

Esercitazione di Ricerca Operativa

30 Aprile 2013

1. Risolvere, al variare del parametro $\lambda \in [0, 2]$, il seguente problema di PL:

$$\begin{cases} \min\{x_1 + 2x_2\} \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ 3x_1 + 2x_2 \geq 4 \\ 2\lambda x_1 \geq 3 \\ x_1 - x_2 \geq 4. \end{cases}$$

2. Risolvere il seguente problema di PL:

Un'azienda produce pezzi di ricambio per automobili. I vari ricambi possono essere raggruppati in 5 tipi, ognuno dei quali richiede un certo tempo di lavorazione su vari macchinari. Il tempo (in ore) richiesto da ciascun pezzo su ciascuna macchina, il prodotto (in €) derivante dalla produzione di ciascun pezzo e il tempo-macchina disponibile nel prossimo mese sono indicati in tabella:

	1	2	3	4	5	Ore disponibili
Foratura	2	1,5	1	1	2	200
Taglio	1	2	2,5	2	1	80
Pittura	2	1	2	1,5	1,5	100
Profitto unitario	100	60	90	80	60	

Determinare la produzione ottima dell'azienda.

3. Formulare il seguente problema di PL.

Un contadino possiede 100 ettari di terreno che intende usare per coltivare uva, grano, patate, erba da pascolo. Dei 100 ettari disponibili, 10 sono adatti per qualunque coltivazione, 50 sono adatti per qualunque coltivazione tranne che le patate mentre i rimanenti 40 ettari possono essere adibiti solo a erba da pascolo. Inoltre, il contadino può allevare delle mucche che richiedono, ciascuna, mezzo ettaro di terreno adibito a pascolo e che vengono vendute dopo un anno. Il contadino e i suoi familiari non intendono lavorare, nell'arco del prossimo anno, più di 20.000 ore complessive.

	Uva	Grano	Patate	Erba
Costo per ettaro (semi, fertiliz.)(€)	6	3	8	5
Prezzo vendita prodotto per ettaro (€)	45	35	100	-
Ore di lavoro per ettaro (in un anno)	12	14	20	-

Inoltre, allevare una mucca per poi rivenderla dà un prodotto netto di 200 €, e ogni mucca richiede in un anno 100 ore di lavoro. Formulare come PL il problema di massimizzare il profitto del contadino.