
Gestione della produzione

MRP e MRPII

Sommario

- Introduzione
- Classificazione
- Misure di prestazione
- La Distinta Base
- MRP
- Logica MRP
- Lot Sizing in MRP
- MRP II

Introduzione

Def:

Gestire la produzione significa generare e sfruttare informazioni in modo da coordinare nel modo più appropriato i flussi di materiali e l'assegnazione nel tempo delle risorse produttive, interagendo da una parte con i clienti e dall'altra con i fornitori.

Introduzione

- **Problemi tipici:**

- 1) *Gestione delle scorte*
- 2) *Gestione della produzione e degli ordini.*
- 3) *Schedulazione di dettaglio.*

Classificazione

Le tecniche di gestione della produzione dipendono da:

- 1) La tecnologia alla base del processo produttivo
- 2) Il Layout dell'impianto.
- 3) Il tipo di mercato.

L'impatto di questi elementi determina la possibilità o meno di utilizzare un certo approccio nella gestione della produzione.

Classificazione

I sistemi di gestione della produzione possono essere classificati in maniera gerarchica a seconda del livello di dettaglio e dell'orizzonte temporale:

- 1) **Programmazione** (orizzonte temporale mensile o trimestrale, stabilisce le date di consegna e la produzione settimanale nonché la dimensione dei lotti).
- 2) **Schedulazione** (orizzonte temporale settimanale o più breve, stabilisce il carico di lavoro effettivo di ogni singola macchina e la tempistica per produzione del lotto assegnato).
- 3) **Controllo** (decisioni in tempo reale a causa di imprevisti, devono tener conto dei vincoli e raccogliere informazioni per i livelli superiori).

Classificazione

I sistemi di gestione della produzione dipendono anche dal modo con cui l'azienda si interfaccia con il mercato:

- 1) Grado di personalizzazione del prodotto
- 2) Volume delle vendite
- 3) Lead time
- 4) Livello di concorrenza

Classificazione

- Strategie di produzione possibili:
 - 1) *Make to Stock*
 - 2) *Assemble to Order*
 - 3) *Make to Order*
 - 4) *Engineer to Order*

Queste strategie dipendono dalla complessità
dimensione e volume di vendita di un certo
prodotto.

Misure di Prestazione

- Data la varietà dei livelli gerarchici e degli scenari produttivi esistono molti indici di prestazione; i principali sono i seguenti:
 - 1) Costi legati all'utilizzo delle risorse
 - 2) Costi e tempi di Setup (dipendenti, indipendenti major/minor)
 - 3) Costi legati al livello del magazzino (WIP, tempo di attraversamento, dimensione dei lotti)
 - 4) Lead Time (tempo di risposta alla produzione di un ordinativo)

Misure di prestazione

- 5) Throughput (parti prodotte per unità di tempo la legge di Little stabilisce che $\text{Throughput} = \text{WIP} \times \text{Lead Time}$)
- 6) Costi legati al servizio al cliente (ritardi e Backlog)
- 7) Costi di movimentazione dei materiali
- 8) Costi tecnologici (sfruttamento di cicli alternativi per migliorare la produzione)

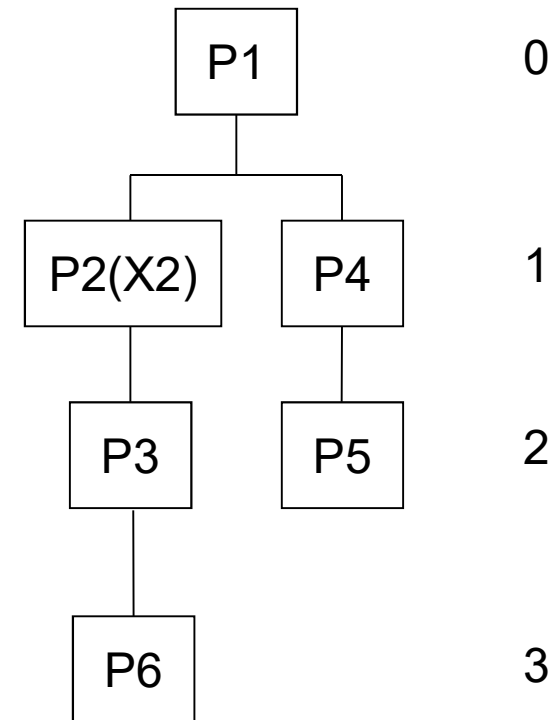
La Distinta Base

Per la realizzazione di un singolo prodotto sono spesso necessari molti semilavorati e per ognuno di questi molte materie prime.

La rappresentazione delle relazioni che intercorrono tra le materie prime, i semilavorati ed il prodotto finito nonché dei loro rapporti quantitativi definisce la “*distinta base*” di un prodotto.

La Distinta Base

- La distinta base (bill of materials) descrive tutti i componenti di un prodotto con progressivo dettaglio avendo come obiettivo quello di determinare il fabbisogno di ogni materiale o semilavorato che viene utilizzato per ottenere il prodotto finale



MRP

- ***Material Requirements Planning*** (MRP) nascono negli anni 60 e si diffondono negli anni 70 sull'onda dell'informatizzazione delle aziende.
- Ad un nucleo iniziale vengono via via aggiunte nuove funzionalità, dando origine ai sistemi detti ***Manufacturing Resource Planning*** (MRP II per distinguerli)



[Home](#) | [Blog](#) | [L'innovazione nella logistica per migliorare l'efficienza](#)

[Logistica](#) [Servizi](#) [Articolo](#)

in collaborazione con Hiteco

L'innovazione nella logistica per migliorare l'efficienza

[martedì 20 settembre 2016 | 18:00](#)

RICHIEDI INFORMAZIONI

Vuoi vedere SAP Business One all'opera? Accedi al test drive, configura la tua soluzione e prenota il tuo assessment SAP gratuito.

Nome *

Azienda *

Settore *

Ruolo *

Telefono *

Email *

Dichiaro di avere letto e accettato l'informativa sulla privacy.

[Invia i tuoi dati >](#)

MRP

I sistemi MRP nascono per superare i limiti dei tradizionali sistemi di gestione delle scorte che:

- 1) Si basano su modelli statici dove la domanda viene considerata costante.
- 2) Non distinguono tra domanda indipendente (dal mercato) e dipendente (dalla distinta base).
- 3) Non considerano i vincoli legati alla disponibilità di risorse produttive.

MRP

Il problema della domanda variabile

- L'orizzonte temporale di interesse viene discretizzato in intervalli di pianificazione (time bucket) all'interno dei quali la domanda può considerarsi costante.
- E' necessario comunque un sistema informativo e previsionale (forecasting) capace di prevedere con un certo margine di sicurezza l'andamento della domanda.

MRP

Il problema della domanda variabile

- Occorre tenere esplicitamente conto del carattere dinamico della domanda, per il time bucket t il bilancio dei materiali è:

$$I_t = I_{t-1} + x_t - d_t$$

- Se h indica il costo unitario di giacenza allora il costo di magazzino lungo l'orizzonte di pianificazione $[0...T]$ è:

$$\sum_{i=1}^T hI_t$$

MRP

Il problema della domanda variabile

- Se s è il costo fisso di magazzino per periodo allora il costo fisso di magazzino diventa:

$$\sum_{i=1}^T s\delta_{-1}(I_t) \quad \delta_{-1}(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x > 0 \\ 0 & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$$

- La determinazione della quantità ottima da produrre va sotto il nome di *Lot Sizing* ed è rappresentabile nella forma di un problema di ottimizzazione vincolata:

$$\begin{aligned} \min \quad & \sum_{i=1}^T C_t(x_t) + \sum_{i=1}^T [s\delta_{-1}(I_t) + hI_t] \\ & \begin{cases} I_t = I_{t-1} + x_t - d_t & i = 1, \dots, T \\ I_t, x_t \geq 0 & i = 1, \dots, T \end{cases} \end{aligned}$$

MRP

Il problema della domanda variabile

- Proprietà importante della soluzione ottima di tale modello è che le dimensioni dei lotti sono sempre del tipo:

$$x_t = \sum_{k=t}^{t+\tau} d_k$$

La dimensione del lotto è quindi pari all'accorpamento dei fabbisogni di un certo numero di periodi consecutivi riducendo quindi i costi fissi.

τ viene detto “*periodo di ricopertura*”

MRP

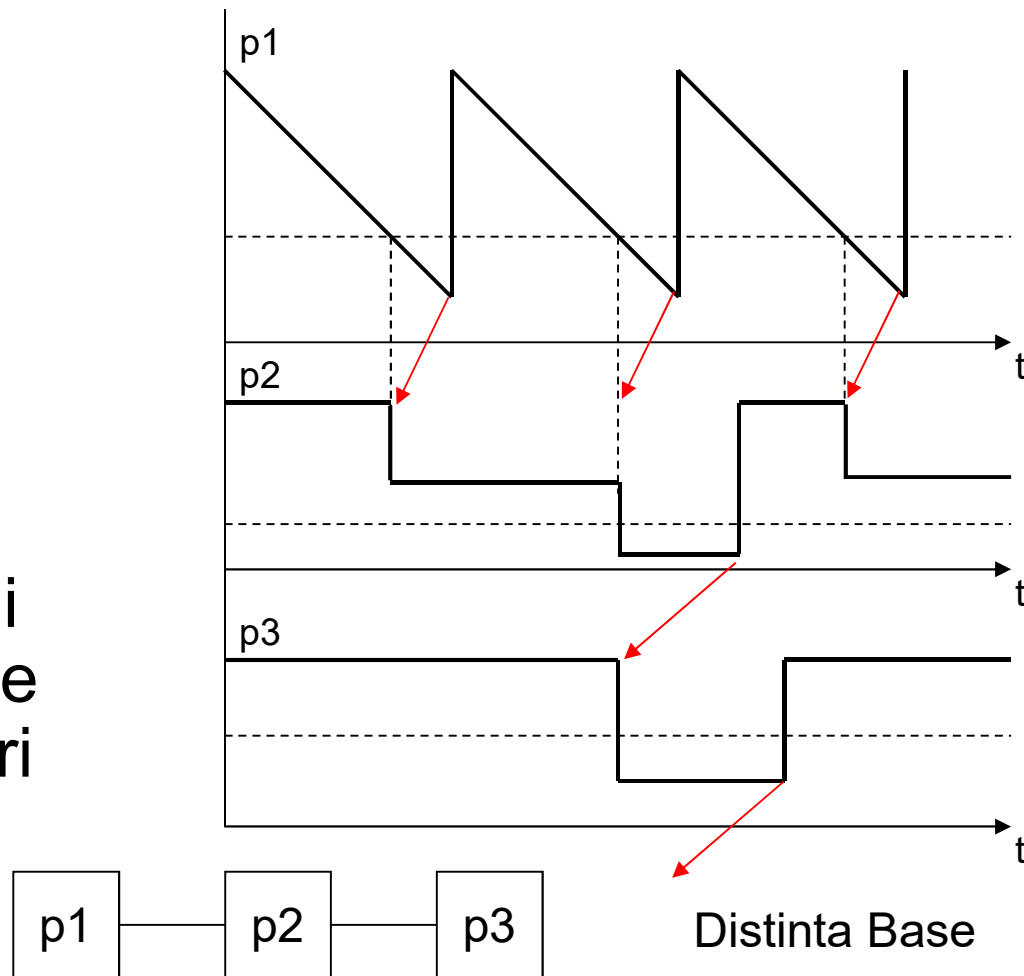
Il problema della domanda dipendente

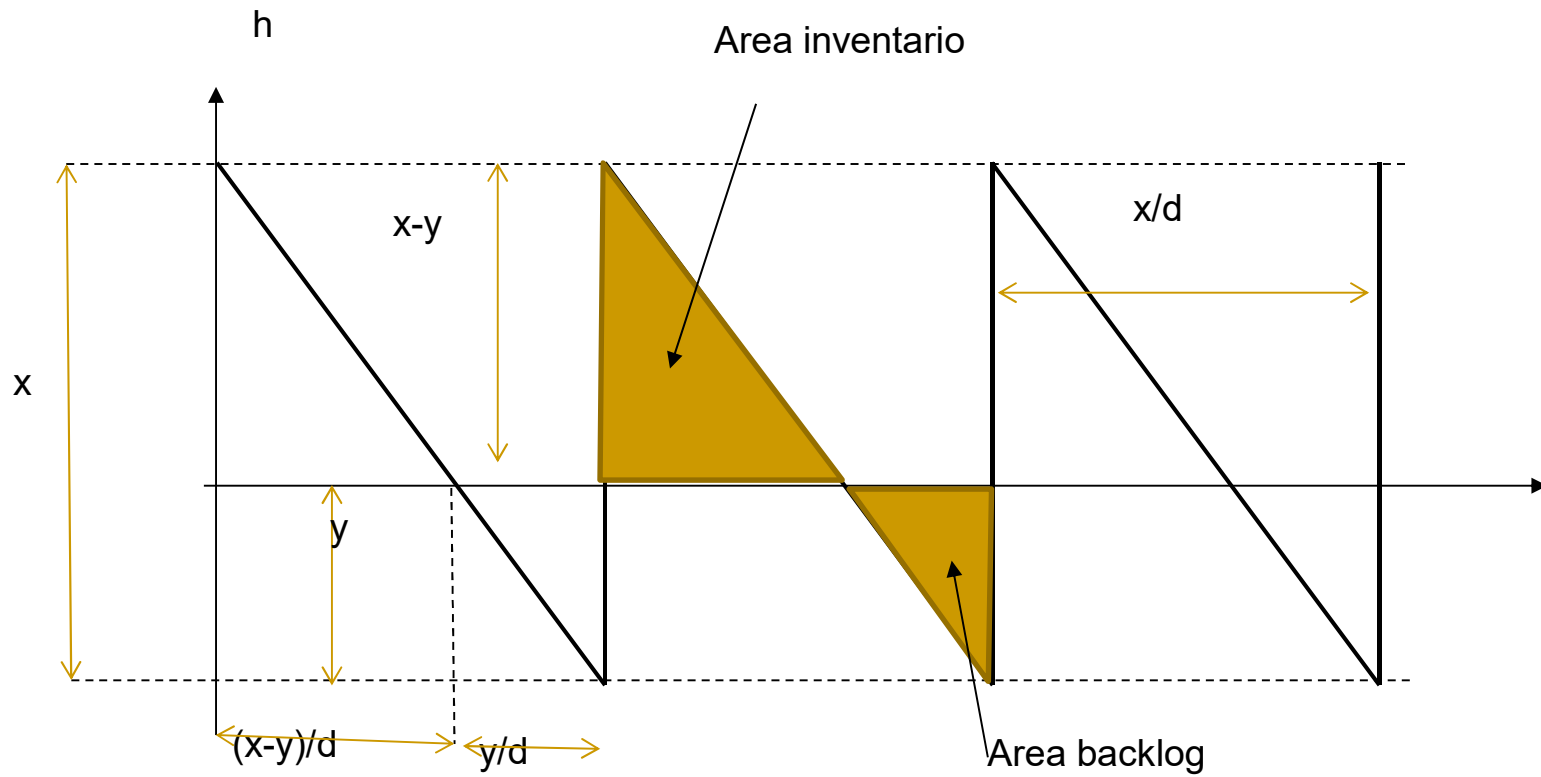
- Le materie prime ed i semilavorati hanno una domanda che dipende direttamente da quella del prodotto finito per questo si parla di *“domanda dipendente”*.
- La domanda relativa al prodotto ultimo dipende esclusivamente dal mercato ed ha quindi un carattere indipendente.

MRP

Il problema della domanda dipendente

- Anche in presenza di domanda nota e costante per il prodotto finito, le corrispettive domande per i prodotti intermedi della distinta base risultano irregolari o “*Lumpy*” (*accidentate*)





MRP

Il problema della capacità finita

- Osserviamo che nel modello di ottimizzazione vincolata presentato le variabili x_t non sono limitate e pertanto anche il sistema MRP non tiene conto della possibilità di caricare il sistema di approvvigionamento o produzione di una quantità superiore al possibile.
- Si tiene conto della capacità tramite il lead time che però è fissato a priori mentre in realtà risulta essere dipendente dall'esplosione degli ordini delle distinte basi.

MRP

Il problema della capacità finita

- Lavorare a capacità infinita permette di disaccoppiare la pianificazione di diversi prodotti tenendo conto solo delle interazioni degli elementi della distinta base.
- Al nucleo originario di MRP sono state aggiunte parti che si occupano tra l'altro anche della gestione della capacità produttiva.

Logica MRP

La logica Material Requirements Planning riguarda la pianificazione della produzione ed è:

- 1) A capacità infinita (utilizza un lead time ed anticipa gli ordini “*lead time offsetting*”)
- 2) Orientata alla riduzione delle scorte

Logica MRP

Prima di applicare il lead time offsetting è necessario provvedere al calcolo dei **Fabbisogni netti** questi si ottengono per ogni **codice** a partire dalla domanda, dalle giacenze in magazzino e dagli ordini effettuati e che verranno versati in magazzino in futuro. Strumento fondamentale è il **Record MRP**, una tabella del tipo in figura:

periodo	1	2	3	4	5
Fabbisogni Lordi					10
Consegne Attese			3		
Magazzino Disponibile	2	2	2	5	0
Fabbisogni Netti					5
Ordini Pianificati			5		

Logica MRP

I sistemi MRP partono dai prodotti finali (end item) e creano tanti Record MRP quanti sono i codici delle distinte basi considerando tutti i bisogni e tutti i prodotti stoccati nei magazzini.

Applicano varie regole per definire i lotti di produzione.

In linea di principio permettono di ridurre il WIP in quanto sincronizzano la produzione di codici diversi per renderli disponibili quando necessari (se il lead time è stimato correttamente)

Logica MRP

I sistemi MRP pianificano la produzione secondo esigenze e quantitativi determinati ad un livello gerarchico superiore (in base alla domanda reale o stimata), detto MPS (Master Production Schedule).

Il MPS riflette esigenze stimate dovute alla previsione della domanda, che possono variare nel tempo.

Gli ordini pianificati vengono trasferiti ai livelli gerarchici inferiori che si occupano di renderli effettivi. (MRP e schedulatore di dettaglio o capacità finita)

Logica MRP

Ripianificazione:

Quando le previsioni sulla domanda cambiano, a fronte di imprevisti o mutate esigenze o nuovi ordini, o semplicemente perché è passato del tempo, il sistema MRP (politica rolling horizon) ridetermina un nuovo piano di produzione.

La ripianificazione può essere di tipo rigenerativo se il sistema MRP ricalcola i fabbisogni e gli ordini a partire da zero mentre è di tipo “***net change***” quando tiene conto solo dei time bucket aggiunti.

Logica MRP

I sistemi MRP possono anche prevedere delle scorte di sicurezza in magazzino e rilasciare ordini di acquisto/produzione quando il magazzino va sotto il livello di sicurezza.

Spesso nel rilascio di ordinativi il sistema MRP tiene conto di una certa percentuale di difettosità negli approvvigionamenti tramite il cosiddetto “**gozinto factor**”.

Le regole di lot sizing sono moltissime ma possono essere classificate in:

- 1) ***Lot sizing a quantità fissa.***
- 2) ***Lot sizing a quantità variabile.***

Regole a quantità fissa

- **Fixed Order Quantity (FOQ):** Questa regola stabilisce la possibilità di rilasciare ordini solo per una certa quantità fissata (o multipli di una quantità fissata) dipendente dal processo tecnologico di produzione o dall'approvvigionamento minimo dai produttori.
- **Economic Order Quantity (EOQ):** anche in questo caso la quantità da ordinare è fissa ma viene stabilita minimizzando i costi di stoccaggio e massimizzando la possibilità di sconti da parte dei fornitori. (Al variare della domanda il lotto economico può essere ricalcolato e quindi modificato).

Regole a quantità variabile

- **Lot for Lot (L4L):** è la regola più semplice, in essa i fabbisogni netti e gli ordini coincidono

periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9
Fabb. netti	-	35	10		40	-	20	5	10	30	10
ordini	35	10	-	40	-	20	5	10	30	-	-

- **L4L con lotto minimo:** m è la quantità minima da ordinare.

$$x_t = \begin{cases} d_t & \text{se } d_t \geq m \\ m & \text{se } d_t < m \end{cases}$$

Regole a quantità variabile

- **Periodo di ricopertura:** questa è una famiglia di regole per cui un ordine di produzione copre la domanda di un numero costante di time bucket consecutivi (tempo di ricopertura τ costante). Il calcolo di tale periodo avviene secondo regole euristiche come ad esempio la regola **least unit cost (LUC)** che definisce l'entità del periodo di ricopertura minimizzando il costo totale per unità nell'orizzonte di pianificazione. Tali approcci non sono globalmente ottimali perché risolvono un problema più vincolato del necessario e spesso riguardano un orizzonte di produzione ridotto (miopi)

Regole a quantità variabile

periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fabb. netti	–	35	10	–	40	–	20	5	10	30	–
ordini	45	–	–	40	–	25	–	40	–	–	–

- LUC: consideriamo solamente i primi 4 periodi e sia 1 il costo unitario di magazzino e 100 il costo fisso dell'ordine. Se ipotizziamo $\tau = 1$ allora il primo ordine costa $100/35 = 2,86$. Se invece $\tau = 2$ resta un residuo di magazzino pari a 10 e quindi il costo diventa $(10+100)/45 = 2,44$. Con $\tau = 4$ il costo è pari a 2,71. il risultato migliore si ottiene quindi per $\tau = 2$.

Regole a quantità variabile

- Altre regole:

- 1) Least Total Cost
- 2) Part period balancing
- 3) Costo fisso eguagliato al costo di magazzino

Ulteriori raffinamenti si possono ottenere adottando politiche di tipo “***look ahead*** e ***look back***”

Regole a quantità variabile

periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fabb. netti	-	35	10		40	-	20	5	10	30	-
ordini	45	-	-	60	-	-	45	-	-	-	-

Si può ottenere un miglioramento producendo il fabbisogno del periodo 8 durante il periodo 4. In questo modo restano in magazzino 5 unità di prodotto per tre periodi ma una quantità pari a 40 unità verrà tenuta per un periodo di meno.

periodo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Fabb. netti	-	35	10		40	-	20	5	10	30	-
ordini	45	-	-	65	-	-	-	40	-	-	-

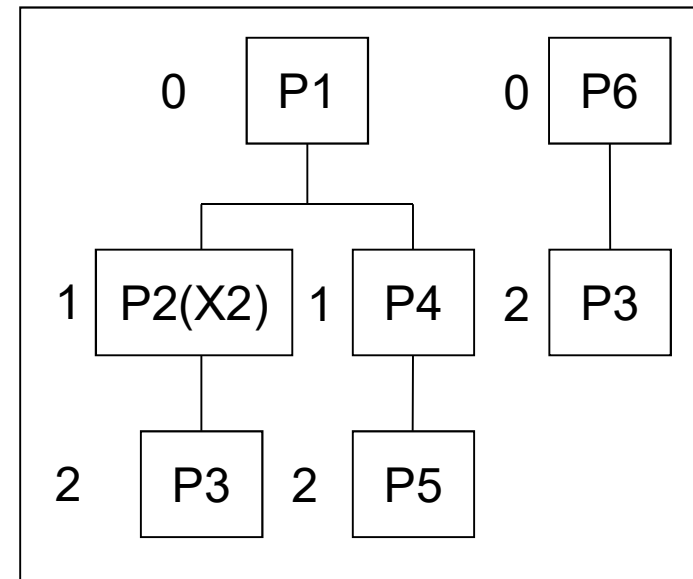
Esempio lotti di produzione

- Nella tabella sono mostrati 4 differenti approcci per il lot sizing (lead time 2)

Periodi	Time Bucket									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fabbisogno Netto	0	0	50	100	150	200	150	100	100	50
Lot for lot	50	100	150	200	150	100	100	50		
FOQ	300	0	0	300	300	0	0	0		
EOQ	400	0	0	400	0	0	400	0		
Lotto con ricopertura	500	0	0	0	400	0	0	0		

Esempio

- Si attribuisce un numero di livello a ciascun codice e si costruiscono i record MRP livello per livello.
- Le regole di lot sizing sono:
 - 1) L4L per P1, P2 e P4
 - 2) Periodo di ricopertura pari a tre per P5 e P6
 - 3) FOQ con multipli di 50 per P3.
- A P3 è associata una scorta di sicurezza di 20.
- Il lead time vale 2 per P5 e P2 mentre vale 1 per gli altri.



Esempio

Codice P1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fabb. lordi			20				40		20
Consegne Attese									
Magazzino disponibile	30	30	10	10	10	10	0	0	0
Fabbisogni netti							30		20
Ordini pianificati						30		20	

Codice P6	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fabb. lordi					30	10		10	
Consegne Attese									
Magazzino disponibile	0	0	0	0	10	0	0	0	0
Fabbisogni netti					30			10	
Ordini pianificati				40			10		

Esempio

Codice P2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fabb. lordi						60		40	
Consegne Attese									
Magazzino disponibile	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabbisogni netti						60		40	
Ordini pianificati				60		40			

Codice P4	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fabb. lordi						30		20	
Consegne Attese				20					
Magazzino disponibile	0	0	0	0	20	0	0	0	0
Fabbisogni netti						10		20	
Ordini pianificati					10		20		

Esempio

Codice P3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fabb. lordi				100		40	10		
Consegne Attese									
Magazzino disponibile	20	20	20	20	20	30	20	20	20
Fabbisogni netti				80		20	0		
Ordini pianificati			100		50				

Codice P5	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fabb. lordi					10		20		
Consegne Attese									
Magazzino disponibile	0	0	0	30	20	20	0	0	0
Fabbisogni netti					10				
Ordini pianificati			30						

MRPII

Un modulo MRP trasforma l'MPS in un sistema di ordini pianificati. Nel tempo sono stati aggiunti dei moduli per la realizzazione dell'MPS e per il controllo dell'effettiva esecuzione della pianificazione ottenuta. Inoltre, essendo l'MRP a capacità infinita, occorre verificare a posteriori che i piani prodotti siano realistici e quindi compatibili con i vincoli di capacità produttiva.

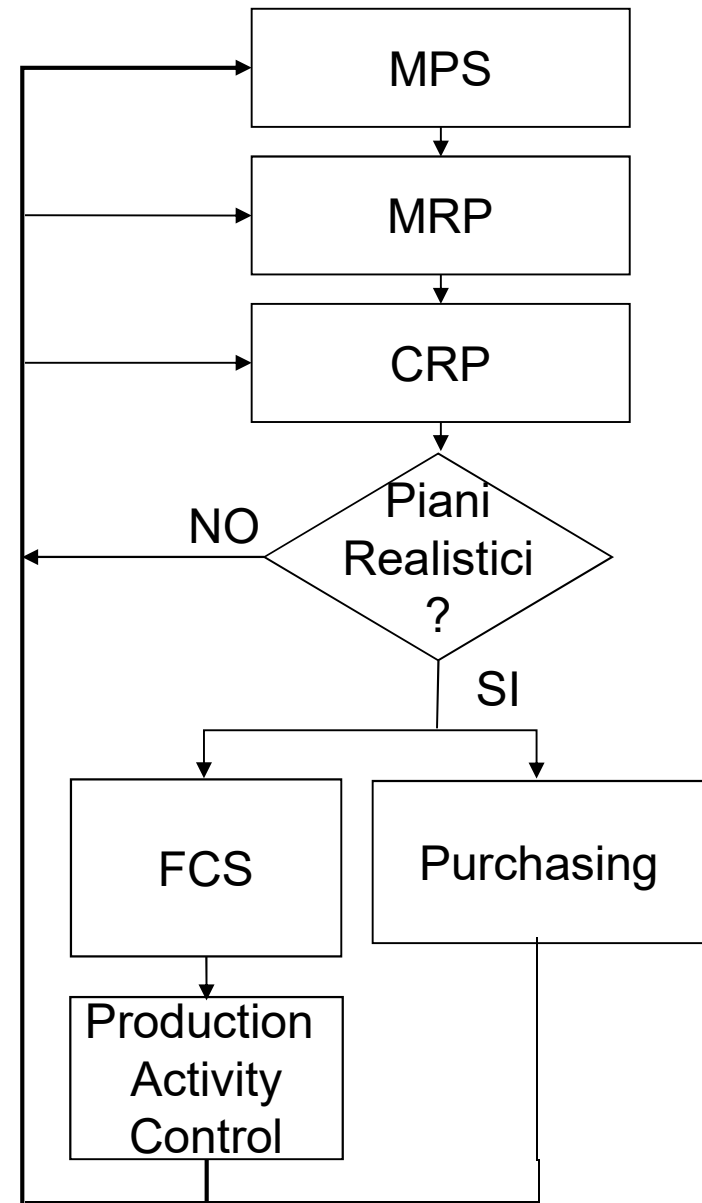
MRPII

Si è venuta a determinare con il tempo una struttura gerarchica complessa costituita da molti livelli ognuno dei quali capace di trasferire informazioni al livello superiore in modo da incrementare la qualità dei risultati. Si parla quindi di sistemi di ***Manufacturing Resource Planning (MRPII)***.

MRPII

La logica MPR resta ancora il cuore del sistema ma sono state aggiunte le seguenti funzionalità:

- 1) **Supporto nella attività di MPS** con la possibilità di verificare la congruenza con la pianificazione aggregata per famiglie.
- 2) **Un modulo CRP** calcola sulla base degli ordini pianificati e degli ordini in esecuzione una previsione del carico di lavoro sui diversi centri.
- 3) **Livello di esecuzione degli ordini e di acquisto**



MRPII

Master Production Schedule

- Realizzato a partire dalle previsioni di domanda, dagli ordini dei clienti e dal piano strategico di produzione (di cui dovrebbe essere una disaggregazione consistente).
- Questo livello contiene quindi moduli per il forecasting che devono interfacciarsi con lo storico del database aziendale e con il modulo di gestione delle distinte basi. La previsione della domanda viene fatta in base alla storia degli ordini serviti e di quelli non soddisfatti per mancanza di capacità produttiva.
- Altri elementi di predizione tengono conto degli ordini già accettati e quindi deve esistere un interfacciamento con i sistemi di ***Order Entry***.

MRPII

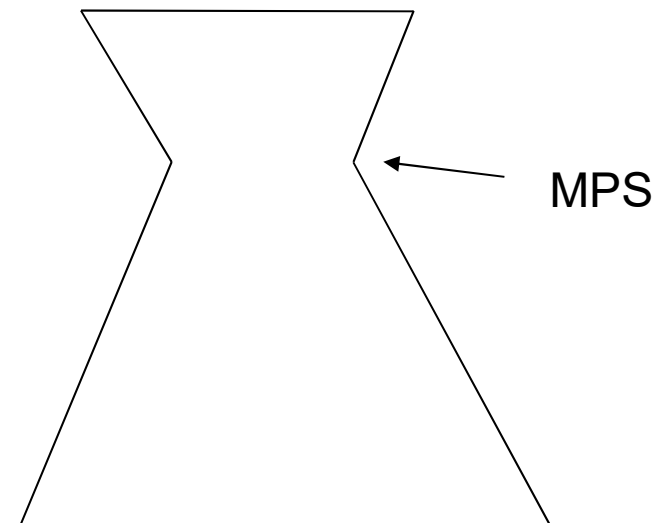
Master Production Schedule

- La realizzazione di un MPS risulta particolarmente problematica per quei prodotti che offerti in numerose varianti (*feature e option*).
- Situazioni di questo tipo si verificano spesso in ambienti di tipo assemble-to-order.
- Non è possibile costruire previsioni corrette a livello di end item quando sono presenti moltissime varianti.

MRPII

Master Production Schedule

- Nei casi appena descritti spesso la distinta base è molto estesa ma presenta una sorta di strozzatura a un certo livello di sotto-assiemi. La pianificazione MPS si riferirà quindi alla produzione di tali moduli fondamentali, lasciando al **Final Assembly Schedule (FAS)** l'assemblaggio del prodotto a seconda delle richieste del cliente. (es. Produzione Automobilistica).



MRPII

Capacity Requirements Planning

- L'analisi CRP permette di verificare a posteriori il soddisfacimento dei vincoli di capacità in termini di disponibilità di macchine e manodopera.
- Richiede una rappresentazione ed una conoscenza accurata dei cicli di lavorazione e della capacità dei singoli elementi produttivi (macchine e turni di lavorazione).
- Con questo strumento si possono appianare situazioni di *overloading* e *underloading*.

MRPII

Capacity Requirements Planning

- Il calcolo del carico per ogni centro di lavorazione richiede di schedulare le singole operazioni del ciclo di lavorazione; questo, coerentemente con l'approccio MRP, è fatto a capacità infinita.
- Per ogni lotto da produrre vengono considerate le singole operazioni e stimato un lead time all'interno del quale dovranno venir realizzate. Il modulo cerca di tener in conto del tempo di attesa in coda, del tempo di movimentazione e dell'eventuale tempo di setup.
- Il lead time utilizzato è in funzione della dimensione del lotto e stimato in base alle informazioni ottenute dai moduli di controllo della produzione.

MRPII

Capacity Requirements Planning

- In caso di violazione dei vincoli di capacità o di eccessiva disuguaglianza di carico, il CRP tenta una ottimizzazione del carico utilizzando, ad esempio, un modello di Programmazione Matematica.
- La funzione da ottimizzare in tale modello è spesso il massimo della violazione dei carichi per periodo oppure la massima differenza di carico all'interno di uno stesso periodo.

MRPII

Finite Capacity Scheduling

- Tengono conto della effettiva capacità delle risorse produttive e dei vincoli dello shop floor.
- La funzione da ottimizzare in tale modello è spesso la massimizzazione della capacità produttiva, il makespan o la minimizzazione dei ritardi (se il piano non è fattibile).
- In questo modo si ottiene uno schedule dettagliato che verrà utilizzato dal modulo gestore della produzione.

MRPII

Production Activity Control

I moduli di Production Activity Control (PAC) hanno una duplice funzione:

- 1) Fornire informazioni allo shop floor circa la produzione pianificata.
- 2) Raccogliere informazioni dallo shop floor sulla produzione realizzata da destinare ai moduli cui spetta la pianificazione della produzione.

MRPII

Production Activity Control

- Fornire informazioni allo shop floor significa essenzialmente determinare e aggiornare le priorità degli ordini ed i tempi di rilascio in modo da consentire il sequenziamento delle attività produttive.
- Ha funzioni simili alla schedulazione di dettaglio ma mentre quest'ultima lavora essenzialmente off line, il PAC opera in tempo reale in base ad una lista ordinata di operazioni detta ***dispatch list***.

MRPII

Production Activity Control

- Il modulo PAC ha il compito anche di raccogliere informazioni sulla produzione, per far ciò calcola un certo numero di indici di prestazione come rapporto tra ordini programmati ed ordini realizzati
- Tale modulo ha il compito di raccogliere informazioni circa lo stato di avanzamento degli ordini, dei costi e delle parti difettose prodotte.

MRPII

Production Activity Control

- I moduli PAC si interfacciano con i moduli di controllo dei magazzini; infatti la prima attività associata ad un ordine è il prelievo dei componenti dal magazzino, e l'ultima è il versamento a magazzino delle parti prodotte.
- I moduli PAC non devono solo monitorare le rese dei processi in termini di qualità e quantità, ma anche mantenere in memoria il numero identificativo del lotto di ogni componente usato nell'assemblare il prodotto, in modo da poter risalire a tutte le unità in cui è stato usato un componente che si riveli difettoso durante l'uso. (Tracciabilità)

Critiche a MRP

- Statistiche dimostrano che, nonostante la grande diffusione di sistemi di tipo MRP II, ancora poche aziende usano tali sistemi al massimo delle loro potenzialità.
- La corretta introduzione ed utilizzo di sistemi MRP II dipende soprattutto dalla capacità dell'azienda di sapersi innovare anche nella formazione del personale.

Critiche a MRP

- E' opinione diffusa che tali sistemi non siano riusciti a mantenere la promessa di riduzione delle scorte rilasciando gli ordini di produzione in modo intelligente. Questo è dovuto soprattutto alla presenza dei **lead time** che non può essere calcolato con sufficiente precisione, esso dipende in effetti da molti fattori come:
 - 1) Tempi di attesa in coda.
 - 2) Tempi di movimentazione dei materiali
 - 3) Rilavorazioni dovute a difetti
 - 4) Batching a causa di tempi di setup elevati

Critiche a MRP

- Questi tempi devo aggiungersi al tempo necessario al processo produttivo vero e proprio.
- Queste considerazioni tendono a tenere alto il lead time e con esso cresce il tempo di permanenza nella filiera di produzione dei materiali e quindi a far lievitare il WIP.
- I sistemi più moderni sono **bucketless** hanno la possibilità di gestire le date di rilascio e di consegna nonché i turni di lavoro in modo diretto. In modo da evitare sprechi di tempo.

Critiche a MRP

- L'utilizzo efficace dei sistemi MRPII richiede la realizzazione ed il mantenimento di un importante sistema di gestione dell'informazione il che richiede un elevato sforzo iniziale ed un ulteriore sforzo continuativo per mantenere la coerenza nelle informazioni di un sistema così capillare.
- Nonostante le critiche rivolte a tali sistemi, questi risultano essere largamente diffusi. Questo è dovuto alla loro flessibilità e quindi alla capacità di adattarsi facilmente a qualsiasi ambito produttivo ed anche alla loro capacità di gestire una società sotto tutti i punti di vista, dal livello finanziario alla gestione della produzione.