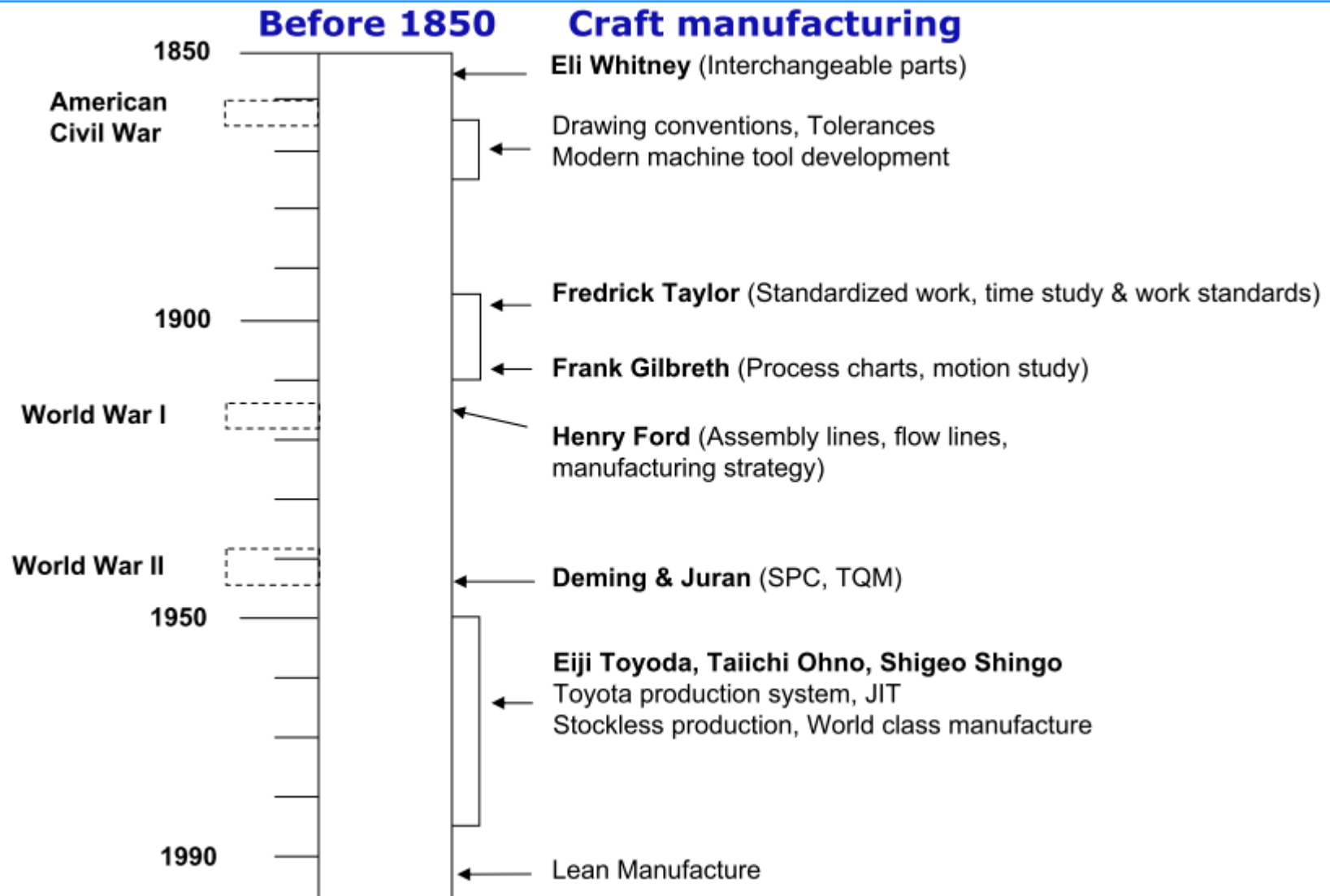


# ***La strategia Lean***

***Trieste 30 Marzo 2017***

# La Storia



# Il significato di Lean ?



***LEAN significa combattere contro il normale istinto di accumulare eccessivamente e di rendere complicato ciò che è semplice***

- E' una **STRATEGIA** orientata a rendere semplice e velocizzare i processi.
- Riguarda le **PERSONE** e non gli strumenti di miglioramento
- Riguarda il **FLUSSO Del Valore**
- **Obiettivo:** Migliorare il **SISTEMA** e trasformare la **CULTURA** al fine di garantire effettivi vantaggi competitivi.

**Risultati a Medio-Lungo termine**



# Lean?

Significa capire cosa è importante per il cliente.

## **Focus sul cliente**

Chi è il Cliente **finale**?

Chi è il Cliente **interno**?

Qual'è il **valore** per il cliente?


**Fare di più con meno** (e.g. più valore con meno lavoro)

Come possiamo incrementare il **Valore**?

Come possiamo sprecare meno **Risorse**?

Come possiamo ottenere **entrambe le cose**?

# 5 Principi Lean

• Definire il Valore		Guardalo dal punto di vista del Cliente
• Identificare il Flusso di Valore		Segui il prodotto ed elimina gli sperchi
• Far Fluire il Prodotto		Crea un flusso e riduci il WIP
• Tirare il prodotto		Produci Just in Time ciò che il Cliente ha ordinato
• Cercare la Perfezione		Migliora continuamente ed elimina gli sprechi

# Kaizen

- Kaizen significa 'cambiamento verso il meglio'

Kai

Zen

改 善

Change

Good

# 3 Principi Kaizen

***Kaizen significa piccoli miglioramenti costanti per aumentare la produttività e minimizzare gli sprechi.***

## **3 Principi Base del Kaizen:**

### **1° Il processo conduce ai risultati**

Invece di “soltanto risultati”

### **2° Accento sul Sistema Globale**

Invece di ragionare soltanto sull’aspetto funzionale

### **3° Non Biasimare / Non Giudicare**

Al contrario dell ’atteggiamento critico

# Principali concetti Lean

1. *KAIZEN* e management.
2. Processo e risultato.
3. Seguire il ciclo PDCA.
4. Qualità prima di tutto.
5. Parlare con i dati.
6. Il processo successivo è il cliente.



# 1) KAIZEN E MANAGEMENT



*3 Kaizen Challenge*

*4 Tipe of kaizen Team*

**Kaizen Strategy  
(Company Kaizen Program)**

**Creare Valore  
nel GEMBA**

**INNOVAZIONE**

**Value Stream  
Activity**

**Managers**

**Eliminare i MUDA  
dal GEMBA**

**MIGLIORAMENTO**

**Gemba Kaizen  
Activity**

**Supervisor**

**Tenere i MUDA  
fuori dal GEMBA**

**STANDARD**

**Daily Kaizen  
Activity**

**Operatori**



## 2) PROCESSO E RISULTATO



- ***Kaizen:*** modo di pensare orientato ai processi.
- ***Kaizen:*** focus sul miglioramento dei processi da parte delle persone.
- ***Kaizen:*** le strategie falliscono se non orientate ai processi.

# 3) SEGUIRE IL CICLO PDCA



Non c'è miglioramento senza un PDCA.

- **Plan** stabilire il target del miglioramento.
- **Do** implementare l'attività.
- **Check** controllare il risultato.
- **Act** standardizzare ciò che è stato fatto.

Ogni volta che si verifica una situazione anormale nel processo, ci si devono porre le seguenti domande:

- ✓ E' successo perchè **non abbiamo uno standard?**
- ✓ E' successo perchè **lo standard non è stato seguito?**
- ✓ E' successo perchè **lo standard non è quello giusto?**



## 4) QUALITA' PRIMA DI TUTTO



- La qualità viene prima dei costi?
- Deve essere un commitment del management.
- Non accettare di scendere a compromessi per rispettare costi e consegne.

## 5) PARLARE CON I DATI

- KAIZEN è un processo di problem solving.
- Il problema deve essere analizzato e capito.
- Risolvere un problema senza considerare i dati non è “approccio scientifico”.
- Raccogliere, verificare, analizzare i dati è di importanza vitale.

## 6) Il Processo Successivo è il Cliente



- Bisogna considerare il processo a valle come un cliente.
- I clienti non sono solo quelli finali (clienti interni ed esterni).
- Ogni cliente deve ricevere prodotti e servizi con alto livello di QCD (Qualità, Costi, Delivery).

# Risultati della Lean



- Riduzione del magazzino
- Riduzione delle aree necessarie
- Incremento della produttività e della flessibilità
- Riduzione del Lead Time di tutti i processi
- Incremento della delivery accuracy
- Riduzione dei costi derivanti da scarsa qualità
- Persone Multi Funzionali / Policompetenza
- Miglior ambiente e miglior atmosfera in Azienda



# Risultati Attesi



## **Costs**

**Spazio (-50%)**

**Difetti (-99%)**

**Stock: (Rotazione Scorte 10x)**

**Lead Time (-80%)**



## **Efficienza**

**Delivery accuracy (100%)**

**Flessibilità**

**Capacità Produttiva**

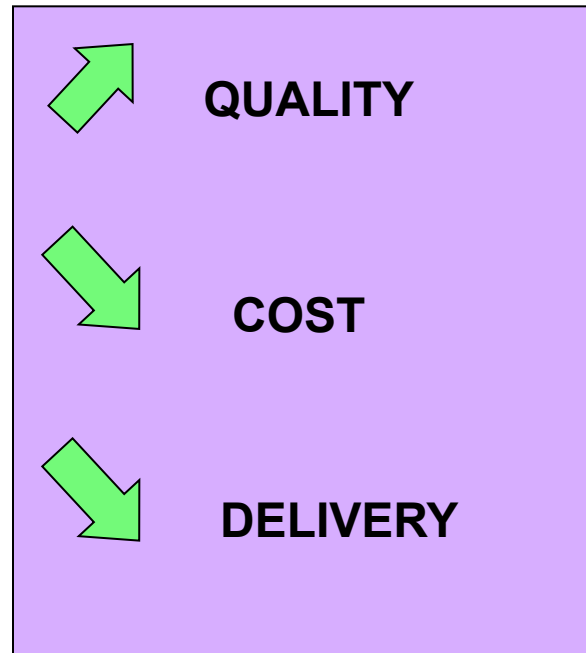
**Soddisfazione**

**Motivazione**



# Q C D and S M

Con l'implementazione della Lean l'Azienda **si adatta continuamente alle necessità del cliente ....**



Bisogni del Cliente

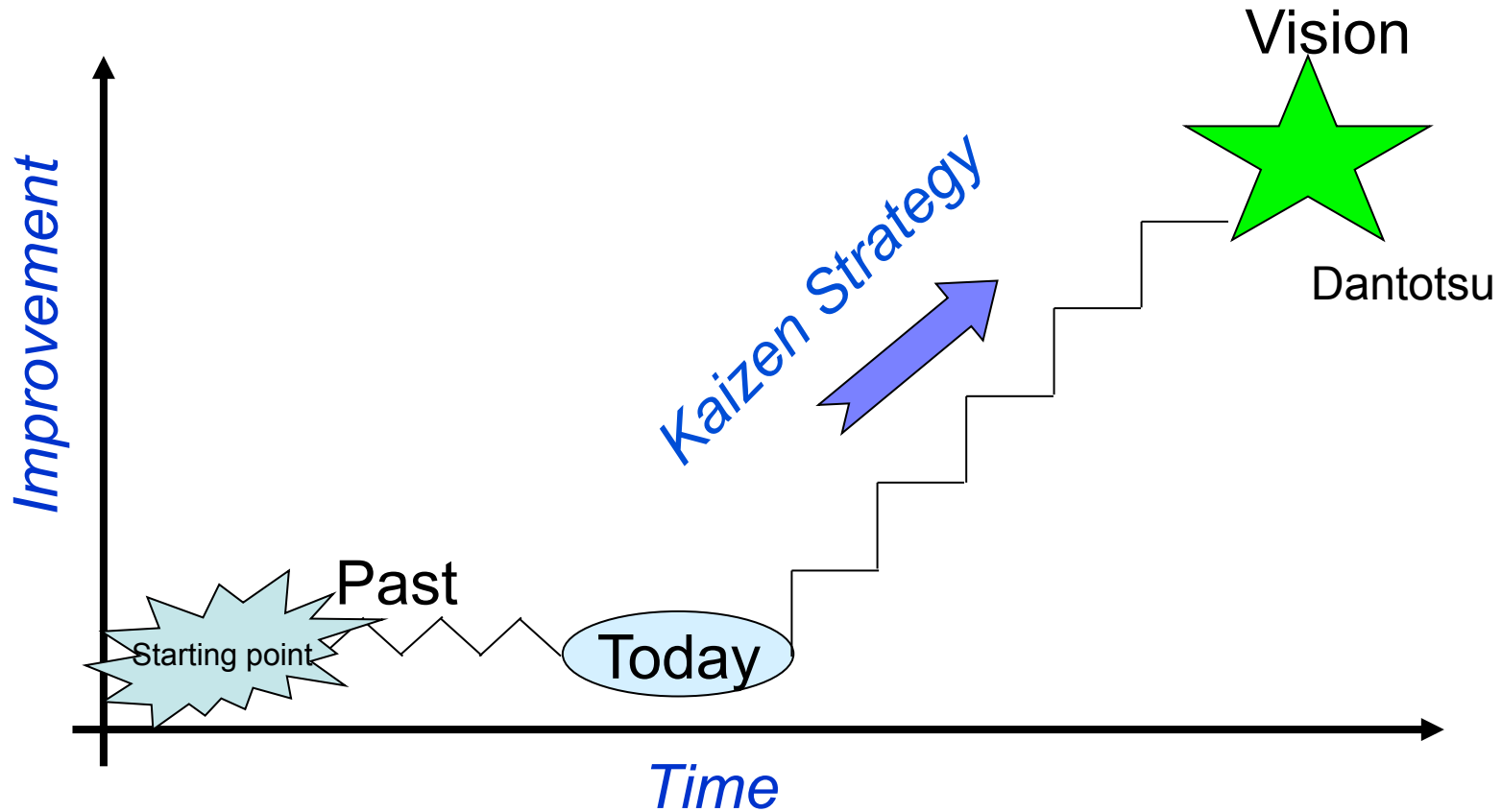
...investendo nella **cultura** per rendere possibile il **Cambiamento Radicale** ed il **Miglioramento Continuo...**



Bisogni dell' Azienda

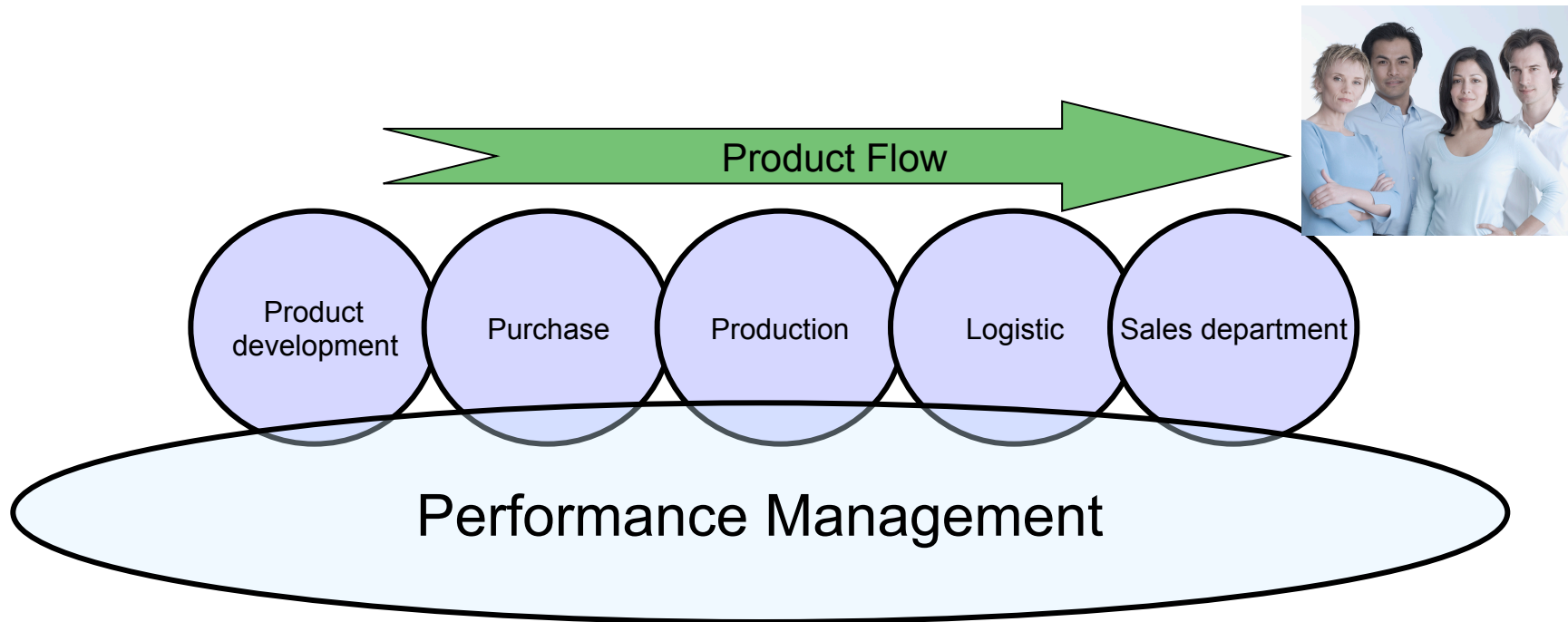
...al fine di **soddisfare i Clienti e gli stakeholders.**

# Il cammino verso il Target



# Visione Olistica

“Olistico” significa vedere l’azienda come un **organismo** unico e non somma di parti.



Risultati eclatanti solo se consideriamo l’intera Azienda

**Dove viene creato il valore**  
Dove viene fatto il lavoro  
Dove sono gli operatori



Production Gemba



Office Gemba

“Vai nel “GEMBA”, osserva, rileva i “muda” ed eliminali”

# Paradigma



Un paradigma e' un' insieme di idee cui ci siamo talmente abituati che diventa difficile accettare non siano vere

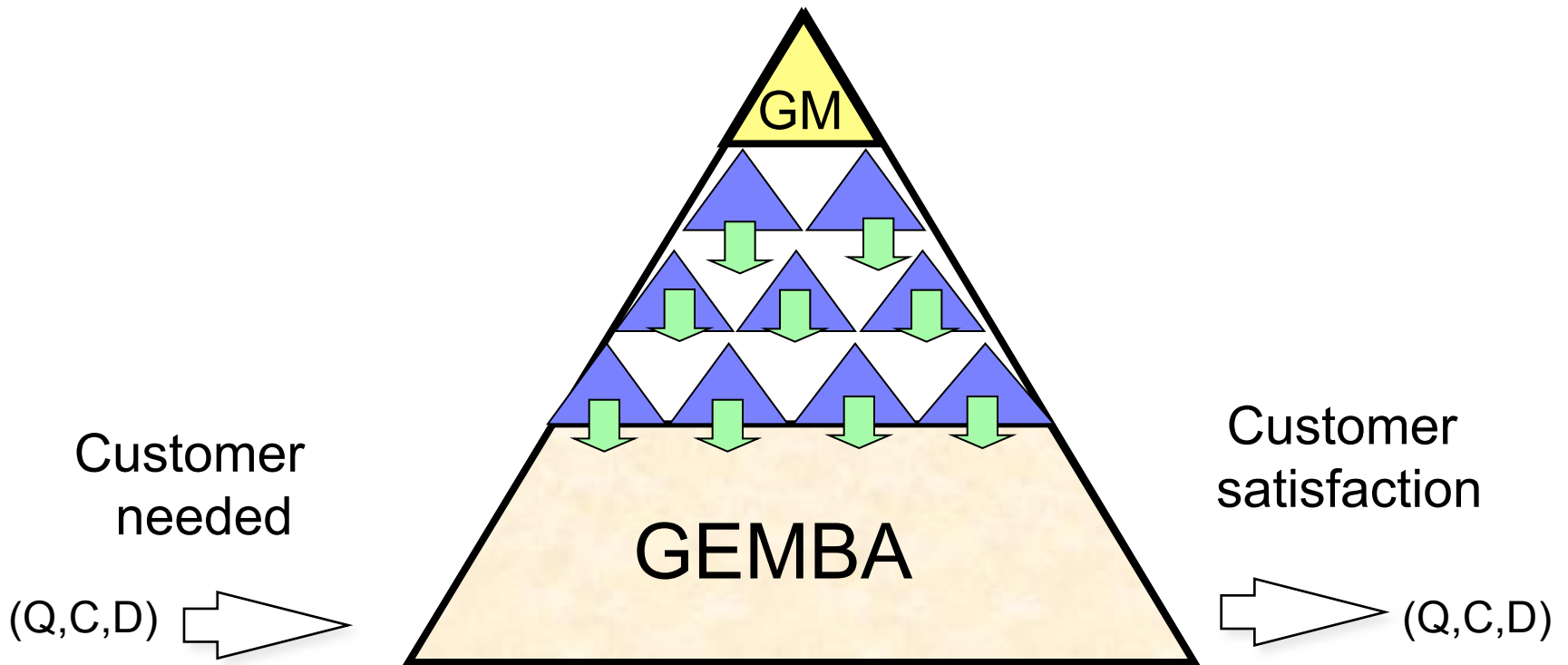
Diventa un "filtro" attraverso cui percepiamo quello che ci circonda

Bisogna cercare di mettere in discussione i paradigmi per convalidarli od annullarli :  
**il sistema attuale puo' non essere il migliore per fare quello che sto facendo!!!!**

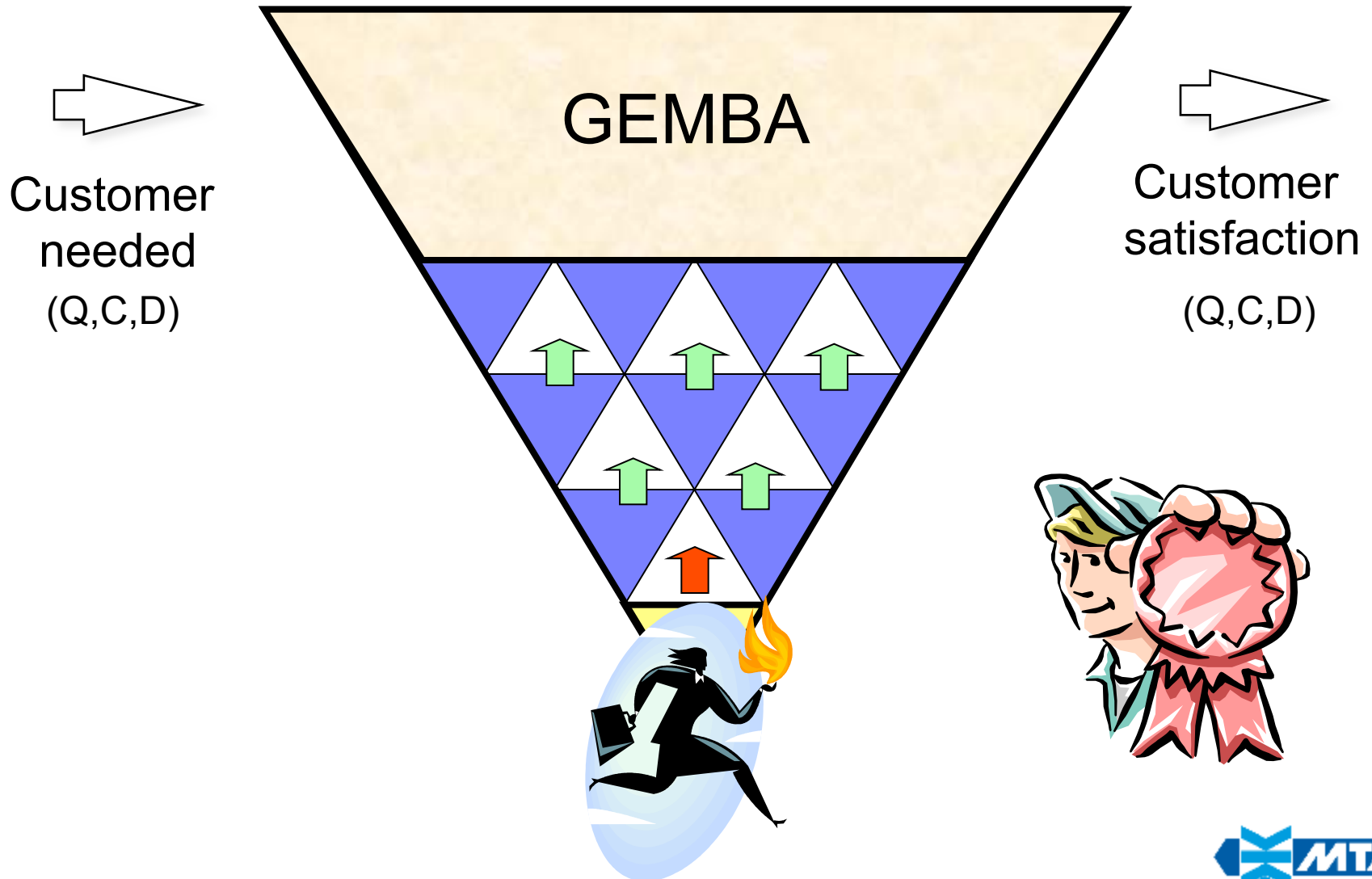
**EG: produrre a lotti ottimizza il lavoro**



# Esempio di Paradigma



# Cambiamento del paradigma



# Esempio di Paradigma



**Non m'interessa come la pensate,  
fatelo e basta !”**



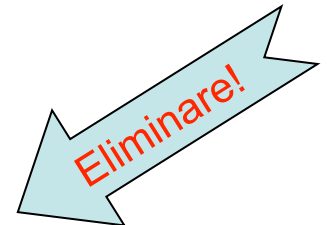


# Tempo di lavoro

Ogni attività è costituita da parti di tempo!



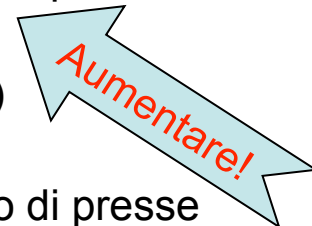
**Muda visibile** (nessun valore aggiunto)  
Ogni cosa non necessaria nell'attività di processo.  
Esempio: tempo di attesa, immagazzinamento



**Muda nascosto** (nessun valore aggiunto)  
Attività che non aggiungono valore ma che in certe occasioni devono essere fatte.  
Esempio: cambio stampi, raccolta di attrezzi, ispezione



**Attività a valore aggiunto** (valore aggiunto)  
La parte di attività per cui il cliente paga.  
Esempio: saldatura di particolari, stampaggio di presse



**Solo una parte del tempo di lavoro ha valore aggiunto**

# Valore Aggiunto vs Muda

## Attività a Valore Aggiunto

- Trasformano materiali o informazioni
- Clienti sono disposti a pagare solo questo
- Fare la cosa giusta al primo colpo

## Muda Incidentali o nascosti

- Non creano valore ma sono necessari, dovuti alla tecnologia corrente
- Non creano valore ma sono necessari a causa del modo di pensare
- Non creano valore ma sono necessari a causa del processo esistente

## Muda visibile

- Consuma risorsa e non crea valore per il cliente
- Possono essere eliminati senza che il cliente se ne accorga

# MUDA



**Ogni attività che consuma risorse ma non aggiunge valore.**

Consumare più risorse (tempo, denaro, spazio, etc) del necessario per produrre i beni o servizi che il cliente vuole.

***OBIETTIVO: CACCIA AGLI  
SPRECHI***

*Ma come faccio ad individuarli....*

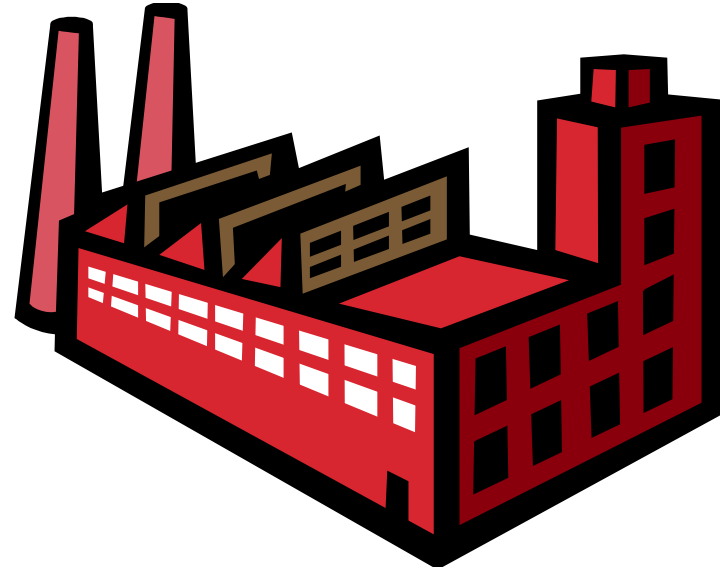


# Muda

- I **7 muda** spiegano 7 diversi tipi di attività che **non forniscono valore per il cliente**
- E' necessario imparare a **identificare i muda**
- L'**eliminazione** appartiene ad una fase successiva
- **Queste attività sono il cuore del metodo LEAN**

# The 7 + 1 of Muda

1. Sovrapproduzione
2. Stock
3. Trasporto
4. Movimento
5. Processo
6. Difetto / Qualità
7. Attesa
8. Non Usare la Creatività delle Persone



# MUDA-Sovrapproduzione

## SOVRAPRODUZIONE :

Produrre di più, prima, più velocemente di quanto il cliente richieda.

- Produrre troppo, troppo presto o “*Just in Case*”
- E’ il **MUDA PRINCIPALE**, il più pericoloso perché genera gli altri muda: Muda di stock, muda di trasporto, muda di difetto...



**Il cliente non e’ disposto a pagare il muda di sovrapproduzione semplicemente perche’ non esiste il cliente!!!!**

# MUDA – Sovrapproduzione Example



# MUDA-Sovrapproduzione

## Causata da:

- MRP piuttosto del Pull Kanban
- Schedulare la produzione sulla previsione
- Produrre di più per prevenire eventuali problemi
- Lunghi changeovers o per evitare changeovers
- Grossi lotti
- E' meglio essere occupati !
- Mancanza di focus sul cliente

## Perchè è uno dei 7 Muda?

- Costa denaro
- Consuma risorse
- Crea stock
- Nasconde I problemi
- Utilizza spazio





# MUDA – stock

**Stock:** Tutti I componenti, wip e prodotti finiti che sono processati in più rispetto alla produzione Just-In-Time (JIT) per il cliente.

- **Miglior modo per nascondere I problemi (e non risolverli)**
- Richiede persone, attrezzature e spazio



# MUDA-Inventory

## Causato da:

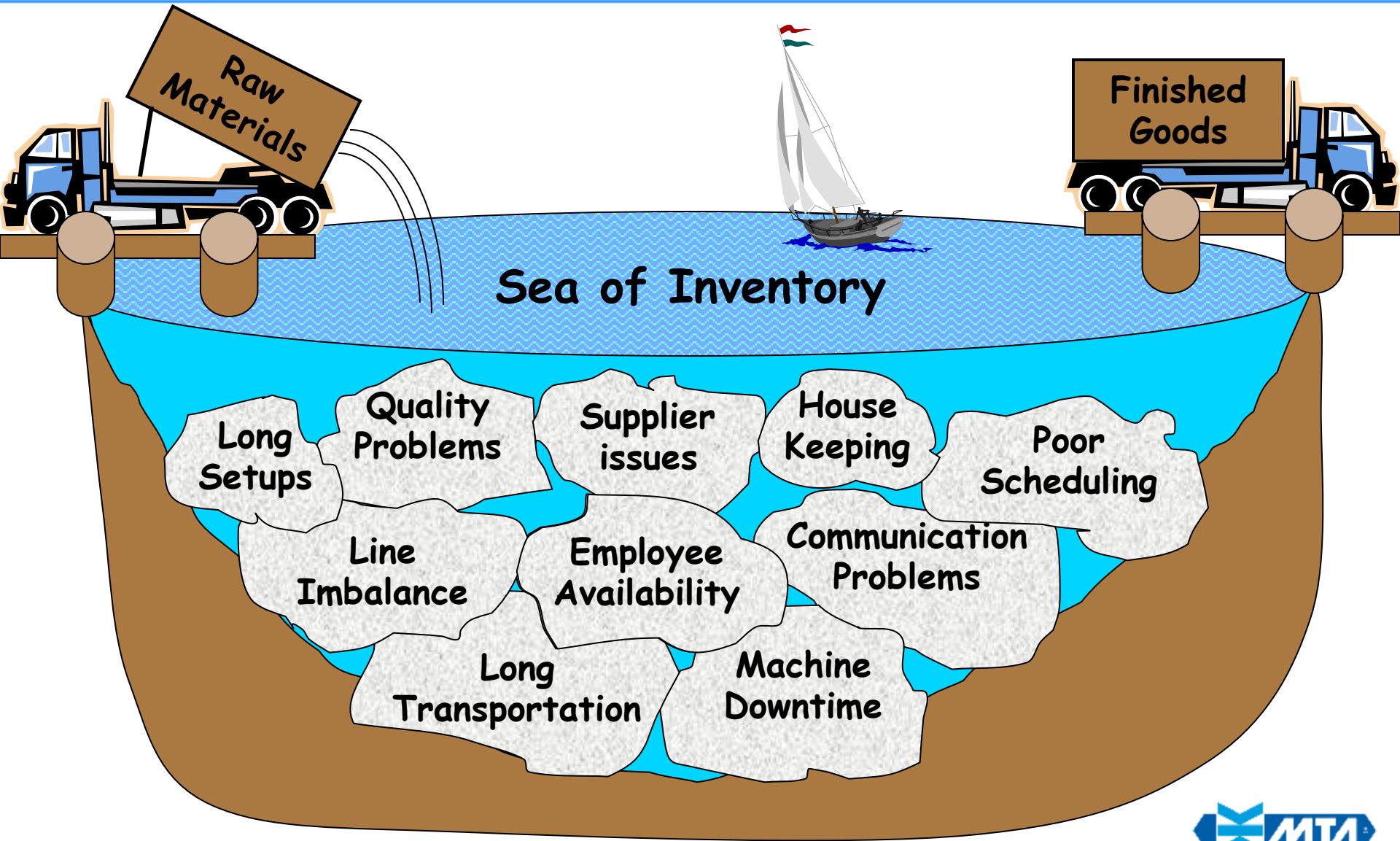
- Sovrapproduzione
- Produzione non livellata
- Previsioni errate
- Eccessivo downtime
- Push al posto di Pull
- Lunghi changeovers e grossi lotti
- Fornitori inaffidabili
- Disaccoppiamenti nelle capacità produttive

## Perchè è uno dei 7 Muda?

- Aggiunge costi
- Extra spazio di magazzino
- Extra risorse per la gestione
- Nasconde mancanti e difettosità
- Può portare a danneggiamenti
- Può causare obsolescenza

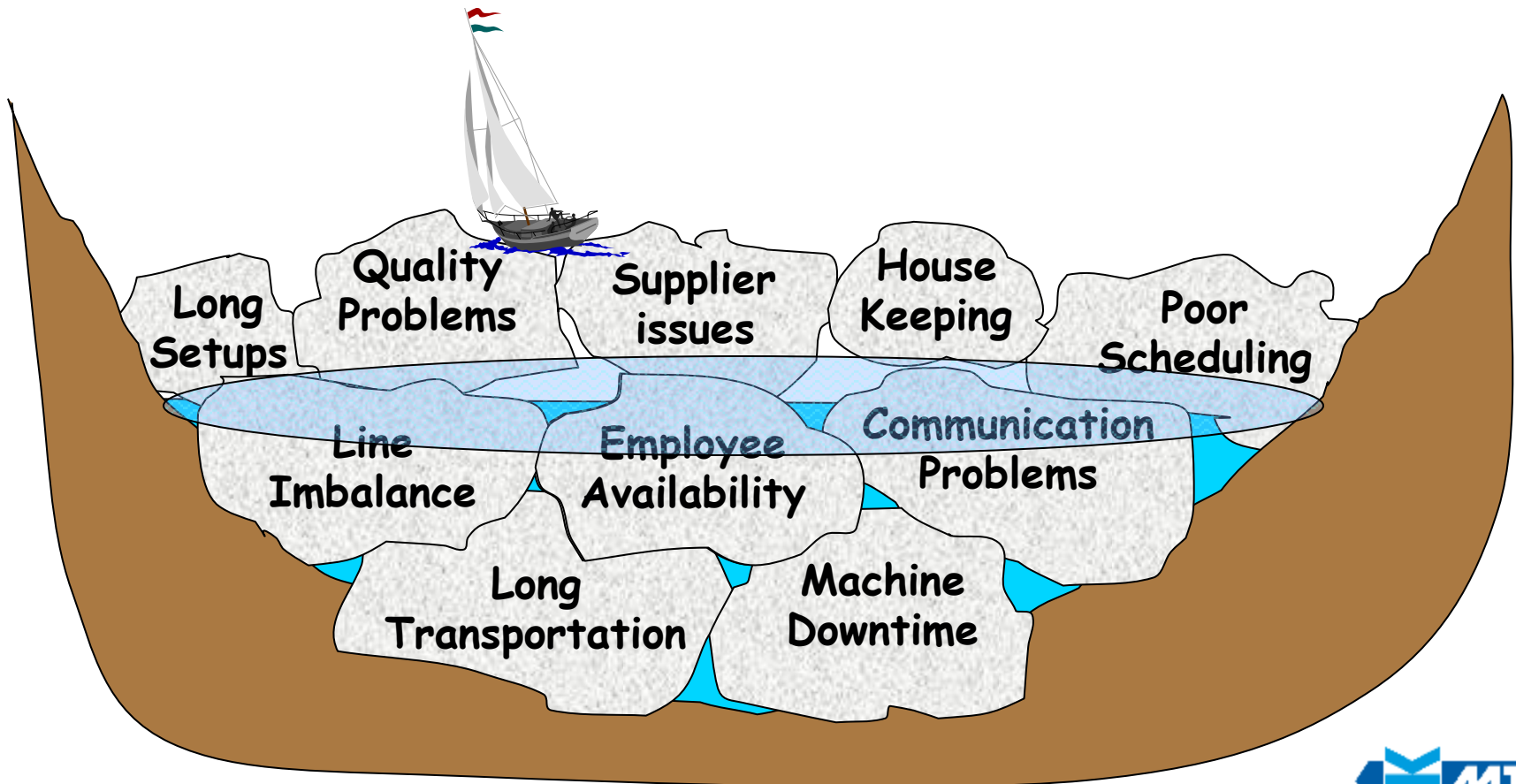


# MUDA – Stock nasconde i Muda



# MUDA-Stock

**Riducendo lo stock si scoprono opportunità di miglioramento, che devono essere colte!**



# MUDA – Stock



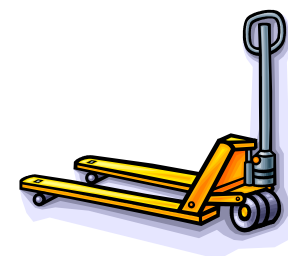
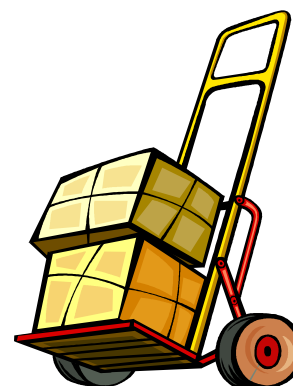
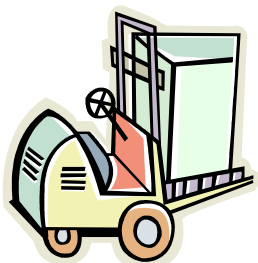
# MUDA - Trasporto

## • Il trasporto non aggiunge valore

ES. Se facciamo girare un pezzo per tutta la fabbrica non aggiungiamo valore, il cliente non paga di più per questo.

### **Eliminare la necessità del trasporto**

Quando non è possibile eliminare il trasporto immediatamente, una buona soluzione provvisoria consiste nel raggruppare i muda di trasporto in una funzione di approvvigionamento.



# MUDA- Trasporto

## Causata da:

- Eccessiva distanza tra le operazioni (layout)
- Extra stock
- Cattiva progettazione dei processi/celle
- Scarso value stream flow
- Complesso flusso dei materiali
- Condivisione delle attrezzature

## Perchè è uno dei 7 Muda?

- Incrementa il tempo di produzione
- Consuma risorse e spazio
- Scarsa comunicazione
- Aumenta il wip
- Rischio di rovinare il materiale



# MUDA – Trasporto

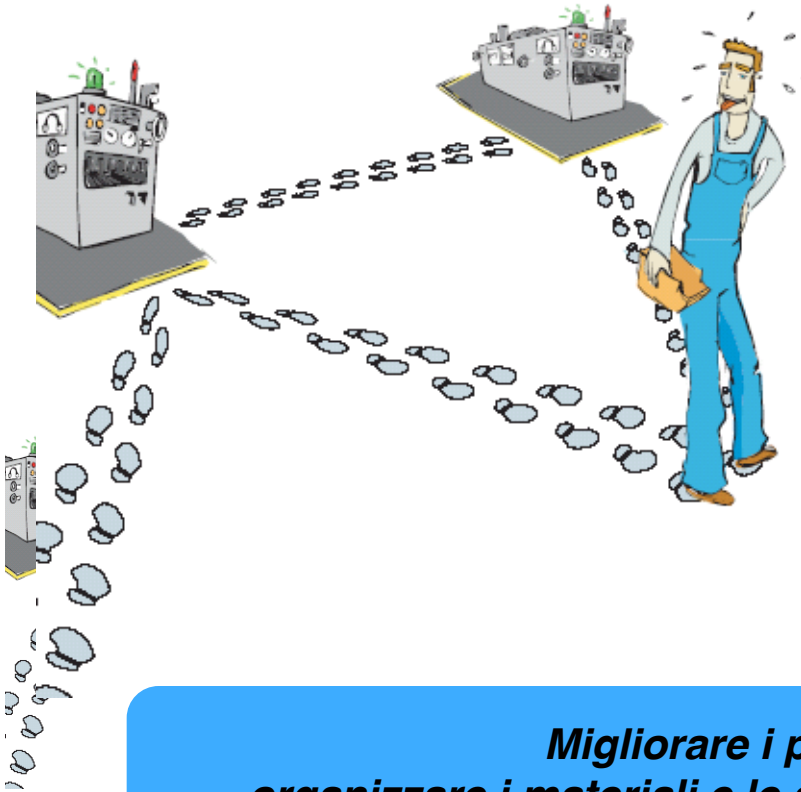
## Esempio di riduzione del MUDA





# MUDA – Movimento (Operatori)

- Tutte le tipologie di movimenti non necessari come ad esempio
  - dover percorrere distanze eccessive per raggiungere **il materiale**
  - dover percorrere distanze eccessive per raggiungere **gli attrezzi**
  - doversi flettere in maniera innaturale,



*Migliorare i processi lavorativi ed organizzare i materiali e le attrezzature vicini al posto di lavoro*

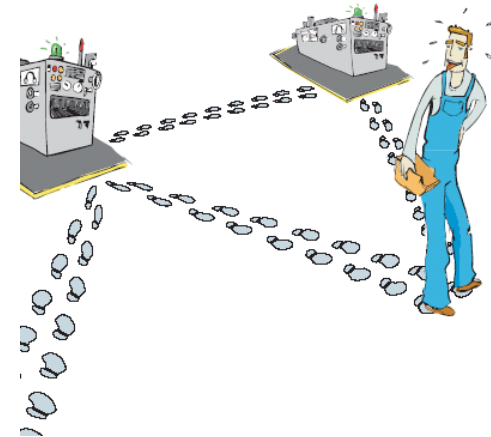
# MUDA- Movimento

## Causata da:

- Mancanza di standard operativi
- Poco ordine
- Scarso workstation layout
- Cattivo cell design
- Formazione inadeguata
- Operazioni isolate
- Attrezzi condivisi
- Workstation congestionate

## Perchè è uno dei 7 Muda?

- Aggiunge costi
- Interrompe il flusso
- Incrementa il tempo di produzione
- Può causare infortuni

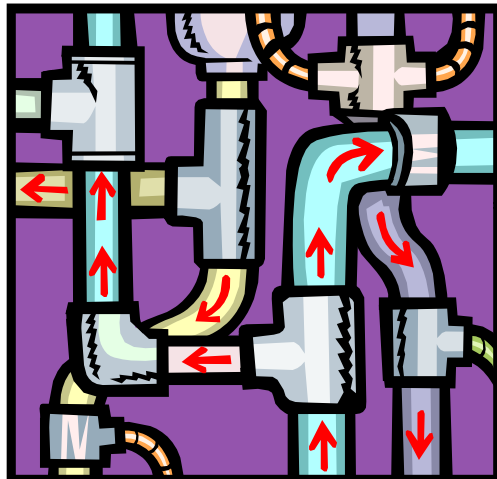


# MUDA – Processo

Processo di produzione che non crea VA. Ma sono costretto a farlo nel processo attuale

Esempi:

- Raffreddare una saldatura
- Cercare le fughe
- Collaudare una macchina

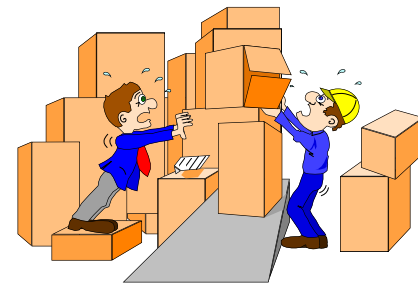


## Causata da:

- Mancanza di standard nelle procedure operative
- Attitudine – “Sempre fatto così”
- Processi non compresi bene
- Mancanza di innovazione e miglioramenti
- Mancanza di problem solving
- Attrezzature sovradimensionate

## Perchè è uno dei 7 Muda?

- Consuma risorse
- Aumenta il tempo di processamento



# MUDA – Difetto / Qualità

**DIFETTO / QUALITA'**: Risorse dedicate al controllo e alla sistemazione dei difetti.

- Collaudare
- Rispondere ai reclami
- Rilavorazioni e controllo dei materiali



**NON ACCETARE – NON GENERARE- NON TRASMETTERE**

# MUDA- Difetto / Qualità

Non giusto al primo colpo

## **Causato da:**

- Processi fuori controllo
- Mancanza di standard work
- Mancanza di skill, training e “on the job support“
- Inadeguata progettazione e ingegnerizzazione
- Poca manutenzione delle macchine e attrezzature

## **Perchè è uno dei 7 Muda ?**

- Aggiunge costi
- Interrompe il flusso
- Consuma risorse
- Crea “paper works”
- Riduce la “customer confidence”



# MUDA – Attesa

## Impianti o operatore che devono attendere durante il ciclo di lavoro

- Attesa per diversa saturazione delle postazioni
- Attesa per materiale mancante
- Attesa per componenti errati o difettosi
- Attesa per ricerca di attrezzi o materiali
- Attesa per informazioni



# MUDA- Attesa

Dove sono I colli di bottiglia ?

## Causato da:

- Scarsa e inefficace supply chain
- Mancanza di multi-skilling e flessibilità
- Downtime and breakdown
- Inefficace production planning
- Problemi di qualità, progettazione, ingegnerizzazione

## Perchè è uno dei 7 Muda ?

- Produzione Stop and start
- Scarsa continuità nel workflow
- Lungo lead time
- Date di spedizione non rispettate





# MUDA – People’s Skills

- **8° MUDA:** Capacità e Creatività delle persone non utilizzata
- Perdita di idee e di miglioramenti possibili
- Persone viste solo come risorsa di attività e non di idee.
- Persone non coinvolte nella ricerca delle soluzioni, molte opportunità vengono perse

## Cause comuni:

- Management che non coinvolge nel problem solving,
- Dire alle persone cosa devono fare e non chiedere cosa ne pensano
- Management “vecchio stampo”,
- Relazione con i lavoratori



La prima sfida...

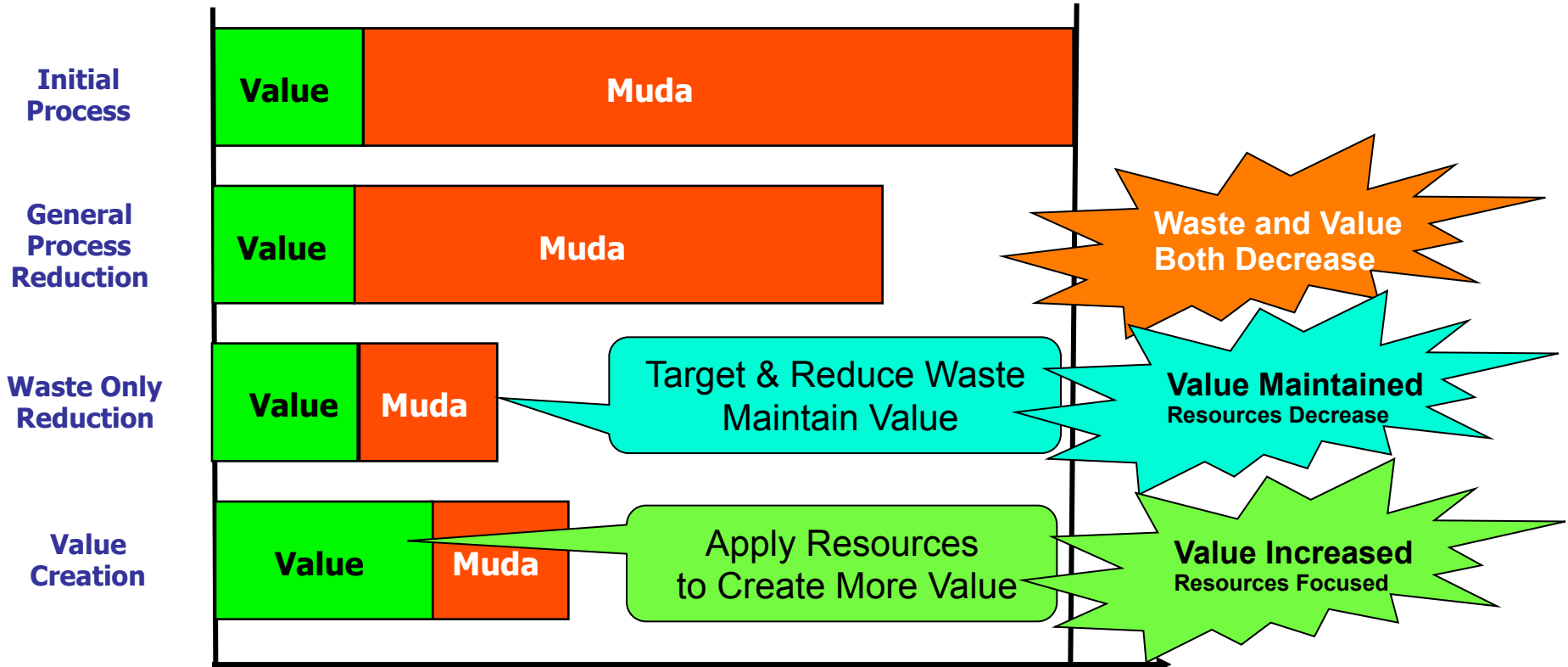
Imparare a riconoscerli



La seconda sfida.. **Sapere come rimuoverli**  
(usando Team e Creatività!)

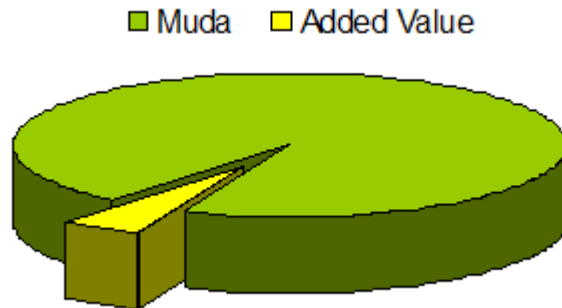
SONO DUE ATTIVITA' DIVERSE !!!

# MUDA E Valore Aggiunto

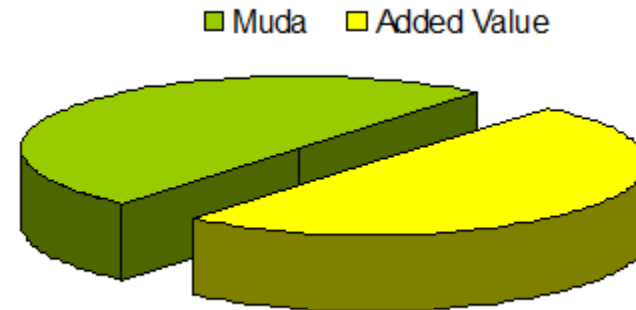


*Opportunità di miglioramento riutilizzando le Risorse per eliminare i Muda e aumentare il VA*

# Target

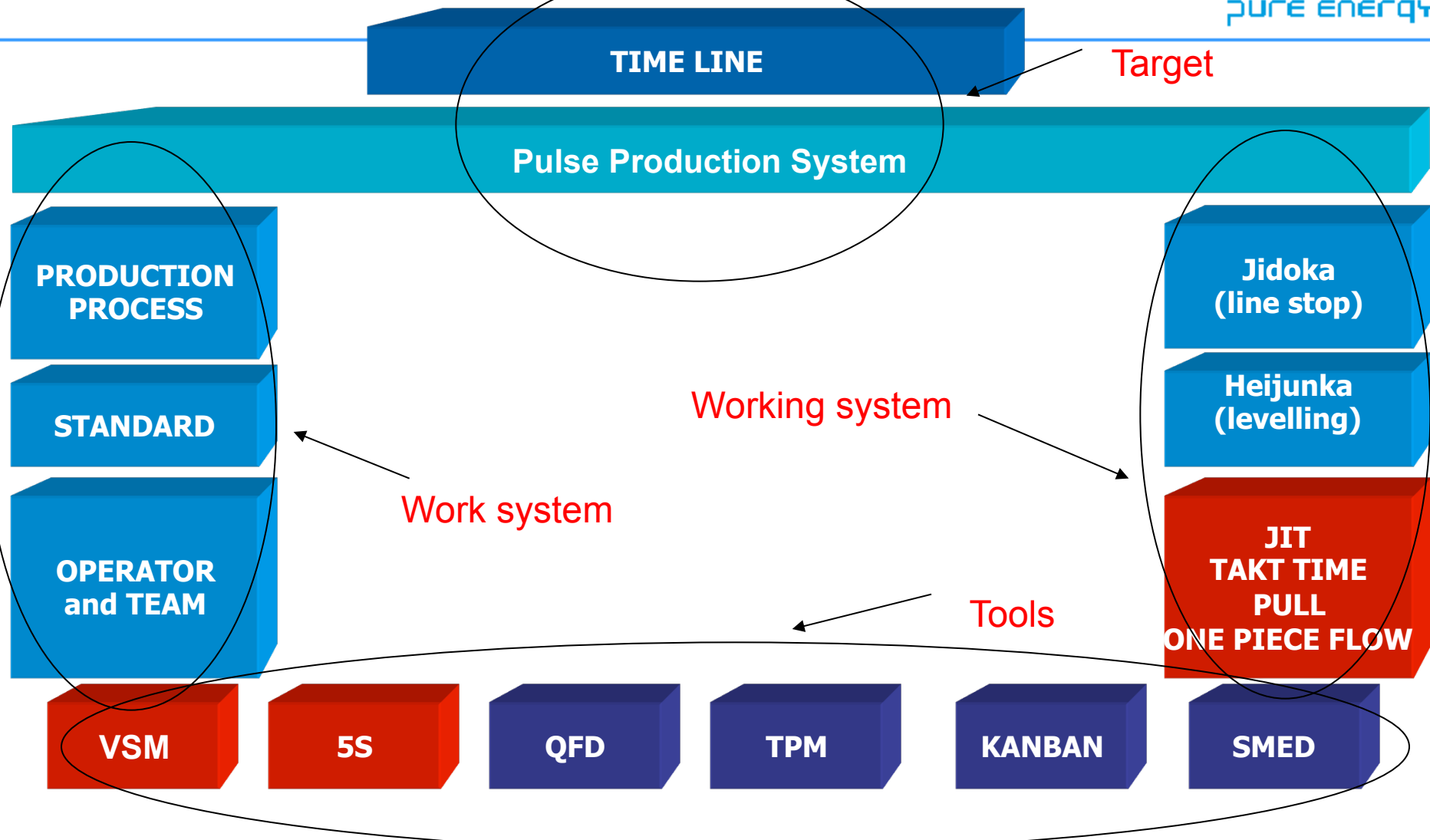


Typical Situation:  
5 % is Added Value  
95 % is Muda



TARGET:  
50 % is Added Value  
50 % is Muda

# Lean



# Just-in-Time JIT



Produrre il **PEZZO** giusto al **MOMENTO**  
giusto nella **QUANTITA'** giusta nel  
**LUOGO** giusto con la **QUALITA'** giusta

Questa strategia evidenzia gli sprechi e permette il miglioramento continuo.  
Implementare il JIT significa usare 3 concetti fondamentali:

**1. TAKT TIME**

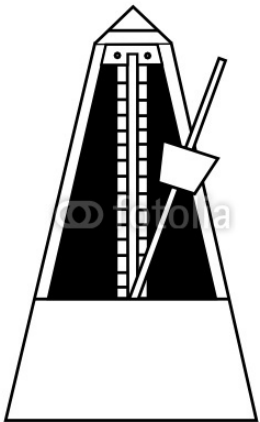
**2. ONE-PIECE FLOW**

**3. PULL**



# TAKT TIME

- Strumento che consente di legare la produzione ai clienti, uniformando il “*ritmo*” di produzione con quello delle vendite



Takt time: frequenza con la quale i **Clients vogliono i prodotti** e quindi la frequenza con la quale bisogna produrre.

# TAKT TIME

*Formula:*

$$\text{Takt time} = \frac{\text{Tempo di lavoro disponibile per turno}}{\text{Domanda di mercato per turno}}$$

*Esempio:*

$$\text{Takt time} = \frac{(8\text{h} \times 60 \text{ min}) - 20}{20 \text{ pezzi}} = 460$$



*Il cliente sta acquistando questo prodotto ad un tasso di uno ogni 23 minuti*

**GOAL: Produce to Demand**

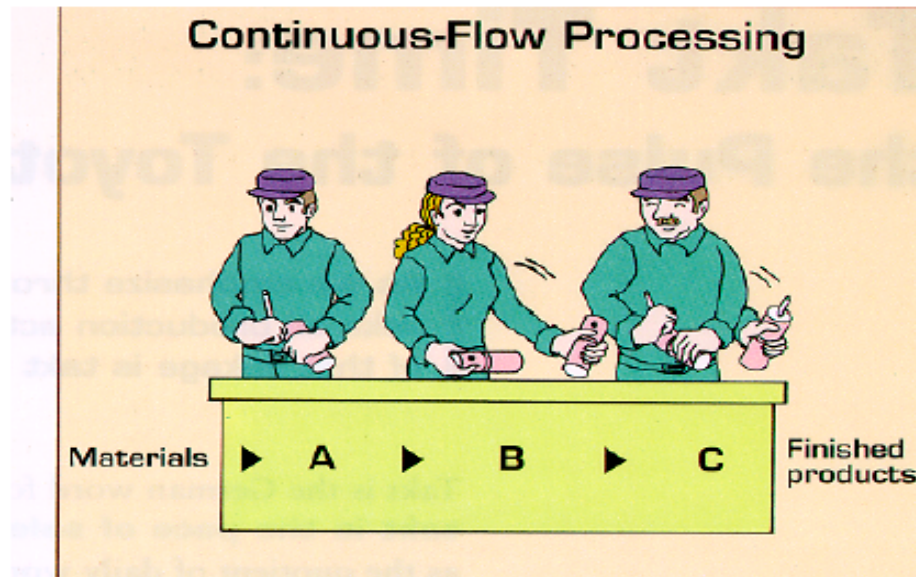


# ONE-PIECE FLOW

E' IL MODO PIU' VELOCE PER FAR MUOVERE UN PEZZO DA UN PUNTO A AD UN PUNTO C CON IL PIU' BREVE LEAD TIME E CON IL MINIMO VOLUME DI MATERIALE NEL MEZZO

Il miglior lotto e "uno" = one piece flow.

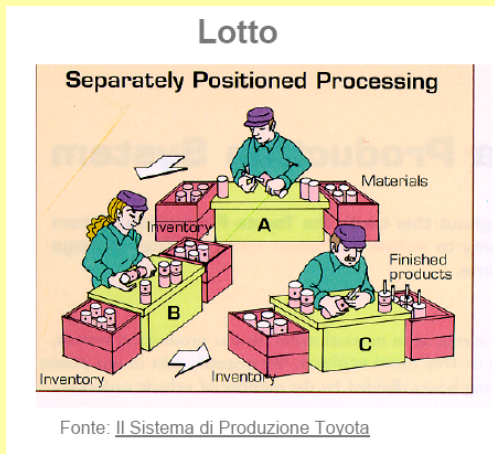
Fare un pezzo e muovere un pezzo alla volta!



# Batch Process VS. One-Piece Flow

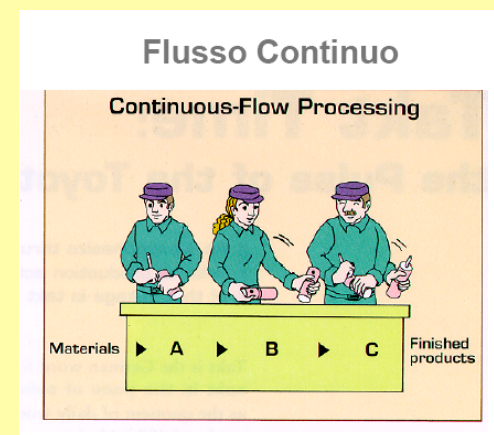
## PRODUZIONE TRADIZIONALE

1. AREE DI LAVORO SEPARATE
2. WORK-IN-PROCESS MANDATO AL PROCESSO SUCCESSIVO
3. RICHIEDE LIVELLO SCORTE ALTO
4. LENTO IL SODDISFACIMENTO DEL TAKT-TIME DEL CLIENTE
5. NON PERMETTONO DI IDENTIFICARE DIFETTI NELLE PRIME FASI DI LAVORAZIONE



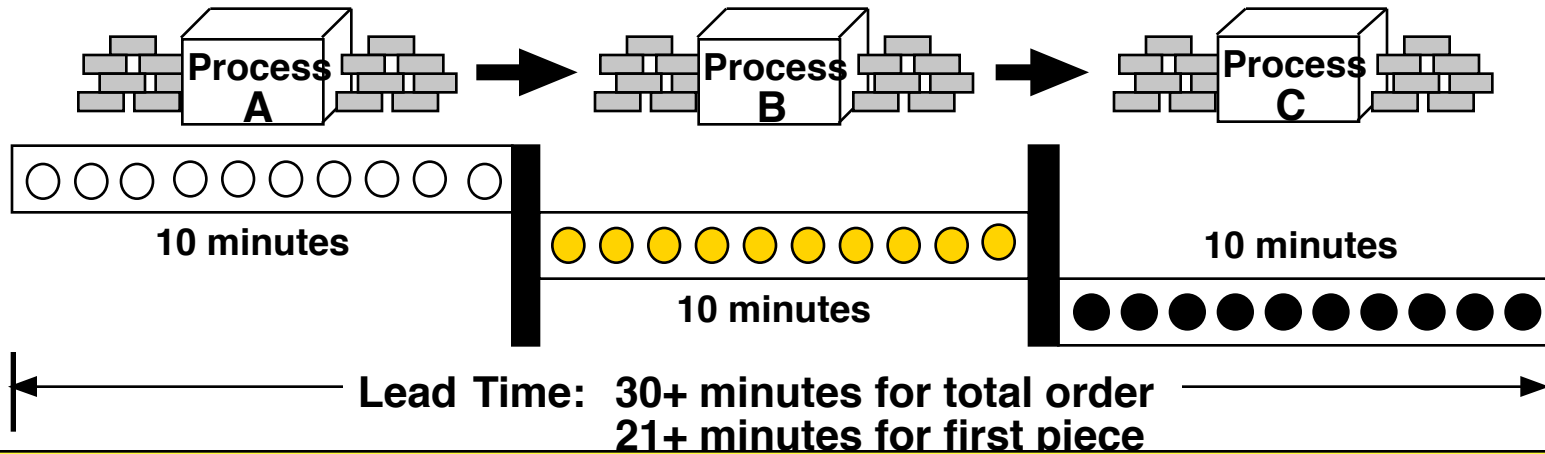
## PRODUZIONE ONE-PIECE FLOW

1. LE LAVORAZIONI SONO VICINE
2. OGNUNO LAVORA SU UNA SINGOLA UNITA'
3. BASSI LIVELLI DI SCORTE
4. IDENTIFICAZIONE RAPIDA DEI DIFETTI

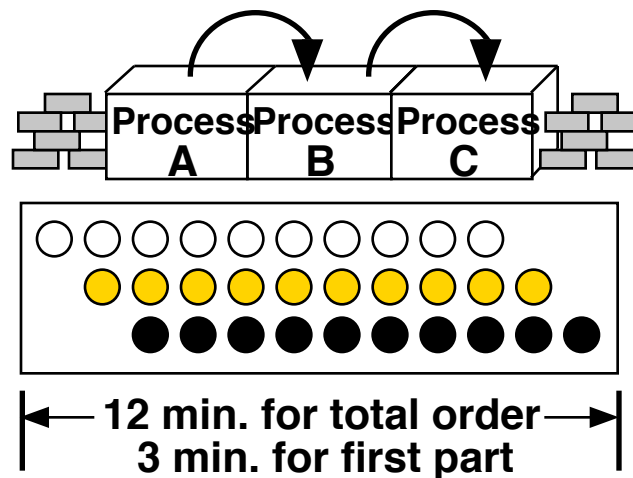


# One-Piece-Flow

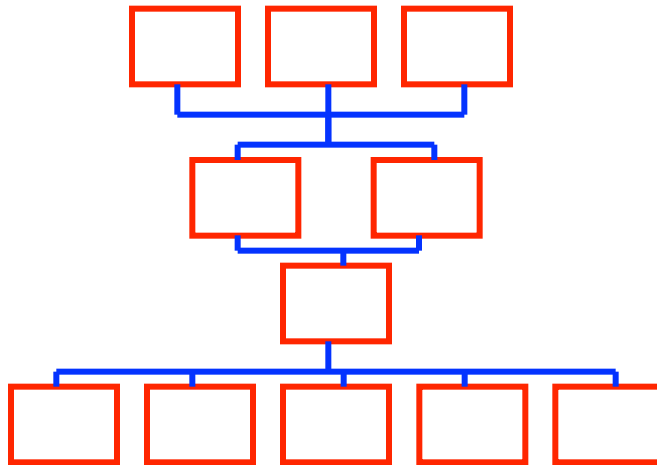
## • Batch & Queue Processing



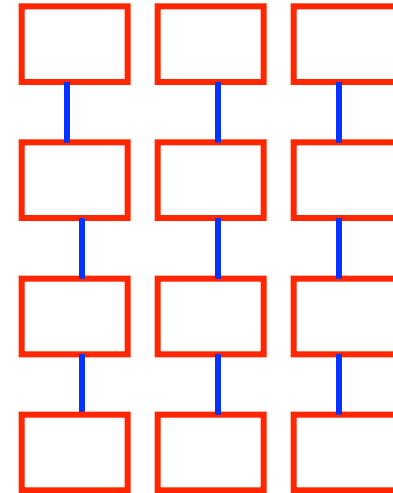
## • Continuous Flow Processing



# Flusso



**NO !**  
**Crossing Process**

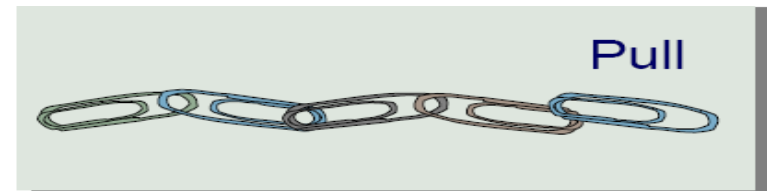
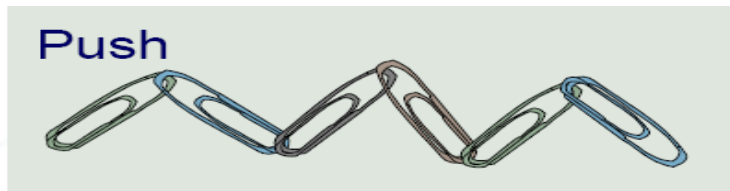


**YES !**  
**Laminar process**

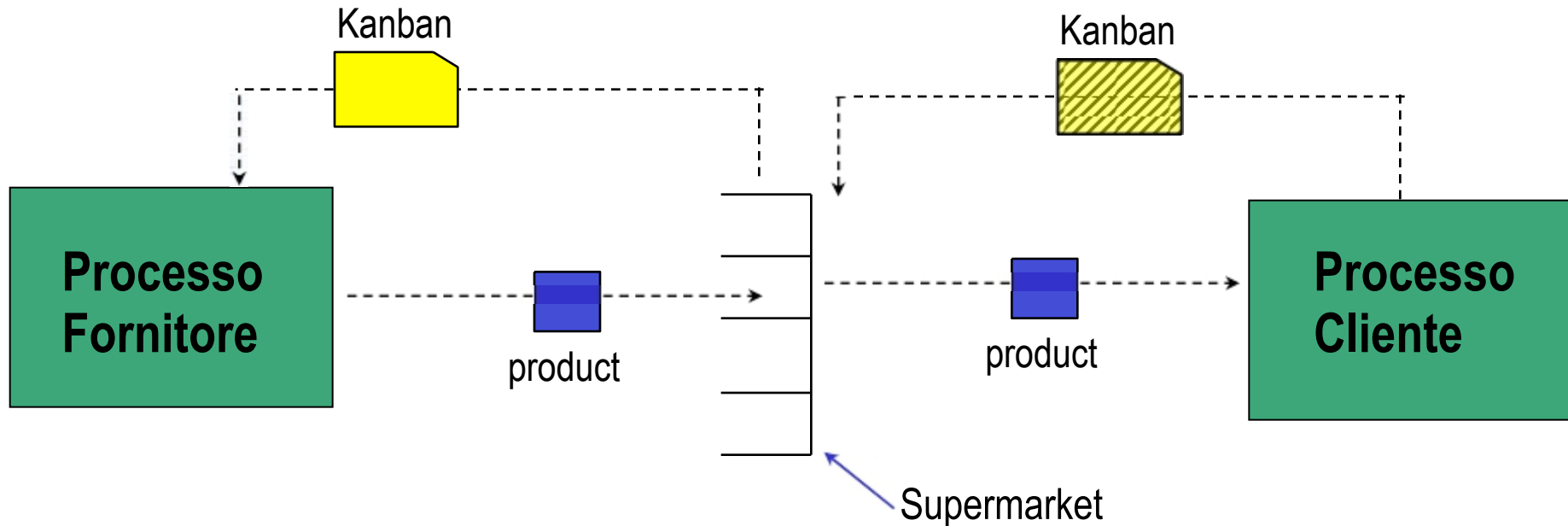
# PULL

## PRODUZIONE **PULL** = PRODUZIONE **TIRATA DAL CLIENTE**

- Il processo “**fornitore**” produce esclusivamente con l’obiettivo di rifornire quanto e’ stato prelevato dal processo “cliente”
- Il processo successivo (**cliente**) si approvvigiona dal processo precedente (fornitore) dei materiali di cui necessita



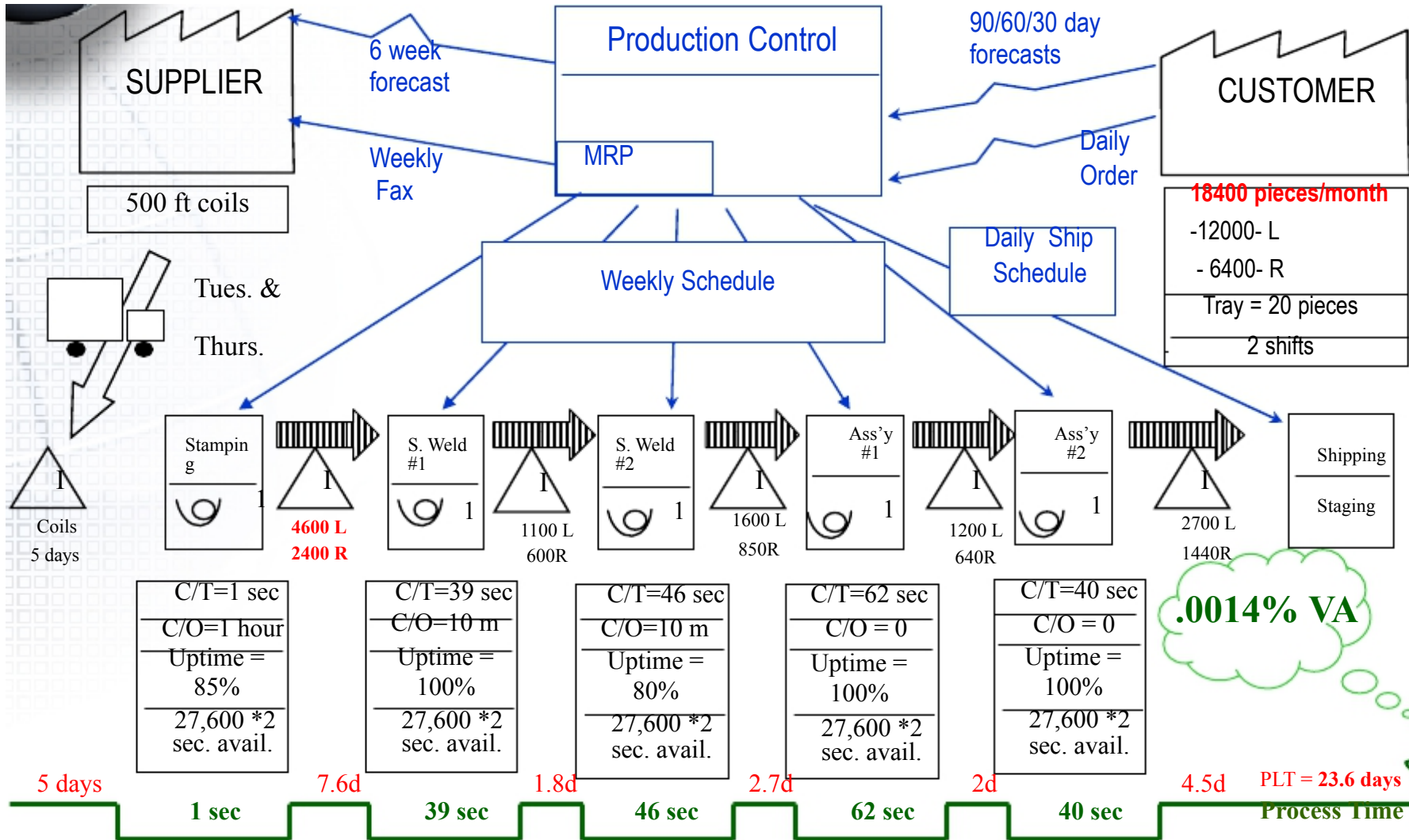
# Esempio: Supermarket Pull System



- **Processo cliente** preleva dal supermercato ciò che gli serve.
- **Processo Fornitore** produce per rifornire ciò che viene prelevato.
- **Scopo:** Controllo della produzione nel processo fornitore senza bisogno di schedare.

# Lean Tools

# Value Stream Map - Cercare i Muda

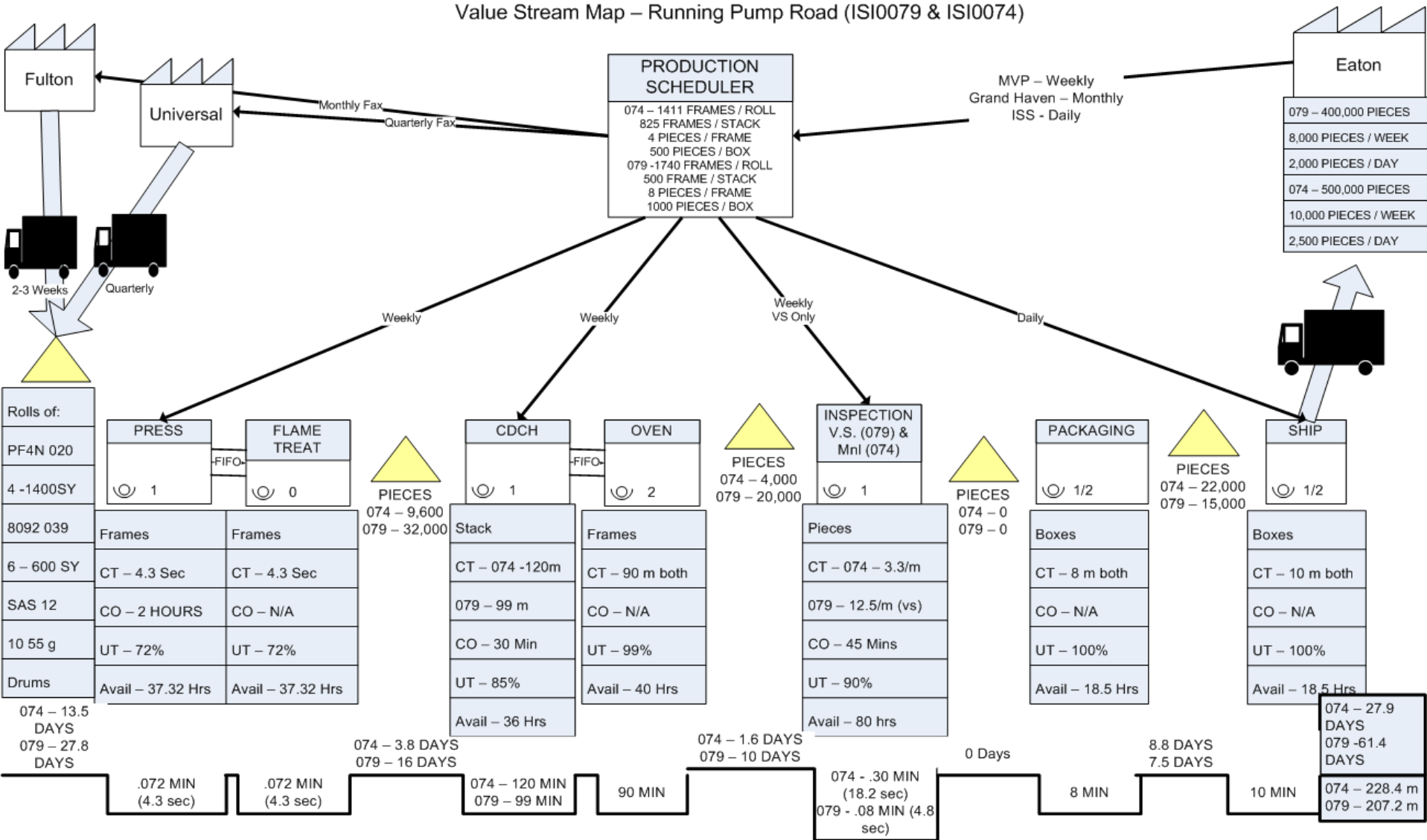




# Value Stream Map – Cercare i Muda



Value Stream Map – Running Pump Road (ISI0079 & ISI0074)

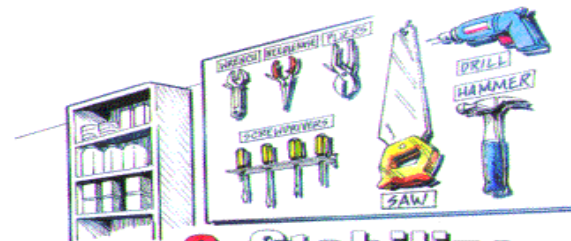


# 5S

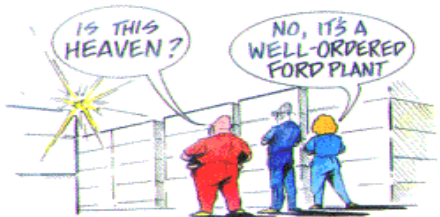
Metodo per creare un posto di lavoro pulito e ordinato che permetta l'identificazione immediata dei Muda e delle situazioni anomale o lavorazioni fuori dallo standard



**1. Sort**



**2. Stabilize**

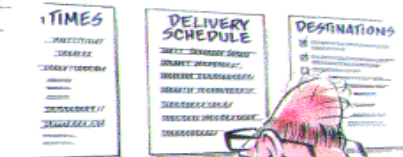


**5. Sustain**

## 5 S's



**3. Shine**



**4. Standardize**

# Prima del 5S

**C**leaning Up  
**A**rranging  
**N**eatness  
**D**iscipline  
**O**ngoing Improvement

**SEIRI – SORT**

**SEITON - SIMPLIFY**

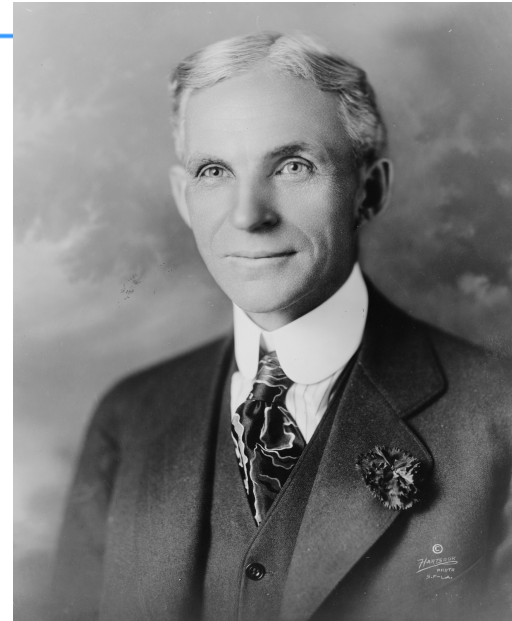
**SEISO - SWEEP**

**SEIKETSU - STANDARDIZE**

**SHITSUKE – SUSTAIN**

Metodo per creare Ordine e Pulizia nel posto di lavoro in modo che i Muda ed ogni anomalia sia immediatamente visibile.

**Basso Costo - Alto Impatto**



# 5S Organization: Workplace and Ideas



**1. SEIRI – Selezionare:** Il primo e più importante passo del programma 5S è **fare ordine**. Questo implica fundamentalmente **individuare ciò che è realmente necessario e ciò che non lo è** e decidere, di conseguenza, come organizzare il posto di lavoro.

**2. SEITON - Sistemare:** Il punto fondamentale della sistemazione del posto di lavoro consiste nel definire il lay-out delle attrezzature e degli utensili in modo che ogni cosa sia subito individuabile quando è necessaria.

**3. SEISO - Pulizia:** Il termine può apparire semplice, in realtà comporta molte attività. Pulizia, infatti, significa fundamentalmente togliere dal posto di lavoro qualsiasi cosa che in realtà non dovrebbe essere lì e mantenere il tutto nelle migliori condizioni. Il vero obiettivo della pulizia è quello di effettuare un'attenta verifica.

**4. SEIKETSU - STANDARDIZE:** Esso comporta il mantenimento di un ambiente di lavoro pulito, privo di inquinamenti, completamente sicuro e ben organizzato. La standardizzazione è il modo per mantenere nel tempo i risultati conseguiti con la costante applicazione dei primi 3 passi.

**5. SHITSUKE – Disciplina:** L'ultimo passo significa formazione e disciplina. Consiste nello sviluppare dei metodi volti a creare l'abitudine al rispetto delle regole e che garantiscono la sicurezza e il rispetto di queste una volta che sono state definite.



- Raggiungere un livello di comunicazione immediato ed efficace per:
  - Garantire la sicurezza ed evitare incidenti
  - Rapido riconoscimento e reazione a tutte le situazioni di mancato rispetto degli standard definiti
  - Migliorare l' ambiente lavorativo e promuovere lo spirito di squadra



Facilitare la comprensione della situazione attraverso un insieme di standard concordati.  
Trasmettere l' immagine positiva di uno stabilimento bene organizzato ed efficiente a visitatori esterni, esempio clienti, autorità esterne ed altri...

# Sistema di controllo con il Kanban

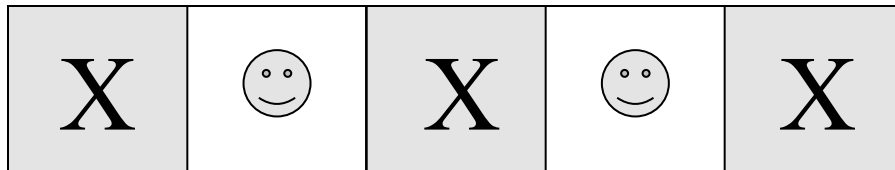


- Kanban: Cartellino o altro dispositivo che comunica la domanda alla stazione (o processo) precedente
- Kanban è una parola che significa “cartellino” o “segnale visivo”
- Sistema di controllo della produzione “senza carta”
- Autorizzazione a “muovere” o produrre parti che viene dal processo a valle.



# Kanban

E' un sistema visivo che comunica semplicemente se una parte è stata consumata e deve perciò essere ripristinata o riprodotta. Progettato per migliorare il flusso dei materiali in logica JIT e tenere sotto controllo lo Stock.



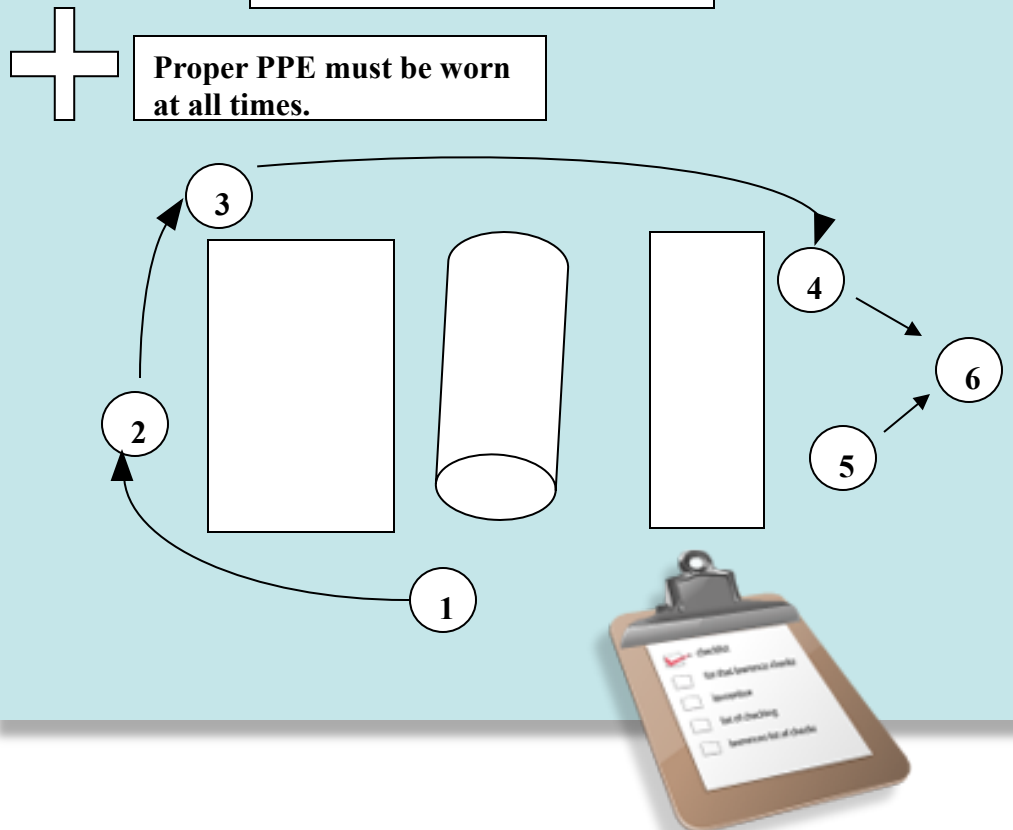
(fai uno, muovi uno)

- Gli operatori fanno cosa produrre in base all'utilizzo reale
- Minimizza il magazzino legando la produzione al consumo
- Controlla quanto materiale entra nel flusso

# Standardized Work

Un guida passo-passo per le attività di lavoro che deve essere seguita DA TUTTI e SEMPRE per eseguire in sicurezza una fase secondo la migliore “pratica” di quel momento.

## Standard Work Sheet



- Gli operatori sono coinvolti nel definire gli Standard secondo la “best practices”
- Minimizza ed evidenzia le variabilità del processo
- Tutti imparano le “best practices”
- Evidenzia I passi critici



# Hoshin Kanri

Uno Strumento di Pianificazione che ci aiuta a definire I punti chiave e le strategie che ci guideranno verso la nostra **vision**.



*Vision*  
*Key Result Areas*  
*Key Result Measures*  
*Key Strategies*

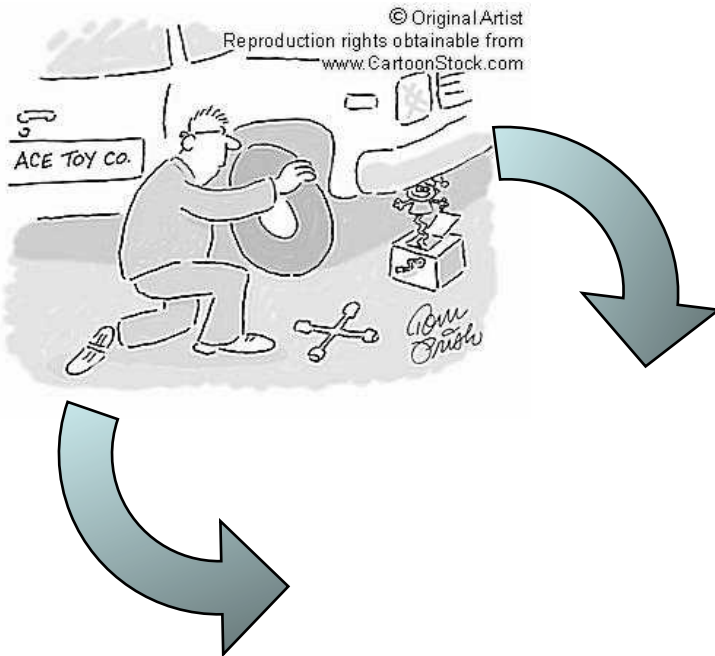


- Permette a tutti di vedere dove siamo, dove stiamo andando e come ci arriveremo
- Costruire Strategie e piani in Team
- Condividere responsabilità per il raggiungimento degli obiettivi



# Quick Changeover

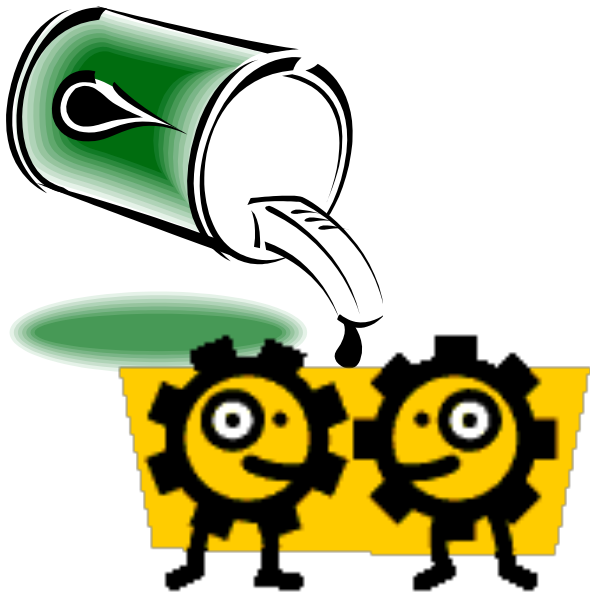
Looks at trying to optimize changeover times by reducing activities that occur during the changeover, standardizing tooling/fixtures, adopting parallel activities and minimizing adjustments.



- Improve repeatability through standardized processes
- Improved flow of material
- Reduction in inventory
- Standardize expectations

# Total Productive Maintenance

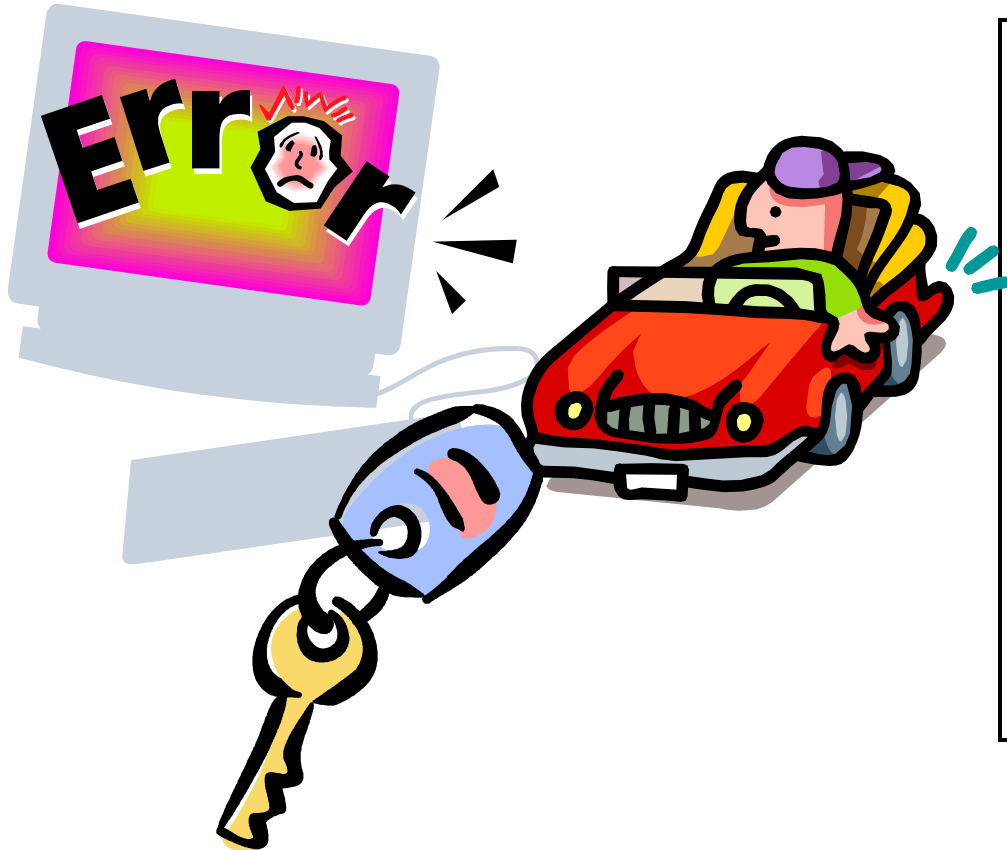
Shifts basic maintenance work to operators, freeing up maintenance personnel to work on planned maintenance or equipment improvements.



- Workers have ownership of the machine & process
- Maximize equipment effectiveness
- Increase employee skill set
- Reduced manufacturing costs through continuous monitoring

# Zero Defect Quality

The principle that defects are prevented by controlling the performance of a process so that it cannot produce defects through mistake proofing and failsafe methods.



- Improved quality and customer satisfaction
- Solutions at the source – employees aid in problem solving and in developing creative, more effective corrective actions

# Altri Tools



- **KANBAN**
- **Standard Work**
- **TPM**
- **SMED**
- **Heijunka Box**
- **Jidoka**
- **Hoscin Kanri**
- **5 Perché**
- **Poka Yoke**
- .....



# Kaizen

Sistema che coinvolge ogni persona in azienda, si base sui piccoli cambiamenti che possono essere fatti ovunque sia possibile.

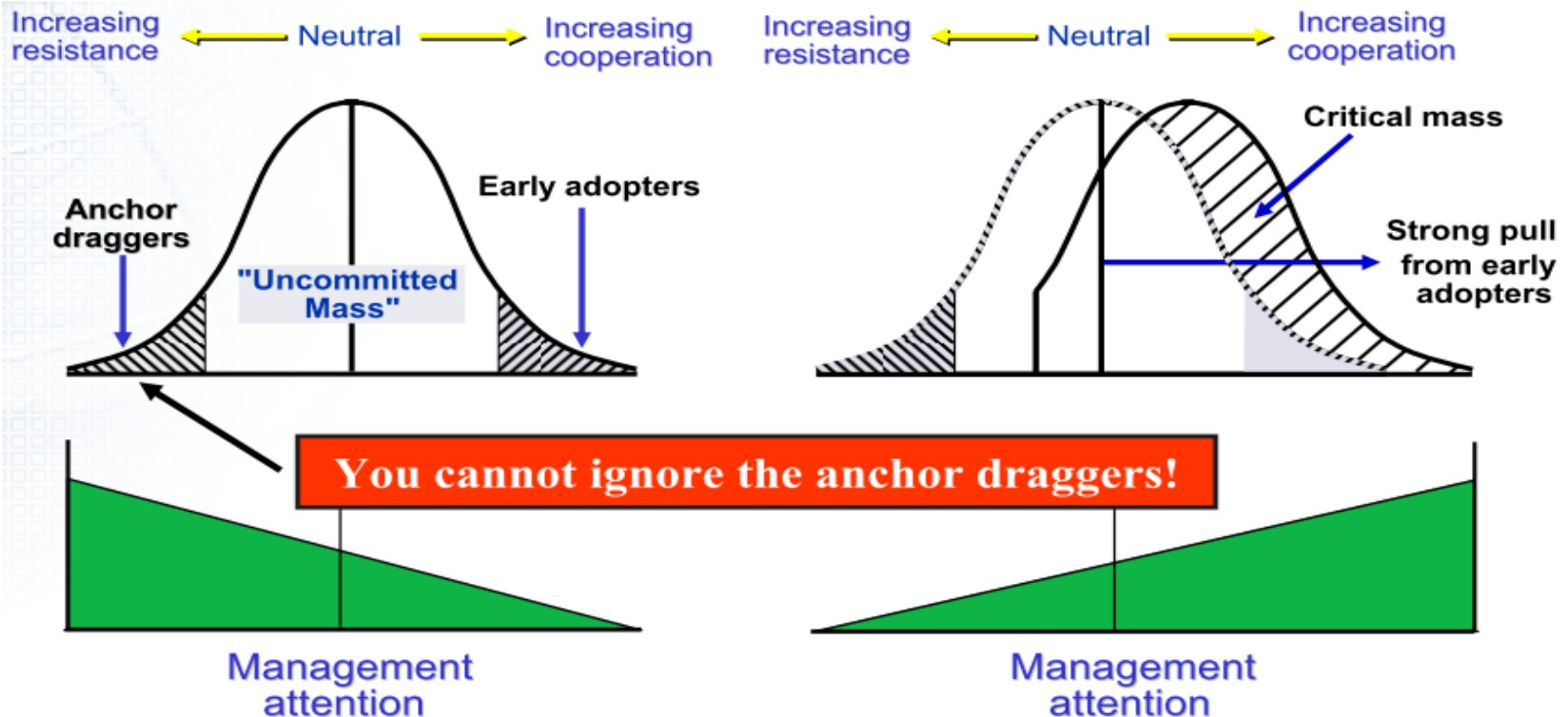


- Piccoli e continui miglioramenti
- Cambiamenti implementati velocemente
- Ciascuno è coinvolto

# Managing Resistance

## Situazione Tradizionale

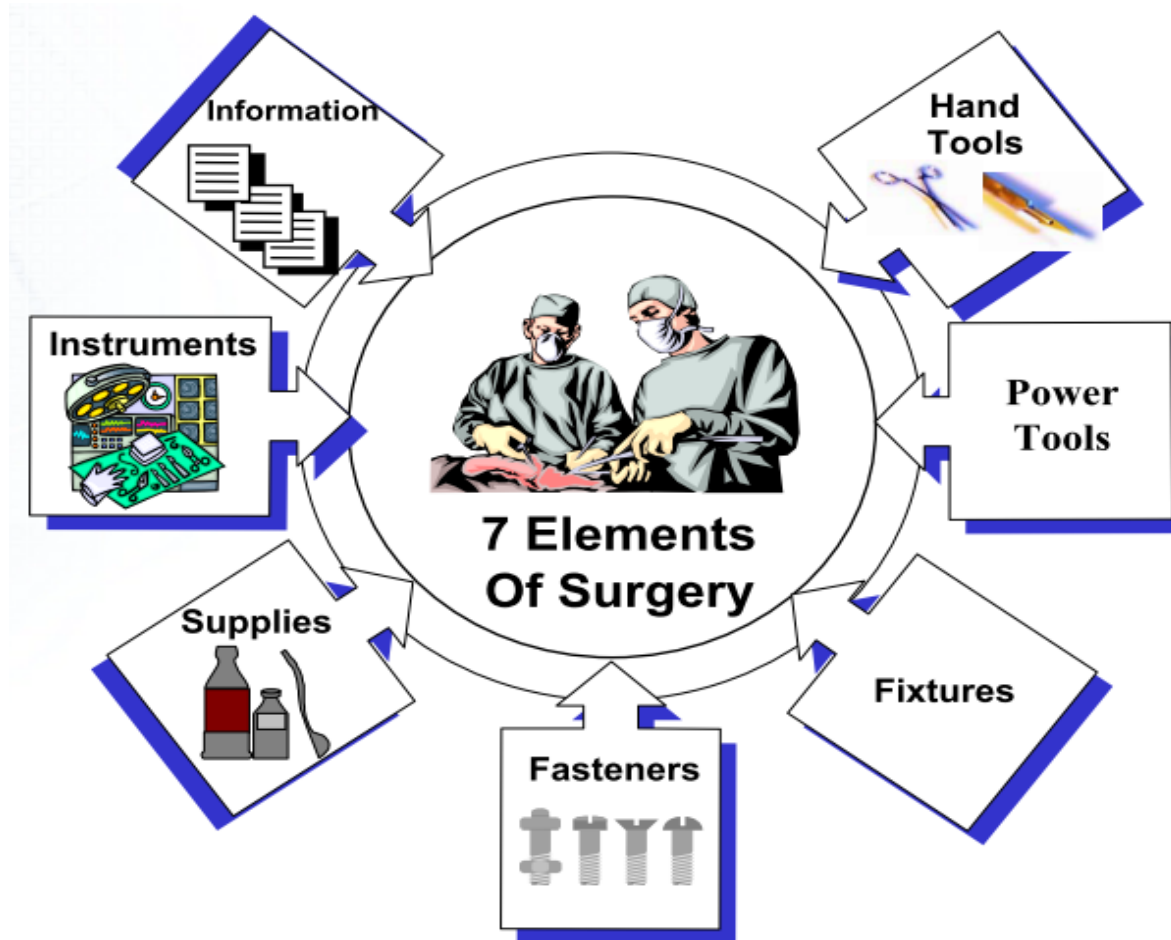
## Leading change



The focal point shouldn't be on managing resistance, but on getting people excited about the benefits of the change



# Every Process as in Surgery Room



# Lean example

BOEING 737 final assembly line **before** Lean



# Lean example

BOEING 737 moving assembly line



# How Do We Succeed with Lean?



- As a team – open minded, supportive
- Understand the concepts and **accept all aspects of the lean process, including those that may cause undesirable effect in the short term**
- Aligned focus from the top to the bottom
- Effectively use lean methodologies
- Carefully plan implementation to remove muda
- Allocate the proper resources
- Becoming truly lean is a journey and will not be made without some discomfort



# FEATURES Kaizen Event



- **Widely applicable** – Can be used in both manufacturing and non-manufacturing environments
- **Highly effective & results oriented.** Kaizen events will generate quick results, Measurable results, Establish the baseline, and measure the change!!!
- **A Learning Experience** – Every member of a Kaizen Team will walk away from the event learning something new!
- **Team based & cross functional** – Team members can be from various functions of the business. Top management participation is encouraged.



# Attitude is Critical

*“If you think you can or you think you can’t, you’re right.”*

Henry Ford



*If you keep on doing what you have  
always done...*

*you will keep on getting what you've  
always got.*



# Fuoriclasse o uomini normali ?



Abbiamo raggiunto risultati brillanti con uomini normali, capaci di gestire e rispettare processi eccellenti; notiamo che i nostri concorrenti spesso ottengono risultati normali, talvolta mediocri, con uomini brillanti che gestiscono processi disastrosi poco rispettati.

Noi non possiamo che superarli.

***Soichiro Toyoda***





# 10 Commandments of Continuous Improvement



1. *Keep Your mind Open*
2. *Think “Yes we can, if...”*
3. *Always attack Process, Never attack People*
4. *Seek Simple Solution*
5. *If it’s Broken, STOP and FIX PROBLEM*
6. *Use Creativity not Capital*
7. *Problems are opportunities in disguise*
8. *Find the root cause (5 WHY)*
9. *Wisdom of many, not knowledge of one*
10. *There is no final destination on the improvement journey*



**Soddisfazione dei Dipendenti**  
**Gestione a Vista**  
**Produzione Livellata e Sincronizzata**  
**Fiducia tra il Personale e l'Azienda**

**JUST IN TIME**

**ATTIVITA' DI  
MIGLIORAMENTO**

**AUTONOMIA E  
RESPONSABILITA'  
DELLE PERSONE**

**VALORE E SODDISFAZIONE PER I CLIENTI**  
**Mediante il miglioramento degli indici di qualità, costi, delivery e ambiente**

# Sovrapproduzione

Questo spreco si manifesta ogni volta che i volumi realizzati non seguono l'andamento della domanda, oppure la produzione è più veloce del tasso di assorbimento dei prodotti da parte del mercato.



- Produrre prodotti non richiesti dai clienti
- Produrre prodotti in un periodo dell'anno in cui non verranno utilizzati
- Produrre più articoli di quelli richiesti effettivamente
- Completare particolari prima che la stazione successiva possa lavorarli



- Fare copie di un modulo che non sarà mai utilizzato
- Fornire copie di un rapporto a persone che non lo hanno richiesto e non lo leggeranno
- Lavorare ingenti quantità di documenti che poi aspetteranno sulla prossima scrivania o stazione di lavoro

Questo tipo di spreco si manifesta quando un operatore non svolge alcun lavoro, rimanendo in attesa di un evento successivo.



- Aspettare il completamento dell'operazione precedente prima di iniziare quella successiva
- Ritardi causati da materiali o attrezzature non disponibili nel momento del loro utilizzo
- Ritardi dovuti alla mancanza o indisponibilità del personale di manutenzione
- Attese dovute alle verifiche da parte del controllo qualità



- Attendere la firma di approvazione di un documento, aspettare l'informazione in merito al luogo di archiviazione di un documento o di un modulo (a causa di assenza per malattia, fuori ufficio, etc)
- Aspettare la riparazione di computer, fotocopiatrici, etc, per poter svolgere un lavoro
- Aspettare altre persone prima di iniziare una riunione

“Sprechi generati nello spostare, trasferire, prendere/posare, accatastare o comunque muovere inutilmente parti. Generati anche da problemi relativi a distanze, flussi e velocità di trasporto”



- Trasportare un componente tra 2 reparti prima di eseguire una nuova lavorazione
- Prendere parti da vari contenitori prima di montarli (invece di averli a disposizione in un kit)
- Lunghi spostamenti causati da lay-out insoddisfacenti



- Spostare documenti da un posto all'altro
- Spostare cancelleria da/in un'area di immagazzinamento

# Perdite di processo

- “Attività inutili e operazioni ritenute non necessarie”



- Eseguire controlli in accettazione quando un fornitore già garantisce prodotti senza difetti
- Eseguire fasi di processo che sono diventate inutili a seguito di modifiche al prodotto o al processo
- Eseguire fasi (come un trattamento termico) che non sono giustificate tecnicamente



- Richiedere firme di approvazione multiple da persone la cui autorizzazione è superflua
- Raccogliere dati che non sono utilizzati o guardati da nessuno
- Richiedere inutili o doppie registrazioni di dati
- Realizzare copie di un documento quando un'archiviazione su file è sufficiente

# Movimenti

- Ogni movimento del corpo di una persona che non sia direttamente correlato all'aggiunta di valore del prodotto è da considerarsi improduttivo.



- Eccessivi spostamenti tra due stazioni di lavoro
- Movimenti non ergonomici per raggiungere una parte durante il montaggio



- Spostarsi dalla scrivania alla fotocopiatrice
- Ricercare un documento sulla scrivania di un collega
- Raggiungere documenti che dovrebbero essere a portata di mano

“Gli sprechi in scorte si generano quando materie prime, semilavorati, assieme o altro vengono immagazzinati per un certo periodo di tempo. Questo include non solo stock di magazzino, ma anche parti in produzione tra due fasi di processo”



- Parti a magazzino
- Parti finite per le quali non ci sono ordini
- Scorte di sicurezza eccessive
- Code tra operazioni



- Cancelleria, forniture per gli uffici, macchine non utilizzate
- Fatture non lavorate
- Ordini in attesa di essere rilasciati alla produzione



# Prodotti difettosi

- “Sprechi collegati ai costi di non qualità in materiali, processi, reclami clienti e riparazioni”

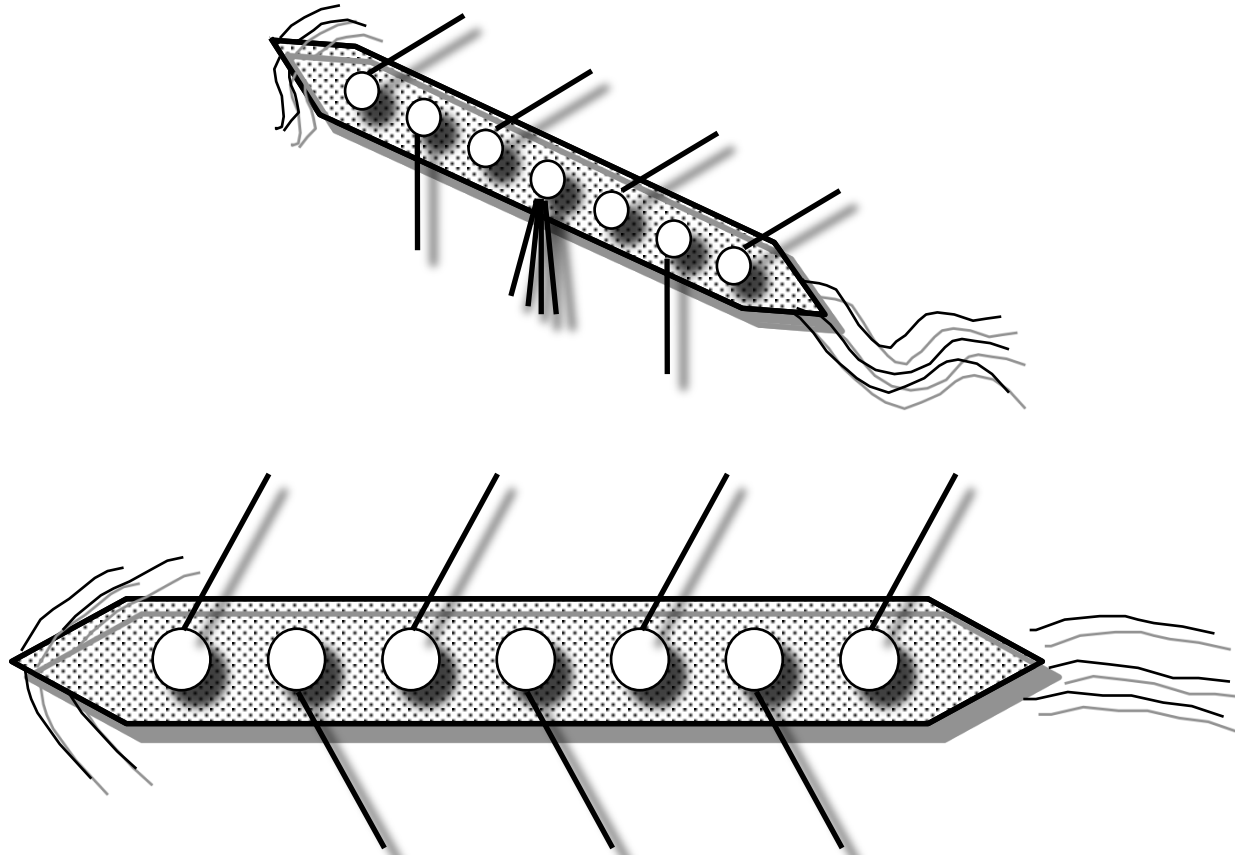


- Rilavorazioni
- Sostituzione di prodotti difettosi prima della spedizione o restituiti dai clienti
- Materie prime o semilavorati difettosi
- Produrre grandi lotti di parti difettose invece di individuare il problema dopo una/due parti difettose
- Costi relativi alla gestione reclami clienti



- Correggere errori nei documenti
- Archiviare documenti nel posto sbagliato
- Gestire reclami riguardo al servizio
- Errori causati da informazioni sbagliate o poco chiare

# L'importanza del team



***Il team è un gruppo di persone che condividono uno scopo; i singoli collaborano tra loro per il raggiungimento dell'obiettivo finale, ottenibile solamente con il contributo di tutti.***

