5

Economia e organizzazione aziendale

Esercitazione 5

Esercizio 1.1

La funzione di produzione di un'impresa è rappresentata dalla seguente: $P(K,L)=K^{1/3}L^{1/3}$ dove i fattori di produzione K (Capitale) ed L (Lavoro) hanno un costo unitario di utilizzo pari a $r=3$ e $w=12$ rispettivamente:

1. Si determini la tecnica efficiente scelta dall'impresa per produrre 100 unità di output;

Soluzione 1.1

1. *Q=100 => il problema si pone come minimizzazione del costo di produzione:*

   $$\min\ 3K + 12L$$

   s.v.

   $$K^{1/3}L^{1/3} - 100 = 0$$

   $$K, L >= 0$$

Soluzione 1.1

Risolvendo con il SMST otteniamo:

$SMST = (1/3\, K^{1/3}L^{-2/3})/(1/3\, K^{-2/3}L^{1/3})$

$= K^{1/3+2/3}/L^{(2/3+1/3)} = K/L$

$w/r = 12/3 = 4$

Eguagliando: $4 = K/L \quad \Rightarrow \quad K = 4\,L,$

Sostituendo quest'ultima nel vincolo di produzione:

$(4\,L^2)^{1/3} = 100 \quad \Rightarrow \quad L = 500$

$\Rightarrow K = 4 * 500 = 2.000$ *e*

$CT = 6.000 + 6.000 = 12.000$

Esercizio 1.2

2. Come cambierebbe la tecnica usata se lo Stato decidesse di aiutare l'impresa con un sussidio s = 6 sul fattore lavoro per ogni unità di lavoro utilizzato?

Soluzione 1.2

2. *Se lo Stato sostenesse l'azienda con un sussidio s=6 per ogni unità di lavoro, si avrebbe un costo del lavoro $w' = w - s = 6$, di conseguenza una funzione obiettivo del tipo:*

   $3K + 6L$

   la cui pendenza è: $w'/r = 6/3 = 2$

$\Rightarrow$ $SMST = K/L = w'/r = 2$

$\Rightarrow$ $K = 2L$

$\Rightarrow$ $L = [(100^3)/2]^{1/2} = (500.000)^{1/2} = 707$

$\Rightarrow$ $K = 2*707 = 1.414$

$\Rightarrow$ $CT = 8.484$,

$\Rightarrow$ *l'azienda ha un risparmio di 3.516€*

Esercizio 1.3

3. Qual è il costo di questa politica per lo Stato e di quanto potrebbe aumentare l'output a parità di costo totale sostenuto dall'impresa?

Soluzione 1.3

3. Il costo di questa politica sostenuto dallo Stato è dato da:

   $s * L = 6 * 707 = 4.242$

A parità di costo per l'impresa, cioè CT = 12.000, la produzione potrebbe aumentare nelle quantità determinate massimizzando la funzione di produzione:

$$\max K^{1/3}L^{1/3}$$

s.v.

$$3K + 6L - 12.000 = 0$$

$$K,L >= 0$$

Soluzione 1.3

Utilizzando il metodo del SMST abbiamo:

SMST = K/L = w/r = 6/3 =2

=> K= 2 L

che sostituita nella retta di isocosto ci dà:

6L + 6L = 12.000

⇨ L = 1.000 e K = 2.000

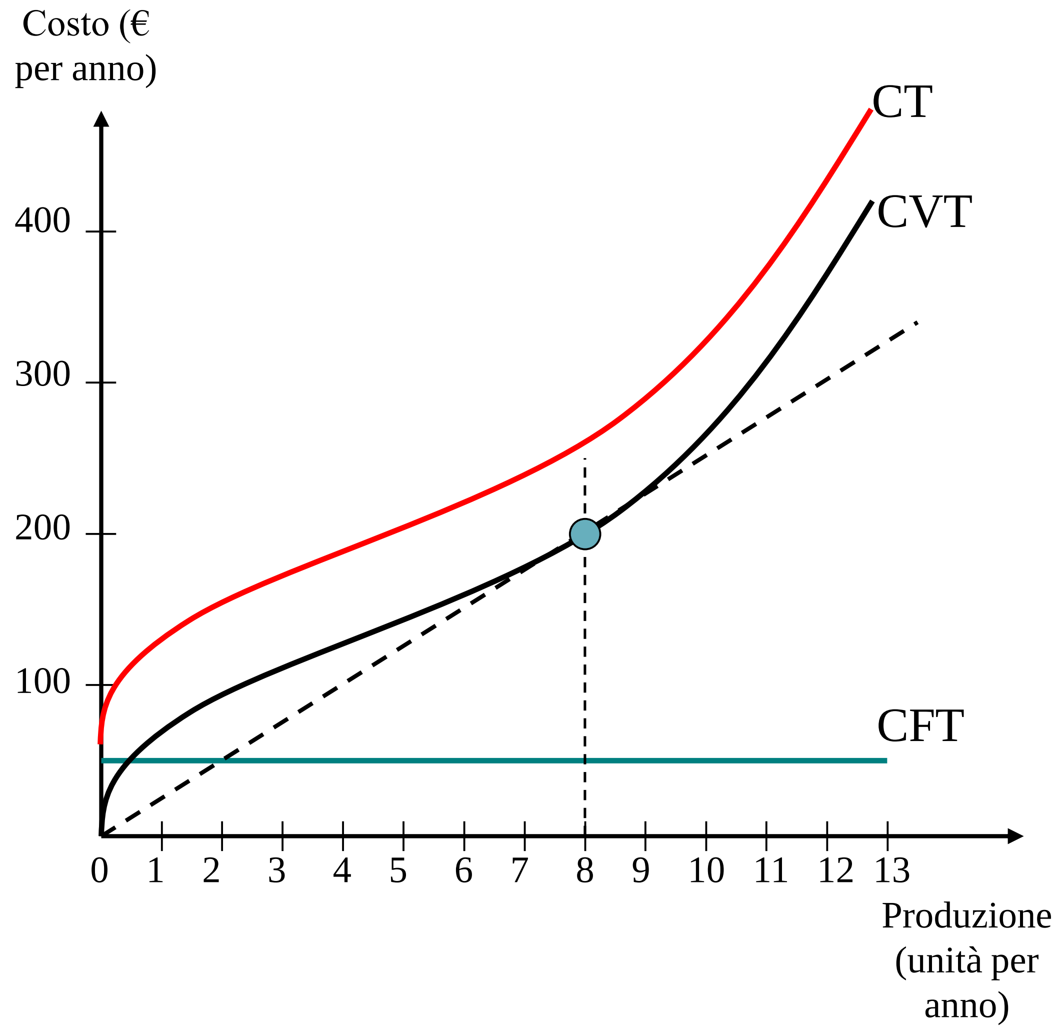
⇨ $Q_1 = (1.000 * 2.000)^{1/3} = 126$

⇨ $\Delta Q = Q_1 - Q = 126 - 100 = 26$ unità

I costi nel breve periodo

La forma delle curve dei costi totali

- Il costo totale CT è la somma del costo fisso CFT e del costo variabile CVT



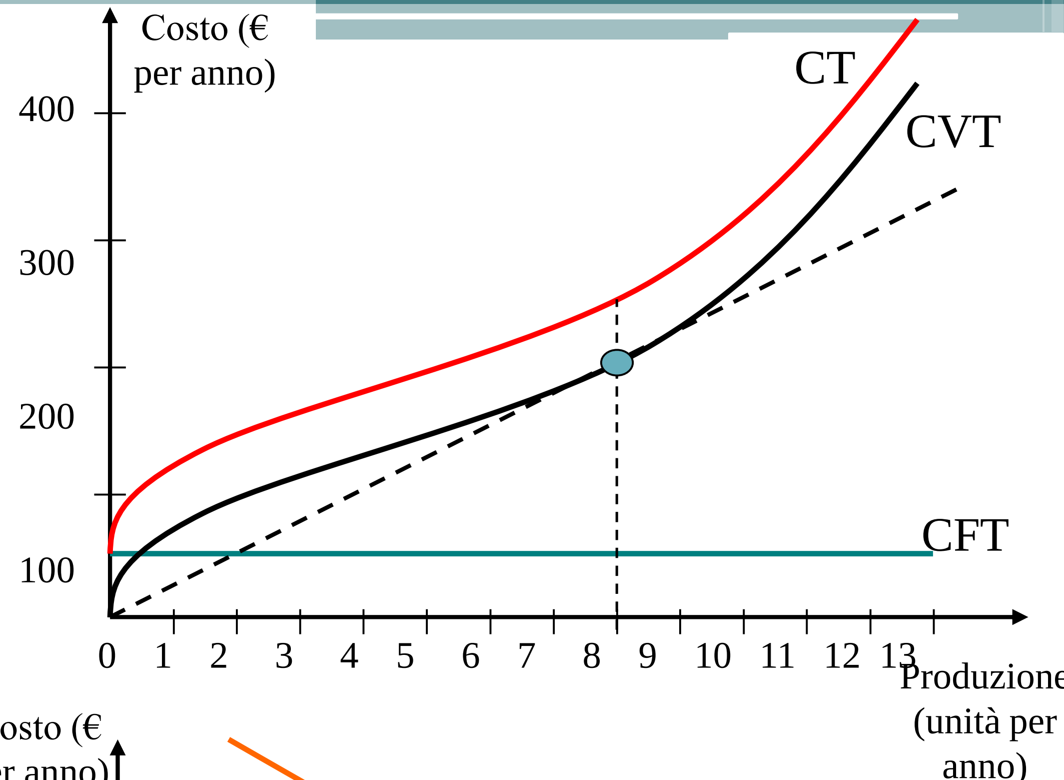
I costi nel breve periodo

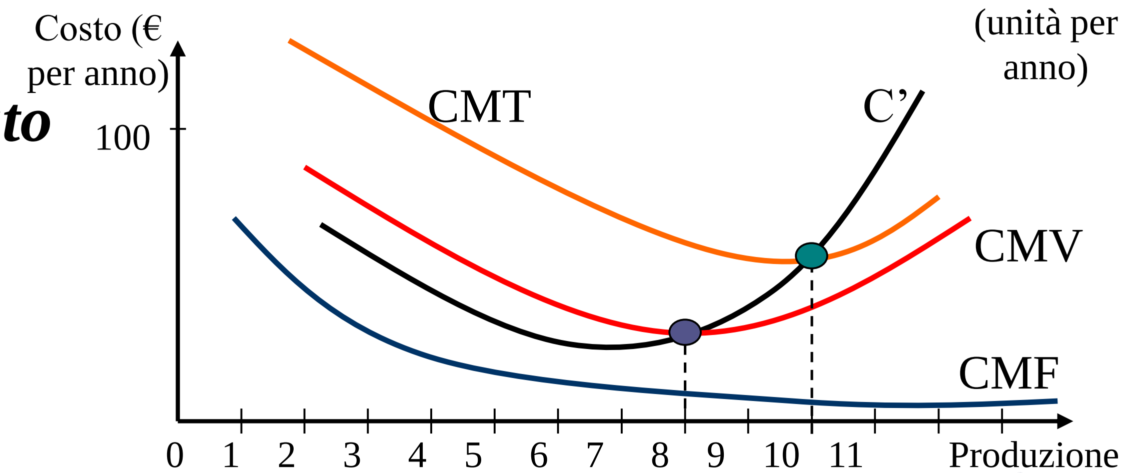
Altre definizioni:

- ***Costo medio fisso*** CMF: il costo fisso totale diviso per unità di prodotto   CMF=CFT/Q
- ***Costo medio variabile*** CMV: il costo variabile totale per unità di prodotto   CMV=CVT/Q
- ***Costo medio totale*** CMT: il costo totale diviso la quantità prodotta   CMT=CT/Q
- ***Costo marginale*** C’: rappresenta l’incremento di costo sostenuto per aumentare di una unità la quantità prodotta; matematicamente il costo marginale è il rapporto tra la variazione del costo totale per la variazione della quantità prodotta   C’=ΔCT/ΔQ

I costi nel breve periodo

- Il costo medio totale CMT è la somma del costo medio variabile CMV e del costo medio fisso CMF.
- ***Il costo marginale C' interseca le curve di costo medio variabile CMV e di costo medio totale CMT nei loro punti di minimo***





I costi nel breve periodo

- La curva C', a livelli bassi di produzione, si trova sotto le curve CMT e CMV, quindi queste decresceranno. Ai livelli più alti di produzione, la curva C' supera le curve CMV e CMT, quindi queste saliranno. Così, all'aumentare della produzione, le curve dei costi medi avranno prima andamento decrescente, poi crescente; avranno cioè una forma ad U.

Esercizio 2

L'impresa "Elettronica" S.P.A. possiede un impianto per la produzione di componenti.

I processi produttivi impiegano due fattori produttivi: K e L.

La tecnologia dell'impresa è rappresentata dalla funzione di produzione $P(K,L)=(KL)^{1/2}$.

Siano r = 100 € e w = 60 € i prezzi dei fattori produttivi

Esercizio 2.1

1. Si determini la scelta ottima dell'impresa quando il livello dei costi è fissato a 120.000 €.

1. *SMST:*
   il problema è: $\max (KL)^{1/2}$

   s.v.

   $100K + 60L - C = 0$

   $K,L>=0$

Esercizio 2.1

Il SMST $= P'_L/P'_K = (\frac{1}{2} K^{1/2} L^{-1/2})/(\frac{1}{2} L^{1/2} K^{-1/2}) =$
$= K/L = 60/100 = 3/5$ *all'ottimo*

$\Rightarrow L = 5/3K$, *che sostituita nel vincolo di bilancio ci dà:* $100K + 60 * 5/3\, K = 120.000$

$\Rightarrow K = 600 \qquad L = 5/3 * 600 = 1.000$

$\Rightarrow P(K,L) = (600 * 1.000)^{1/2} = (600.000)^{1/2} = 775$

Esercizio 2.2

3. Si scriva l'equazione della funzione di costo totale di lungo periodo e delle funzioni di costo medio e marginale di lungo periodo.

3. *La funzione di costo di lungo periodo rappresenta il costo minimo associato ad ogni livello produttivo, nell'ipotesi che tutti i fattori produttivi siano variabili.*

Esercizio 2.2

Per ricavare tale funzione occorre che siano rispettate le condizioni di tangenza tra isoquanto e isocosto e di rispetto del vincolo tecnologico, cioè l'appartenenza della combinazione produttiva ottima alla funzione di produzione:

$$\begin{cases} SMST = w/r \\ P(K,L) = (K^*L)^{1/2} \end{cases} \quad \text{ossia:} \quad \begin{cases} K/L = w/r \\ P(K,L) = (K^*L)^{1/2} \end{cases}$$

Esercizio 2.2

- $P(K,L) = K^{1/2}(r/w \, {}^*K)^{1/2}$
- $K=P(K,L)(w/r)^{1/2}$ $\quad\quad$ $L = P(K,L)(r/w)^{1/2}$

Sia $P(K,L) = Q$

Per cui $\quad CT_{LP} = rK + wL =$

$= r(w/r)^{1/2}Q + w(r/w)^{1/2}Q = 2(rw)^{1/2}Q$

La funzione di costo medio è:

$$CTM_{LP} = CT_{LP}/Q = 2(wr)^{1/2}$$

Esercizio 2.2

La funzione di costo marginale è:

$$C'_{LP} = \delta CT_{LP} / \delta Q = 2(wr)^{1/2}$$

Il costo totale medio e il costo marginale di lungo periodo in questo caso coincidono, poiché la funzione di produzione ha rendimenti di scala costanti e quindi costi unitari costanti.

Esercizio 2.3

4. Si scriva l'equazione della funzione di costo totale, medio e marginale di breve periodo, quando il livello di impiego di K è fisso e pari a 400.

- *Se nel breve periodo l'impiego di macchinari è fisso e pari a 400, la relazione tecnologica tra prodotto e impiego dei fattori diventa:*

$$P(K,L) = Q = 20L^{1/2}$$

Esercizio 2.3

L'impiego del fattore lavoro è quindi pari a:

$$L = Q^2/400$$

La funzione dei costi totali di breve periodo sarà composta dai costi fissi (capitale) e dai costi variabili (lavoro):

$$CT_{BP} = 400r + (Q^2/400) * w$$

Esercizio 2.3

I costi totali medi, i costi variabili medi di BP, i costi fissi e i costi marginali sono:

$$CTM_{BP} = CT_{BP}/Q = 400\, r/Q + (Q * w)/400$$

$$CMV_{BP} = (Q * w)/400$$

$$CMF_{BP} = 400\, r/Q$$

$$C'_{BP} = \delta CT_{BP}/\delta Q = wQ/200$$

Esercizio 3

Fino a poco tempo fa un programmatore software lavorava per un'impresa di sviluppo SW guadagnando uno stipendio annuo di 35.000€.

Dopo un paio di anni, ha deciso di avviare una impresa propria.

Progettando di diventare il prossimo Bill Gates, lascia il lavoro, attinge al proprio deposito di risparmio 10.000€ (che fruttavano il 5% di interessi annuo) e utilizza il denaro per comprare il più recente hardware per computer da utilizzare nell'impresa.

Inoltre trasforma un appartamento nel seminterrato della sua casa, che affittava per 250€ al mese, in un ambiente di lavoro per la sua nuova impresa.

Esercizio 3

Affitta dell'attrezzatura a 3.600€ all'anno e assume due programmatori part-time, che paga complessivamente 25.000€ all'anno.

Le spese generali sostenute sono in media 50€ al mese (luce, telefono, condizionamento, cancelleria ecc.)

1. Quali sono i costi espliciti annui totali della nuova attività?
2. Quali sono i costi impliciti annui totali?

Soluzione 3

Il risultato economico dell'anno può essere sintetizzato nella seguente tabella:

Costi espliciti		Costi impliciti	
Affitto	**€ 3.600**	Interessi sacrificati	**€ 500**
Personale	**€ 25.000**	Affitto Sacrificato	**€ 3.000**
Spese generali	**€ 600**	Stipendio sacrificato	**€ 35.000**
Hw	**€ 10.000**		
	€ 39.200		**€ 38.500**

Il costo totale è: CT = 39.200 + 38.500 = 77.700 €

Soluzione 3

Al termine del primo anno, il contabile informa l'imprenditore che le vendite dell'anno sono state soddisfacenti, per un importo di 55.000€. Le sue congratulazioni sono giustificate?

- Profitto Contabile = RT – Cespliciti = 55.000 – 39.200 = + 15.800
- Profitto Economico = RT – CT = 55.000 – 77.700 = - 22.700

Soluzione 3

Le congratulazioni del contabile sono giustificate solo se si considerano i profitti contabili, che riportano un attivo di bilancio, ma dal punto di vista dell'imprenditore, che considera anche i costi impliciti, la situazione non è soddisfacente, poiché potrebbe ottenere un miglior rendimento se impiegasse il suo tempo in qualche altra attività.