



Lean game

Castellanza

7, 14, 16, 23 maggio 2013

Università Cattaneo

Il programma

- ❖ Saluto iniziale
- ❖ Principi e concetti base
- ❖ Introduzione al gioco
- ❖ Run1: produzione + *debrief*
- ❖ Attività di miglioramento
- ❖ Run2: produzione con i miglioramenti apportati + *debrief*
- ❖ *Value stream map*
- ❖ Standardizzazione attività
- ❖ Run3: produzione + *debrief*
- ❖ Termine lavori

Lean Manufacturing non solo aziende manifatturiere...

Gli **sprechi** esistono all'interno di **qualsunque processo** operativo indipendentemente dall'ambito (azienda di Servizi, Ospedale o Pubblica Amministrazione, ...)

Scopo dell'approccio Lean non è lavorare più velocemente, ma **far fluire il processo** che costituisce il lavoro più velocemente. Quindi il Lean è applicabile anche quando nel processo esistono fasi ad **alto contenuto professionale**.

Far fluire il servizio senza interruzioni e senza sprechi fornisce una **qualità superiore**. Il Lean può quindi essere applicato anche con l'**obiettivo primario** di migliorare la qualità del servizio.

Il *Lean journey*

- ❖ definizione di che cosa costituisce il **valore**, basata sul punto di vista del “**cliente**”
- ❖ identificando **quale fase** del processo **crea valore** e quale solo spreco
- ❖ intervenendo per l’eliminazione degli sprechi e dando in questo modo **fluidità ai processi**
- ❖ **liberando risorse** da reinvestire in attività che creino valore

VALORE



Gli *experiential games*

Esperienza vs. aula

- ❖ Simulazione di un ambiente produttivo realistico
- ❖ Imparare facendo, ma soprattutto imparare sbagliando
- ❖ Feedback immediato
- ❖ Rilettura costruttiva degli errori commessi
- ❖ Creazione di esperienza condivisa – *team building*

Il programma

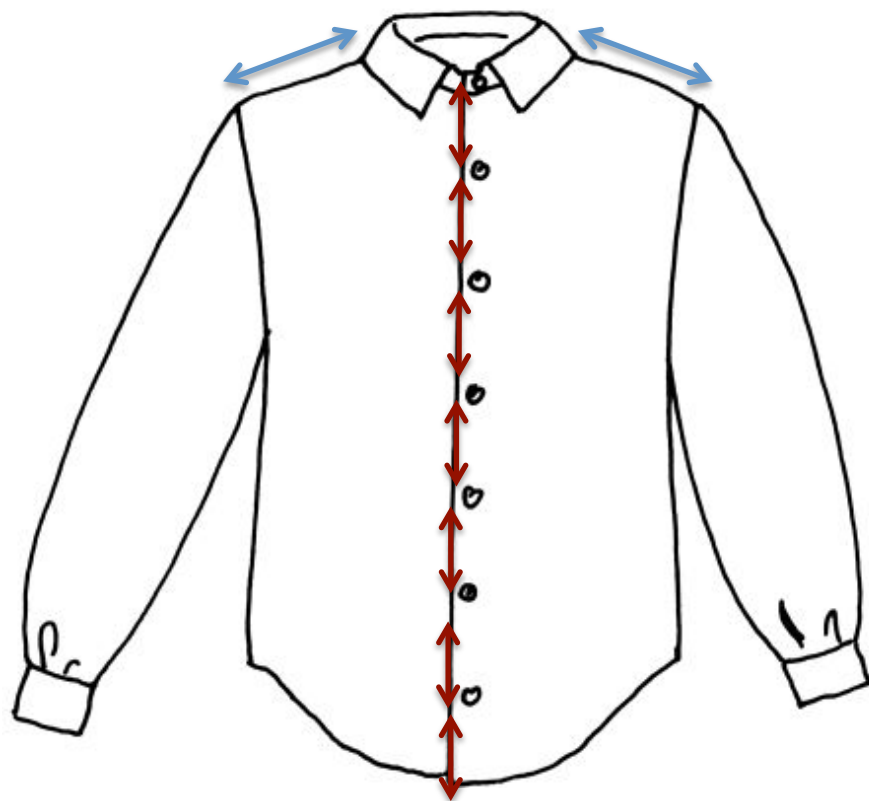
- ❖ Saluto iniziale
- ❖ Principi e concetti base
- ❖ **Introduzione al gioco**
- ❖ Run1: produzione + *debrief*
- ❖ Attività di miglioramento
- ❖ Run2: produzione con i miglioramenti apportati + *debrief*
- ❖ *Value stream map*
- ❖ Run3: produzione + *debrief*
- ❖ Standardizzazione attività
- ❖ Run4: produzione con i miglioramenti apportati
- ❖ Termine lavori

La シャツ s.p.a.

- ❖ E' una camiceria nata del dicembre 2012,
- ❖ Ha sede a Castellanza (VA),
- ❖ Opera in modo Make To Order: il processo produttivo s'innescava nel momento in cui l'azienda riceve un ordine da parte del cliente (la progettazione e l'approvvigionamento dei materiali avvengono indipendentemente dall'ordine).

Il prodotto

↙ Alla francese o alla coreana



3 taglie a catalogo (con possibilità di personalizzazione della lunghezza maniche)

3 tessuti

10 colori

6 bottoni equidistanti con diverse colorazioni

LEAN CLUB

I target della シヤツ s.p.a.

1. Sicurezza 100%

2. Qualità 100%

3. Delivery (rispetto del programma di produzione)

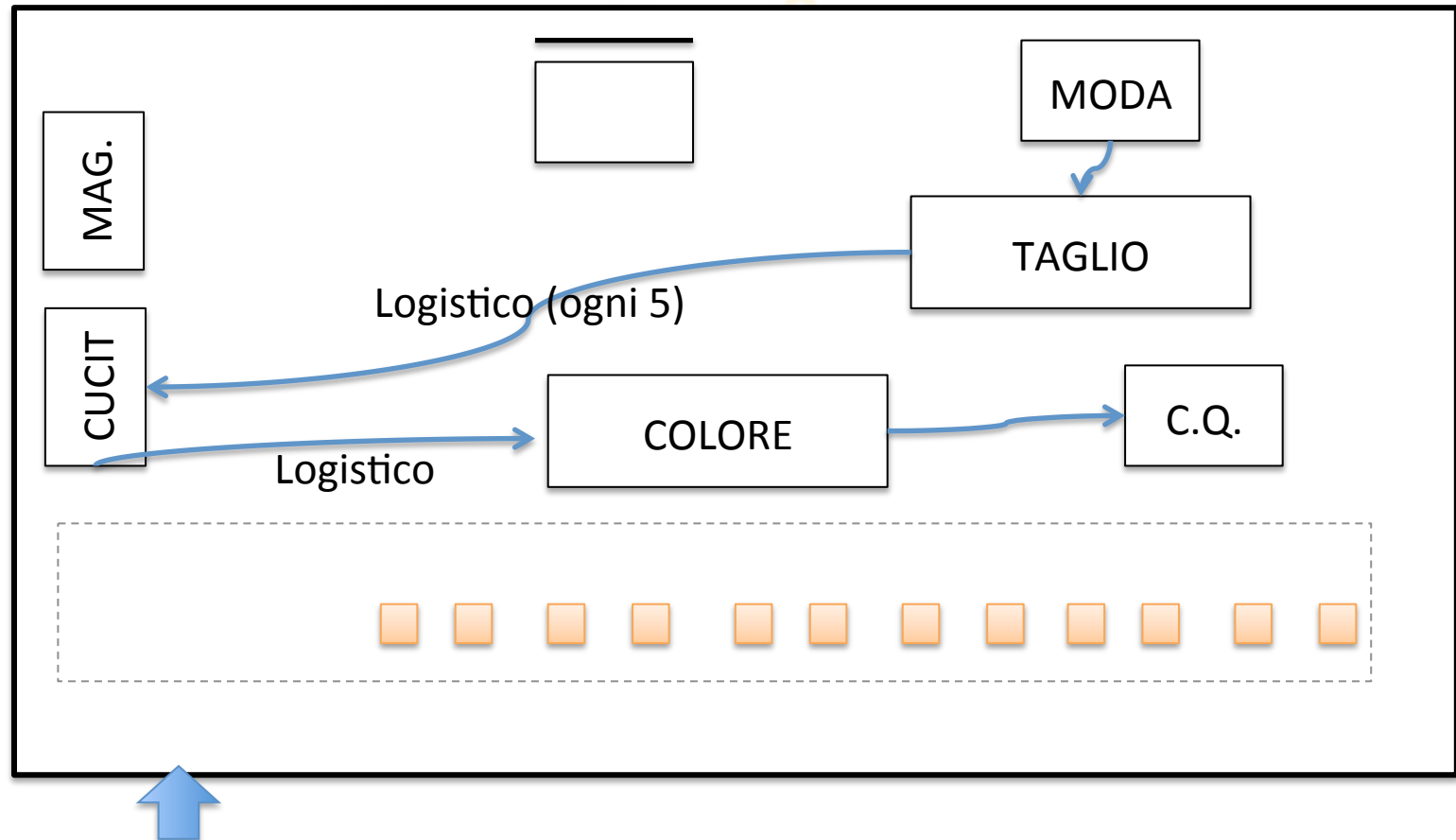
4. Costi

Il processo

- ❖ I **clienti** ordinano i modelli a catalogo.
- ❖ Il **reparto moda** si occupa di ricevere l'ordine e trasmetterlo alla produzione. In caso di personalizzazione il reparto moda deve provvedere alla “messa a modello” della camicia.
- ❖ Il **reparto taglio** si occupa di dare forma al tessuto.
- ❖ A valle del taglio, la camicia è assemblata dal **reparto cucitura**.
- ❖ Infine, il **reparto colore** realizza le finiture.
- ❖ Il flusso dei work in progress e materiali tra i reparti è garantito dalla **logistica interna**.

NB: In virtù della distanza tra i reparti taglio e cucitura e delle logiche di efficienza promosse dal top management, i **trasporti avvengono a lotti di 5 pezzi**.

Il layout



I ruoli

❖ **Reparto moda**

- ❖ Ricezione ordini e messa a modello di ordini su misura

❖ **Operatori taglio**

- ❖ Dà forma alla camicia

❖ **Operatore cucitura**

- ❖ Assembla la camicia

❖ **Operatori reparto colore**

- ❖ Dà la fantasia alla camicia

❖ **Logistico**

- ❖ Gestisce il materiale a magazzino e lo movimentata

❖ **Controller**

- ❖ Verifica l'efficienza del processo

❖ **Tempi e metodi**

- ❖ Misura i tempi effettivi

❖ **Direttore**

- ❖ Responsabile del raggiungimento degli obiettivi

Il programma

- ❖ Saluto iniziale
- ❖ Principi e concetti base
- ❖ Introduzione al gioco
- ❖ **Run1: produzione + *debrief***
- ❖ Attività di miglioramento
- ❖ Run2: produzione con i miglioramenti apportati + *debrief*
- ❖ *Value stream map*
- ❖ Standardizzazione attività
- ❖ Run3: produzione + *debrief*
- ❖ Termine lavori

I ruoli

- ❖ **Reparto moda**
 - ❖ Colombu Alessio
- ❖ **Operatori taglio** (guanti)
 - ❖ Giorgio Prando
 - ❖ Chiara Sacco
- ❖ **Operatore cucitura** (guanti)
 - ❖ Stefano Lidonnici
- ❖ **Operatori reparto colore** (camice bianco e guanti bianchi)
 - ❖ Mattia Olivieri
 - ❖ Paola Arone
- ❖ **Logistico** (pettorina colorata)
 - ❖ Gloria Puliga
- ❖ **Tempi e metodi**
 - ❖ Andrea Mazzeo
 - ❖ Alessandro De Rubertis
- ❖ **Controller**
 - ❖ Lorenzo Ronchi
- ❖ **Cliente**
 - ❖ Lorenzo Di Fulvio
- ❖ **Direttore**
 - ❖ Giovanni Polano

Run1

Avete 5' per 'entrare nel vostro ruolo' ...
... 20' per giocare!!

In bocca al lupo!

Università Cattaneo

LEAN CLUB

Il programma

- ❖ Saluto iniziale
- ❖ Principi e concetti base
- ❖ Introduzione al gioco
- ❖ Run1: produzione + *debrief*
- ❖ **Attività di miglioramento**
- ❖ Run2: produzione con i miglioramenti apportati + *debrief*
- ❖ *Value stream map*
- ❖ Standardizzazione attività
- ❖ Run3: produzione + *debrief*
- ❖ Termine lavori

Proposte di miglioramento: 5s

Metodologia di organizzazione del **posto di lavoro**, base sulla quale costruire un sistema efficace di **gestione a vista** dell'ambiente di lavoro.

OBIETTIVI:

- ❖ Sicurezza
- ❖ Qualità
- ❖ Riduzione tempi
- ❖ Riduzione spazi
- ❖ Risparmio risorse
- ❖ Comunicazione e immagine

5s - i passi

1

- Seiri: **Separazione**
- Separare necessario e superfluo, eliminare il superfluo

2

- Seiton: **Ordine**
- Ordinare i materiali in posizioni ben definite per eliminare i tempi di ricerca

3

- Seiso: **Pulizia**
- Pulire ed ordinare sistematicamente le varie aree di lavoro, scoprire i problemi

4

- Seiketsu: **Standardizzare**
- Definire e formalizzare nuovi standard di Sistemazione, ordine e pulizia

5

- Shitsuke: **Miglioramento**
- Mantenere e migliorare gli standard e i risultati raggiunti

5s – un esercizio prima dell'applicazione “reale”

Uno “strano lavoro”: barrare i numeri dal 1 al 49 procedendo in ordine in turni da 30 secondi

Pronti per completare il lavoro? ...

LIUC
Università Cattaneo

LEAN CLUB

5s – un esercizio prima dell'applicazione “reale”

Applichiamo le 5s al nostro “posto di lavoro”:

1. Separazione: rimuovere i numeri tra il 50 e il 99 ... non servono!

...avete notato un miglioramento?

5s – un esercizio prima dell'applicazione “reale”

Applichiamo le 5s al nostro “posto di lavoro”:

2. Ordine: disporre i numeri in una griglia secondo uno schema noto.

...avete notato un ulteriore miglioramento?

5s – un esercizio prima dell'applicazione “reale”

Applichiamo le 5s al nostro “posto di lavoro”:

3. Pulizia: non è applicabile

LIUC

Università Cattaneo

LEAN CLUB

5s – un esercizio prima dell'applicazione “reale”

Applichiamo le 5s al nostro “posto di lavoro”:

- 4. Standardizzare:** disporre i numeri nei box secondo una regola che era la migliore a detta di tutti: per singoli box, in ordine crescente, a partire dal box in alto a sinistra, fino a quello in basso a destra.

...avete notato un ulteriore miglioramento?

5s – un esercizio prima dell'applicazione “reale”

Applichiamo le 5s al nostro “posto di lavoro”:

5. Miglioramento: mantenere lo standard attuale, ma ricercarne uno sempre migliore.

Università Cattaneo

LEAN CLUB

5s – l'applicazione "reale"

Ora tocca a voi implementare le 5s, ognuno sulla propria postazione!

Avete a disposizione 15 minuti...

...buon lavoro!

LIUC
Università Cattaneo

LEAN CLUB

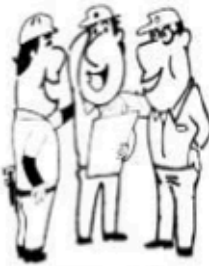
Total Productive Maintenance

•TPM

➤impiego efficiente ed efficace di tutti i macchinari

- zero fermate
- zero rallentamenti
- zero regolazioni e aggiustamenti
- zero difetti

➤mediante la partecipazione di tutti



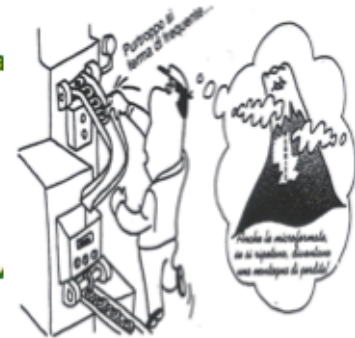
Eliminare le cause di guasto

Prevenire i guasti

- Pulire per Ispezionare
- Ispezionare per Individuare
- Individuare per Correggere
- Correggere per Migliorare



- Definire e circoscrivere le fermate
- Analizzare le fermate
- Individuarne le cause
- Individuare le azioni correttive
- Mettere in atto le azioni correttive
- Verificarne l'efficacia



TPM – Prevenire i guasti

- ❖ Fare pulizia vuol dire conservare le macchine e gli impianti.
- ❖ Nel TPM **la pulizia è lo strumento base per l'ispezione.**
- ❖ La pulizia elimina lo sporco, una delle principali fonti di guasto.
- ❖ **Mentre si pulisce** si toccano gli impianti e i loro componenti, li si controlla e se ne **scoprono le imperfezioni.**
- ❖ Mentre si pulisce si può **lubrificare** le parti soggette a sfregamenti e usura, si possono **serrare** viti e bulloni, riducendo l'effetto delle sollecitazioni.
- ❖ Mentre si pulisce si possono **rilevare eventuali eccessi** di calore.

TPM – Eliminare le cause di guasto

- ❖ Occorre rilevare e definire esattamente le **tipologie** di fermate.
- ❖ Le microfermate possono essere capite solo **esaminando attentamente i punti che generano**
- ❖ **L'individuazione delle cause** parte dalla conoscenza del funzionamento della macchina. Uno strumento utile per fissare le possibili cause è il diagramma causa-effetto.

TPM – Manutenzione autonoma

- ❖ Nel TPM è indispensabile l'attività di gruppo.
- ❖ **Gli operatori** sono presenti sempre vicino alle macchine e quindi sono in grado di:
 - ❖ monitorare e ispezionare il funzionamento
 - ❖ osservare le condizioni in cui si verificano i guasti e le microfermate
 - ❖ pulire e ispezionare con la frequenza necessaria le macchine
- ❖ **I manutentori** hanno le competenze specifiche per effettuare operazioni complesse di ripristino delle funzionalità delle macchine.
- ❖ **Insieme, operatori e manutentori**, costituiscono un team ideale per il miglioramento dell'efficienza delle macchine.
- ❖ Poiché **gli attori principali sono gli operatori** è indispensabile che, gradualmente diventino sempre più autonomi nella gestione delle macchine.

TPM – l'applicazione "reale"

Ora tocca a voi implementare le 5s, ognuno sulle attrezzature della propria postazione!

Avete a disposizione **10** minuti...

...buon lavoro!

LIUC
Università Cattaneo

LEAN CLUB

Attività di miglioramento

- ❖ Tempo limitato
- ❖ Tra 10' il team speaker illustrerà il piano di miglioramento e i risultati attesi
- ❖ Non è possibile modificare/cambiare il prodotto

Università Cattaneo

Il programma

- ❖ Saluto iniziale
- ❖ Principi e concetti base
- ❖ Introduzione al gioco
- ❖ Run1: produzione + *debrief*
- ❖ Attività di miglioramento (5s, TPM, ...)
- ❖ Run2: produzione con i miglioramenti apportati + *debrief*
- ❖ *Value stream map*
- ❖ Run3: produzione + *debrief*
- ❖ Standardizzazione attività
- ❖ Run4: produzione con i miglioramenti apportati
- ❖ Termine lavori

I ruoli

- ❖ **Reparto moda**
 - ❖ Gloria Puliga
- ❖ **Operatori taglio** (guanti)
 - ❖ Giovanni Polano
 - ❖ Lorenzo Di Fulvio
- ❖ **Operatore cucitura** (guanti)
 - ❖ Colombu Alessio
- ❖ **Operatori reparto colore** (camice bianco e guanti bianchi)
 - ❖ Lorenzo Ronchi
 - ❖ Alessandro De Rubertis
- ❖ **Logistico** (pettorina colorata)
 - ❖ Andrea Mazzeo
- ❖ **Tempi e metodi**
 - ❖ Chiara Sacco
 - ❖ Paola Arone
- ❖ **Controller**
 - ❖ Mattia Olivieri
- ❖ **Cliente**
 - ❖ Stefano Lidonnici
- ❖ **Direttore**
 - ❖ Giorgio Prando

Il programma

- ❖ Saluto iniziale
- ❖ Principi e concetti base
- ❖ Introduzione al gioco
- ❖ Run1: produzione + *debrief*
- ❖ Attività di miglioramento
- ❖ Run2: produzione con i miglioramenti apportati + *debrief*
- ❖ *Value Stream Map*
- ❖ Standardizzazione attività
- ❖ Run3: produzione + *debrief*
- ❖ Termine lavori

Value Stream Map (VSM)

Cos'è: mappa di processo con dati quantitativi

Obiettivo: migliorare i processi partendo dalla identificazione delle attività a valore e procedendo poi alla eliminazione sistematica degli sprechi.

Quali dati quantitativi: tempi (attese e ciclo), risorse (numero risorse, spazio), qualità, ...

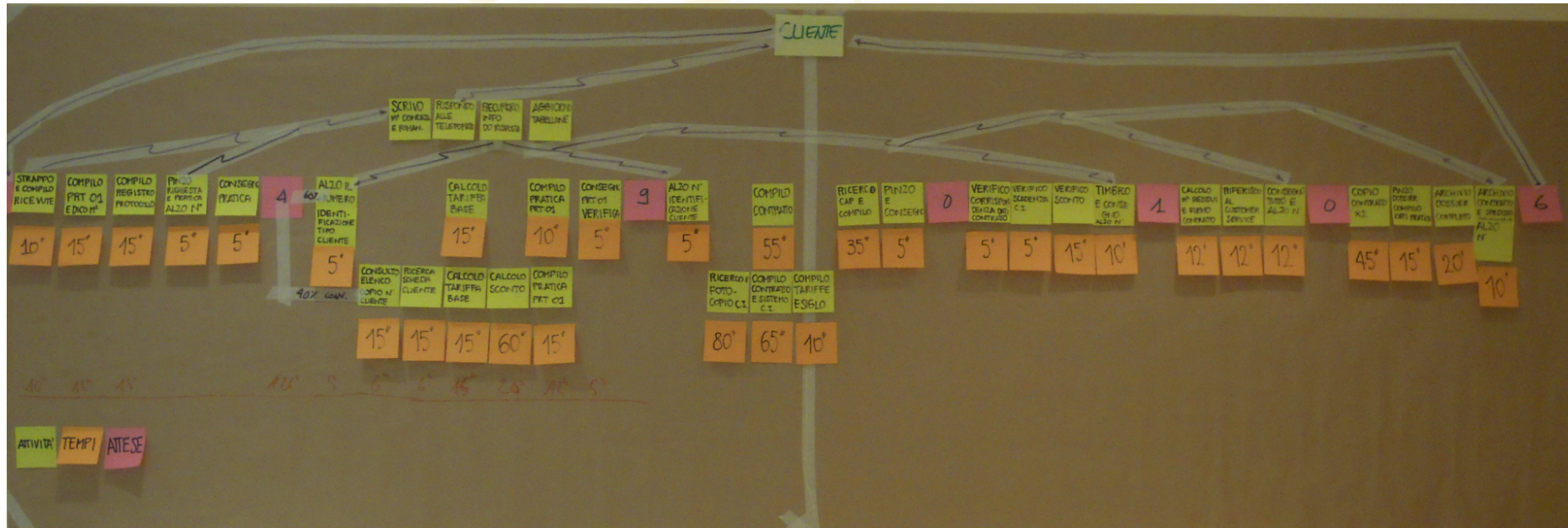
Il cliente: colui al quale è destinato l'output del processo e che dà l'input al processo.



DEFINIRE IL VALORE PER IL CLIENTE

VSM - esempio

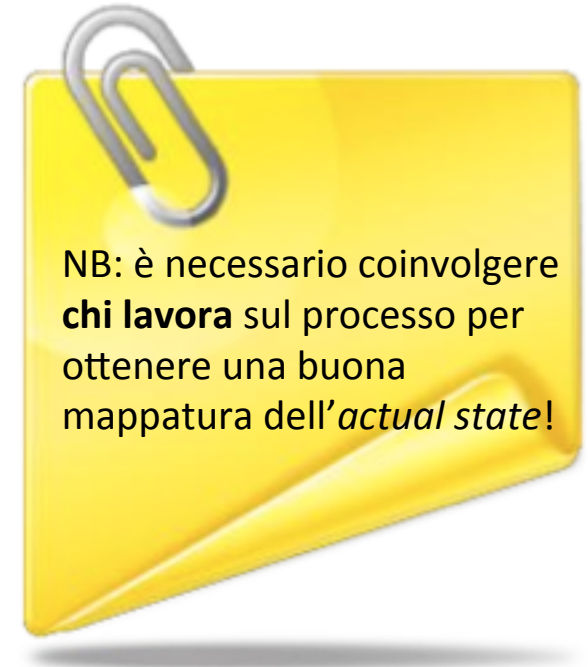
Mappa di processo con dati quantitativi (attese e tempi ciclo):



- ❖ Si evidenzia il legame tra i flussi delle attività e quelli delle informazioni
- ❖ Aiuta a visualizzare le interazioni e i flussi

VSM – *actual state*

- ❖ Mappare il processo seguendo la sequenza della attività fino alla generazione dell'out-put
- ❖ Identificare le attività e creare la sequenza con i Post-it
- ❖ Raccogliere i dati caratteristici e indicarli nei data box
- ❖ Collegare le attività creando una sequenza
- ❖ Disegnare la linea del tempo
- ❖ Calcolare il tempo ciclo totale



VSM – *actual state*



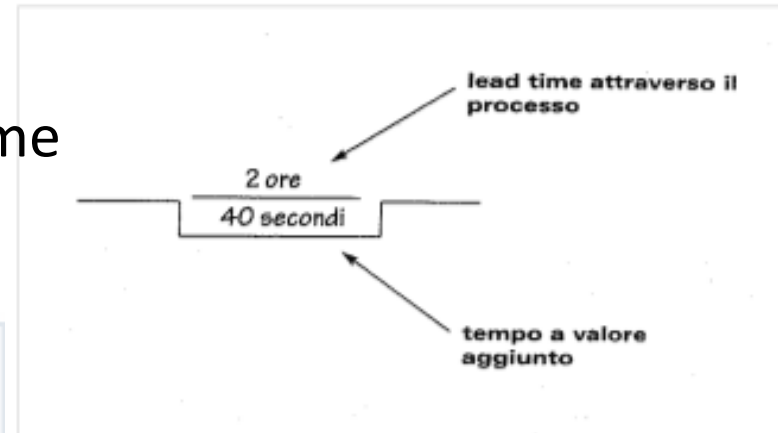
**2 gruppi, 2 team leader,
white paper, Post-it, pennarelli ...**

... vinca il migliore!

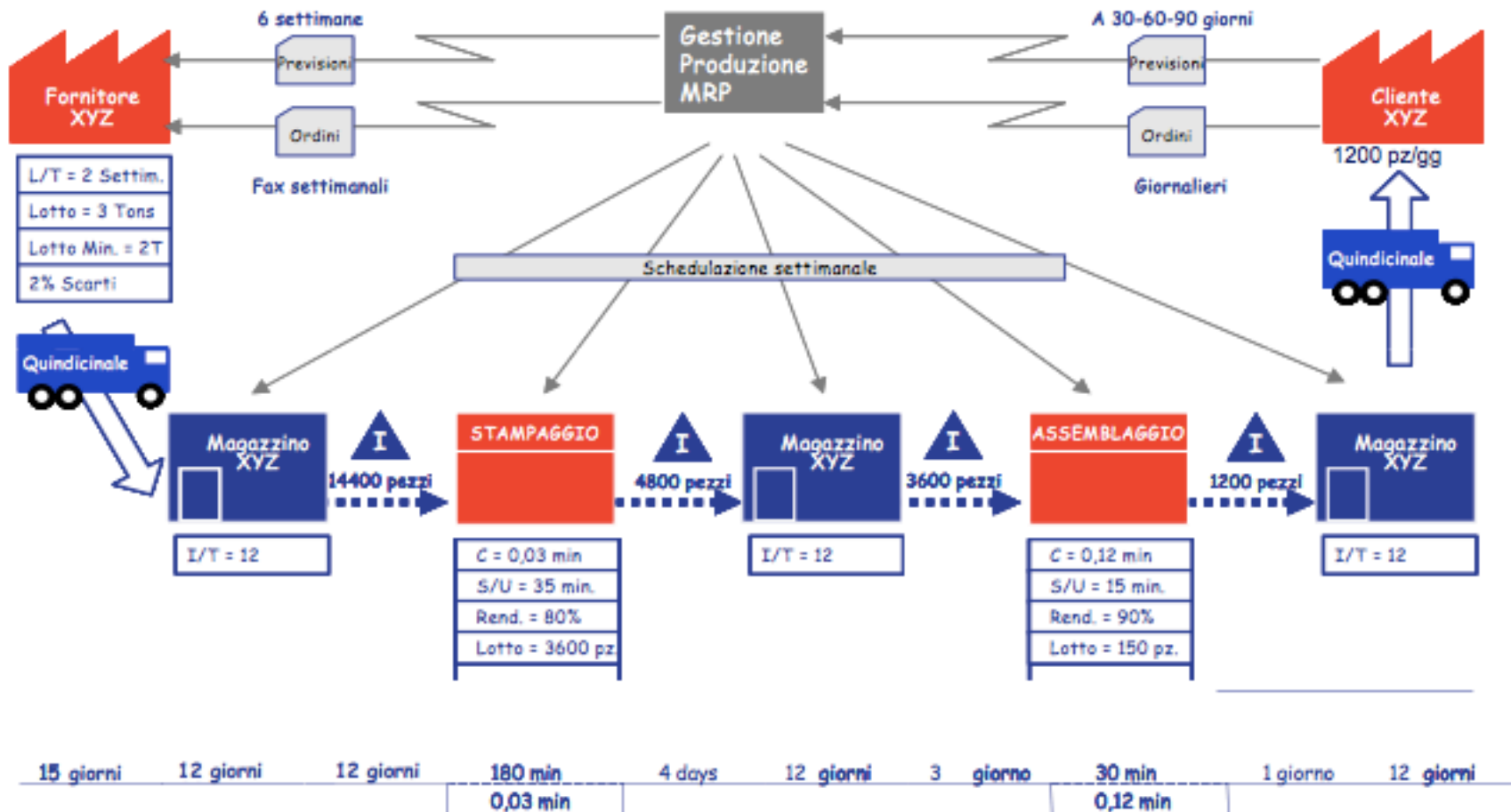
VSM – *la time line*

Disegnata sotto i box dei processi e sotto i triangoli delle scorte per definire il lead time di produzione, che corrisponde al tempo impiegato da un pezzo per attraversare la fabbrica, partendo dal suo arrivo come materia prima e per finire spedito al cliente.

I lead time vengono calcolati dividendo la quantità di scorta per la quantità media giornaliera richiesta dai clienti.



VSM – la time line



... distinguendo il tempo di processo dalle attese

VSM – *future state*

Una volta definita la mappa dell'*actual state*, analizzarla e definire le **opportunità di miglioramento**.

Rappresentare il *future state* e il piano d'azione per raggiungerlo.

LIUC

Università Cattaneo

LEAN CLUB

VSM – i miglioramenti

Quali sono gli **sprechi da eliminare** per creare il flusso?

1. Over production
2. Magazzini
3. Trasporti
4. Movimenti
5. Attese
6. Difetti
7. Over processing

Alla base l'idea che è il cliente a “tirare” il processo e si intende “a valore” SOLO ciò che lo è per il cliente!

Il programma

- ❖ Saluto iniziale
- ❖ Principi e concetti base
- ❖ Introduzione al gioco
- ❖ Run1: produzione + *debrief*
- ❖ Attività di miglioramento
- ❖ Run2: produzione con i miglioramenti apportati + *debrief*
- ❖ *Value stream mapping*
- ❖ Standardizzazione attività
- ❖ Run3: produzione + *debrief*
- ❖ Termine lavori

I ruoli

- ❖ **Direttore** (maglia bianca)
 - ❖ Responsabile del raggiungimento degli obiettivi
- ❖ **Operatore taglio** (maglia blu)
 - ❖ Dà forma alla camicia
- ❖ **Operatore cucitura** (maglia blu)
 - ❖ Assembla la camicia
- ❖ **Operatore stampa** (camice blu)
 - ❖ Dà la fantasia alla camicia
- ❖ **Logistico** (pettorina colorata)
 - ❖ Gestisce il materiale a magazzino e lo movimentata
- ❖ **Cliente**
 - ❖ Ordina e riceve il prodotto
- ❖ **Tempi e metodi**
 - ❖ Work sampling

I ruoli

❖ **Reparto moda**

- ❖ Alessandro De Rubertis

❖ **Operatori taglio** (guanti)

- ❖ Gloria Puliga
- ❖ Andrea Mazzeo

❖ **Operatore cucitura** (guanti)

- ❖ Mattia Olivieri

❖ **Operatori reparto colore** (camice bianco e guanti bianchi)

- ❖ Chiara Sacco
- ❖ Giovanni Polano

❖ **Logistico** (pettorina colorata)

- ❖ Lorenzo Ronchi

❖ **Tempi e metodi**

- ❖ Stefano Lidonnici
- ❖ Giorgio Prando

❖ **Controller**

- ❖ Lorenzo Di Fulvio





❖ **Cliente**

- ❖ Paola Arone

❖ **Direttore**

- ❖ Colombu Alessio

I miglioramenti

| | Run1 | Run2 | Run3 | Delta |
|--------------------------|---|--|---|-------|
| # safety remarks | 2  | 0  | 2  | |
| Ordini ricevuti | 20 | 20 | 19 | |
| Ordini evasi | 2  | 9 | 17 | |
| #buoni | 0 | 3 | 5 | |
| #difetti | 2 per camicia | 1 per camicia non buona | ... | |
| %evasione | 10% | 45% | 90% | |
| Tempo di attraversamento | 15' | 10' | 5' | |
| Costo di una camicia | 10'*9 operatori diretti + 2 rilavorazioni | 2,2'*9 operatori diretti + 0,7 rilavorazioni | 2,2'*10 operatori diretti + ... | |

Standardizzazione: le OPL

La One Point Lesson è una 'lezione' su un argomento (come eseguire una sequenza di operazioni, il funzionamento di strumenti, un esempio di risoluzione di problemi...) contenuta in un foglio solo.

E' uno strumento per **trasmettere conoscenze e capacità tecniche**, portare esempi di inconvenienti ed esporre casi concreti di miglioramento...

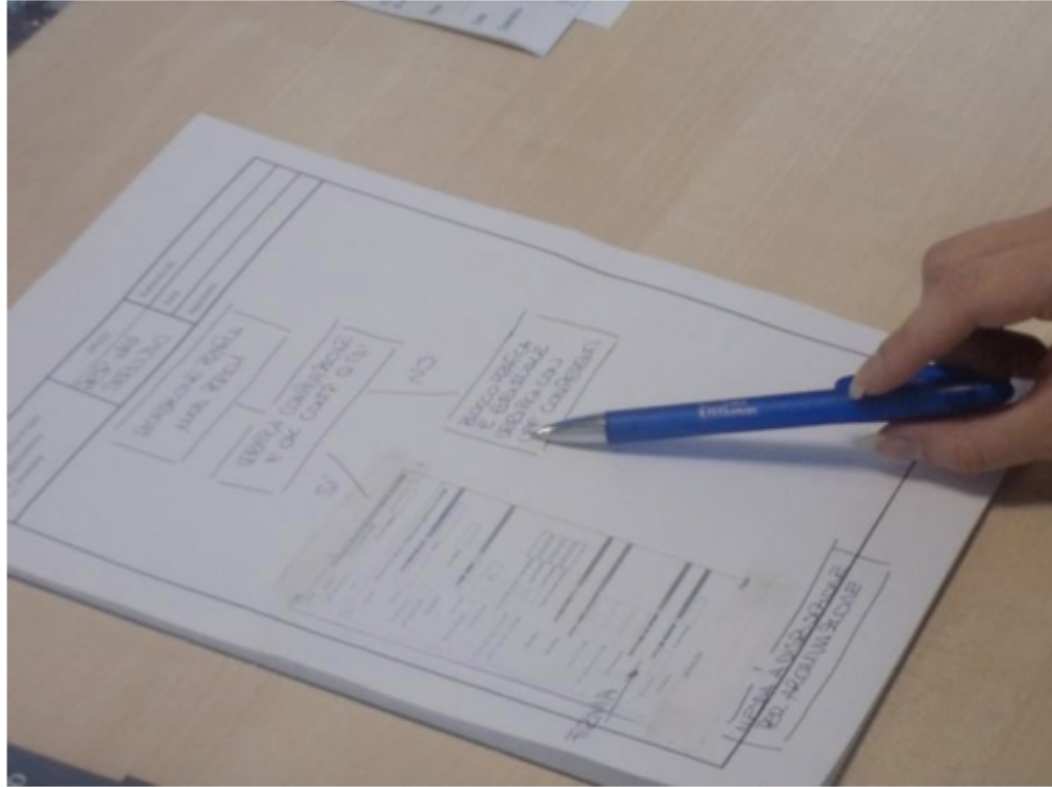


...elevando il livello di competenza generale di tutto il gruppo!

Standardizzazione: le OPL

- ❖ Studiare, analizzare, approfondire l'argomento e redigere i documenti **personalmente**.
- ❖ **Poche parole**, molti disegni o fotografie, ma anche vignette
- ❖ Obiettivo: lettura e comprensione in 15 min. (massimo).
- ❖ Dare personalmente le spiegazioni a tutti i membri del gruppo.
- ❖ Rendere tutto estremamente **concreto**.
- ❖ Importante, per gli esempi di **inconvenienti**, preparare un modulo subito dopo la loro comparsa e svolgere la formazione mentre il problema è ancora vivo nella memoria di tutti!!







Standardizzazione: le OPL



I ruoli

- ❖ **Reparto moda**
 - ❖ Giovanni Polano
- ❖ **Operatori taglio** (guanti)
 - ❖ Chiara Sacco
 - ❖ Stefano Lidonnici
- ❖ **Operatore cucitura** (guanti)
 - ❖ Gloria Puliga
- ❖ **Operatori reparto colore** (camice bianco e guanti bianchi)
 - ❖ Giorgio Prando
 - ❖ Lorenzo Ronchi
- ❖ **Logistico** (pettorina colorata)
 - ❖ Paola Arone
- ❖ **Tempi e metodi**
 - ❖ Mattia Olivieri
 - ❖ Lorenzo Di Fulvio
- ❖ **Cliente**
 - ❖ Colombu Alessio
- ❖ **Direttore**
 - ❖ Alessandro De Rubertis

I miglioramenti

| | Run1 | Run2 | Run3 | Run4 | Delta |
|--------------------------|--|---|---|------|-------|
| # safety remarks | 2  | 0  |  | | |
| Ordini ricevuti | 20  | 20 |  | | |
| Ordini evasi | 2  | 9 | | | |
| #buoni | 0 | 3 | | | |
| #difetti | 2 per camicia | 1 per camicia non buona | | | |
| %evasione | 10% | 45% | | | |
| Tempo di attraversamento | 15' | 10' | | | |
| Costo di una camicia | 10'*9 operatori diretti + 2 rilavorazioni | 2,2'*9 operatori diretti + 0,7 rilavorazioni | | | |