

Scegliere il processo produttivo più economico

Problema⁽¹⁾

- Per la produzione di un articolo, un'impresa può scegliere tra tre diversi processi produttivi A, B, C. Le spese di produzione sono le seguenti:

- A) spesa fissa di € 2500 e un costo di € 5 per ogni unità prodotta;
- B) spesa fissa di € 2000 e un costo di € 6 per ogni unità prodotta;
- C) spesa fissa di € 1000 e un costo di € 7 per ogni unità prodotta.

Rappresentare graficamente le funzioni dei costi e determinare la scelta del processo più conveniente in relazione alle quantità da produrre.

Elaborazioni

Le funzioni dei costi, espressi in euro, dei tre processi produttivi relativi al numero x di articoli prodotti sono:

$$C_A(x) = 2500 + 5x; \quad C_B(x) = 2000 + 6x; \quad C_C(x) = 1000 + 7x$$

da considerare per $x \geq 0$.

Le rappresentazioni grafiche delle tre funzioni sono delle semirette e sono riportate in Figura 1.

Si osserva che per un numero di articoli x fino a 750 unità il processo produttivo più conveniente è il processo C; con $x=750$ i processi A e C hanno lo stesso costo, che è $\text{€}(1000+7 \cdot 750) = \text{€} 6250$; per i valori $x > 750$ il processo più economico è A.

Facciamo notare che per $x=1000$ i costi dei processi produttivi B e C sono uguali e valgono € 8000. Per i tre processi risulta:

$$C_A(1000) = \text{€}7500, \quad C_B(1000) = \text{€}8000, \\ C_C(1000) = \text{€}8000.$$

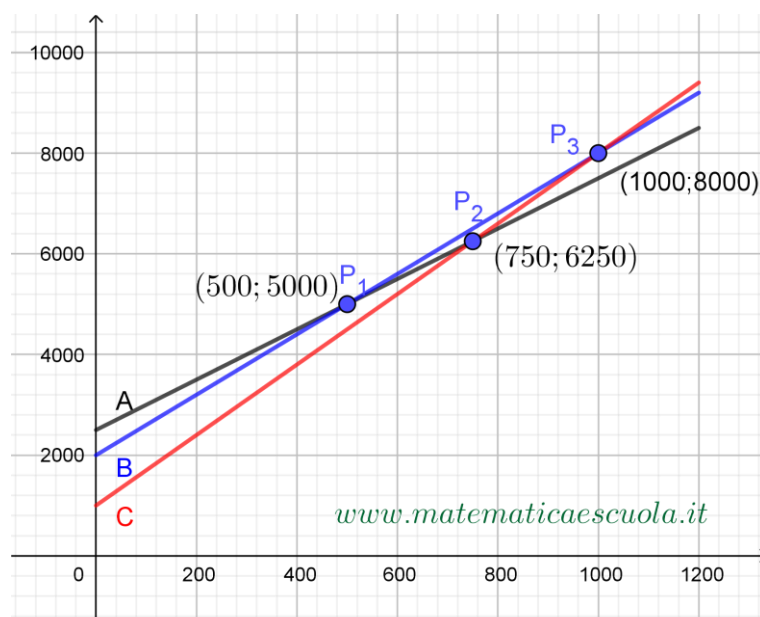


Figura 1

I risultati dedotti dal grafico si possono anche ottenere algebricamente risolvendo le disequazioni:

$$C_C(x) \leq C_A(x) \rightarrow 1000 + 7x \leq 2500 + 5x \rightarrow x \leq 750; \text{ con } x=750 \text{ si ha l'uguaglianza dei due costi;}$$

$$C_C(x) \leq C_B(x) \rightarrow 1000 + 7x \leq 2000 + 6x \rightarrow x \leq 1000.$$

Il costo relativo al processo B non è mai conveniente perché per qualunque numero di articoli prodotti il relativo costo è maggiore di almeno uno degli altri due costi.

⁽¹⁾Problema n. 89 riportato a pag. 174 del volume Matematica per indirizzo economico, vol 3, Tramontana- Autori A. Gambotto, B. Consolini, D. Mazzone