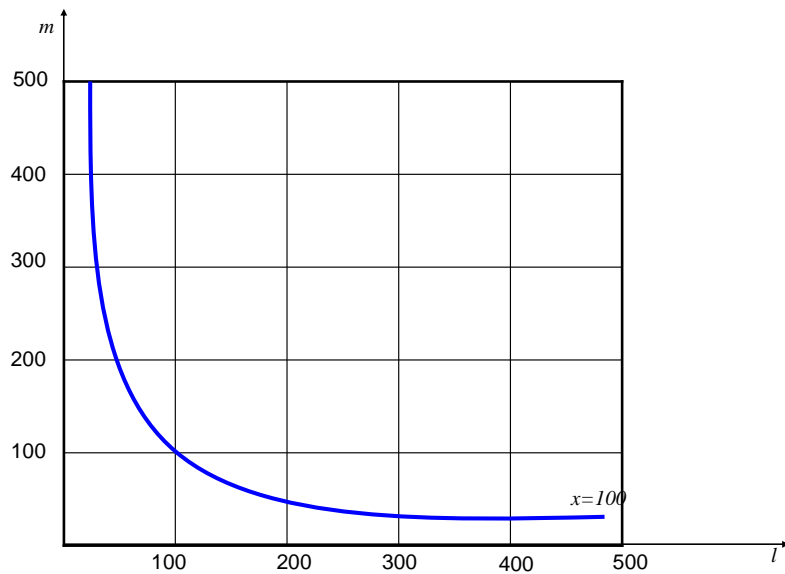


LEZIONE 18
Esercitazione
Tecnologia e costi

9.4 La figura seguente mostra l'isoquante di 100 unità in un'impresa che realizza un unico prodotto con lavoro e materiali. Questo isoquante deriva dalla funzione di produzione:

$$f(l; m) = l^{1/2} m^{1/2}$$

(abbiamo tracciato l'isoquante con il più alto grado di precisione possibile, che è perlomeno sufficiente per questo problema, ma probabilmente non perfetto per l'esatta corrispondenza con la funzione di produzione). La tecnologia di produzione correlata a questa funzione di produzione presenta rendimenti di scala costanti. Il prezzo delle materie prime ammonta a € 1 l'unità, quello del lavoro ammonta a € 4 per unità.



- (a) Trovate il valore di $CT(100)$ prima utilizzando il grafico dell'isoquante di 100 unità, poi impiegando il metodo algebrico della funzione di produzione.
- (b) Supponete che l'impresa sia soggetta a una curva di domanda inversa con forma $P(x) = 12 - (x/2000)$, dove x è il numero di unità prodotte e vendute e $P(x)$ è il loro prezzo. Quale prezzo chiederà l'impresa per massimizzare i profitti e quante unità produrrà? (Potete rispondere rapidamente a questa domanda sfruttando il fatto che questa tecnologia di produzione presenta rendimenti di scala costanti).

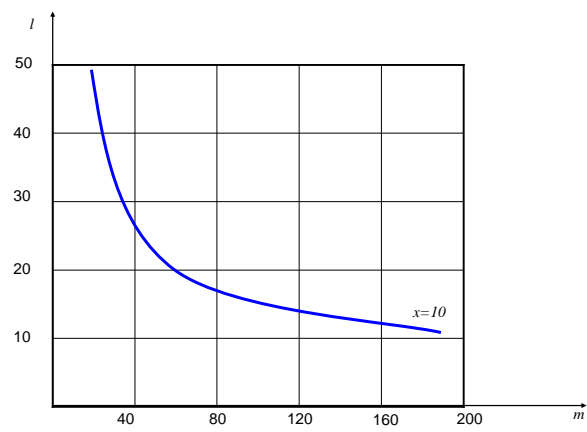
9.5 Un'impresa realizza un prodotto brevettato, chiamato xillip, a partire da due input: le materie prime e il lavoro. Se indichiamo con x la quantità di xillip prodotti, con m la quantità delle materie prime e con l la quantità del lavoro, allora la funzione di produzione dell'impresa è data da $x = m^{1/3}l^{1/6}$. L'impresa inoltre deve possedere una licenza per produrre xillip, che costa € 300 per periodo produttivo, a prescindere dalla quantità di xillip prodotta. Il prezzo di una unità di materie prime ammonta a € 1 e quello di una unità di lavoro ammonta a € 4. La funzione di domanda (inversa) per xillip è $P = 160 - 2x$. Trovate il piano di produzione che massimizza il profitto di questa impresa in due fasi: innanzitutto trovate la funzione di costo totale, successivamente trovate il livello di produzione che massimizza il profitto ponendo il costo marginale pari al ricavo marginale.

9.6 Considerate la funzione di produzione

$$f(c; l; m) = c^{1/2}l^{1/8}m^{1/4}.$$

presenta rendimenti di scala crescenti, decrescenti o costanti?

9.8 Nella Figura seguente è rappresentato l'isoquante di 10 unità per un'impresa che produce rewp a partire da due input: lavoro e materie prime. Il lavoro costa € 10 per unità e le materie prime costano € 2 l'unità.



(a) Quanto costa all'impresa produrre 10 rewp nel modo più economico possibile?

(b) Supponete di sapere che questa impresa presenta rendimenti di scala costanti. Completate la frase seguente scegliendo una delle tre alternative.

Il costo totale di produrre 15 rewp $\left\{ \begin{array}{l} \text{non è superiore a} \\ \text{è esattamente pari a} \\ \text{non è inferiore a} \end{array} \right.$

9.10 Un'impresa che realizza un particolare prodotto chimico di base può utilizzare uno di due processi: il primo consiste in idratazione seguita da distillazione, il secondo è costituito da un processo catalitico completamente separato. Gli input del processo sono costituiti dalle materie prime (un diverso prodotto chimico di base acquistato a € 1 il chilogrammo), il tempo della manodopera necessario per gestire i processi e il tempo di utilizzo delle attrezzature. In particolare, per lavorare un chilogrammo di materie prime occorrono 0,03 ore di lavoro a € 20 l'ora nel processo di idratazione e distillazione e 0,09 ore di lavoro allo stesso tasso salariale nel processo catalitico. Supponete che l'impresa possa variare la quantità delle materie prime acquistate e la quantità di ore di lavoro impiegate, ma che non possa variare la capacità dei due processi: può sfruttare il processo di idratazione e distillazione sino al livello di 1.000 chilogrammi di input all'ora e il processo catalitico sino a 500 chilogrammi di input all'ora. Per ogni chilogrammo di input l'impresa ottiene 0,4 chilogrammi di prodotto finito con il processo di idratazione e distillazione, 0,5 chilogrammi con il processo catalitico. Qual è la funzione di costo totale dell'impresa? Ignorate i costi fissi delle attrezzature.