

Lean Project Management

Perchè Toyota e il Sistema Lean

Andrea Pinnola

Socio PMI-NIC, Project Manager Telecom Italia

Milano, 22 febbraio 2008



PMI[®]

Building professionalism in project management[®]

Project Management Institute
Northern Italy Chapter

Indice della presentazione

- **Perche` Toyota**
- **Il Lean Thinking**

La Tartaruga e la Lepre

| Classifica | 1950 | 1970 | 2002 | 2004 | 2007 |
|------------|---------------|----------|------------------------|--------|--------|
| 1 | GM | GM | GM | GM | Toyota |
| 2 | Ford | Ford | Ford | Toyota | GM |
| 3 | Chrysler | Chrysler | Toyota | Ford | Ford |
| 4 | Studebaker | VW | VW | ... | ... |
| 5 | Nash | Fiat | Daimler Chrysler | | |
| 6 | Kaiser-Frazer | Toyota | PSA Peugeot Citroen | | |
| 7 | Morris | Nissan | Hyundai | | |
| 8 | Hudson | Renault | Honda | | |
| 9 | Austin | BL | Nissan | | |
| 10 | Renault | Peugeot | Renault | | |
| ... | Toyota | | | | |

“La tartaruga avanza lentamente ma ostinatamente... Essa è molto più apprezzabile della velocissima lepre che corre a perdifiato e che spesso è costretta a fermarsi per riposare.”

Taichi Ohno, “Lo spirito Toyota”

Lo scenario di mercato oggi

- Necessita` di innovare la gamma di prodotti / servizi
- Necessita` di ridurre i tempi di introduzione dei nuovi prodotti / servizi ed il loro ciclo di vita
 - Oltre il 50% del fatturato e` generato da prodotti introdotti sul mercato negli ultimi 5 anni (15 anni fa era circa il 25%)
- Molteplicita` di modelli a minori volumi
- Necessita` di ridurre i costi
- Necessita` di ridurre i prezzi

Toyota perche` ...

...Per **progettare** e **produrre** prodotti di successo e qualita` a volumi minori e con una maggiore varieta`, il **Sistema “Lean” Toyota** richiede:

- Minori costi
- Minori investimenti
- Minori fornitori
- Tempi minori

dei sistemi tradizionali, superando il concetto classico di economia di scala.

“... Per decenni il sistema industriale americano aveva tagliato sui costi di fabbricazione, producendo in grande quantita` un numero limitato di modelli... Il nostro problema era esattamente l’opposto, **ottenere l’abbassamento dei costi producendo molti modelli in un numero limitato di esemplari.**”

Taichi Ohno, “Lo spirito Toyota”

Indice della presentazione

- Perche` Toyota
- **Il Lean Thinking**

I principi del Lean Thinking

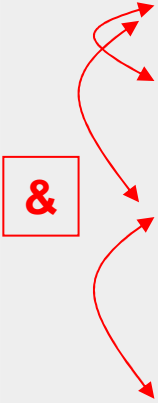
1. Definire il valore (“VALUE”)
2. Identificare il flusso del valore (“VALUE STREAM”)
3. Fare scorrere il Flusso (“FLOW”)
4. Fare in modo che il flusso sia “tirato” dal cliente (“PULL”)
5. Ricercare la perfezione (“PERFECTION”)

Womack & Jones, “Lean Thinking”

1) Definire il valore

- Deve essere chiaro a tutti cosa significa valore per il cliente (caratteristiche del prodotto, performance, tempistiche, ...)
- La **creazione di valore per il cliente** e` centrale ed e` la base per l'esistenza dell'azienda
- Se non c'e` un cliente finale non serve produrre un bene
- Ogni passo produttivo e` fatto per servire chi sta a valle

Prima di tutto ... Valore



| | LS400 | Mercedes 420 | BMW 735i |
|--------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Top Speed | 250 km/h | 222 km/h | 220 km/h |
| Fuel Consumption | 23.5 mpg or more | 19 mpg | 18.8 mpg |
| Noise Characteristics | Extremely quiet 58 db @ 100 km/h 73 db @ 200 km/h | 61 db @ 100 km/h 76 db @ 200 km/h | 63 db (100 km/h) 78 db (200 km/h) |
| Aerodynamics (C _D) | 0.28-0.29 | 0.32 | 0.37 |
| Vehicle Weight | 1.710 kg | 1.760 kg | 1760 kg |

Obiettivi per la prima Lexus. Dati tratti da: Liker – The Toyota Way

- Il valore nasce
 - Dalla comprensione delle esigenze dei clienti e del mercato
 - Dalla visione sistemica del prodotto (> della somma delle parti)
 - Dalla capacità di integrazione di tutti i contributi nell'azienda

Gli obiettivi sfidanti hanno l'obiettivo, nel sistema Toyota, di costringere ad analizzare le caratteristiche dei correnti prodotti e delle modalità correnti di produzione per ripensarle superandole al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati.

Valore ed il ruolo del Chief Engineer

A valle di una attività che può durare alcuni mesi (*), come primo elemento del suo impegno il CE definisce un documento breve e “visuale” che riporta la sua **“visione” del prodotto**, basata sulle necessità del cliente e derivante dal confronto interno con tutte le componenti aziendali di interesse (marketing, engineering, produzione, vendite,...).

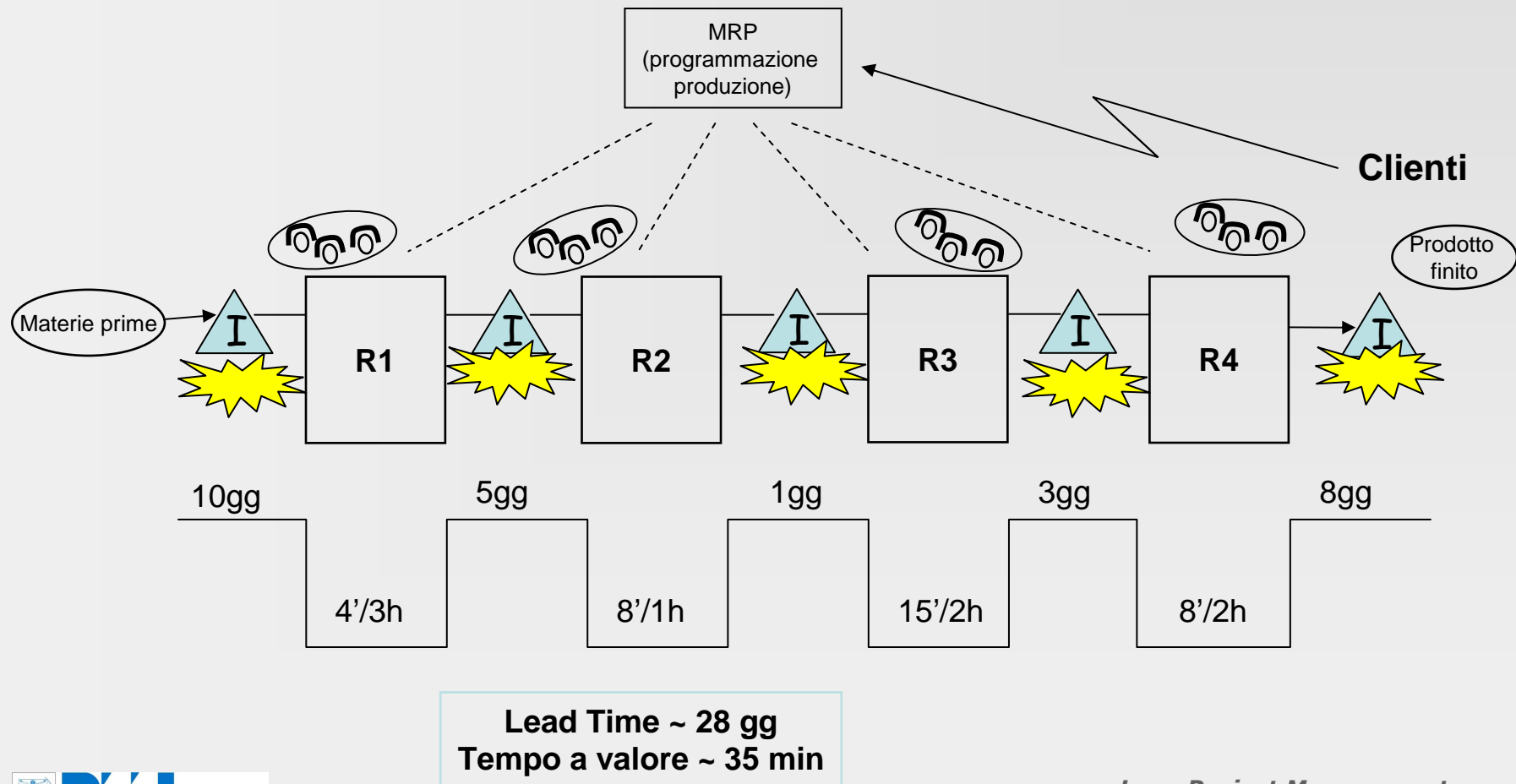
(*) Es. Per il nuovo minivan Sienna nel 2004 il CE Yuji Yokoya chiese ed ottenne la possibilità (ed il budget) di andare negli USA per guidare il vecchio modello in tutti gli stati del Nord America, inclusi Canada e Messico, onde derivare le caratteristiche del nuovo prodotto.

L'approvazione del documento di vision da parte del top management avvia il progetto di sviluppo e approva il budget di progetto.

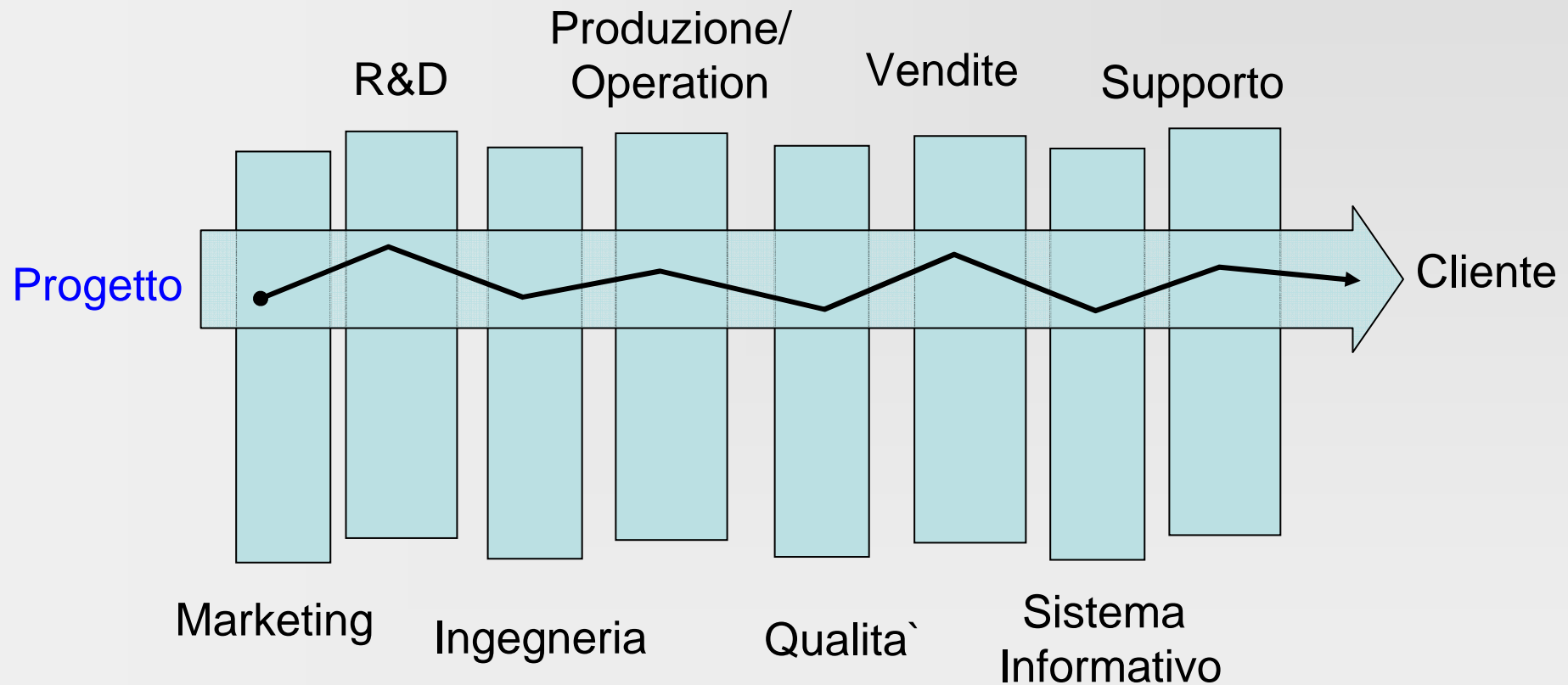
Il Chief Engineer è scelto per la sua capacità di integrazione “comunicativa” e la capacità di costruire una visione complessiva attraverso un processo sistematico di consultazione di tutte le parti interessate

2) Identificare la Value Stream

- La Value Stream e` l'insieme puntuale di tutte le attivita` dell'azienda che concorrono alla formazione del Valore per il cliente

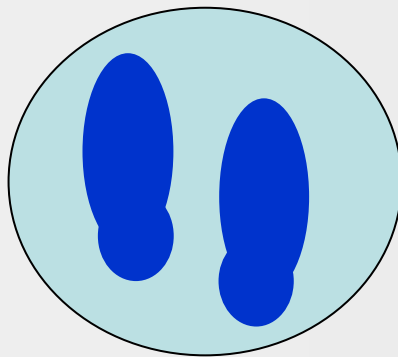


Value Stream di un Progetto



Saper vedere

- All'interno di una Value Stream si identificano:
 - **Attività Value added** – attività che all'interno della specifica Value Stream dello specifico prodotto aggiungono valore per il cliente finale
 - **Sprechi** – attività che non aggiungono valore e consumano risorse preziose dell'azienda



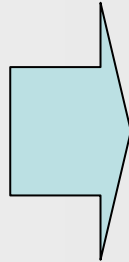
**Il Cerchio di
Taichi Ohno**

Genchi Genbutsu

**Come cliente pagheresti la tua azienda per
fare quello che sta facendo?**

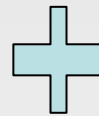
Imparare a vedere gli sprechi

Sprechi



I 7 sprechi di Ohno (MUDA)

- Scorte e Magazzini
- Sovraproduzione
- Correzioni di Difetti
- Movimenti del personale
- Spostamenti di beni
- Attese
- Lavorazioni non necessarie



MURI – parola giapponese per “sovraccarico” di una persona o di una macchina, con il rischio di problemi di salute e sicurezza

MURA – parola giapponese per “diseguaglianza”, cioè il fatto che all’interno di un processo le attività non siano ripartite in modo paritario tra componenti produttive diverse, con fluttuazione ed instabilità del flusso

Prezzi, costi e sprechi (esempio)

Offerta su base prezzi

| | | |
|--------------|--------|---|
| Modello Base | 9.500 | E |
| Optional#1 | 2.450 | E |
| Optional#2 | 2.700 | E |
| Optional#3 | 1.450 | E |
| ----- | | |
| Totale | 15.700 | E |

Offerta su base costi

| | |
|----------------|--------|
| Materie Prime | 3.000 |
| Lavorazioni VA | 4.500 |
| Rilavorazioni | 1.500 |
| Movimenti | 1.700 |
| Magazzini | 2.300 |
| Attese/Fermi | 1.700 |
| Margine | 1.500 |
| ----- | |
| Totale | 15.700 |

~40%

La Miniera d'Oro !



Sprechi nel PM

- Mancanza di un obiettivo e priorit  chiare
- Mancanza di Specifiche quando servono
- Difetti nella progettazione
- Switch continuo di attivita`
- Scarsa comunicazione
- Competenze mancanti
- Riscoprire aspetti gia` noti
- Reporting continuo
- ...

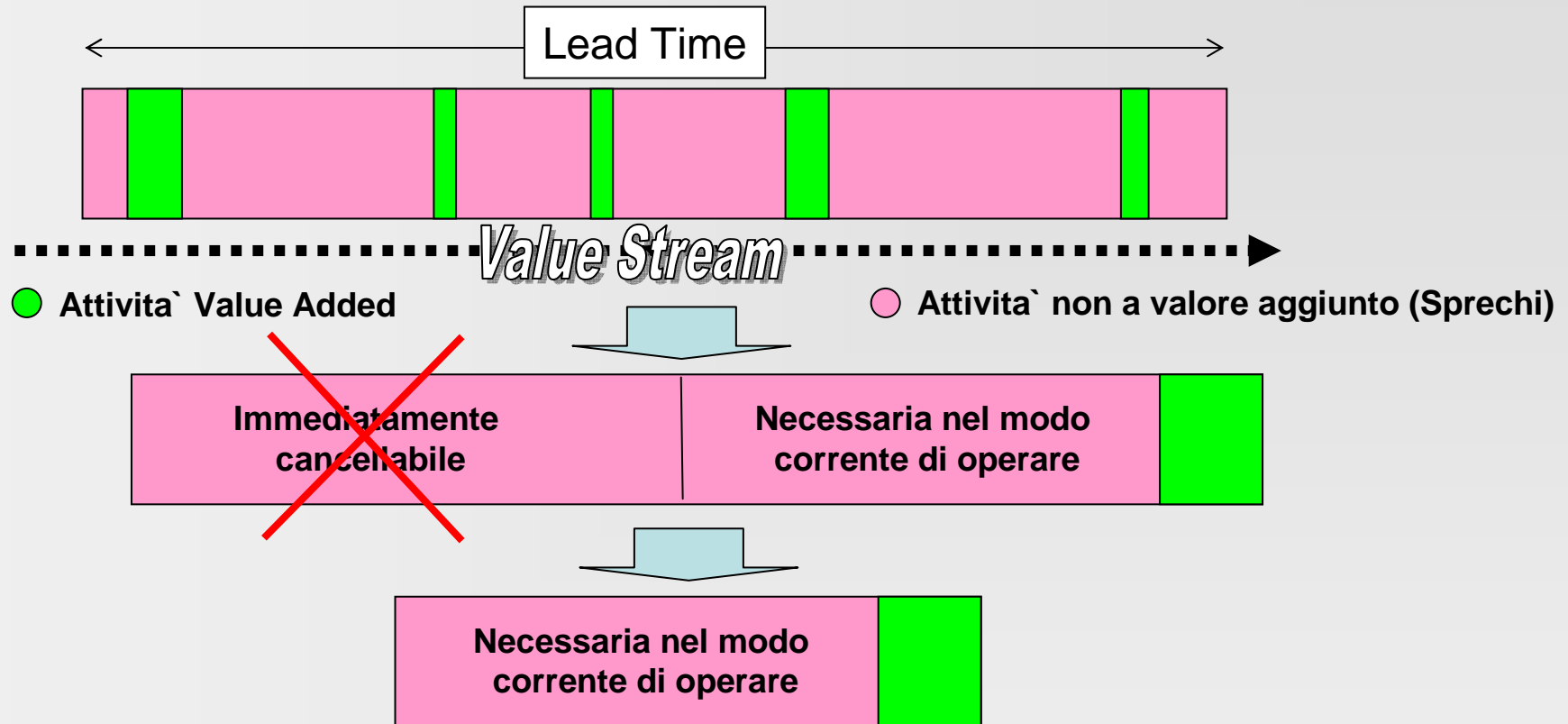
| Project Impaired Factors | % of Responses |
|---|----------------|
| 1. Incomplete Requirements | 13.1% |
| 2. Lack of User Involvement | 12.4% |
| 3. Lack of Resources | 10.6% |
| 4. Unrealistic Expectations | 9.9% |
| 5. Lack of Executive Support | 9.3% |
| 6. Changing Requirements & Specifications | 8.7% |
| 7. Lack of Planning | 8.1% |
| 8. Didn't Need It Any Longer | 7.5% |
| 9. Lack of IT Management | 6.2% |
| 10. Technology Illiteracy | 4.3% |
| Other | 9.9% |

Standish Group International – The Chaos Report 1994

http://www.standishgroup.com/sample_research/chaos_1994_1.php

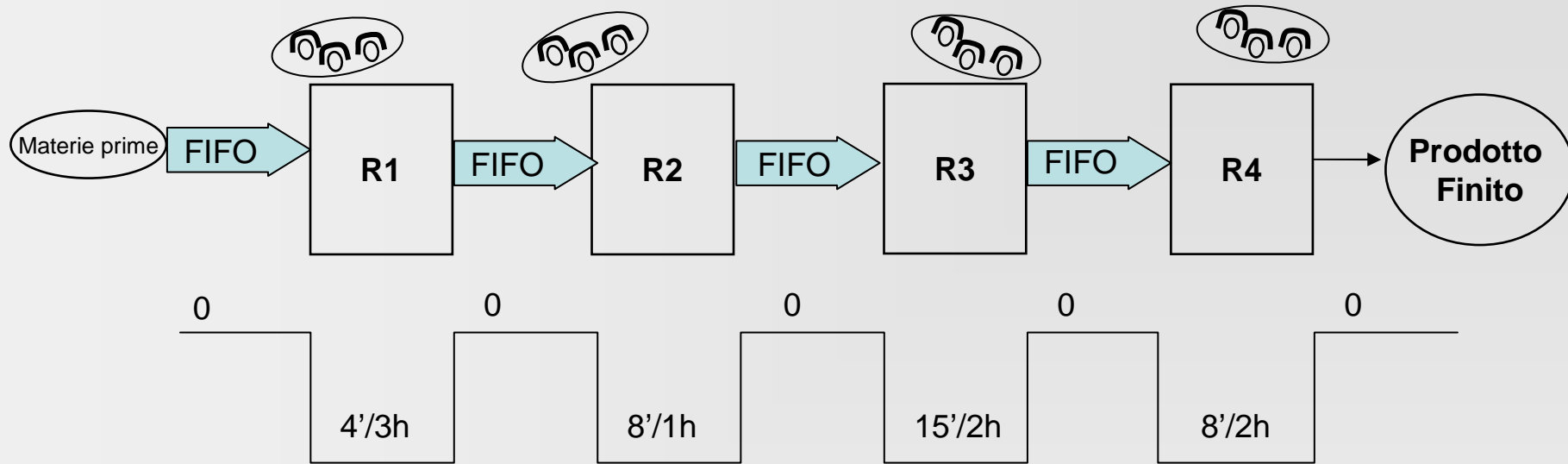
3) Fare scorrere il flusso

Riduzione degli Sprechi



La riduzione degli sprechi consente di fare **scorrere il flusso del valore** in modo più agile (**FLOW**) migliorando il rapporto tra Lead Time e Tempo a Valore

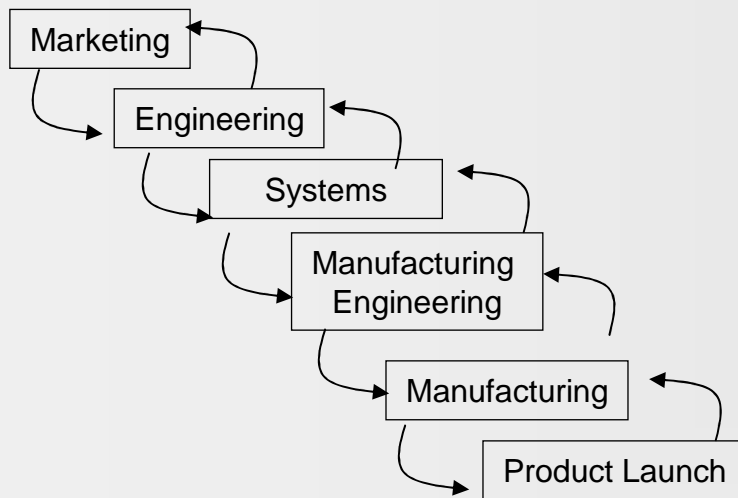
Value Stream (esempio)



Lead Time ~ 1 gg
Tempo a valore ~ 35 min

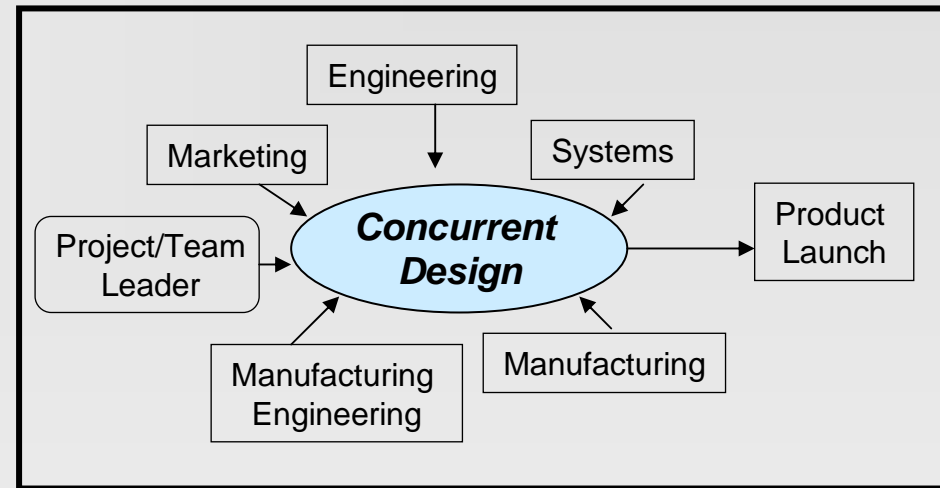
La riduzione degli sprechi consente di fare **scorrere il flusso del valore** in modo piu` agile (**FLOW**)

Far scorrere il flusso della progettazione



**Sviluppo sequenziale
a linee funzionali**

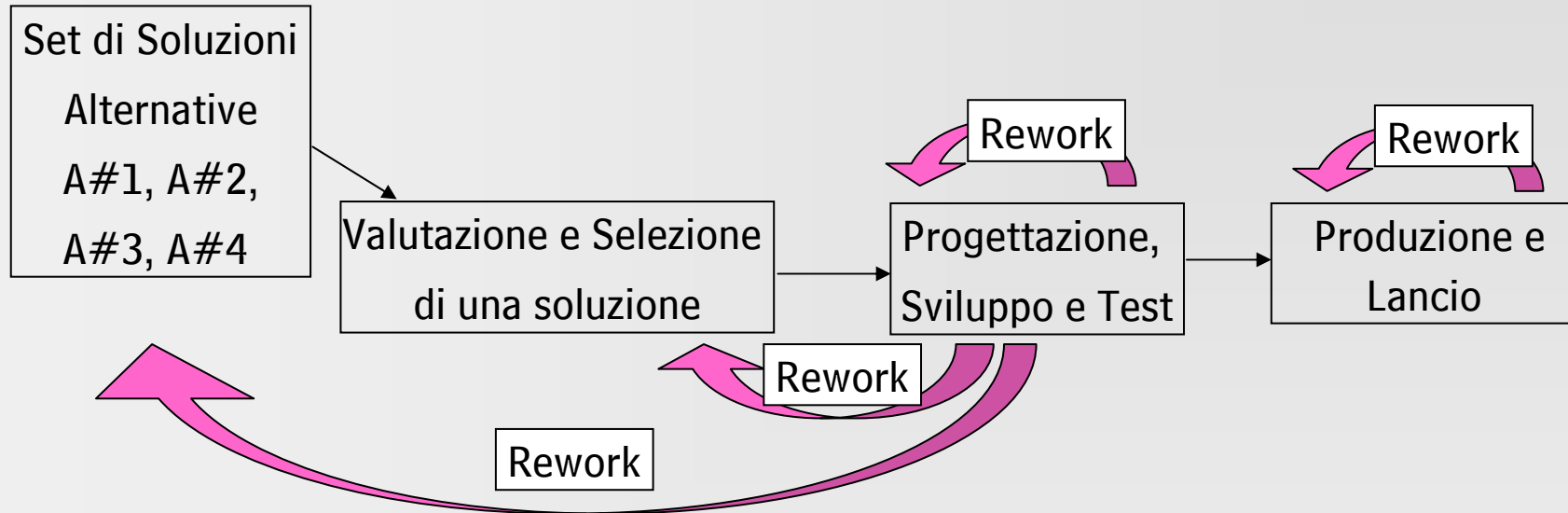
**Le varie aree di business sono attivate
progressivamente man mano che il
progetto avanza**



Sviluppo concorrente

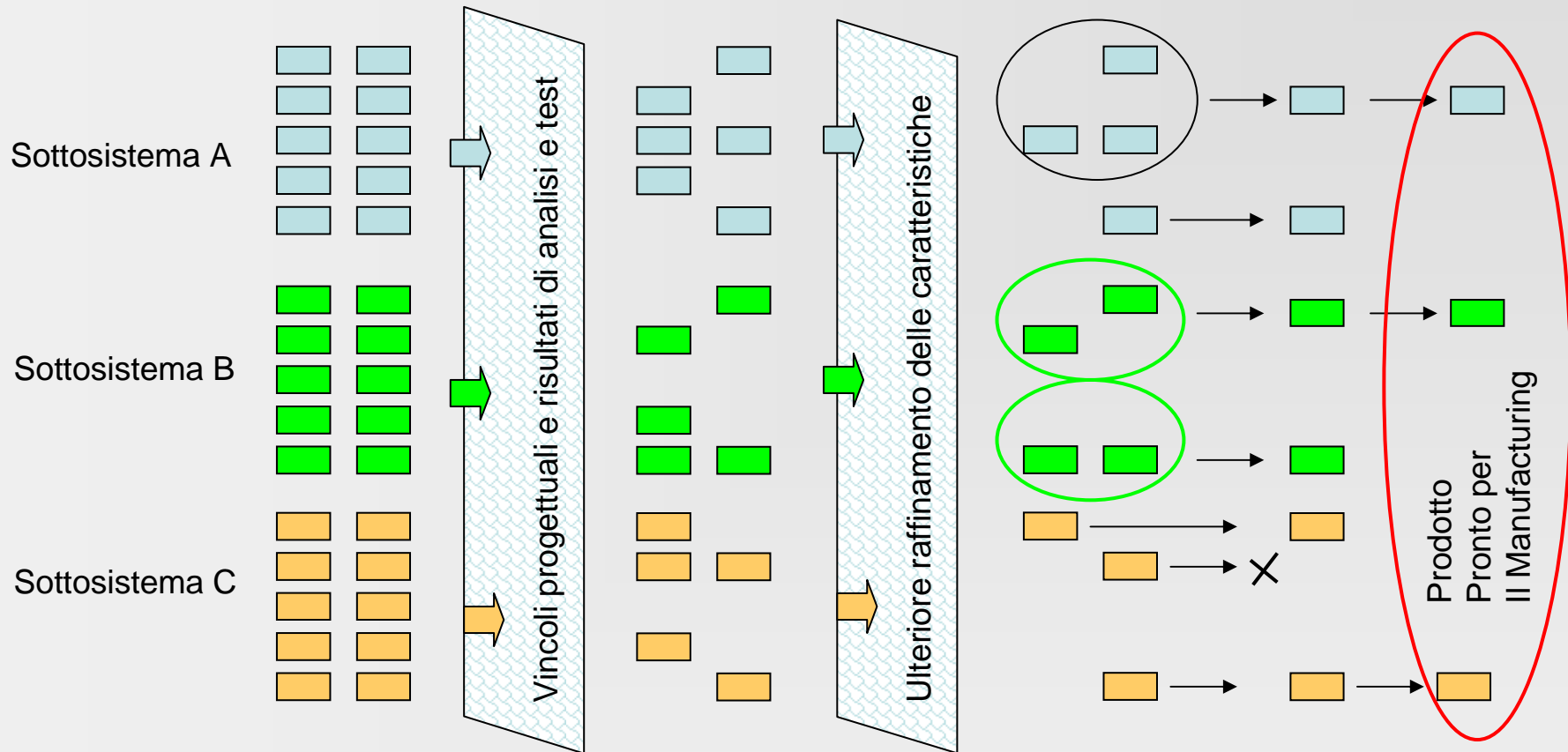
**Tutte le componenti del business sono
coinvolte ed operative sin dall'inizio
"Front Loaded Process"**

Point Based Engineering



Point Based Engineering – si considerano in genere poche alternative all’inizio, tra le quali viene scelta la soluzione definitiva che viene portata avanti e sviluppata, fatto salvo iterazioni legate a fattori non completamente considerati che sorgono in fase di test o modifiche che si rendono necessarie, con compromessi sulle caratteristiche desiderate del prodotto finale

Set Based Concurrent Engineering -> Flessibilita`



SBCE – si considerano molte alternative sin dall'inizio, che vengono portate avanti assieme restringendo il campo di scelta sulla base dei vincoli derivanti dagli altri fattori tecnici e mantenendo aperta una rosa di soluzioni coerenti con la visione desiderata del prodotto finale

Set Based Concurrent Engineering

L'obiettivo base è:

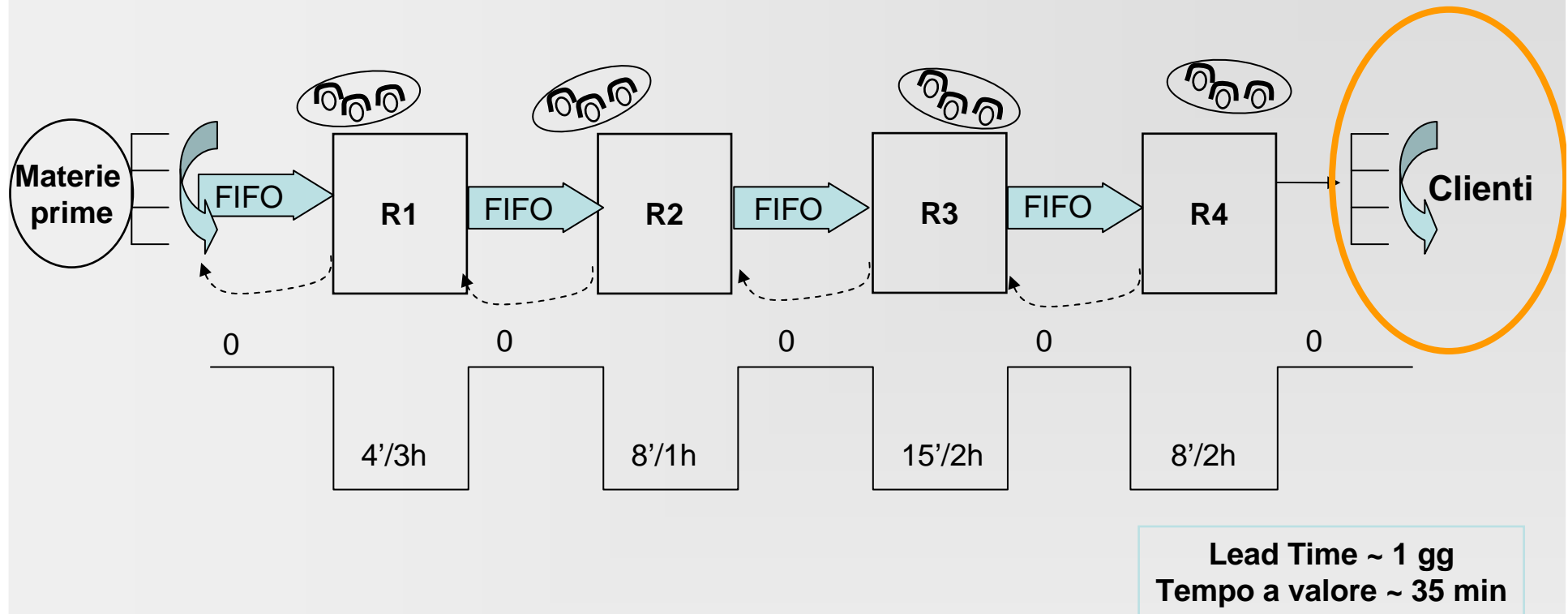
- **Generare conoscenza utile ...**
- Esplorando simultaneamente **soluzioni molteplici**, mediante analisi e **test rapidi ed a basso costo** per ...
- Imparare dalle diverse soluzioni, **eliminando quelle non utili**, e ...
- Convergenza su una soluzione **solo dopo che è stata provata**
- ... Il tutto **arricchendo la base di conoscenze** di curve di trade off, checklist, ...etc

- **Occorre chiedersi cosa serve sapere realmente per andare avanti ed evitare di decidere su aspetti incerti troppo presto, investigando fattivamente le possibili alternative**

“Il compito del manager è evitare che le decisioni vengano prese troppo presto.”
Toyota General Manager of Body Engineering

Slower Decision Making Leads to Steady Convergence, Forced Premature Decision Drive Rework. *Morgan & Liker*

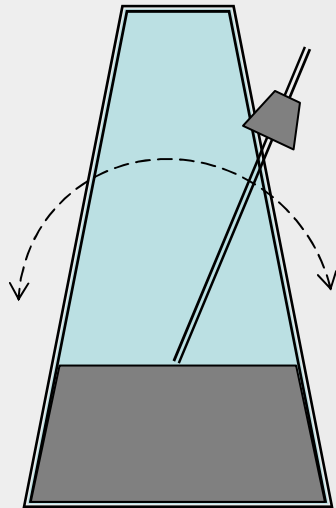
4) Flusso “tirato” dal cliente



La capacità di far scorrere il flusso consente di **legare la realizzazione del prodotto in modo diretto alla richiesta del cliente (PULL)**

Takt Time

Il ritmo della produzione deve essere sincronizzato con il ritmo della domanda del cliente



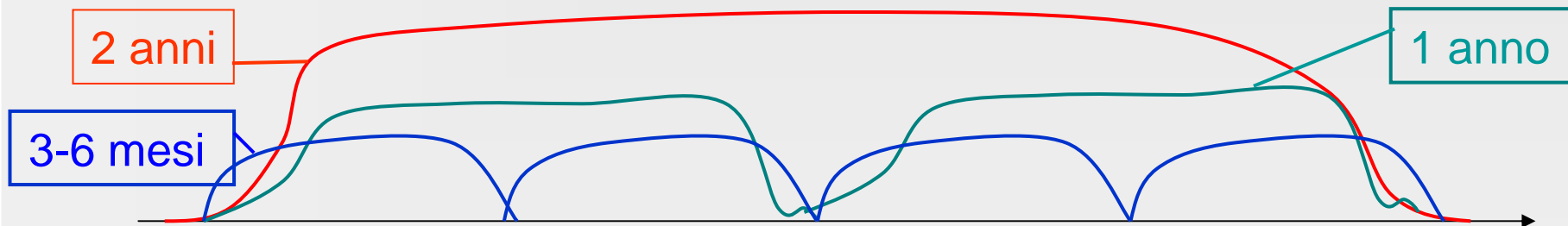
$$\text{Takt time} = \frac{\text{Tempo lavorativo disponibile al giorno}}{\text{Ritmo della domanda al giorno}}$$

$$\text{Esempio: } \frac{27.000 \text{ sec}}{450} = 60 \text{ sec}$$

Il Takt Time è l'intervallo di tempo entro il quale deve essere realizzato un nuovo prodotto per poter fare fronte alla domanda media quotidiana, ed è di riferimento nel dimensionamento delle attività di produzione

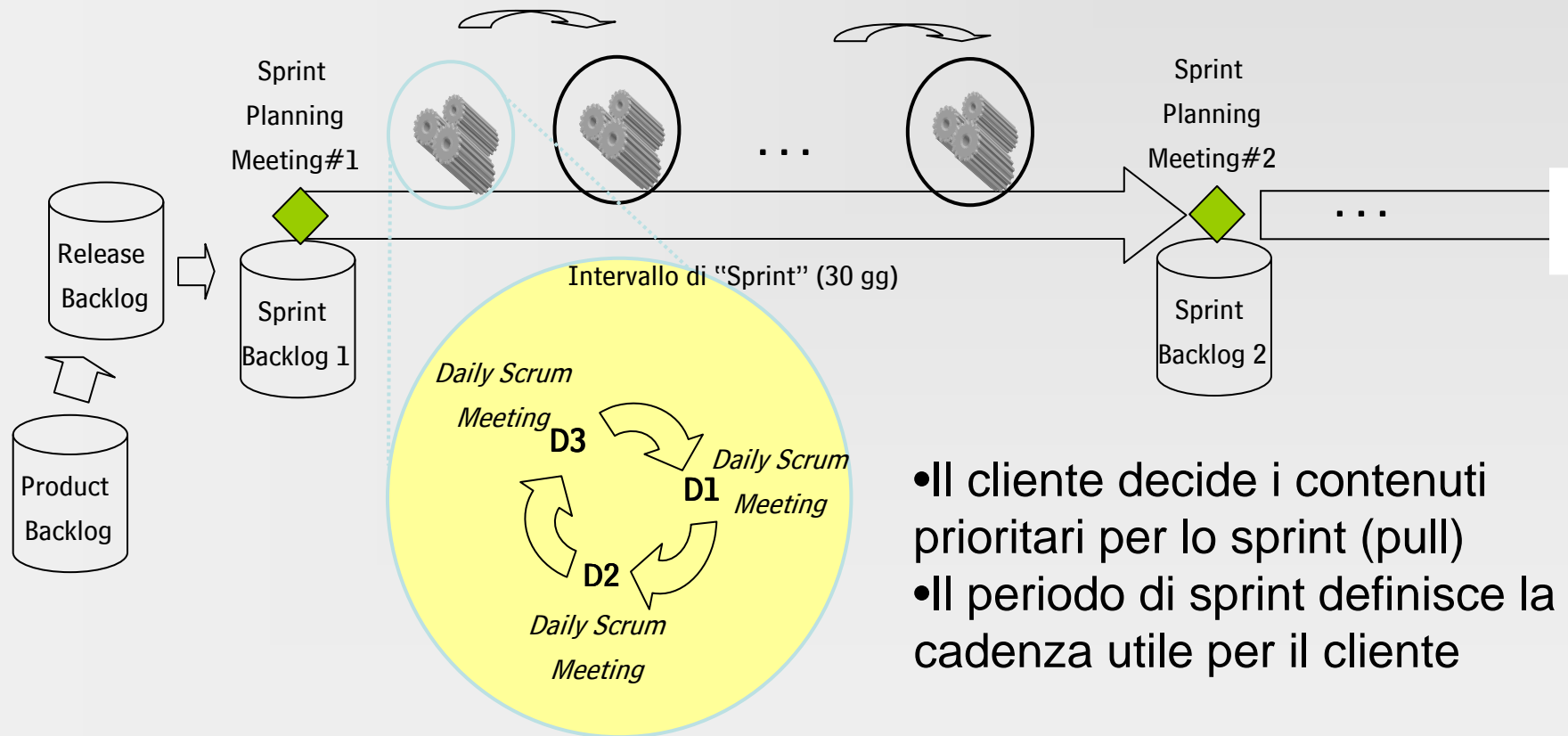
Tipi di progetti e timing

| | | | |
|----------|-------------------------|---|--------------------------------------|
| | Variazioni incrementali | Prodotto di nuova generazione | Prodotto strategico e discontinuita` |
| Prodotto | Piccoli miglioramenti | Aggiunta alla gamma di una famiglia di prodotti | Nuovo prodotto |
| Processo | Variazioni incrementali | Miglioramento di processo per il nuovo prodotto | Nuovo Processo |



Stabilire una cadenza dei progetti legata alle richieste e tipologie del mercato-> Gestione del portafoglio progetti

Cadenza e Scrum Project Management

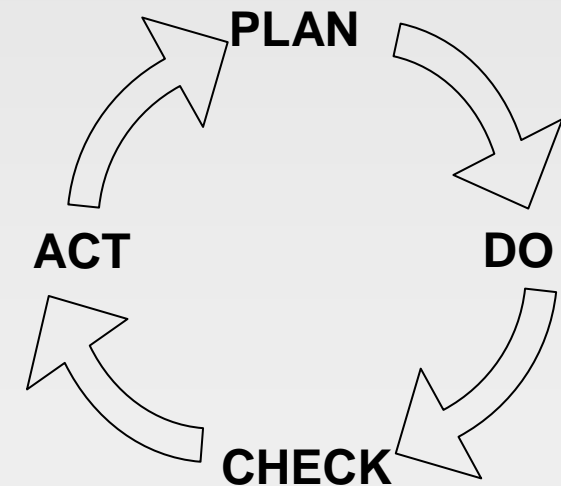


- Il cliente decide i contenuti prioritari per lo sprint (pull)
- Il periodo di sprint definisce la cadenza utile per il cliente

5. La perfezione

- Quando hai ottenuto i miglioramenti, ricomincia da capo
- Mai stancarsi di migliorare continuamente
- Sempre chiedersi se e come si poteva ottenere un risultato migliore

Continuous Improvement



Eventi di riflessione (hansei kai)

- Durante il progetto si tengono dei momenti di riflessione per rivedere cosa si è fatto e come si può migliorare
- Il progetto elabora miglioramenti utili alle attività correnti ed anche ai progetti futuri
- Il primo passo di un progetto è riprendere le lezioni dei progetti precedenti

“Ideas are FREE: use ideas instead of investment”