

Programmazione lineare

Problema⁽¹⁾

Un autotrasportatore possiede un automezzo che ha portata massima di 36 q (quintali) ed una capacità di 45m^3 e può trasportare due tipi A e B di merce. La merce A occupa $0,9\text{m}^3/\text{q}$, la merce B occupa $1,5\text{m}^3/\text{q}$.

Sapendo che dal trasporto della merce A l'autotrasportatore ricava un utile €12 al quintale, da quello della merce B un utile di €16 al quintale e che, inoltre, deve trasportare almeno 10 q della merce A, determinare la ripartizione del carico che gli consente il massimo utile.

Elaborazioni

Simboli

x: numero di quintali di merce A;

y: numero quintali di merce B.

Vincoli da rispettare per il carico:

(1) $x \geq 10$; (2) $y \geq 0$; (3) $x + y \leq 36$;

(4) $0,9x + 1,5y \leq 45$ (m^3)

Funzione dell'utile: $U(x;y) = 12x + 16y$ (in euro).

In Figura 1 è riportato il poligono ABCD i cui punti rappresentano tutte le soluzioni che l'autotrasportatore può adottare.

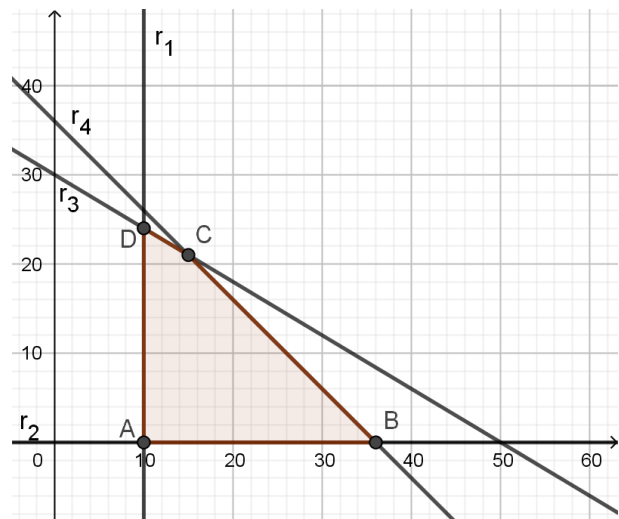


Figura 1

La soluzione ottima per la funzione dell'utile si trova sul bordo del poligono delle soluzioni .

Vertici del poligono delle soluzioni A(10;0), B(36;0), C(15;21), D(10;24).

Valori della funzione $U(x;y)$ nei vertici del poligono delle soluzioni:

$U(10;0) = € 120$

$U(36;0) = € 432$

$U(15;21) = € 516$ (valore massimo)

$U(10;24) = € 504$

Conclusione

L'autotrasportatore deve organizzare il carico delle merci con 15 quintali di merce di tipo A e 21 quintali di merce di tipo B per realizzare il massimo guadagno dal trasporto che sarà di € 516.

⁽¹⁾ Il testo del problema è il n.33 di pag. 240 sul testo Matematica per indirizzo economico, vol 3, Tramontana- Autori A. Gambotto, B. Consolini, D. Mazzone -ISBN 978-88-2334837-0