

APPENDICE B

Vengono qui riportati degli esempi in cui vengono applicate gran parte delle procedure illustrate nel Cap.4.

ESEMPIO 1

Determinazione degli intervalli temporali all'origine

Siano:

Tempo di Inizio della giornata lavorativa = 08:00

Tempo di Fine della giornata lavorativa = 13:35

Ora Inizio della Produzione = 09:35

Ora Fine della Produzione = 12:55

ESEMPIO 2

Calcolo del vettore dei deficit relativo agli intervalli dell'origine

Identificatore_Origine = 1

Identificatore_Prodotto = 1

Cap_Carico_Camion_Prodotto_1 = 50000 (dm³)

Stock_1_1 = 65000 (dm³)

Produzione_1_1 = 185000 (dm³)

Durata intervallo (Δ_i) = 00:30

Nuovo Tempo di Fine = 13:30

Nuovo Inizio Produzione = 09:30

Nuova Fine Produzione = 13:00

Primo Intervallo = 0

Ultimo Intervallo = 10

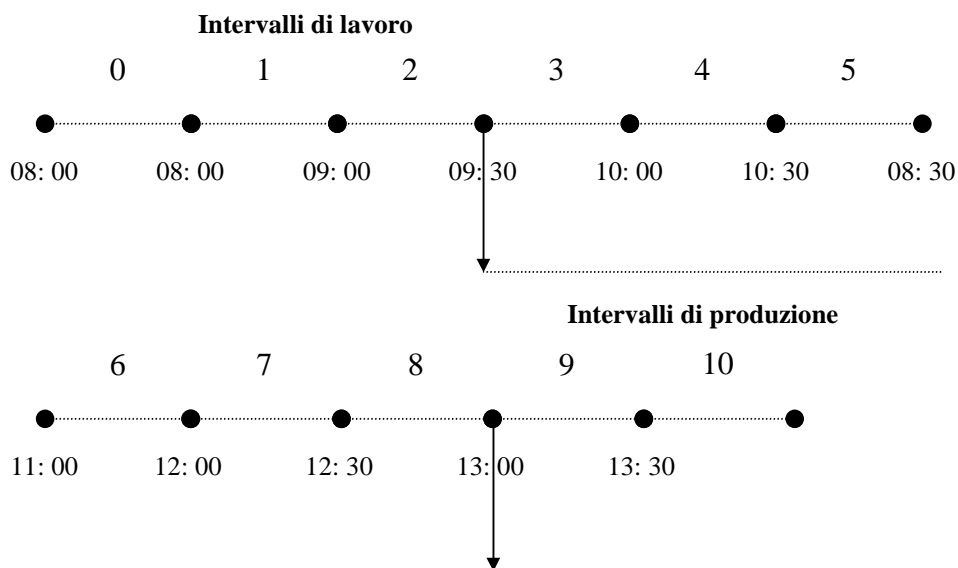
Primo Intervallo Produzione = 3

Ultimo Intervallo Produzione = 9

Numero Intervalli = 10 - 0 + 1 = 11

Numero Intervalli Produzione = 9 - 3 + 1 = 7

I risultati fin qui ottenuti sono schematizzati in Fig.B1., come si può vedere gli intervalli riguardanti la giornata lavorativa, in genere, non coincidono con quelli in cui si produce.



[Fig.B1: Esempio di suddivisione in intervalli all'interno di una data origine]
 Di conseguenza i primi intervalli di lavoro saranno utilizzati per caricare e spedire lo stock iniziale di prodotto esistente all'inizio della giornata.

$$\text{ProduzioneMedia} = \text{int}\left(\frac{185000}{7}\right) = 26428 \text{ (dm}^3\text{)}$$

Poiché si approssima la produzione media prendendo il risultato della divisione intera, la quantità che perdiamo con tale arrotondamento viene conservata nella variabile:

$$\text{Modulo Produzione Media} = (185000 \bmod 7) = 4 \text{ (dm}^3\text{)};$$

INTERVALLO 0:

$$\text{Deficit}_{1_1_inter_0} = \text{int}\left(\frac{65000}{50000}\right) = 1$$

$$\text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_0} = 65000 - (1 \cdot 50000) = 15000$$

$$\text{Offerta_Prod}_{1_1_inter_0} = 0;$$

INTERVALLI DA 1 A 10:

$$1. \quad \text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_1} = 15000$$

$$\text{Offerta_Prod}_{1_1_inter_1} = 0;$$

$$\text{Deficit}_{1_1_inter_1} = 0;$$

$$2. \quad \text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_2} = 15000$$

$$\text{Offerta_Prod}_{1_1_inter_2} = 0;$$

$$\text{Deficit}_{1_1_inter_2} = 0;$$

Negli intervalli 1 e 2 è presente solo lo stock che non viene spedito nell'intervallo 0. La produzione inizia all'intervallo 3. Pertanto dall'intervallo 3 in poi si andrà a considerare anche la produzione media relativa ad ogni intervallo.

$$3. \quad \text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_3} = 15000 + 26428 = 41428$$

Poiché $\text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_3} < \text{Capacita_Tir}$ questo vuol dire che non è possibile spedire un camion in tale intervallo, pertanto:

$$\text{Offerta_Prod}_{1_1_inter_3} = 0;$$

$$\text{Deficit}_{1_1_inter_3} = 0;$$

$$4. \quad \text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_4} = 41428 + 26428 = 67856$$

Poiché $\text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_4} > \text{Capacita_Tir}$ questo vuol dire che è possibile spedire un camion in tale intervallo, pertanto:

$$\text{Offerta_Prod}_{1_1_inter_4} = 1;$$

$$\text{Deficit}_{1_1_inter_3} = 1;$$

Il prodotto rimanente che viene spedito all'intervallo successivo è dato dalla differenza:

$$\begin{aligned} \text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_5} &= \text{Avanzo_Prodotto}_{1_1_inter_4} \\ &\quad - (\text{Offerta_Prod}_{1_1_inter_4} \cdot \text{Capacita_Tir}) = \end{aligned}$$

$$67856 - (1 \cdot 50000) = 17856$$

A tale quantità andrà sommata la produzione media dell'intervallo 5.

...
...
...

8. $\text{Avanzo_Prodotto_1_1_inter_9} = 23568 + 26428 = 49996$

Poiché $\text{Avanzo_Prodotto_1_1_inter_5} < \text{CapacitaTir}$ questo vuol dire che non è possibile spedire un camion in tale intervallo, pertanto:

$\text{Offerta_Prod_1_1_inter_9} = 0;$

$\text{Deficit_1_1_inter_9} = 0;$

Questo è l'ultimo intervallo di produzione. La quantità $\text{Avanzo_Prodotto_1_1_inter_9}$ viene inviata all'intervallo 10.

A questo punto andiamo a riprendere la quantità che abbiamo tralasciato a causa dell'approssimazione e la sommiamo ad $\text{Avanzo_Prodotto_1_1_inter_9}$.

Otteniamo così un altro camion di prodotto, che non avremmo spedito se non avessimo tenuto conto di Modulo Produzione Media

10. $\text{Avanzo_Prodotto_1_1_inter_10} = 49996 + 4 = 50000$

$\text{Offerta_Prod_1_1_inter_10} = 1;$

$\text{Deficit_1_1_inter_10} = 1.$

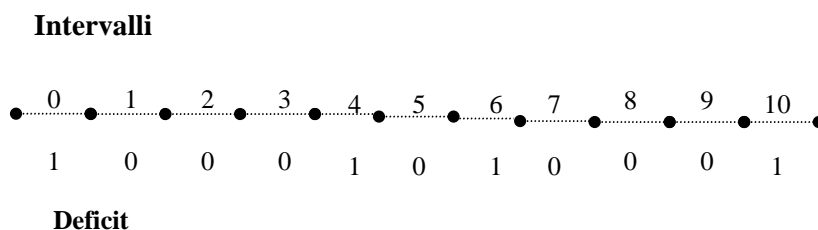
Riepilogando:

lo stock viene spedito nell'intervallo 0;

la produzione viene suddivisa nel seguente modo:

- un camion può partire all'intervallo 4;
- un camion può partire all'intervallo 6;
- un camion può partire all'intervallo 8;
- un camion può partire all'intervallo 10;

In corrispondenza di ogni intervallo il deficit è quello riportato in Fig.B2.



[Fig.B2: Deficit relativi agli intervalli dell'Origine I per il prodotto K]

Nella situazione vista è stato possibile spedire tutta l'offerta ($\text{Stock_K_I} + \text{Produzione_K_I}$) nell'arco della giornata lavorativa. Questo non sempre succede. Nel caso non fossimo riusciti ad inviare tutto il prodotto a disposizione avremmo conservato questa quantità come stock iniziale per il giorno successivo.

ESEMPIO 3

Determinazione della durata degli intervalli temporali a destinazione

Destinazione I;

Equipe J;

Prodotto 1 Tempo Scaricamento Equipe J Prodotto 1 = 00:15;

Prodotto 2 Tempo Scaricamento Equipe J Prodotto 2 = 00:10;
MCD = 00:05 (5 minuti)

ESEMPIO 4

Determinazione degli intervalli in cui le equipe sono disponibili

Siano:

Destinazione Primo Intervallo : 0;

Destinazione Ultimo Intervallo : 23;

Equipe 1 Primo Intervallo : 0;

Equipe 1 Ultimo Intervallo : 15;

Equipe 2 Primo Intervallo : 6;

Equipe 2 Ultimo Intervallo : 23;

Si ha che:

- negli intervalli $\in \{ 0,5 \} \wedge \{ 16,23 \}$ è disponibile una sola equipe;
- negli intervalli $\in \{ 6,15 \}$ sono disponibili entrambe le equipe.