

Misura della capacità

Lezione 7

R. Secchi

Indice

- Definizione di capacità produttiva
- Misura della capacità di una macchina
- Determinazione dei fabbisogni di capacità

Capacità e pianificazione della capacità

- Capacità

Quantità di output che un sistema è in grado di generare in un dato arco temporale.

Diverse capacità: capacità di produrre, stoccare, ricevere, spedire, servire, ..

- Pianificazione della capacità

è l'approccio per determinare il livello di capacità necessario delle risorse produttive, ad esempio impianti, macchinari e forza lavoro

Capacità di una macchina

Caso a) La macchina produce solo un prodotto

Capacità (Unità) =

= Tempo Apertura x Ritmo Std Unitario x OEE

Ritmo Std Unitario = $1/\text{Tempo Std Unitario}$

Capacità di una macchina

Esempio:

Tempo di apertura = 220 giorni/anno x 16 ore/giorno

TSU = 1 min/unità

OEE annuale = 0.95

RSU = 60 unità/ora

Capacità annuale = $3.520 \times 60 \times 0.95 = 200.640$ unità

Capacità di una macchina

Caso b) La macchina produce diversi prodotti

Capacità (Unità) = Tempo di apertura x Ritmo
produttivo Std di Mix x OEE

Ritmo produttivo Std di Mix =

= Quantità di produzione del Mix / Ore standard di
produzione del Mix

Capacità di una macchina

Esempio:

Prodotto 1: Quantità da produrre = 9000 Unit TSU = 1 min/unità

Prodotto 2: Quantità da produrre = 3000 Unità TSU = 2 min/unità

Tempo Standard Set Up = 30 min /Set Up

N. Set up Standard: 8

OEE mensile=0.94

Tempo Apertura mese = 20 giorni x 16 ore/giorno

$$\begin{aligned} \text{RSMix} &= (9000+3000)/(9000*1/60+3000*2/60 + 8*30/60) = \\ &= 12000/ (150+100+4) = 47.25 \text{ unità/ora} \end{aligned}$$

$$\text{Capacità mensile} = 320 \times 47.25 \times 0.94 = 14.213 \text{ unità}$$

Determinazione dei fabbisogni di capacità

1. Previsioni vendita per ciascuna linea di prodotto
2. Aggregazione della domanda per risorsa produttiva
3. Calcolo dei fabbisogni di macchine e di manodopera per soddisfare le previsioni

Esempio di calcolo dei fabbisogni di capacità

Un produttore produce due tipi di senape, Fancy Fine and Generic. Ciascun tipo è venduto in due confezioni, small e family.

Le previsioni di vendita sono le seguenti:

Year:	1	2	3	4
<i>FancyFine</i>				
Small (000s)	50	60	80	100
Family (000s)	35	50	70	90
<i>Generic</i>				
Small (000s)	100	110	120	140
Family (000s)	80	90	100	110

Esempio di calcolo dei fabbisogni di capacità

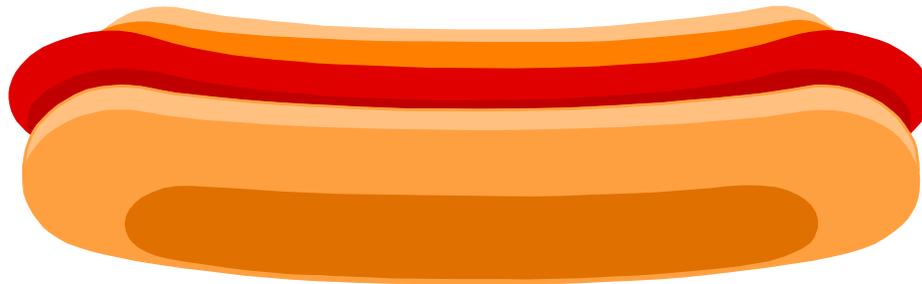
Capacità delle macchine e della manodopera

- 3 macchine della capacità annuale di 100.000 unità sono disponibili per produrre il formato small. Ciascuna macchina richiede 2 operatori.
- 2 macchine della capacità annuale di 120.000 unità sono disponibili per produrre il formato family. Ciascuna macchina richiede 3 operatori.

Esempio di calcolo dei fabbisogni di capacità

Valutare il prodotto dal punto di vista dei fabbisogni di capacità.

- Domanda: quanti diversi tipi di senape stiamo producendo dal punto di vista dei fabbisogni di capacità?
- Risposta: è lo stesso prodotto confezionato in due package diversi.



Esempio di calcolo dei fabbisogni di capacità: aggregazione della domanda

Year:	1	2	3	4
<i>FancyFine</i>				
Small (000s)	50	60	80	100
Family (000s)	35	50	70	90
<i>Generic</i>				
Small (000s)	100	110	120	140
Family (000s)	80	90	100	110



Year:	1	2	3	4
Small (000s)	150	170	200	240
Family (000s)	115	140	170	200

Domanda: qual'è il fabbisogno di macchine e manodopera per l'anno 1 per il package small?

Year:	1	2	3	4
Small (000s)	150	170	200	240
Family (000s)	115	140	170	200
<i>Small</i>	Mach. Cap.	300,000	Labor	6
<i>Family-size</i>	Mach. Cap.	240,000	Labor	6
<i>Small</i>				
Percent capacity used	:			
Machine requirement				
Labor requirement				
<i>Family-size</i>				
Percent capacity used	,			
Machine requirement				
Labor requirement				

Domanda: qual'è il fabbisogno di macchine e manodopera per l'anno 1 per il package small?

Year:	1	2	3	4
Small (000s)	150	170	200	240
Family (000s)	115	140	170	200
<i>Small</i>	Mach. Cap.	300,000	Labor	6
<i>Family-size</i>	Mach. Cap.	240,000	Labor	6
<i>Small</i>				
Percent capacity used	50%			
Machine requirement	1.5			
Labor requirement	3.00			
<i>Family-size</i>				
Percent capacity used				
Machine requirement				
Labor requirement				

150,000/300,000

150,000 pezzi/100,000

pezzi/macchina

1.5 macchine*2 operatori/macchina

Fabbisogni di capacità risultanti

Year:	1	2	3	4
Small (000s)	150	170	200	240
Family (000s)	115	140	170	200
<i>Small</i>	Mach. Cap.	300,000	Labor	6
<i>Family-size</i>	Mach. Cap.	240,000	Labor	6
<i>Small</i>				
Percent capacity used	50.00%	56.67%	66.67%	80.00%
Machine requirement	1.50	1.70	2.00	2.40
Labor requirement	3.00	3.40	4.00	4.80
<i>Family-size</i>				
Percent capacity used	47.92%	58.33%	70.83%	83.33%
Machine requirement	0.96	1.17	1.42	1.67
Labor requirement	2.88	3.50	4.25	5.00