

INTRODUZIONE ALLA
LEAN PRODUCTION

(TOYOTA PRODUCTION SYSTEM)

“CREARE VALORE ELIMINANDO GLI SPRECHI”

AICQ PIEMONTE 27 SETTEMBRE 2011

Bartolomeo Vinciguerra – BARVIN SAS

LEAN PRODUCTION

Tanti modi di dire, tanti approcci

UNA SOLA RADICE !

- Toyota Production System
- Lean Production
- Lean Manufacturing
- Just-In-Time
- Pull Manufacturing
- World Class Manufacturing
- Lean Healthcare, Lean Services, ...
- Lean Six Sigma
- ..(nome azienda).....Production System
- etc. etc.

“Lean Thinking”
“Pensiero Snello”

LEAN PRODUCTION: ULTIMA MODA o NECESSITA' ?

IL CONCETTO DI VALORE E DI SPRECO

□ VALORE

Per valore si intende qualunque cosa che é attesa, percepita, ed apprezzata dal CLIENTE nel prodotto o nel servizio perché:

- soddisfa una sua necessità e/o desiderio ed in quanto tale egli é disposto a pagarla;
- risponde esattamente a come egli se l'aspetta o meglio ancora va oltre le sue aspettative (sorprende positivamente, attrae, accattiva il cliente).

□ SPRECO (MUDA*)

“Lo spreco é qualunque cosa oltre il minimo indispensabile di mezzi, materiali, componenti, spazio, tempo delle persone, etc. che è assolutamente necessario per aggiungere valore al prodotto”

Shoichiro Toyoda, ex Presidente Toyota

In altri termini, lo spreco é qualsiasi cosa che consuma risorse (e quindi aggiunge costi) ma non aggiunge valore al prodotto / servizio.

* Muda é un termine giapponese per definire ciò che non aggiunge valore al prodotto e/o al servizio: “spreco”.

IL CONCETTO DI VALORE E DI SPRECO

□ VALORE AGGIUNTO

Si intende il contributo di valore apportato al valore finale del prodotto dai singoli processi e attività: fisiche, intellettuali, informative,

Per essere a valore aggiunto le attività devono rispondere a tre criteri:

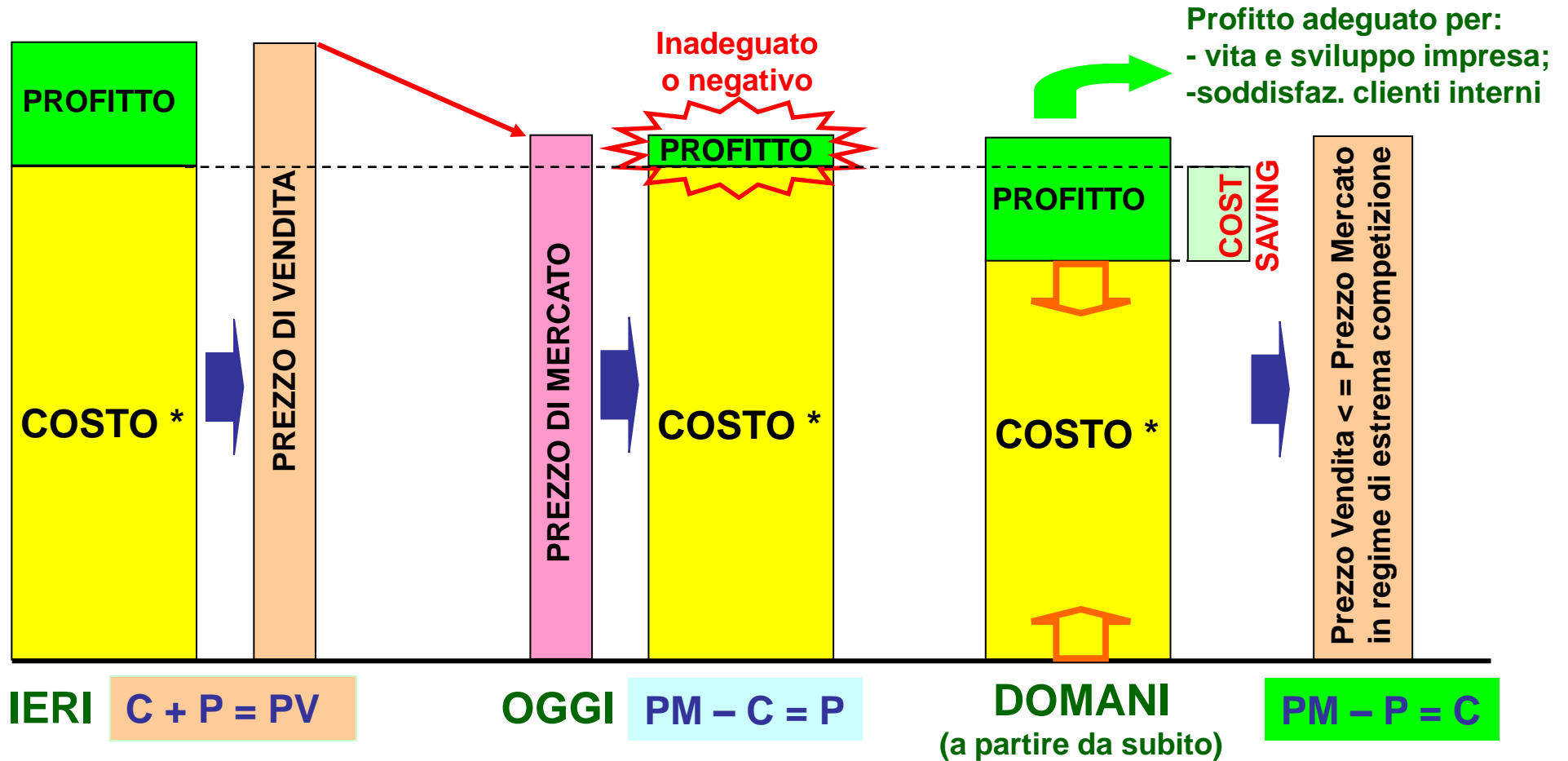
- ***Devono servire a creare e/o cambiare lo stato, la forma o la funzione del prodotto/servizio.***
- ***Il cliente deve riconoscere il valore aggiunto apportato dalle attività e di conseguenza é disposto a pagarlo.***
- ***Devono essere fatte bene la prima volta.***

Il tutto consumando il minimo indispensabile di risorse.

$$\frac{\text{Valore creato}}{\text{Risorse consumate}} \Rightarrow \text{Il più alto possibile}$$

E' IL MERCATO CHE FA IL PREZZO

Equazione del prezzo del prodotto/servizio



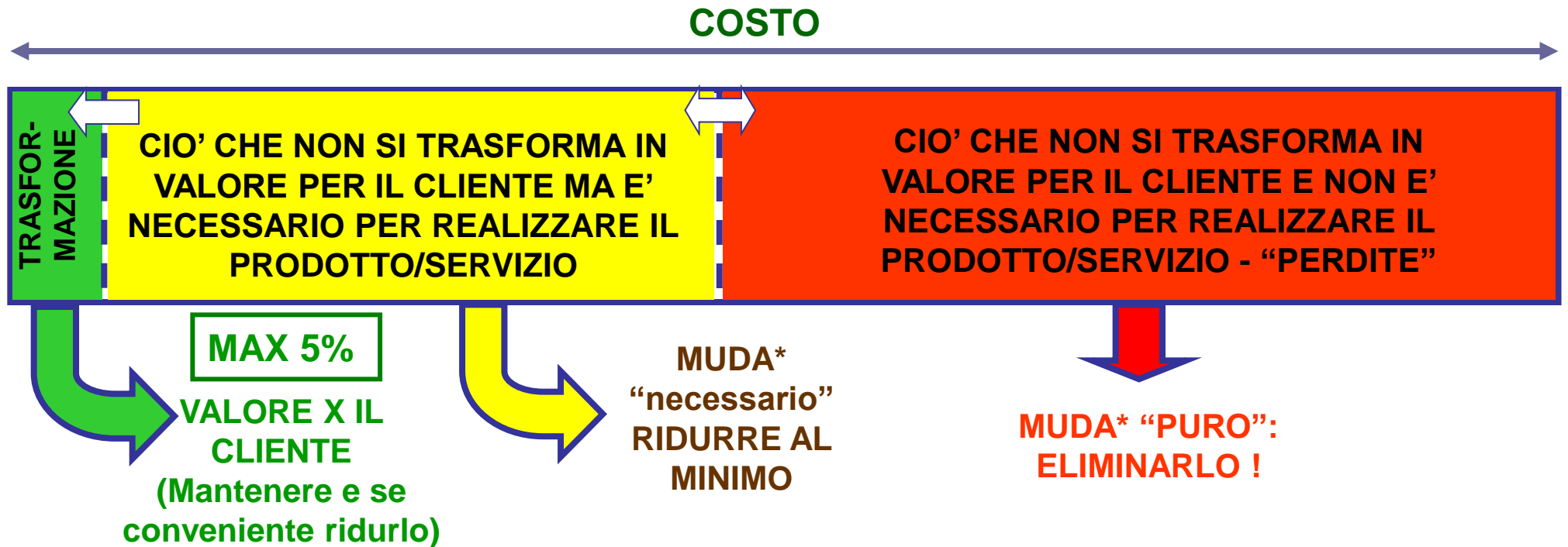
Un adeguato profitto può essere garantito solo attraverso l'attenta gestione della unica leva a disposizione: I COSTI !

* Costo Totale = Costi Industriali + Acquisti + Altri costi

IL CONCETTO DI VALORE E DI SPRECO

LA CLASSIFICAZIONE DI TUTTE LE ATTIVITA' / FATTORI DI COSTO

Il costo del prodotto è determinato dal modo in cui: Realizziamo il Prodotto e/o Servizio, Sviluppiamo Prodotti e i Processi, Acquistiamo, Formiamo le Persone, Gestiamo le informazioni, etc., etc.



Tipicamente in un processo più del 95% delle attività sono a **NON VALORE AGGIUNTO !**

I 7 GRANDI SPRECHI (MUDA) DELLA PRODUZIONE



I 3 MU: MUDA – MURA - MURI

❑ Il **MUDA** purtroppo non è il solo problema. E' accompagnato, anzi é conseguenza di altri 2 fattori dannosi:

❑ **MURA (variabilità)**

Instabilità, irregolarità, variabilità di:

domanda cliente, problemi interni quali scarti/fermate, mancanza o carenza di standard che implicano un tempo variabile nello svolgimento di un lavoro, flusso logistico non razionale, set-up, imprevisti vari, etc.

MURA

MUDA

MURI

❑ **MURI (fatica)**

▪ **Per l'uomo:** lavoro faticoso a causa di carenza mezzi utilizzati, cattiva ergonomia del posto di lavoro, lay-out inadeguato, carenza di formazione, operazioni richiedenti forza, posizioni scorrette/innaturali, fatica mentale, fatica emotiva (lavoro non piacevole), etc.

▪ **Per la macchina:** funzionamento in regime di sovraccarico, condizioni anomale, cattiva manutenzione, etc.

TRATTARE MURA E MURI ALLO STESSO MODO DEL MUDA !

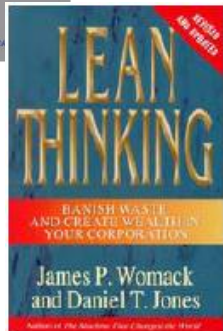
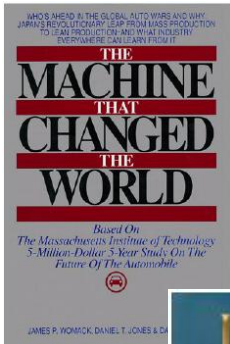
APPROCCIO VERSO LO SPRECO LA LEAN PRODUCTION

In che modo possiamo eliminare o ridurre Muda, Mura e Muri ?

“Con un approccio sistematico volto alla identificazione ed alla eliminazione degli sprechi attraverso il miglioramento continuo del **FLUSSO DEL VALORE** dei processi con una sola finalità: **CREARE VALORE PER I CLIENTI**. Questo approccio si realizza mediante un flusso produttivo continuo e regolare (**FLOW**), tirato dal Cliente (**PULL**), con un assillo nella testa: mirare alla **PERFEZIONE**”.



LEAN PRODUCTION !



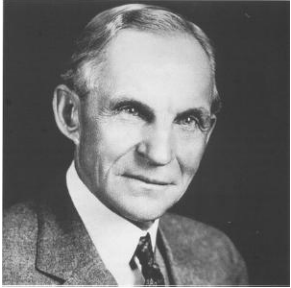
- Lean Production é il termine coniato nel 1985 dal MIT (Massachussets Institute of Tecnology) durante il IMPV (International Motor Vehicle Program) per definire il TPS (Toyota Production System). Il programma si concluse nel 1990 con l’uscita del libro “La macchina che ha cambiato il mondo” a cura di J.P.Womach, D.T.Jones. Gli stessi autori nel 1996 hanno pubblicato il libro “Lean Thinking”.



J.P.Womack J.Shook B.Vinciguerra

CENNI STORICI SULLA LEAN PRODUCTION

ANNI '20 FORD - I principi della produzione di massa: la catena di montaggio.
(Ispirazione convogliatori del macello di Chigago)



“Uno degli elementi più importanti nel mantenere basso il prezzo dei prodotti Ford è la graduale riduzione del tempo ciclo. Quanto maggiore è il tempo in cui un articolo rimane nel processo produttivo e quanto più è movimentato, tanto più elevato sarà il costo finale.” (Henry Ford)



FINE ANNI '40 - TOYOTA PRODUCTION SYSTEM

(Ispirazione linea montaggio Ford e supermarket americani)

“Il Toyota Production System è una serie di attività collegate finalizzate ad eliminare gli sprechi con lo scopo di ridurre i costi, migliorare la qualità e incrementare la produttività”.

(Taiichi Ohno)

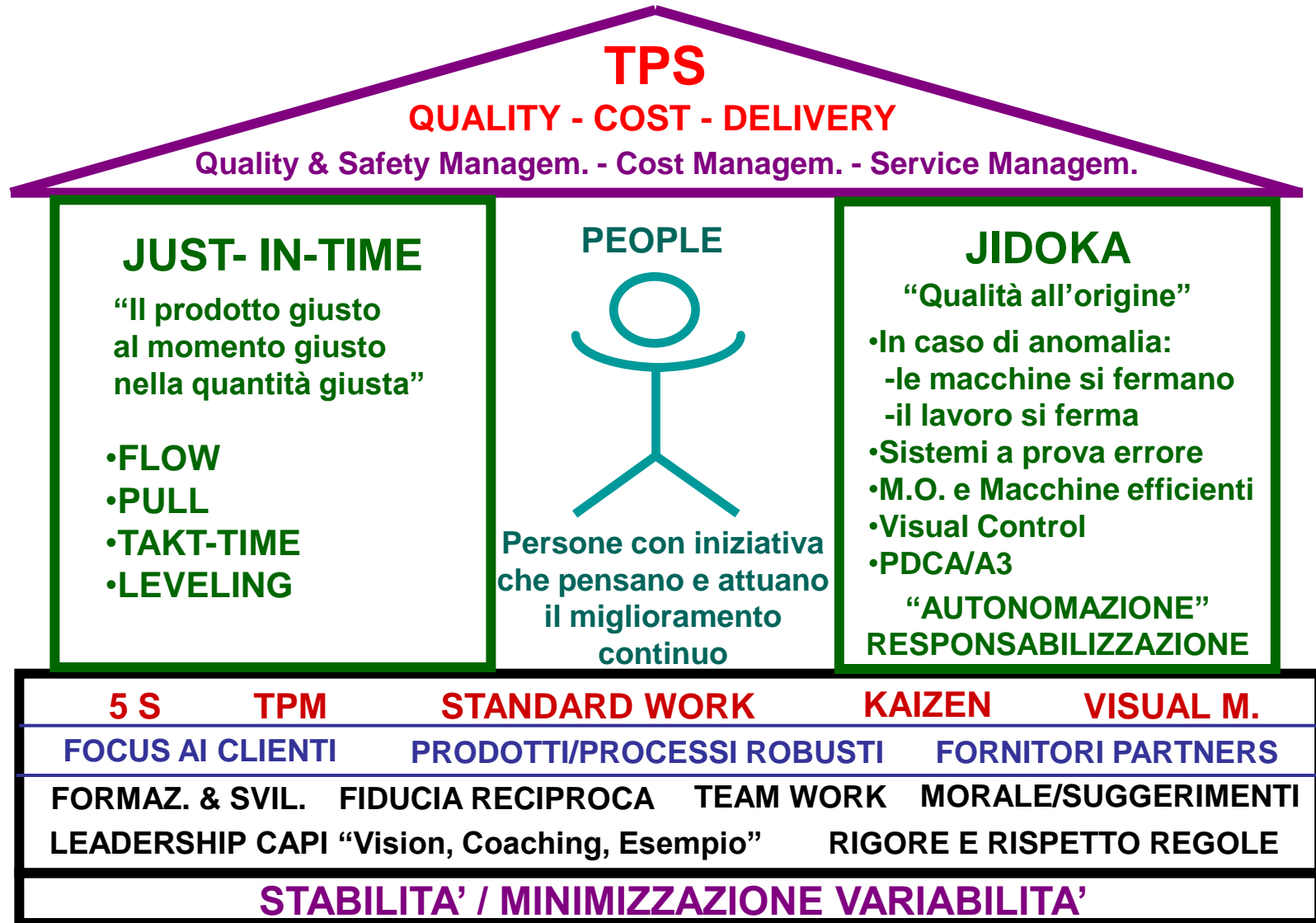


“Il Sistema di Produzione Toyota non è antitetico al sistema Ford; al contrario esso rappresenta un progressivo miglioramento.....” Shigeo Shingo

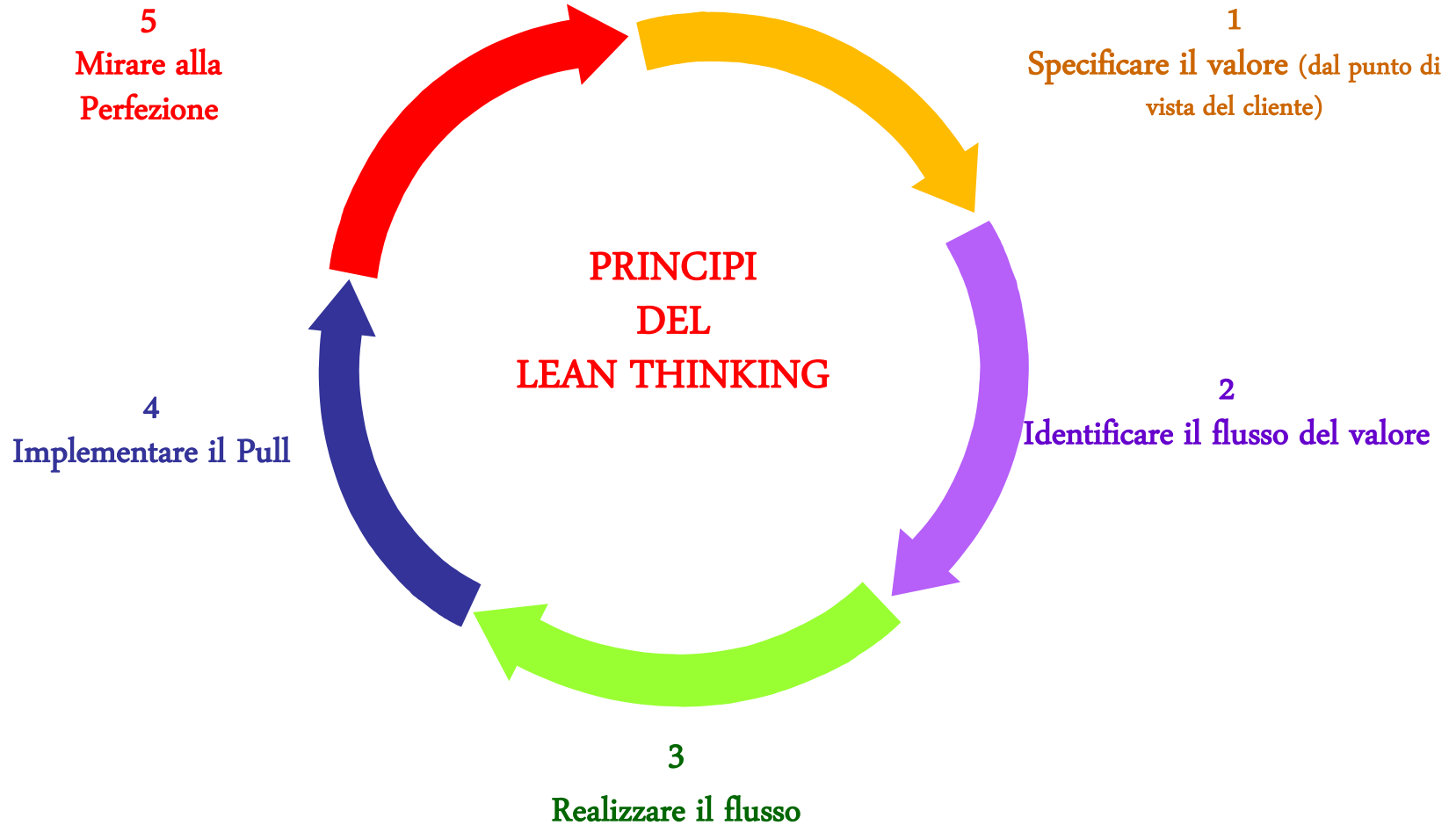
“If I have seen further than others, it is by standing upon the shoulders of giants”.
Sir Isaac Newton 1643-1727

STRUTTURA DELLA LEAN PRODUCTION

TOYOTA PRODUCTION SYSTEM



I 5 PRINCIPI DELLA LEAN PRODUCTION



LOGICHE A CONFRONTO

PRODUZIONE TRADIZIONALE E LEAN PRODUCTION

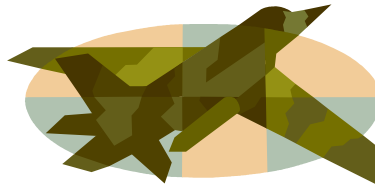
	PRODUZIONE TRADIZIONALE	LEAN PRODUCTION
Programmaz. Produz.	<i>Basata su programma e previsioni</i>	<i>Basata su richiesta effettiva giornal. Cliente</i>
Logica di Produzione	<i>Orientata allo Stock (PUSH) –</i>	<i>Tirata dall'assorbimento Cliente (PULL)</i>
Flusso	<i>Incostante: zero o grandi quantità</i>	<i>Continuo a piccole q.tà tendente a 1</i>
Tempo di attraversam.	<i>Lungo</i>	<i>Breve</i>
Dimensione dei lotti	<i>Grandi – Lotti e code</i>	<i>Piccoli o Flusso continuo</i>
Set-up	<i>Pochi-Tempo Set-up misurato in ore</i>	<i>Molti-Tempo Set-up misurato in minuti</i>
Garanzia di servizio	<i>Basata su stock e WIP</i>	<i>Basato sulla prevenzione dei problemi</i>
Qualità	<i>Ispezione da parte della Qualità</i>	<i>Garantita 100 % all'origine (operat./macch)</i>
Layout	<i>Funzionale (per processi)</i>	<i>Per flusso di prodotto</i>
Standard Operation	<i>Statica o assente</i>	<i>Dinamica – Evolutiva in miglioramento</i>
Flessibilità	<i>Bassa</i>	<i>Alta</i>
Manutenzione	<i>Poca prevenzione-Special. a guasto</i>	<i>Molta prevenzione – Autonoma e specialist.</i>
Risorse umane	<i>Specializzate-1 per macchina/postaz.</i>	<i>Polivalenti-1 per più macchine/postaz.</i>
Responsabilità	<i>Bassa – Centralizzata – Top Down</i>	<i>Alta - Empowerment</i>

CAMPI DI APPLICABILITA' DELLA LEAN

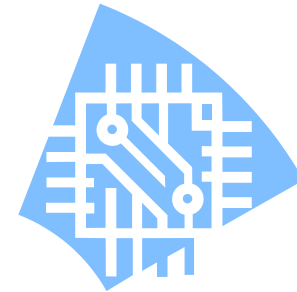
- Data la sua origine, la Lean é normalmente associata all'industria automobilistica.
- La Lean si applica con gli stessi successi a qualsiasi azienda manifatturiera, di servizi, ai processi amministrativi, alla sanità, pubblica amministrazione, etc. etc.



Banche



Aerospazio



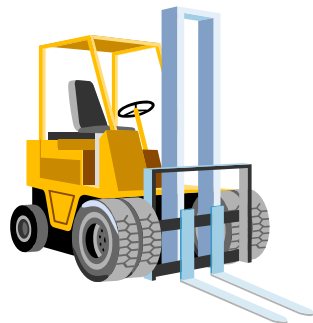
Hardware



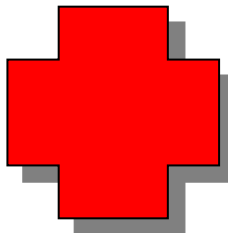
Automobile



Servizi Software



Costruzioni



Sanità

etc. etc. etc.

RACCOMANDAZIONI PER AVERE SUCCESSO NELLA LEAN

APPROCCIO ALL'AZIONE

- ❑ Mettere sempre in discussione lo stato corrente rimuovendo il blocco mentale del **“abbiamo sempre fatto così”**.
- ❑ Pensare a come poter fare le cose piuttosto che ai motivi che impediscono di farle
- ❑ Non cercare scuse per rimandare a domani quello che è possibile fare oggi
- ❑ Non pensare ai cattivi risultati ottenuti in passato per non fare ma ad un differente modo di approcciare nuovamente il problema oggi
- ❑ Puntare sulle soluzioni semplici ottenibili subito piuttosto che alla perfezione. Vale il motto **“Fallo e fallo subito!”** Meglio veloce e grezzo piuttosto che lento ed elegante.
- ❑ Trystorming (tempesta delle prove). La prova é un esperimento ed é sempre positiva sia in caso di successo che di insuccesso. Provare vuol dire applicare il metodo scientifico: **“Le conoscenze si acquisiscono attraverso gli esperimenti “ Galileo.**
- ❑ Se non si ottiene un miglioramento rilevante in breve tempo significa che si sta sbagliando qualcosa (no excuse !).
- ❑ Utilizzare il cervello al posto del portafogli.
- ❑ Guardare ai problemi come ad opportunità e non a impedimenti.
- ❑ Non nascondersi dietro ai problemi di qualità e di sicurezza per non migliorare, pensare piuttosto al modo più intelligente per migliorare salvaguardando al tempo stesso entrambi: **Ricordarsi che Qualità, Sicurezza e Miglioramento sono alleati e non nemici !**

CONSIDERAZIONE FINALE

“ La lean è un lungo viaggio che ha bisogno di commitment, pazienza, pensiero a lungo termine, approccio mentale aperto, attitudine positiva e miglioramento continuo amalgamati insieme a processi eccellenti in modo che il risultato complessivo costituisca un’arma strategica”

Jeffrey Liker, Professor at the University of Michigan