

# Centri di Smistamento

*Progettazione e criteri di dimensionamento*



## Centri di Smistamento

### Il Dimensionamento

**Premessa**

**Campo di applicazione**

**I segmenti di processo**

**Punti di attenzione**

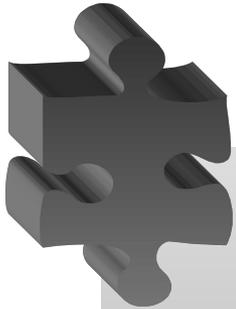
**Linee guida**

**Fasi**

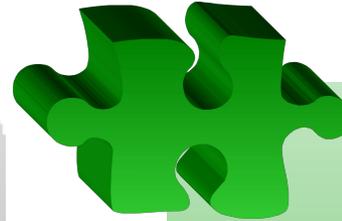
**Modello di Calcolo**

**Clusterizzazione stabilimenti**

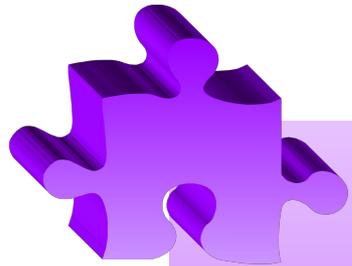
La progettazione di uno stabilimento si articola in quattro fasi principali:



**Macrolayout**  
progettazione layout a blocchi per identificare i reparti produttivi



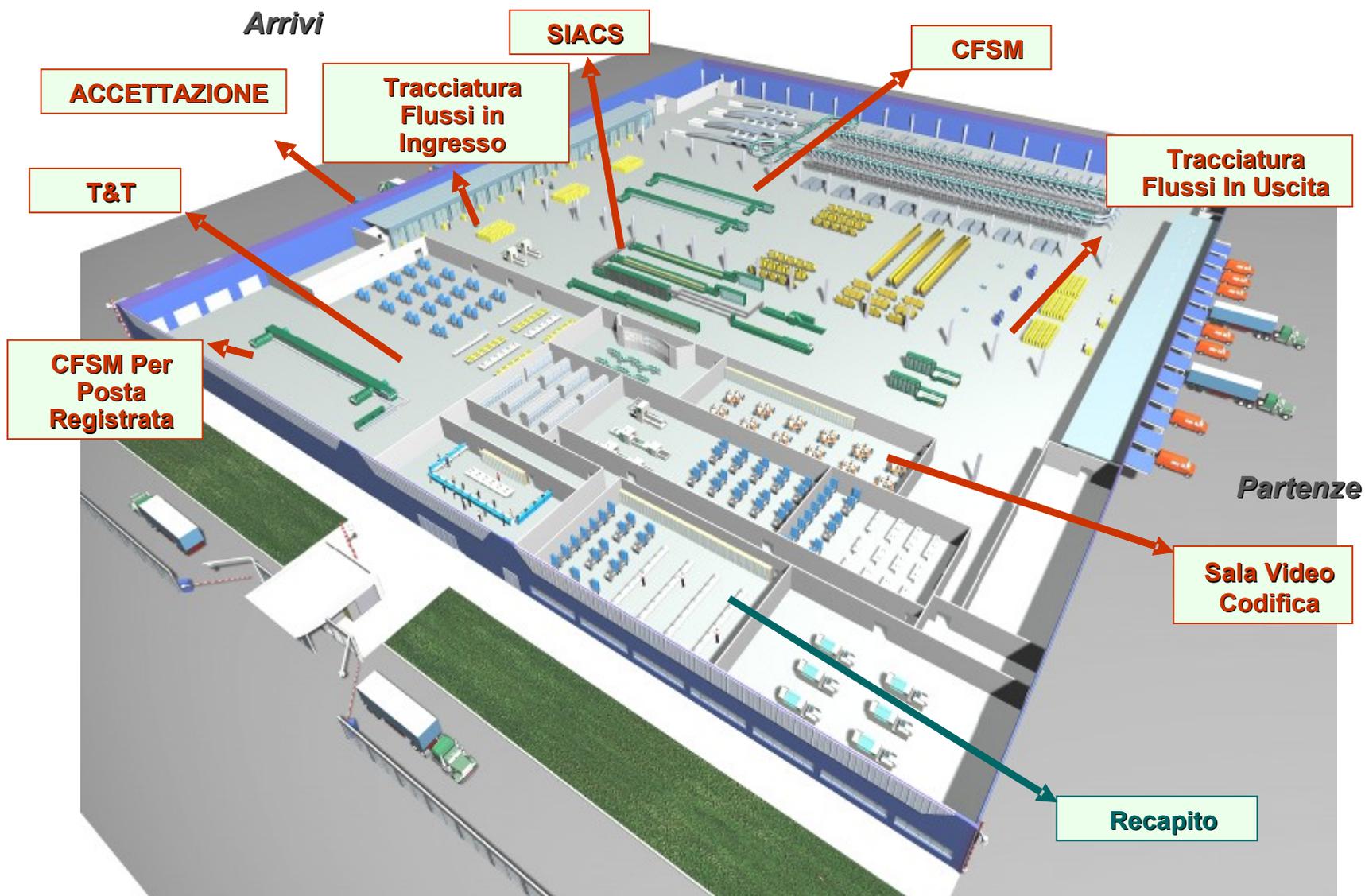
**Microlayout**  
progettazione delle singole aree operative all'interno dei reparti produttivi



**Organizzazione della produzione**  
determinazione dei time schedule, set-up impianti e dei turni di lavorazione in funzione degli SLA di processi

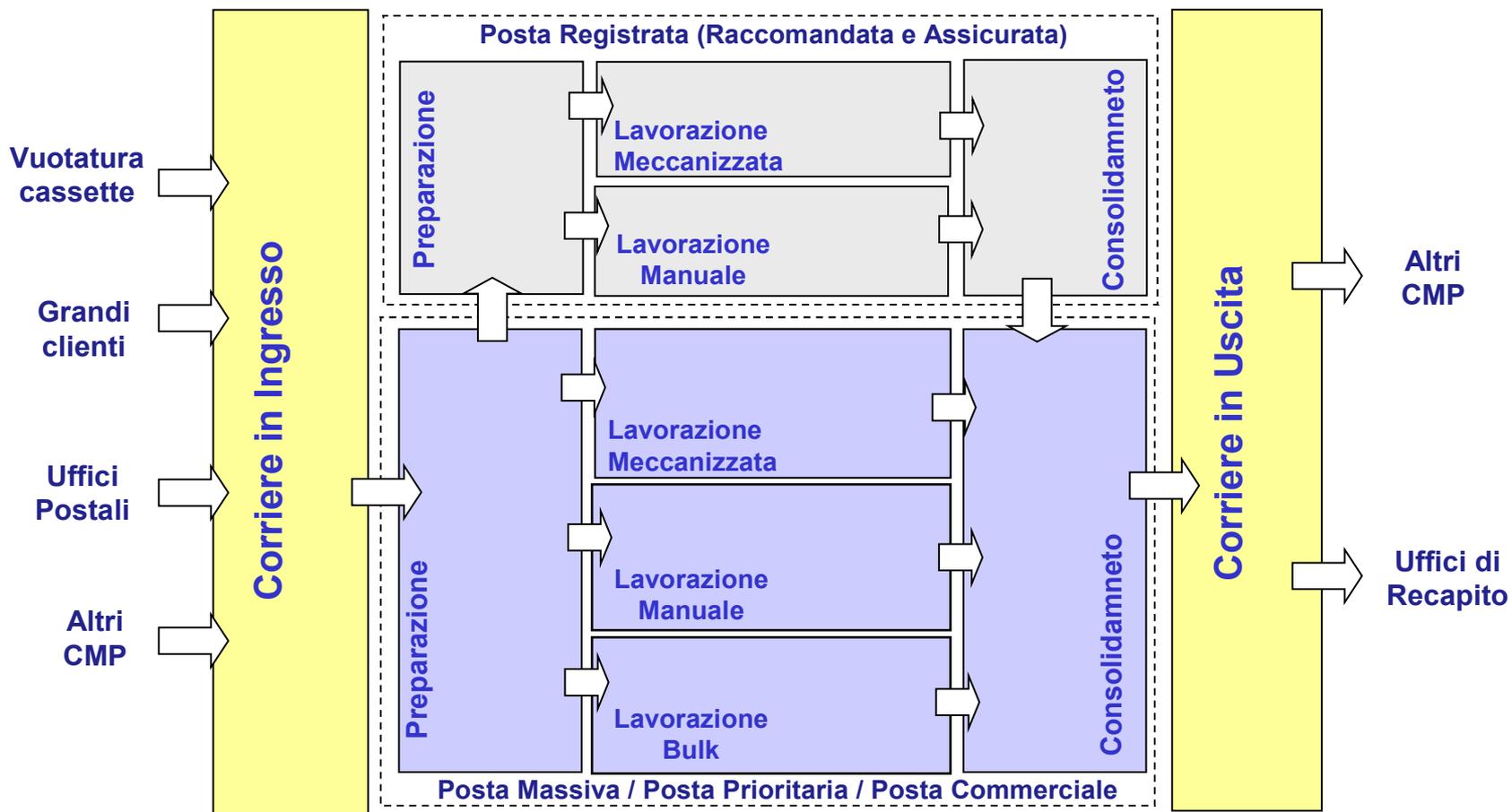


**Dimensionamento risorse**  
determinazione del fabbisogno di risorse umane e strumentali per lo svolgimento delle attività produttive



# I segmenti di processo da dimensionare

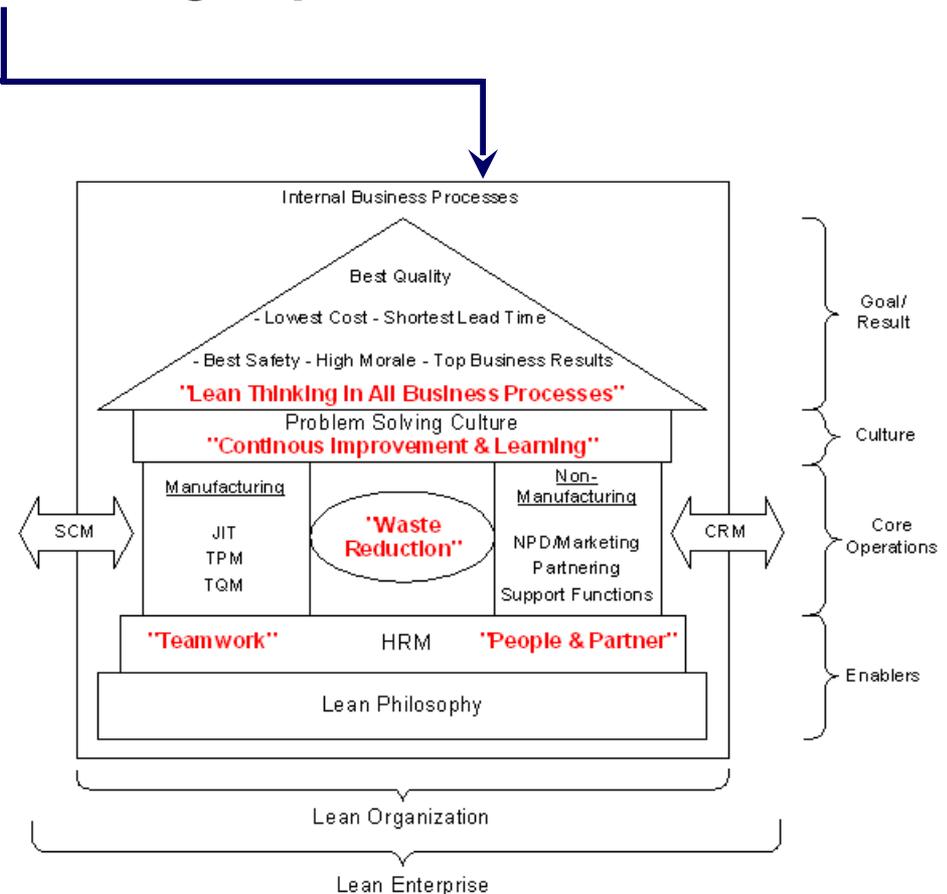
All'interno di ciascun CMP la movimentazione del prodotto avviene secondo il seguente schema che mostra la Logistica di CMP



Per il dimensionamento degli stabilimenti Poste Italiane ha deciso di orientarsi verso la metodologia della Lean Manufacturing e

## Creare Valore e Bandire gli Sprechi

- Incremento flessibilità
- Riduzione costi
- Riduzione complessità
- Utilizzo ottimale risorse
- Riduzione lead time
- Aumento produttività e qualità
- Eliminazione inefficienze



***La LM definisce due importanti variabili strategiche per la scelta del sistema produttivo:***

**Tempo di Produzione**

Tempo di attraversamento cumulativo di un prodotto (approvvigionamento + produzione), ovvero tempo che intercorre tra il momento in cui vengono ordinate le materie prime e il momento in cui esse vengono trasformate in prodotto finito, passando attraverso le varie fasi del processo (P – Lead Time)

**Tempo di Consegna**

Intervallo di tempo compreso tra il momento in cui il cliente ordina un prodotto e il momento in cui vuole che questo prodotto gli venga consegnato (D – Delivery Time)

***Secondo la Lean Manufacturing un sistema produttivo è definito:***

**PUSH**

Se  $P > D$

Il tempo di produzione è troppo ampio ed impone la realizzazione delle scorte attraverso le quali gestire la domanda dei clienti

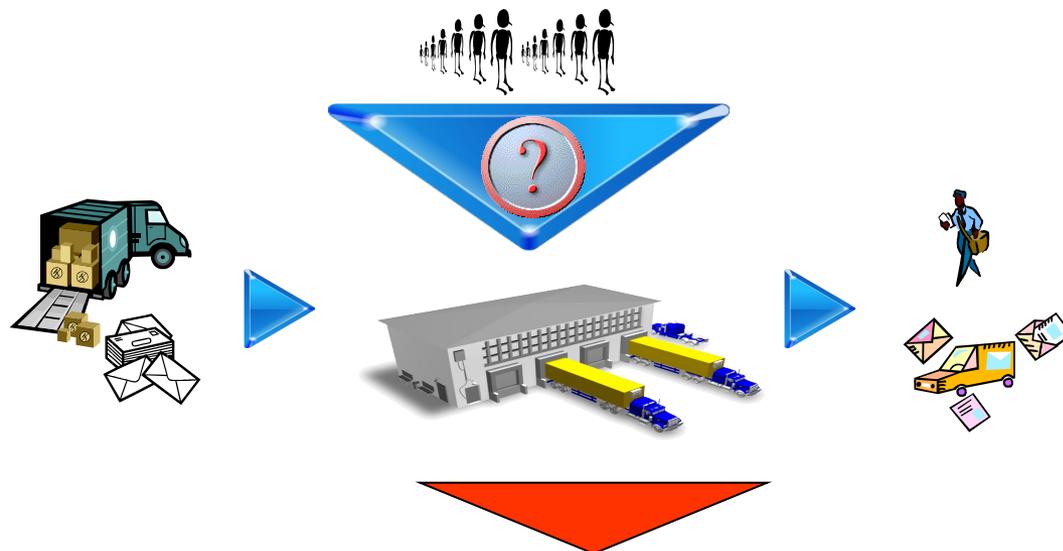
**PULL**

Se  $P \leq D$

Nell'intervallo D-P vi è una discreta libertà nella gestione delle priorità di soddisfacimento degli ordini, che possono essere sfruttate per l'ottimizzazione delle fasi produttive.

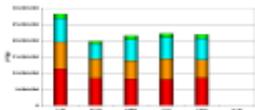
**Obiettivo:**

*Quantificare le risorse necessarie all'interno del CMP per garantire il regolare svolgimento dei processi*



- ***Dimensionamento del personale a bordo macchina***
- ***Dimensionamento attività a supporto delle lavorazioni meccanizzate***
- ***Dimensionamento VCD locale***
- ***Dimensionamento dei reparti manuali***
- ***Dimensionamento dei reparti di ricezione ed invio prodotto***
- ***Dimensionamento delle attività di handling***

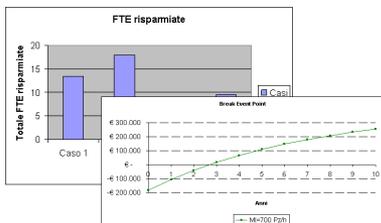
Il modello di dimensionamento di Poste Italiane:



fornisce una valutazione analitica del numero di risorse (FTE - Full Time Equivalent) necessarie al CMP

Dimensionamento		Applicati	
Ric/Inv	Carico/Scarico	9	6
	Scansione ICC	1	1
	Cons. II Livello	2	2
	Resp. Volo	1	1
	Movimentazione	12	11
	Capi Squadra	3	2
	Capo Turno	3	3
	Capo Reparto	1	1
<b>TOTALE</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	

Evidenziare aree di miglioramento all'interno dei CMP confrontando tra risorse applicate e risorse da dimensionamento



Simulare i vantaggi derivanti da:

- ✓ variazioni ai processi in atto
- ✓ introduzione di nuove tecnologie

⚠ L'attività dei CMP non consente di fare 'magazzino' ed i flussi di prodotto in lavorazione sono fortemente variabili presentando ciclicità a livello:

- ✓ Giornaliero
- ✓ Mensile



⚠ La disponibilità dei dati (fonti dati legati alle modalità e alla accuratezza di rilevazione degli operatori)

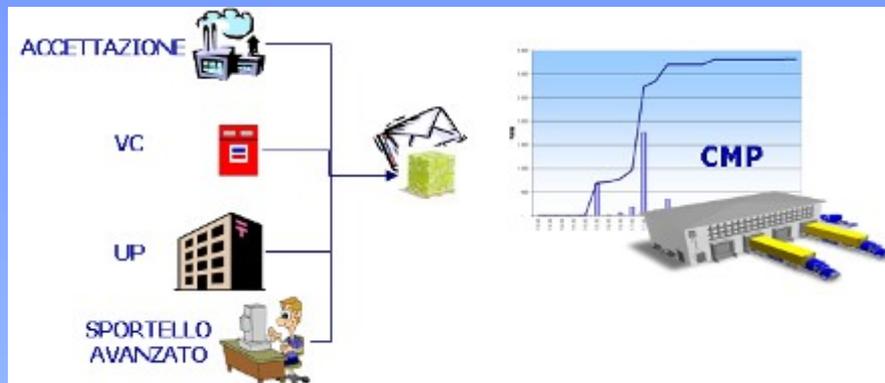
⚠ Personale non abile a ricoprire tutte le possibili attività



⚠ Difficoltà nella gestione del personale (distribuzione delle ferie al fine di seguire le ciclicità stagionali)

**Per superare le Criticità legate alla progettazione di un corretto dimensionamento occorre:**

 Individuare i flussi in ingresso del prodotto (**Raccolta Dati**)



 Identificare i **limiti temporali per la partenza dei mezzi** (in funzione dell'ora di arrivo a destinazione prevista e delle distanze da coprire o dei modelli di pianificazione dei trasporti se disponibili per il bacino allargato)

 Calcolare, in base alle curve di arrivo del prodotto al Centro e in base ai volumi totali da lavorare, le **ore necessarie ai reparti meccanizzati e manuali** per completare le lavorazioni

## TIME SCHEDULING LAVORAZIONI



## Mappatura Processi

Valutazione dei processi in essere all'interno delle aree Smistamento e Ricevimento/Invio

(mappatura dei processi in essere all'interno dello stabilimento)

## Studio Applicabilità Modello

Valutazione del rispetto delle linee guida all'interno dello stabilimento

(conformità tra i processi 'mappati' ed i processi implementati all'interno del modello)

## Reperimento Dati

Valutazione delle fonti dati disponibili e reperimento dati

(non sempre i dati necessari sono disponibili o disponibili in forma fruibile)

## Popolamento Modello

Omogeneizzazione dei dati e caricamento nel modello

(una volta ottenuti i dati necessari in forma fruibile si procede a popolare il modello)

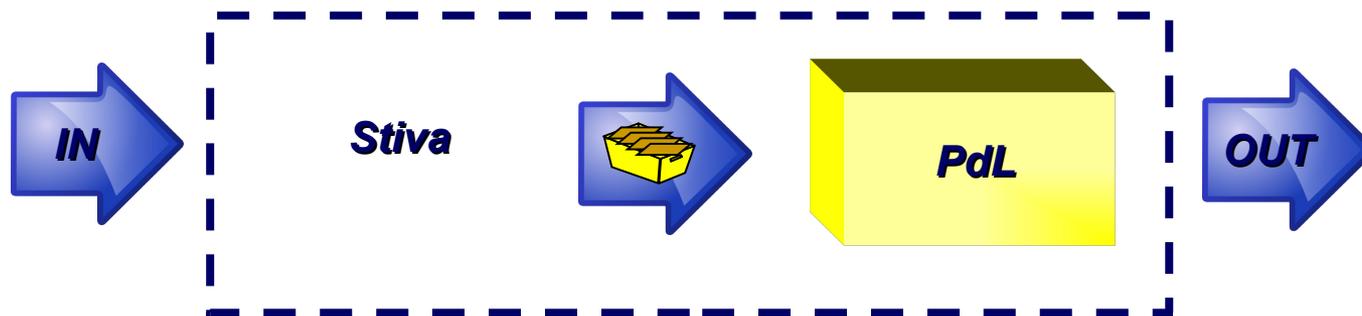
## Analisi e Sintesi Risultati

Analisi e sintesi dei risultati per valutare eventuali incongruenze

(viene fatta una sintesi ed un'analisi dei risultati considerando l'utilizzo che deve esserne fatto)

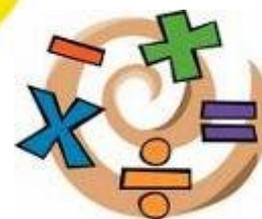
*Il processo operativo viene frammentato in tanti singoli processi semplici riconducibili ad una Stiva di accumulo e ad un Gruppo di Postazioni di Lavoro .*

*La Stiva permette di accumulare il prodotto che non riesce ad essere lavorato nell'immediato dal Gruppo di PdL a valle della stessa.*



**Dimensionare** significa calcolare:

- *il numero di PdL necessarie per completare la lavorazione di tutto il prodotto da lavorare (determinare la loro molteplicità)*
- *il massimo numero di Unità di Movimentazione che una stiva deve poter contenere.*



*A supporto delle attività di dimensionamento sono utilizzati dei modelli di calcolo che prevedono:*

-  *Identificazione di tutti i flussi in entrata nella stiva (distinguendo tra tipologia di prodotto e fase di lavorazione).*
-  *Determinazione dell'andamento temporale dei volumi orari (Kg/h) di ogni flusso in entrata nell'arco delle 24 h, stimandoli a partire dai volumi medi giornalieri (opportunamente aumentati per tenere conto dei periodi di punta) e dalle finestre temporali di lavorazione.*
-  *Per ogni PdL, inserimento dei parametri iniziali:*
  - ✓ *Capacità produttiva di una singola PdL*
  - ✓ *Driver di calcolo*



---

**= Dimensionamento Teorico**  *numero di PdL attive che azzerano la quantità di prodotto in stiva alla fine della finestra lavorativa*

**Dimensionamento Teorico**



Risultato oggettivo determinato dal rapporto tra **volumi** e **capacità produttiva**

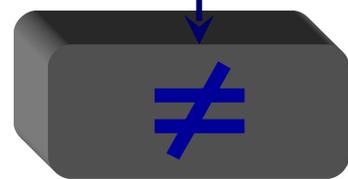


Il risultato prescinde dalle potenziali **perdite** applicate alle lavorazioni

- Bisogni Fisiologici
- Ferie
- Malattie



**Dimensionamento Reale**



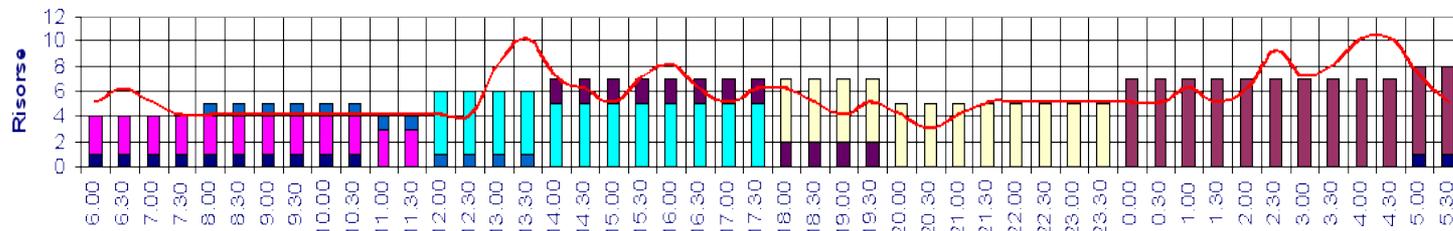
*L'obiettivo del dimensionamento è quello di rilevare eventuali aree di miglioramento nell'attuale configurazione delle risorse effettivamente applicate nello stabilimento*

**Staffing**  **Dimensionamento**

*deve tendere*

*Come?*

*Allineando i turni alle reali esigenze produttive in funzione dei picchi di volumi*



*Il dimensionamento deve essere uno strumento di pianificazione per la rilevazione di eventuali inefficienze*

*Per un corretto dimensionamento è fondamentale che la scelta accurata degli input di calcolo utilizzati nel modello:*

**Capacità Produttiva**



Metodi di misurazione:



*Metodi basati sull'esperienza*



**Monitoraggio e rilevazione della produttività oraria degli operatori (Work Sampling)**



**Analisi Scientifiche (es. MTM – UAS: Methods, Time Measurement – Universal Analysis System)**

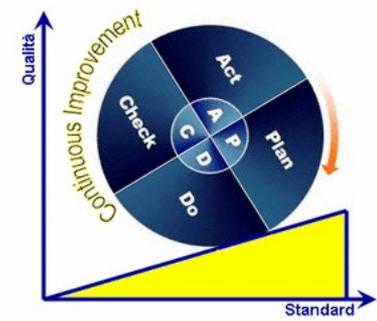
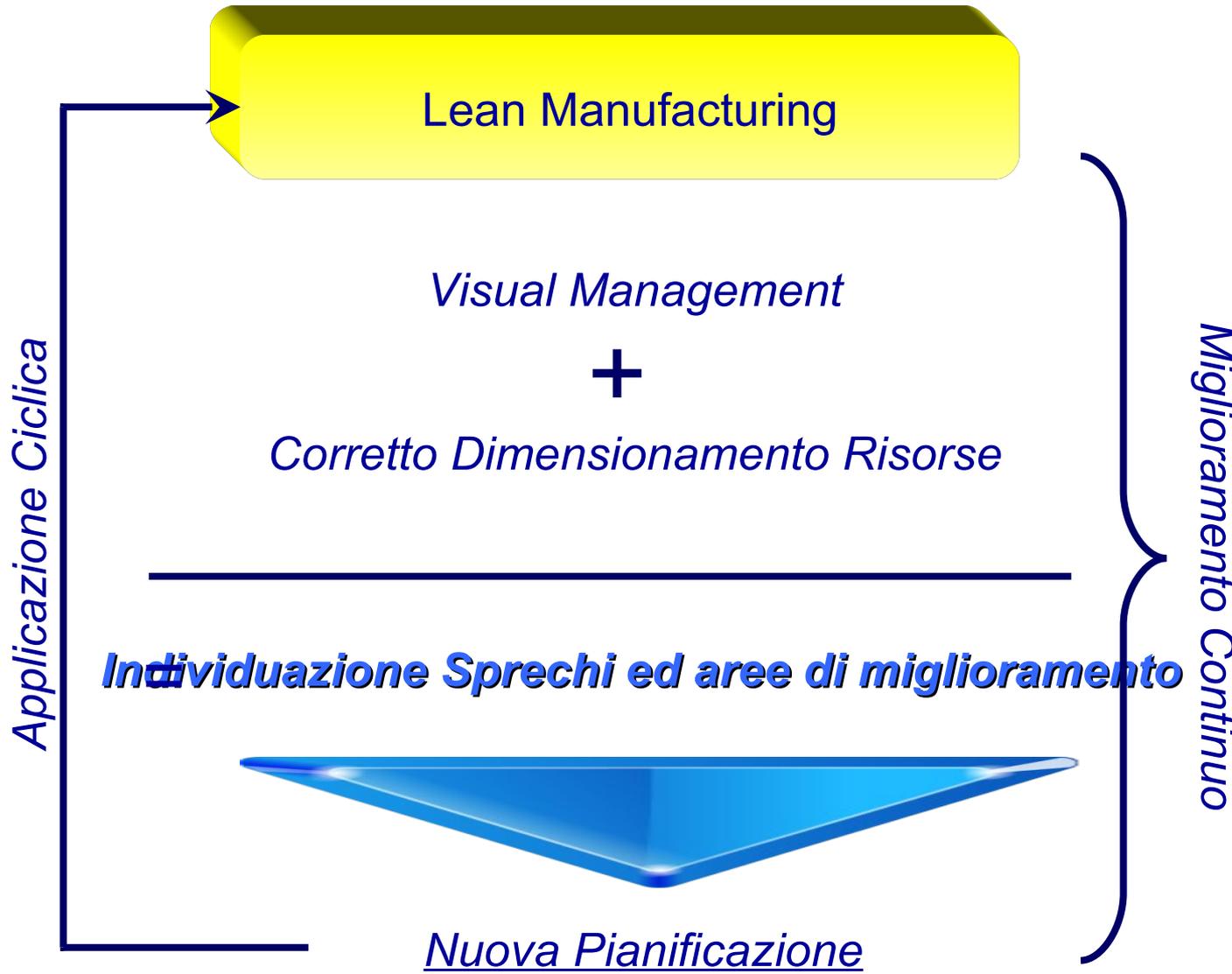
**Volumi in ingresso**

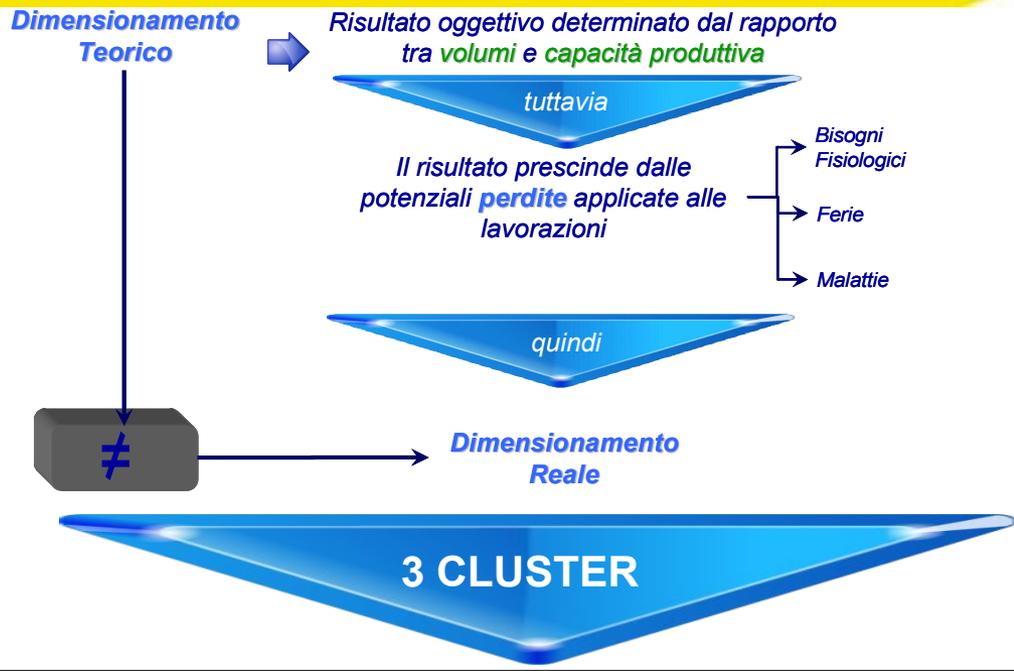


*Il sistema informativo aziendale fornisce i dati necessari per potere eseguire il dimensionamento delle*



L'affidabilità dei calcoli è strettamente legata alle modalità di tracciatura dei volumi





<b>ANCONA</b>
<b>BRESCIA</b>
<b>CAGLIARI</b>
<b>CATANIA</b>
<b>LAMETIA TERME</b>
<b>NOVARA</b>
<b>PALERMO</b>
<b>PESCARA</b>
<b>PISA</b>
<b>VENEZIA</b>

<b>BARI</b>
<b>FIRENZE</b>
<b>GENOVA</b>
<b>MILANO CSI</b>
<b>NAPOLI</b>
<b>PADOVA</b>
<b>VERONA</b>

<b>BOLOGNA</b>
<b>MILANO ROSERIO</b>
<b>MILANO BORROMEO</b>
<b>ROMA AEROPORTO</b>
<b>TORINO REISS ROMOLI</b>