

## Problemi economici

(Ricerca del massimo utile, ricerca dei limiti di produzione per non essere in perdita, ricerca del minimo costo unitario)

- 1) Un'impresa per la produzione di mangimi per animali sostiene le seguenti spese:
- una spesa fissa settimanale di € 18.000;
  - un costo per materie prime e lavorazione di € 130 per ogni quintale di mangime;
  - una spesa per la manutenzione degli impianti pari al 5% del quadrato del numero dei quintali prodotti.

Vende il prodotto a € 205 il quintale.

Rappresentare le funzioni del costo totale, del ricavo e del guadagno e calcolare per quale quantità il guadagno è massimo e fra quali valori di produzione l'impresa non è in perdita.

[Utile massimo di € 10.125 per la produzione di 750 q.  $U(x) \geq 0$  per  $300 \leq x \leq 1.200$ ]

- 2) Una sartoria produce abiti da uomo e sostiene per la produzione:
- una spesa fissa mensile di € 1.600;
  - un costo per stoffa e lavorazione di € 80 per ogni abito prodotto. La domanda è espressa dalla funzione  $x = 120 - 0,4p$ .

Rappresentare graficamente le funzioni del costo totale, del ricavo, dell'utile netto e determinare per quale quantità il ricavo è massimo, per quale quantità l'utile è massimo e per quali quantità i ricavi eguagliano i costi.

[Massimo ricavo € 9.000 per  $x = 60$ ; massimo utile € 3.240 per  $x = 44$ ,  
i ricavi eguagliano i costi (break-even point) per  $x = 8$  e  $x = 80$ ]

- 3) Per la produzione di un bene un'impresa sostiene:
- una spesa fissa annua di € 30.000;
  - un costo per materie prime di € 80 per ogni unità prodotta;
  - una spesa per la lavorazione pari al 3% del quadrato del numero delle unità prodotte. Vende il bene al prezzo di € 260 per unità.

Determinare e rappresentare in uno stesso sistema cartesiano la funzione del costo totale, del ricavo e dell'utile. Calcolare per quale quantità l'utile è massimo.

[ Utile massimo di € 240.000 per la produzione di 3.000 unità]

- 4) Un'impresa vende un prodotto in condizioni di monopolio e la domanda è data da:

$x = 600 - 2p$  (p espresso in euro)

Per ogni ciclo di produzione l'impresa sostiene costi fissi di € 4.608 e un costo di € 140 per ogni unità prodotta.

Rappresentare graficamente le funzioni del costo totale, del ricavo totale, dell'utile e determinare la quantità che consente il massimo ricavo, la quantità che consente il massimo utile e i limiti di produzione per non essere in perdita.

[Massimo ricavo € 45.000 per  $x = 300$ ; massimo utile € 8.192 per  $x = 160$ ;  
 $U(x) \geq 0$  per  $32 \leq x \leq 288$  ]

5) Per la produzione di un articolo, un'industria sostiene un costo di 40 euro al pezzo e un costo, in euro, pari al 20% del quadrato del numero dei pezzi prodotti. Il costo fisso è 45 euro alla settimana. L'articolo viene venduto a 50 euro al pezzo e l'industria non può produrre più di 30 pezzi alla settimana. Qual è il massimo guadagno? Quali sono i limiti di produzione per non essere in perdita? Se la capacità produttiva dell'industria scendesse a 20 pezzi alla settimana, cambierebbe il risultato? Se sì, come?  
 [ 80 euro per  $x=25$      $5 \leq x \leq 30$     75 euro per  $x=20$  ]

6) Un'impresa per la produzione di mangimi per animali sostiene le seguenti spese:

- una spesa fissa settimanale di € 18.000;
- un costo per materie prime e lavorazione di € 130 per ogni quintale di mangime;
- una spesa per la manutenzione degli impianti pari al 5% del quadrato del numero dei quintali prodotti.

Determinare per quale quantità il costo unitario di produzione è minimo.

[ Costo unitario minimo € 190 per la produzione di 600 q ]

7) Per la produzione di un bene un'impresa sostiene:

- una spesa fissa annua di € 30.000;
- un costo per materie prime di € 80 per ogni unità prodotta;
- una spesa per la lavorazione pari al 3% del quadrato del numero delle unità.

Calcolare per quale quantità il costo unitario di produzione è minimo.

[Costo unitario minimo € 140 producendo 1.000 unità]

8) Qual è il costo unitario minimo giornaliero di un'impresa che, per produrre un certo bene, sostiene una spesa fissa giornaliera di 20 euro, un costo di 6 centesimi per ogni unità prodotta e un costo, in euro, pari allo 0,2% del quadrato delle unità prodotte, sapendo che tale impresa non può produrre più di 150 unità al giorno? Quali sono gli asintoti della funzione costo unitario? Qual è e come si rappresenta la funzione costo marginale? In quale situazione si trova l'azienda se il prezzo di mercato del prodotto è 50 centesimi? E se tale prezzo si abbassa a 40 centesimi? L'impresa può migliorare la sua situazione? Perché?

[Costo unitario minimo € 0,46 producendo 100 unità]

9) Un'impresa sostiene per la produzione di una merce:

- un costo fisso mensile di € 18.000;
- un costo per unità prodotta di € 160;
- una spesa per la manutenzione degli impianti pari al 5% del quadrato del numero di unità prodotte.

Vende la merce prodotta in condizioni di monopolio e la domanda è espressa dalla funzione:

$$x = 4.000 - 10p.$$

Rappresentare graficamente le funzioni del costo totale, del ricavo, dell'utile netto e determinare:

- a) per quale produzione il costo unitario è minimo;
- b) per quale produzione il ricavo è massimo;
- c) per quale quantità il ricavo non è inferiore al costo;
- d) per quale quantità l'utile è massimo.

[a) € 220 per  $x = 600$  b) € 400.000 per  $x = 2.000$  c)  $79 \leq x \leq 1.521$  d) € 78.000 per  $x=800$  ]