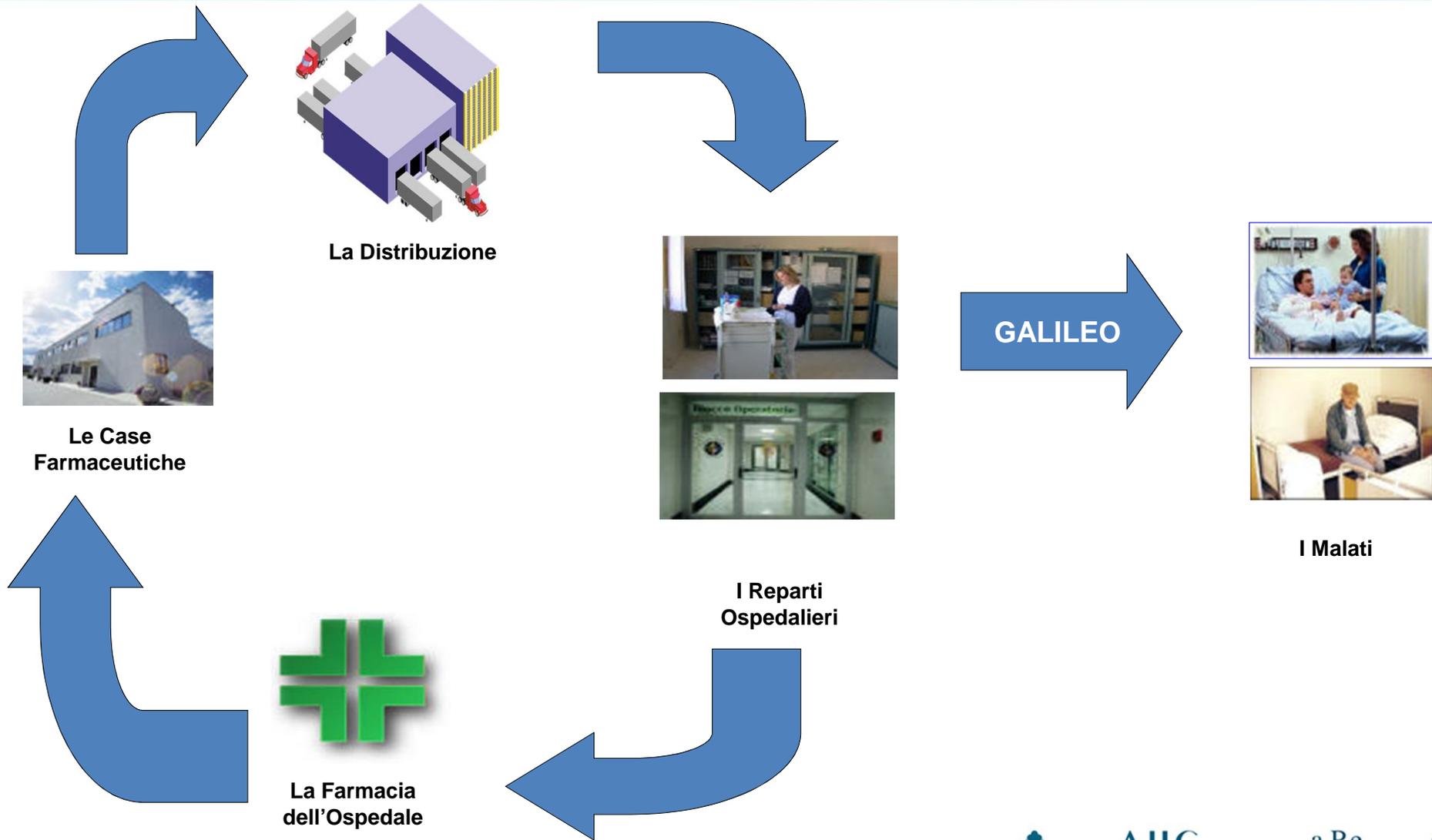
## OBIETTIVI RAGGIUNTI

- **Garantita tracciabilità e rintracciabilità prodotti**
- **Garantita tracciabilità operazioni di carico/scarico e restituzioni**
- **Abbattimento costi**
- **Evitati sprechi**
- **Controllo totale budget**
- **Riduzione scorte di reparto**
- **Diminuzione scaduti**
- **Riduzione costi personale**
- **Ricollocazione risorse umane**



# PROGETTO GALILEO

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO



- ❑ Sistema di prescrizione e somministrazione informatizzate dei medicinali nei reparti.
- ❑ Interfacciamento con l'ADT accettazione ricoverati e dei farmaci, armadio di reparto e magazzino farmaci
- ❑ Miglioramento della comunicazione tra i diversi professionisti coinvolti,
- ❑ Appropriatezza d'uso dei medicinali, e sicurezza del paziente.
- ❑ visualizzazione di eventuali note del farmacista ospedaliero relative a caratteristiche specifiche di quel medicinale nel contesto dell'ospedale

- ❑ Monitoraggio scorte di reparto in tempo reale.
- ❑ Richieste farmaci da reparto basate su consumi effettivi e scorte di reparto
- ❑ Maggior sicurezza per il paziente (codici a barre)
- ❑ Appropriatelyzza d'uso dei medicinali (Farmacista Clinico, note farmacista)
- ❑ Ottimizzazione scorte di reparto (diminuzione sprechi, diminuzione urgenze)

- ❑ Due sistemi interfacciati non sono un sistema unico che gestisce due fasi.
- ❑ La chiave di lettura dell'interfacciamento è data da codice AIC e unità di misura;
- ❑ Il sistema di prescrizione galileo nasce come sistema di prescrizione e somministrazione senza preoccuparsi del magazzino e necessita di essere implementato per specifiche situazioni (multidose)

# SPERIMENTAZIONE NUOVO SISTEMA IN POCHI REPARTI PILOTA:

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO

**PRIMO PASSO**→INVENTARIO DELL'ARMADIO DI REPARTO: tutte le specialita' medicinali sono state contate....per singola unita' posologica!!



La giacenza reale di ciascun prodotto, identificato in base al codice AIC ,così ottenuta è stata inserita nell'apposita pagina del sistema informatico.

# SPERIMENTAZIONE NUOVO SISTEMA IN POCHI REPARTI PILOTA:

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI A CONFRONTO

Giacenza dei farmaci in armadio nota;  
Paziente presente nel sistema Galileo e identificato attraverso un codice a barre applicato ad un bracciale.

- Prescrizione del farmaco;
- Somministrazione del farmaco con associazione dei barcode identificativi di paziente e farmaco;
- Sottrazione di quanto somministrato dall'armadio di reparto;
- Reintegro del prodotto in armadio al raggiungimento della soglia minima (quantità stimata sufficiente per 7 giorni).



# Cosa è accaduto quando il medico ha prescritto il farmaco usando una unità di misura diversa da quella gestita dal software di magazzino?

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO

Prescrizione di enoxaparina (Clexane) in U.I.

Il software di magazzino usa come unità di misura il numero di fiale!



Prescritte 4.000 U.I. ...  
Somministrate 4.000 U.I.  
...scaricate da magazzino 4.000 fiale!!!

# SOLUZIONE

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO

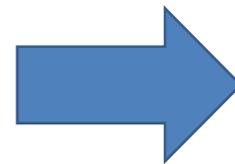
Al medico è lasciata la libertà di prescrivere in unità di misura anche differenti da quella di magazzino, ma all'atto della somministrazione il sistema richiede all'infermiere di indicare se effettivamente il prodotto deve essere scaricato e in quale quantità.

Questo risolve il problema anche dello scarico di farmaci con confezionamento multidose (es. pomate, gocce).



# Osservando come vengono conservati e movimentati i farmaci in reparto...

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO



È realmente necessario trasportare tanto materiale nei corridoi?  
Grazie a Galileo, che fornisce l'esatta composizione qualitativa e quantitativa della terapia da somministrare ai pazienti, si potrebbe preparare un carrello più maneggevole e più facilmente controllabile.

**Utente**  
 **D'Arpino, Alessandro**

**Reparto Corrente**  
 **PROVA**



**Paziente / Ultima Visita**  
 **PROVA, CORSO (NON TOCCARE),**  
 ...  
 E da 25/09/12 13.53

**Ultima Documentazione**  
 Documento  
 Laboratorio  
 Radiologia:

**Patient Browser**

 **Note del Farmacista**

---

**Navigazione Reparto**

- Cartella Clinica
- Farmaci**
- Terapia



Introduzione - Logistica BCS - **Progetto Galileo** - Conclusioni

**Pronto**

Lista Pazienti in Reparto: elementi da 1 a 3 (di 3)

Galileo [ PROVA ] - Azienda Ospedaliera di Perugia - Galileo-1.4.1.0.50, DB: 41.3

File Unità Paziente Episodio Clinico Richiesta Aiuto Preferenze dell'utente Blocca Esci

**Utente**  
 **D'Arpino, Alessandro**

**Reparto Corrente**  
 **PROVA**

**Paziente / Ultima Visita**  
 **PROVA, CORSO (NON TOCCARE),**  
 ...  
 E da 25/09/12 13.53

**Ultima Documentazione**  
 Documentc  
 Laboratorio  
 Radiologia:

**Patient Browser**

 **Note del Farmacista**

**Paziente selezionato**    Cognome     Paziente selezionato **PRVCRS03A41G478E**

**Ricerca paziente**    Nome    

**Ricerca Farmaco**

Farmaco    

Codice	Descrizione
Non ci sono dati	

**Pronto** 01/04/14 11.03

# Relazione tra farmaci e valori di laboratorio

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO





Attualmente sono state inserite **77 note** tratte dal libro (Caputi, 2010), integrate con dati presenti in letteratura (Pubmed, New England Journal of Medicine)

# PRINCIPALI PARAMETRI ANALIZZATI

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO



Piastrine

fosfatasi alcalina

creatinina

amilasi

glicemia

lipasi

trigliceridi

velocità di  
eritrosedimentazione

## Acetaminophen hepatotoxicity: An update.

[McClain CJ](#)<sup>1</sup>, [Price S](#), [Barve S](#), [Devalarja R](#), [Shedlofsky S](#).

### Author information

<sup>1</sup>Division of Digestive Diseases and Nutrition, University of Kentucky Medical Center, 800 Rose Street, Lexington, KY 40536-0084, USA.

### Abstract

Aceta  
hepat  
at the  
been  
to the  
P-450  
and p  
howe  
induc  
inade  
activa  
injury  
and a  
proth  
antid

**Attenzione il paracetamolo può aumentare i livelli di Aspartato aminotransferasi (AST), Alanina aminotransferasi (ALT), fosfatasi alcalina (ALP), gamma-glutamil transferasi (YGT), azotemia, bilirubina totale.**

injury that they require transplantation. Unfortunately, many such patients have a course so rapid that a donor liver may not become available in time. Thus, both the medical community and the general public require a heightened understanding of this clinical problem in order to initiate prevention measures and to implement early therapeutic measures if an overdose situation occurs.

ose-related  
ess commonly,  
ons who have  
drug itself but  
cytochrome  
xic metabolite  
metabolite,  
0 2E1 is  
due to the  
wn that  
n this liver  
nsferase (AST)  
gation of the  
ghly effective  
minant liver

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10980926>



➤ Il farmaco è stabile nel solvente scelto?

➤ C'è compatibilità tra i farmaci messi nella stessa sacca infusione?

➤ C'è il dovuto allineamento alle linee guida ospedaliere?

1. L'A.O.U. Perugia attraverso un sistema gestionale integrato Pubblico/Privato ha risolto le criticità legate alla logistica interna dei BCS in ospedale
2. Con lo sviluppo della parte gestionale di prescrizione e somministrazione dei farmaci disporrà anche di dati sanitari e non solo amministrativi
3. L'interfacciamento dei 2 sistemi produrrà anche l'ottimizzazione delle scorte di reparto

TORINO, 6 MARZO 2018  
**LOGISTICA  
SANITARIA**  
MODELLI ORGANIZZATIVI  
A CONFRONTO



*alessandro.darpino@ospedale.perugia.it*  
*Tel. 075-578-2358*

**Grazie per l'attenzione e buon lavoro**



A.O. Ordine Mauriziano  
di Torino

**A.I.C.**

associazione  
italiana  
ingegneri clinici

**a.P.e.**

associazione  
provveditori economi  
Piemonte - Valle d'Aosta

**fare**

Federazione  
delle Associazioni Regionali  
degli Economisti e Provveditori  
della Sanità