



# EVOLUZIONE DEI SISTEMI ANALITICI URINARI: IMPATTO SULL'ORGANIZZAZIONE DI LABORATORIO

La ricerca dell'efficienza

---

ALBERTO MAZZOLA

LUCA SACELLA

# Indice

---

- Introduzione
- L'importanza del processo
- I tempi e metodi
- La capacità produttiva
- Il full time equivalent (FTE)
- La ricerca del miglioramento delle prestazioni
- Esempio applicativo

# Introduzione

---

È possibile considerare la medicina di laboratorio come un processo aziendale?

Si può migliorare l'efficienza lavorativa di un laboratorio dopo la mappatura del processo?

È possibile utilizzare un approccio ingegneristico in un ambito sanitario?

**La risposta è semplice... Sì!**





Previously our skills were in silos –  
we only knew about our own department.

# L'importanza del processo

---

Un **processo** può essere visto come un percorso con un inizio e una fine, un input e un output, come un'aggregazione di attività finalizzate al raggiungimento di uno stesso obiettivo.

**Perché è importante identificare un processo?**

1. **Riconoscere le inefficienze** presenti e studiare il metodo migliore per eliminarle
2. **Definire il costo** per ottenere uno specifico output, che può essere un prodotto o un servizio



# I tempi e metodi

---

Con **tempi e metodi** si intende l'analisi delle fasi in cui una data attività viene eseguita: l'insieme di tutte le fasi genera il tempo ciclo, che si definisce come l'unità di tempo tra l'inizio e la fine di un processo, prima di ripetersi.

Aspetti fondamentali sono:

1. La **misurazione attenta e molteplice di ogni fase**, per poter considerare ogni variabile (guasti, ritardi, ecc..) e poter definire il tempo medio, o standard.
2. I **fattori extra-processo** come pausa fisiologica, fattore di riposo e ritmo, che fungono da coefficienti da inserire nella calcolo finale (+15% del tempo) per evitare di sovrastimare il risultato.

Oggi, abbinare attività di tempi e metodi con concetti di lean production rappresenta la base di ogni ricerca di ottimizzazione dei processi produttivi.

# La capacità produttiva

---

La **capacità produttiva** esprime le potenzialità di lavoro di qualsiasi processo: le decisioni relative alla capacità produttiva si riflettono sulla qualità e quantità delle risorse sulle quali l'impresa/laboratorio deve fare affidamento.

Una volta definita la capacità produttiva è necessario calcolare il numero di macchinari necessari alla produzione, fondamentale anche per capire il livello di **saturazione** dei macchinari stessi.



# Il full time equivalent (FTE)

---

Il **Full Time Equivalent**, meglio conosciuto come **FTE**, è un'unità di misura corrispondente al carico di lavoro di un dipendente a tempo pieno: nello specifico è un metodo che viene usato frequentemente sia per misurare in maniera univoca il numero dei dipendenti di un'azienda sia per il loro dimensionamento in fase di pianificazione del personale per un dato progetto o reparto aziendale.

Una buona pianificazione del personale è molto importante per:

1. creare un team con il giusto carico di lavoro e un'equa suddivisione dei compiti,
2. inserire ogni dipendente in un contesto equilibrato e armonico,
3. puntare al miglioramento continuo in termini di efficienza ed efficacia.

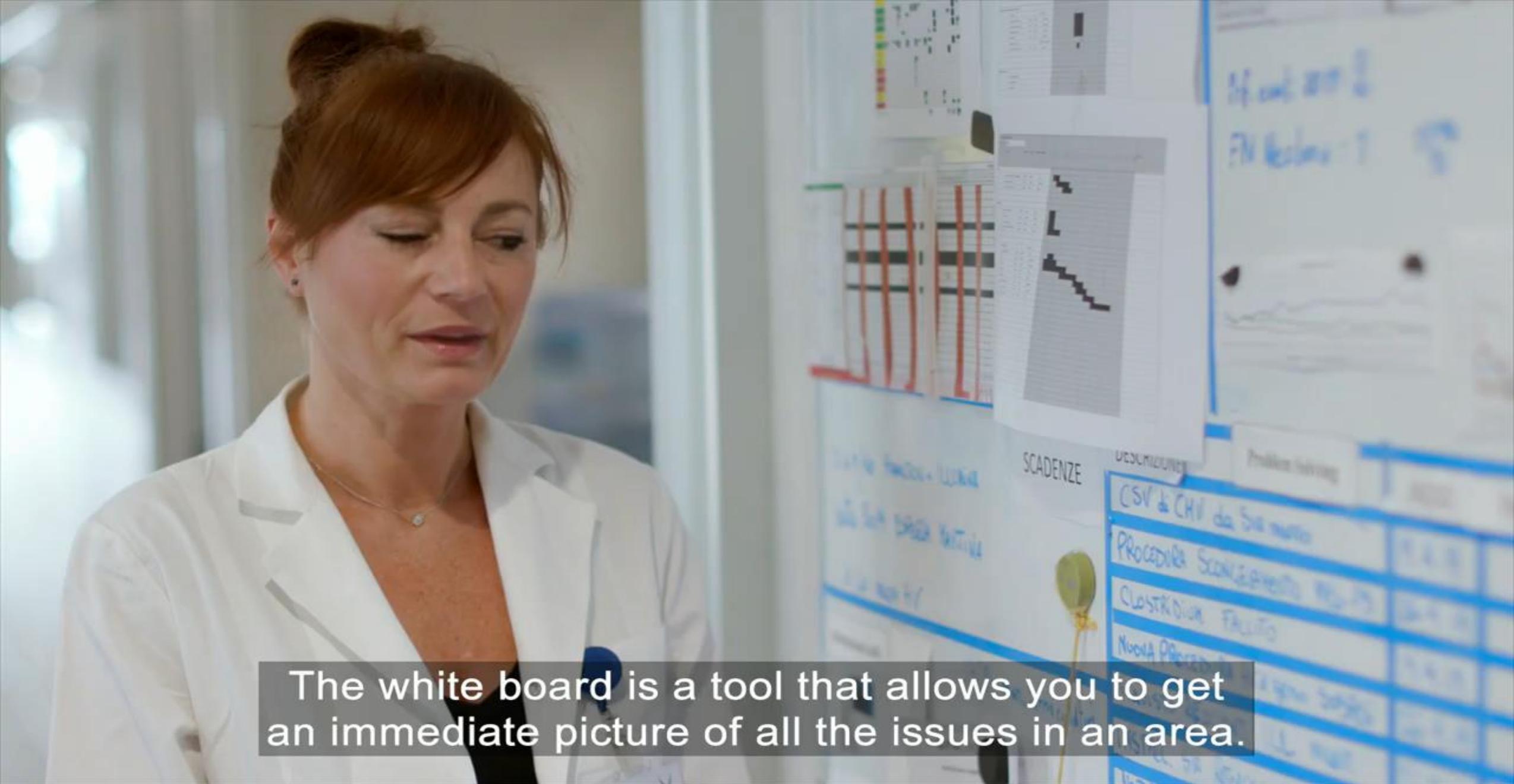
# La ricerca del miglioramento delle prestazioni

---

Quando si parla di **miglioramento delle prestazioni** si intende un qualsiasi incremento di performance o di efficienza dei processi e può essere classificato in modo diverso a seconda degli obiettivi finali.

Il più famoso è sicuramente il **Kaizen**, o miglioramento continuo, che risulta essere un approccio metodologico attuato senza rilevanti investimenti, ma attraverso idee date dal contributo di tutto il personale.





The white board is a tool that allows you to get an immediate picture of all the issues in an area.

# Esempio applicativo

---

L'ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo ha approcciato l'analisi dei processi nel settore di urine, con l'obiettivo di quantificare il miglioramento tra situazione AS IS – TO BE con il cambio della strumentazione con una catena più automatizzata.

I passaggi fondamentali sono stati:

1. riconoscere e suddividere il processo nelle diverse fasi,
2. effettuare una serie di misurazioni dei tempi necessari per svolgere ogni singola fase,
3. estrapolare i risultati differenziando tra i volumi medi e di picco (giornalieri e orari),
4. confrontare situazione AS IS con la situazione TO BE (saturazione strumenti/FTE, efficienza, etc...).

# Step 1 – Riconoscere le fasi

---

Per poter definire le fasi di un processo, come primo aspetto bisogna assolutamente parlare con il responsabile del processo.

Passaggi successivi sono:

1. Osservare il processo dall'inizio alla fine con sguardo critico
2. Definire le fasi, senza trascurare fasi «esterne» al processo ma che potrebbero influenzarlo
3. Quantificare gli operatori necessari per ogni fase
4. Specificare la tipologia di operatore (biologo o tecnico di laboratorio)

Processo	Macrofase	Numero operatori	Operatore
Preparazione strumenti per la fase analitica	Accensione strumenti, esecuzione controlli ed eventuali calibrazioni, preparazione reagenti (ADVIA)	1	Tecnico
	Accensione strumenti, esecuzione controlli ed eventuali calibrazioni, preparazione reagenti UF1000+ Aution Max	1	Tecnico
Caricamento provette	Controllo provette, stappaggio, aspirazione bolle, caricamento su ADVIA 1800	1	Tecnico
Esecuzione test biochimica	Dosaggio proteine totali, albumina e creatinina su ADVIA 1800	1	Tecnico
Esecuzione sedimento in citofluorimetria	Scarico ADVIA, preparazione rack dedicati, caricamento su due UF1000 in parallelo	1	Tecnico
	Analisi su UF1000	1	Tecnico
Esecuzione chimico fisico	Scarico UF 1000, trasferimento rack su Aution Max, analisi su Aution Max	1	Tecnico
Selezione campioni da analizzare al MO	Visualizzazione e valutazione campioni fermati dal software	1	Biologo
Preparazione sedimenti per lettura al MO	Stampa foglio sedimenti, selezione dei campioni, allestimento vetrini	1	Tecnico
Letture sedimenti al MO	Inserimento sedimento in DMS	1	Tecnico
	Letture dei sedimenti al MO	1	Biologo
Validazione finale dei campioni	Validazione finale dei campioni nel LIS e rilascio nel referto	1	Biologo
Chiusura attività	Stampa lista arretrati e azioni conseguenti; lavaggio e chiusura di tutti gli strumenti	2	Tecnico
Manutenzione settimanale	Attività di manutenzione su tutti gli strumenti (ADVIA + 2 AUTION MAX + 2 UF1000)	2	Tecnico

# Step 2 – Misurazione dei tempi

---

Per procedere in modo accurato con la misurazione dei tempi è necessario:

1. Effettuare almeno una decina di misurazioni per ogni fase
2. Calcolare sia il tempo uomo che l'eventuale tempo macchina di ogni fase
3. Prendere il tempo di lavoro degli operatori presenti in reparto
4. Effettuare la media dei tempi proporzionata al numero di test esaminati
5. Aumentare del 10-15% il tempo ottenuto per considerare anche i fattori fisiologici

# Step 3 – Estrapolare i volumi

---

Il passaggio successivo consiste nel definire i volumi che incidono su ogni fase.

Informazioni da raccogliere sono:

1. Volumi medi e di picco orari, giornalieri e settimanali
2. Percentuale di campioni che svolgono ogni singola fase

Moltiplicando il tempo di ogni fase (in min/campione) per i volumi e la relativa percentuale si definisce il tempo medio o di picco necessario per l'analisi del processo di un singolo test.

Definito il tempo, si potrà quantificare la saturazione degli strumenti, con il tempo macchina, e l'efficienza del personale (FTE), con il tempo uomo che tenga conto della pausa fisiologica.

# Step 4 – Confronto AS IS – TO BE

---

Ultimo step consiste nel confrontare la situazione prima del cambio strumenti con la previsione della situazione futura.

I passaggi da effettuare per l'analisi del processo tra situazione AS IS - TO BE sono gli stessi...ovviamente cambieranno le fasi e/o i tempi del processo, che dovrebbero portare ad un miglior efficientamento sia lato umano che strumentale.



*Chi si affida solo sulla conoscenza della propria mansione, difficilmente potrà maturare ulteriormente.*

*La mescolanza dei saperi è la via che porta al miglior risultato.*



# EVOLUZIONE DEI SISTEMI ANALITICI URINARI: IMPATTO SULL'ORGANIZZAZIONE DI LABORATORIO

La ricerca dell'efficienza

---

ALBERTO MAZZOLA

LUCA SACELLA