135

$x = $ q.tà 1° bene

$y = $ qtà 2° bene

$$C(x,y) = 2x^2 + xy + y^2 - 420x - 280y + 80000$$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

$$\begin{cases} Z'_x = 0 \\ Z'_y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x + y - 420 = 0 \rightarrow y = -4x + 420 \\ x + 2y - 280 = 0 \rightarrow x - 8x + 840 - 280 = 0 \rightarrow -7x = -560 \end{cases}$$

$x = +80$

$$\begin{cases} x = 80 \\ y = -4(80) + 420 = 100 \end{cases}$$

$(80; 100)$

dobbiamo controllare che questo punto stazionario sia un minimo

$Z''_{xx} = 4$

$Z''_{xy} = 1$

$Z''_{yx} = 1$

$Z''_{yy} = 2$

$$H = \begin{vmatrix} Z''_{xx} & Z''_{xy} \\ Z''_{yx} & Z''_{yy} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 8 - 1 = 7 > 0$$

$Z''_{xx} = 4 > 0$ concavità verso l'alto

<u>MINIMO</u>

La combinazione produttiva che minimizza i costi è data da 80 qtà del 1° bene e 100 qtà del 2° bene; tali costi risultano di 49200 €

$x$ = q.tà bene 1 $\quad$ $y$ = q.tà bene 2

$x = 600 - p_1$

$y = 1000 - 2p_2$

$C(x;y) = 3x^2 + 2xy + y^2 + 1000$

$x \geq 0$

$y \geq 0$

$p_1 = -x + 600$

$p_2 = -\frac{1}{2}y + 500$

$R(x;y) = p_1 \cdot x + p_2 \cdot y$

$R(x;y) = -x^2 + 600x - \frac{1}{2}y^2 + 500y$

$U(x;y) = -x^2 + 600x - \frac{1}{2}y^2 + 500y - 3x^2 - 2xy - y^2 - 1000$

$U(x;y) = -4x^2 - \frac{3}{2}y^2 + 600x + 500y - 2xy - 1000$

$\begin{cases} z'x = 0 \\ z'y = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} -8x + 600 - 2y = 0 \\ -3y + 500 - 2x = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} -2y = 8x - 600 \Rightarrow 2y = -8x + 600 \\ -3(-4x + 300) + 500 - 2x = 0 \end{cases}$

$\begin{cases} y = -4x + 300 \\ 12x - 900 + 500 - 2x = 0 \Rightarrow 12x - 2x = 900 - 500 \end{cases}$

$\begin{cases} y = -4x + 300 \Rightarrow y = -160 + 300 \Rightarrow y = 140 \\ 10x = 400 \Rightarrow x = 40 \end{cases}$ $\quad (40; 140)$

$z''_{xx} = -8$

$z''_{xy} = -2$

$z''_{yx} = -2$

$z''_{yy} = -3$

$H = \begin{vmatrix} -8 & -2 \\ -2 & -3 \end{vmatrix} = 24 - 4 = 20$

$z''_{xx} < 0 \Rightarrow$ MASSIMO

La combinazione produttiva per ottenere il massimo profitto è 40 qtà del primo bene e 140 qtà del secondo bene

I prezzi di vendita dei due beni sono rispettivamente 560 e 430 unità convenzionali.

Il massimo profitto è 46000 unità convenzionali

PER LUNEDÌ ES. 136-137-139 pag. 153