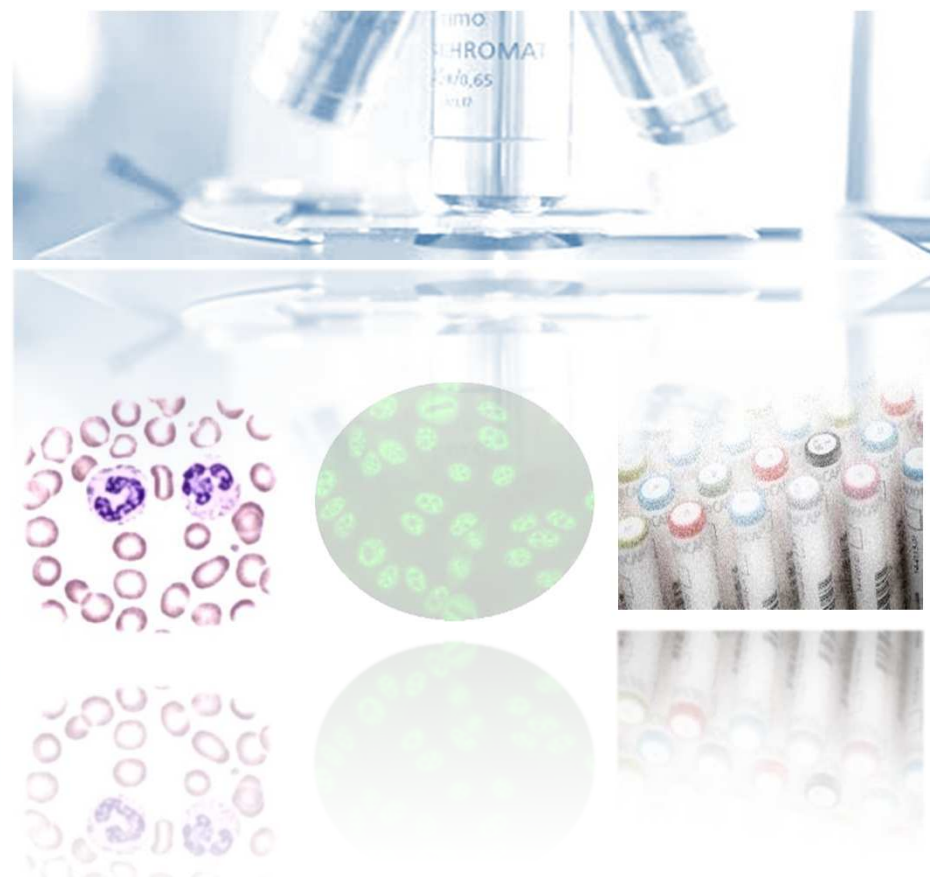


IL CONTRIBUTO DEL LABORATORIO AL MIGLIORAMENTO CONTINUO DEL PERCORSO ASSISTENZIALE

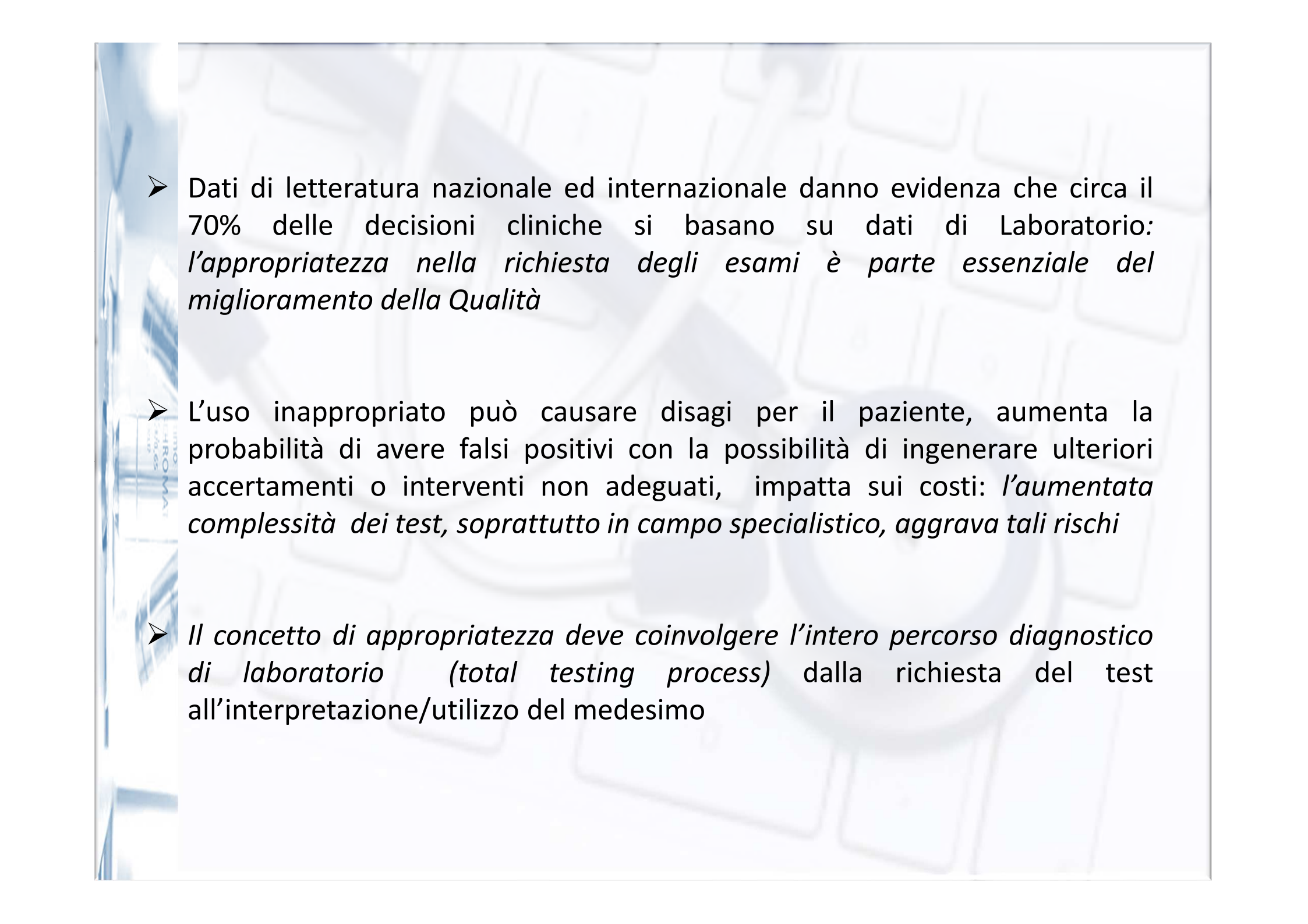
28 Novembre 2015
Aula Magna
Nuovo Arcispedale S. Anna
Cona (Ferrara)



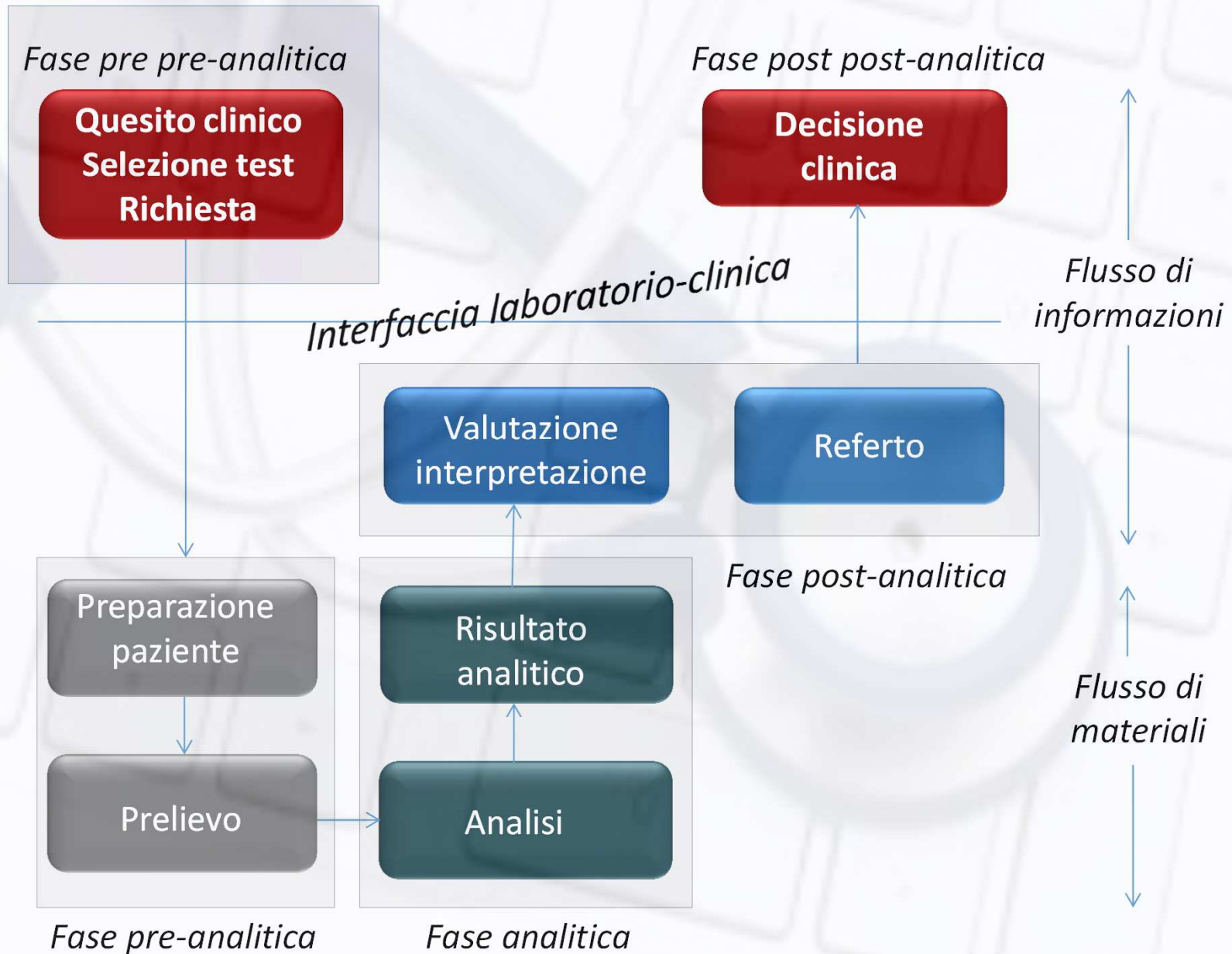
**La fase PRE-PRE analitica: il DSS
(Decision Support System) come
strumento di appropriatezza nella
richiesta dei test di laboratorio**

Dr. ssa M. Boni



- 
- Dati di letteratura nazionale ed internazionale danno evidenza che circa il 70% delle decisioni cliniche si basano su dati di Laboratorio: *l'appropriatezza nella richiesta degli esami è parte essenziale del miglioramento della Qualità*
 - L'uso inappropriato può causare disagi per il paziente, aumenta la probabilità di avere falsi positivi con la possibilità di ingenerare ulteriori accertamenti o interventi non adeguati, impatta sui costi: *l'aumentata complessità dei test, soprattutto in campo specialistico, aggrava tali rischi*
 - *Il concetto di appropriatezza deve coinvolgere l'intero percorso diagnostico di laboratorio (total testing process) dalla richiesta del test all'interpretazione/utilizzo del medesimo*

TOTAL TESTING PROCESS



APPROPRIATEZZA IN MEDICINA DI LABORATORIO

- *concetto complesso* che non può essere stabilito in modo assoluto (può derivare dal consenso all'interno della professione)

ESAME APPROPRIATO se:

- risulta efficace, indicato, adeguato rispetto ai bisogni del paziente
- Il risultato fornisce una risposta ad un quesito clinico rendendo possibile un intervento sul paziente (correlazione “positiva” esame – outcome)



... Dal concetto *Primum non nocere* ad una visione legata all'efficacia clinica ...

OBIETTIVO APPROPRIATEZZA : COME INTERVENIRE ?

Tra le varie strategie : l'Information Technology

Tabella I. Information Technology e appropriatezza in medicina di laboratorio: settori di intervento.

1) **Appropriatezza nella richiesta di esami**

- Barriere informatiche, IHE e LOINC
- Repertorio degli esami
- Profili mirati
- Duplicazione della richiesta
- Gating policy
- Linee guida

2) **Appropriatezza del processo analitico**

- Ottimizzazione dei flussi operativi e riduzione del TAT
- check-in e tracciabilità
- reflex testing
- validazione analitica e medica
- assicurazione della qualità analitica (EQA)

3) **Appropriatezza della fase post-analitica**

- Referto
- Comunicazione immediata dei valori di panico
- Commento interpretativo
- Consulenza interpretativa

APPROPRIATEZZA NELLA FASE PRE-PRE

Ripetizione dipende da vari fattori (frequentemente correlati al quadro clinico del pz, dubbi sul risultato...), ma anche:

- Mancata conoscenza della precedente esecuzione dell'esame
- Mancata conoscenza dei tempi di risposta
- Indisponibilità del risultato
-



Un possibile strumento: il **Decision Support System (DSS)**

- Introduzione blocchi temporali tra una richiesta e l'altra
- Visualizzazione risultati precedenti

Progetto di ricerca

“ DECISION SUPPORT SYSTEM TO IMPROVE APPROPRIATENESS OF REPEATED EXECUTION OF LABORATORY EXAMINATION ”

- Ministero della Salute – Project Code: RF- 2012-2310570)
- Progetto su fondo per la modernizzazione 2010-12, AUSL e AOU Ferrara
 - Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara (Direzione Medica, Dipartimento Medico e di Medicina Specialistica)
 - AUSL di Ferrara (Direzione Medica, Dipartimento Medico)
 - Dipartimento di Economia, UNIFE
 - Dipartimento di Ingegneria, UNIFE
 - Laboratorio Unico Provinciale
 - ICT Interaziendale



Utilizzo di un Sistema di Supporto Decisionale (DSS - Prometeo) per migliorare l'appropriatezza e ridurre le ridondanze nella fase di richiesta degli esami di laboratorio nei Dipartimenti Medici dell' AUSL e dell' AOU di Ferrara

2013

- Installazione dell'applicativo PROMETEO (DSS)
- Collegamento al LIS
- Configurazione del DSS con **300 regole** preliminari, come da Documento Interaziendale DICREL, basate su ***criteri temporali, mai bloccanti*** e sulle richieste di ***routine***

PROGETTO DI RICERCA

DECISION SUPPORT SYSTEM TO IMPROVE APPROPRIATENESS OF REPEATED EXECUTION OF LABORATORY EXAMINATIONS

Ministero della Salute: Project Code: RF-2010-2310570

Documento interaziendale per la corretta ripetizione degli esami di laboratorio

REGOLE DI APPROPRIATEZZA

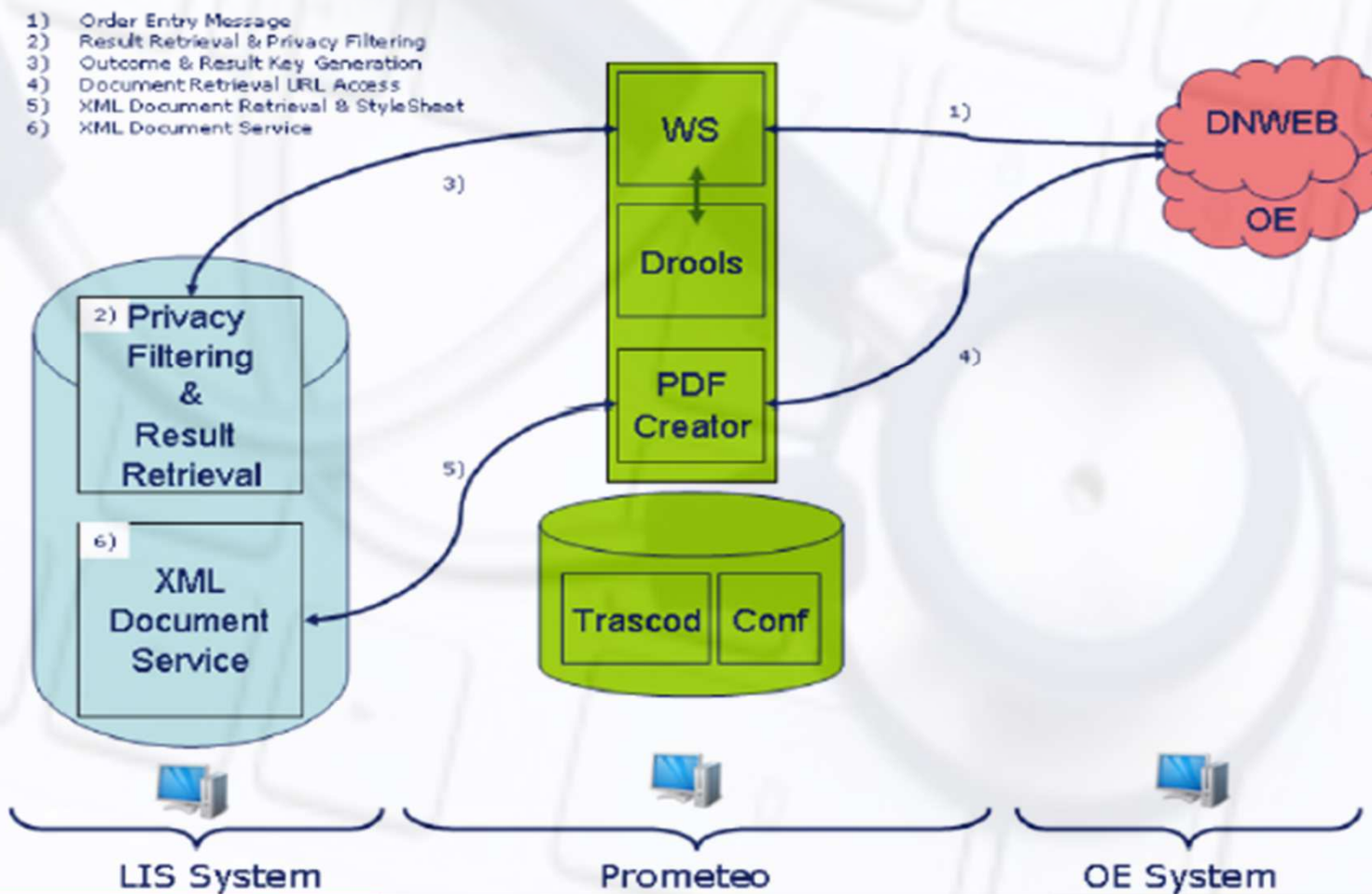
- Supporto real-time per evitare **potenziali ripetizioni inappropriate**
 1. **Appropriatezza basata su criteri temporali**
 - I. definizione di intervalli temporali appropriati Δ
 - II. verifica dell'intervallo temporale T tra la data di richiesta del test precedente e la richiesta in corso; se $T \leq \Delta = \text{alert}$
 2. **Appropriatezza basata su criteri temporali e risultato quantitativo precedente** (a seguito del rilascio della versione implementata - 2014) **!**

- Supporto real-time per evitare la richiesta di **test incompatibili** (es. ANA-ANA Reflex – *da attivare*)

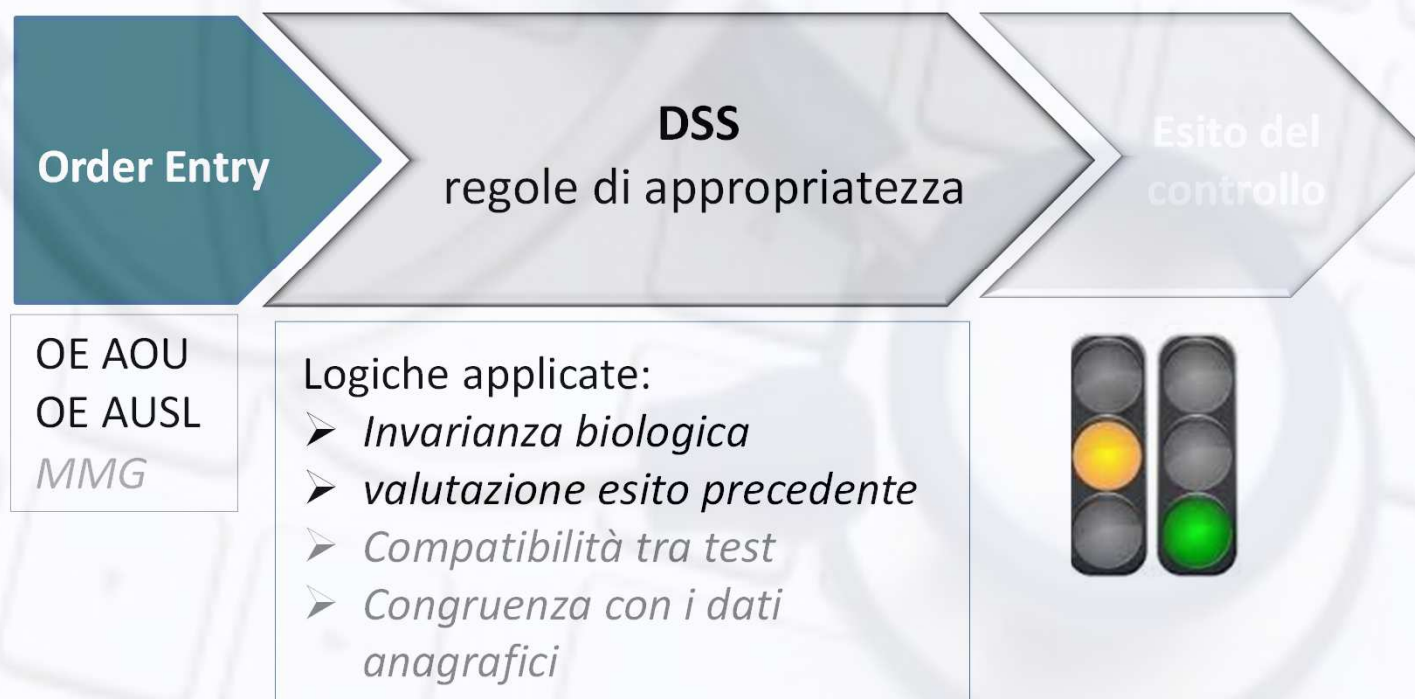
REGOLE DI APPROPRIATEZZA

- **Configurazione: circa 300 regole** (chimica clinica, ematologia, coagulazione, infettivologia, ormoni, markers cardiaci, tumorali e d'infiammazione, autoimmunità, allergologia, biologia molecolare, farmaci)
- **Parametri:** nome test, intervallo temporale tra ripetizioni, livello di urgenza (routine), reparto, tipo di campione, nota con commento
- **Possibili alert:**
 - I. **Warning:** richiesta bloccata fino all'eliminazione dell'esame scatenante l>alert
 - II. **Warning with motivation:** richiesta bloccata e forzabile con motivazione
 - III. **Ok:** messaggio al clinico senza interferenza sulla prescrizione (es. informazioni sul test)
- **Visualizzazione risultato storicizzato:** possibilità di accedere al risultato precedente mediante creazione PDF visualizzabile e stampabile del referto relativo all'esame scatenante l>alert

ARCHITETTURA DEL SISTEMA



LOGICA DI FUNZIONAMENTO DSS PROMETEO in AOU –AUSL Ferrara



FLOW CHART ATTIVAZIONE DSS IN AOU e AUSL (dopo formazione sul campo del personale)



- Febbraio **2014**: *Attivazione in Reparto pilota Ospedale di Copparo*



- Da **Aprile 2014**: *Medicina Interna Ospedaliera e Gastroenterologia dell' Ospedale di Cona - Attivazione parziale (attivazione h 24 da aprile 2015); da luglio 2015 attivazione anche Med. Int. Univ.-Clinica Medica*



- Da **Agosto 2014**: *Medicina e Cardiologia dell'Ospedale di Cento - Attivazione h24**



- Da **Ottobre 2014**: *Medicina e Cardiologia dell'Ospedale del Delta - Attivazione h24**



- Da **Novembre 2014**: *Medicina e Lungodegenza dell' Ospedale di Argenta - Attivazione h24*

**dicembre 2014 disattivazione e parziale riattivazione successiva*

ESEMPIO DI FUNZIONALITA' DSS IN AOU Ferrara

➤ Richiesta

Pos 1 Categoria ordine LAB-ROUTINE (CLABROUT... UOTrait LAB UO spec. U064 Stato Bozza Preis Appuntamento Episodio 2013008765 Att. san. Episodio

Lista Prestazioni

Data Esecuzione 28.08.2014

Prestazioni

Prestazione	Def. prestazione	Qtà	SC	S	Testo integrat.	TE	TE	P	C...
LCREA01	Creatinina Siero	1	RIC	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LEMO08	Emocromo	1	RIC	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LFORE01	Elettroforesi delle proteine	1	RIC	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LHBA1C08	Hb Glicosilata	1	RIC	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LK01	Potassio Siero	1	RIC	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LNA01	Sodio Siero	1	RIC	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
LURINE12	Esame Urine Completo	1	RIC	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

ESEMPIO DI FUNZIONALITA' DSS IN AOU Ferrara

- Test (1): ripetizione consigliata non prima di tre mesi, precedente visualizzabile
- Test (2-5): già eseguiti nelle ultime 24 h, precedente visualizzabile

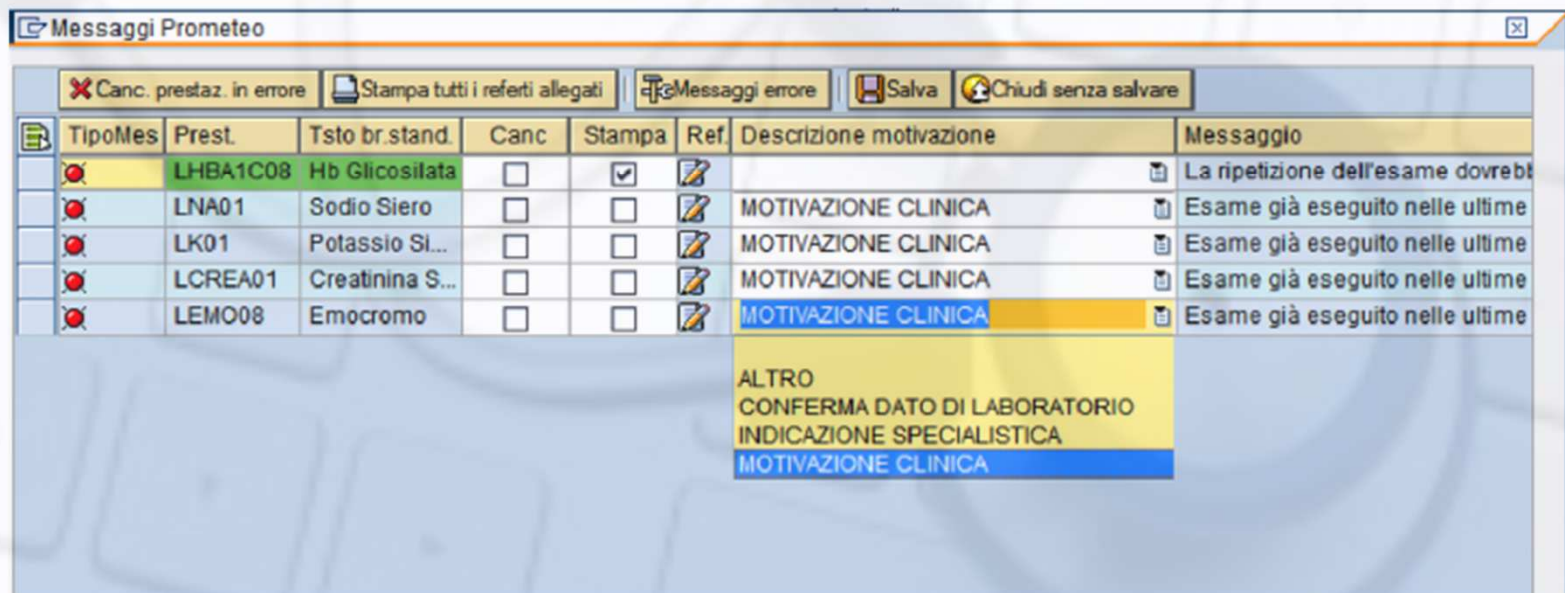
The image shows two screenshots of the 'Messaggi Prometeo' application. The top screenshot displays a table of test results with a red circle highlighting the 'Messaggio' column. The bottom screenshot shows a detailed view of the message for the first test, with a red arrow pointing from the circle in the top screenshot to this view.

TipMes	Prest	Tsto br.stand.	Canc	Stampa	Ref.	Descrizione motivazione	Messaggio
	LHBA1C08	Hb Glicosilata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		La ripetizione dell'esame dovrebbe
	LNA01	Sodio Siero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Esame già eseguito nelle ultime
	LK01	Potassio SI...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Esame già eseguito nelle ultime
	LCREA01	Creatinina S...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Esame già eseguito nelle ultime
	LEMO08	Emocromo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Esame già eseguito nelle ultime

Messaggio
La ripetizione dell'esame dovrebbe avvenire non prima di 3 mesi Richiesta Precedente:1-228722-18/08/2014 11:33
Esame già eseguito nelle ultime 24 ore Richiesta:1-235879-28/08/2014 11:36
Esame già eseguito nelle ultime 24 ore Richiesta:1-235879-28/08/2014 11:36
Esame già eseguito nelle ultime 24 ore Richiesta:1-235879-28/08/2014 11:36
Esame già eseguito nelle ultime 24 ore Richiesta:1-235879-28/08/2014 11:36

ESEMPIO DI FUNZIONALITA' DSS IN AOU Ferrara

- Test (1): accettato l'alert, esame non ripetuto (warning accepted)
- Test (2-5): esami ugualmente richiesti con motivazione (warning forced)



The screenshot shows a window titled 'Messaggi Prometeo' with a toolbar containing buttons for 'Canc. prestaz. in errore', 'Stampa tutti i referti allegati', 'Messaggi errore', 'Salva', and 'Chiudi senza salvare'. Below the toolbar is a table with the following columns: TipoMes, Prest., Tsto br stand., Canc, Stampa, Ref., Descrizione motivazione, and Messaggio. The table contains five rows of test data. A dropdown menu is open over the 'MOTIVAZIONE CLINICA' entry in the fifth row, showing options: 'ALTRO', 'CONFERMA DATO DI LABORATORIO', 'INDICAZIONE SPECIALISTICA', and 'MOTIVAZIONE CLINICA' (highlighted in blue).

TipoMes	Prest.	Tsto br stand.	Canc	Stampa	Ref.	Descrizione motivazione	Messaggio
	LHBA1C08	Hb Glicosilata	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			La ripetizione dell'esame dovrebbe
	LNA01	Sodio Siero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		MOTIVAZIONE CLINICA	Esame già eseguito nelle ultime
	LK01	Potassio Si...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		MOTIVAZIONE CLINICA	Esame già eseguito nelle ultime
	LCREA01	Creatinina S...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		MOTIVAZIONE CLINICA	Esame già eseguito nelle ultime
	LEMO08	Emocromo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		MOTIVAZIONE CLINICA	Esame già eseguito nelle ultime

ALTRA
CONFERMA DATO DI LABORATORIO
INDICAZIONE SPECIALISTICA
MOTIVAZIONE CLINICA

VALUTAZIONE SPERIMENTALE

- Il numero totale delle richieste delle UO con DSS attivo per ogni Azienda, è stato normalizzato per i giorni di ospedalizzazione relativi al periodo considerato;
- La % di riduzione delle richieste sembra confermare preliminarmente l'utilità del sistema

	Richieste totali		Giorni di ospedalizzazione		Differenza richieste esami (%)
	2014	2015	2015	2015	
AOU	8980	7042	2461	2501	-22,84
AUSL	14808	13193	10566	10091	-6,71

- *Gennaio-Maggio 2014 vs 2015 per AUSL (Ospedale di Argenta)*
- *Aprile-Maggio 2014 vs 2015 per AOU*

Appropriateness of Repeated Execution of Laboratory Examinations: A CDSS Approach

Massimo Gallerani, Marcello Pivanti
Dept. of Internal Medicine
Azienda Ospedaliero-Universitaria of Ferrara
Ferrara, Italy
Email: {m.gallerani, m.pivanti}@ospfe.it

Dario Pelizzola
Dept. of Medicine
Azienda U.S.L. of Ferrara
Ferrara, Italy
Email: pld@unife.it

Michela Boni
Dip. Laboratorio Unico Provinciale
Azienda Ospedaliero-Universitaria of Ferrara
Ferrara, Italy
Email: m.boni@ospfe.it

Evelina Lamma, Elena Bellodi
Dept. of Engineering (ENDIF)
University of Ferrara
Ferrara, Italy
Email: {evelina.lamma, elena.bellodi}@unife.it

ICHI 2014 - IEEE International Conference on Healthcare Informatics
Verona, Italy. September 15 - 17, 2014

2015 IEEE 27th International Conference on Tools with Artificial Intelligence

Reducing Laboratory Examinations by a Computer-aided Clinical Decision Support System

Massimo Gallerani, Marcello Pivanti
Dept. of Internal Medicine
Azienda Ospedaliero-Universitaria of Ferrara
Ferrara, Italy
Email: {m.gallerani, m.pivanti}@ospfe.it

Dario Pelizzola
Dept. of Medicine
Azienda U.S.L. of Ferrara
Ferrara, Italy
Email: pld@unife.it

Giovanni Guerra, Michela Boni
Dipartimento Laboratorio Unico Provinciale
Struttura Complessa Laboratorio Analisi
Chimico-Cliniche e Microbiologia
Ferrara, Italy
Email: m.boni@ausl.fe.it, g.guerra@ospfe.it

Evelina Lamma, Elena Bellodi
Dept. of Engineering (ENDIF)
University of Ferrara
Ferrara, Italy
Email: {evelina.lamma, elena.bellodi}@unife.it

ICTAI 2015

27th International Conference on Tools with Artificial Intelligence

November 9-11, 2015, Vietri sul Mare, Italy

IN CORSO

- ***Nuova configurazione*** regole di appropriatezza con logica di interpretazione risultato quantitativo (nuove versioni di esami per aggiornamento tecnologico Laboratorio Unico Provinciale)

IN FUTURO

- *Attivazione DSS nei Dipartimenti di Medicina AOU e AUSL ancora non attivi*
- *Personalizzazione del set di regole per reparto*
- *Analisi approfondita dell'impatto del DSS (costi, % test ripetuti, cambi organizzativi, fattori di resistenza etc.)*

CONCLUSIONI

- L'appropriatezza nella richiesta degli esami di laboratorio rientra a pieno nel progetto di miglioramento della qualità del sistema di cura
- Lo sviluppo tecnologico e la disponibilità di mezzi diagnostici sempre più complessi possono indurre un incremento delle richieste inappropriate
- Le strategie efficaci per migliorare l'appropriatezza nella richiesta sono diverse. Principalmente: educazione continua, divulgazione/implementazione Linee guida, accordo su algoritmi diagnostici ..., ma anche utilizzo dell'Information Technology (elemento strategico nel management del paziente)
- Il DSS descritto è un esempio di informatizzazione dell'area sanitaria a supporto della fase prescrittiva che, se *governato*, può tradursi in un efficace strumento di appropriatezza



Grazie per l'attenzione

