

### **ESERCIZIO 1**

Un'azienda produce due composti chimici A e B, miscelando una materia base di cui sono disponibili 7 quintali. Per produrre una tonnellata di composto (di qualunque tipo) occorrono 2 quintali di materia base. Il ricavo ottenibile da una tonnellata di A è 2K € mentre quello ottenibile da una tonnellata di B è 1K €. Non si possono produrre più di 3 tonnellate di ciascun tipo di composto.

A) Definire il modello LP per la produzione ottima, porlo in forma standard e risolverlo mediante simpleso e regola di Bland.

B) Disegnare con cura la regione ammissibile (utilizzando 4 quadretti per unità) ed indicare le soluzioni corrispondenti a ciascun tableau.

### **ESERCIZIO 2**

Si desidera acquistare il massimo numero complessivo di lotti di azioni di due tipi (1 e 2). Il numero di lotti di tipo 2 non deve essere superiore a quattro. Il doppio del numero di lotti di tipo 2 non deve essere inferiore al triplo del numero di lotti di tipo 1. I lotti dei due tipi di azioni danno origine a uguali profitti.

A) Scrivere il modello di programmazione lineare del problema, porlo in forma standard e risolverlo tramite il metodo del simpleso con regola di Bland.

B) Disegnare con cura la regione ammissibile ed indicare le soluzioni corrispondenti a ciascun tableau.

### **ESERCIZIO 3**

Un'azienda produce composti chimici di due tipi (A e B), unendo ad un'unica sostanza base i componenti che li differenziano. Il composto 2 dà un profitto triplo rispetto al composto 1. Ogni tonnellata di composto 1 richiede 5 quintali di sostanza base, mentre ogni tonnellata di composto 2 ne richiede 3 quintali. Sono disponibili 15 quintali di sostanza base. Non si possono produrre più di 4 tonnellate di composto 2. Il quantitativo di composto 2 prodotto non deve essere inferiore al quantitativo di composto 1 prodotto.

A) Definire il modello di programmazione lineare che determina la soluzione di massimo profitto.

B) Risolvere il modello con il metodo del simpleso, facendo entrare in base la colonna di costo relativo più negativo.

C) Disegnare la regione ammissibile (indicandola con chiarezza) utilizzando quattro quadretti per unità ed indicarvi le soluzioni corrispondenti a ciascun tableau.

### **ESERCIZIO 4**

Un'azienda produce lotti di due dispositivi (A e B). Il profitto ottenibile da un lotto di B è il doppio di quello ottenibile da un lotto di A. Ogni lotto, sia di tipo A che di tipo B, richiede 5 scatole di componenti, di cui sono a disposizione in magazzino 20 scatole. Ragioni di mercato impongono che il numero di lotti di B prodotti non superi quello di A di più di una unità.

A) Scrivere il modello di programmazione lineare che massimizza il profitto conseguito.

B) Porre il modello in forma standard e risolverlo tramite simpleso e regola di Bland.

C) Disegnare la regione ammissibile utilizzando quattro quadretti per unità ed indicare le soluzioni corrispondenti a ciascun tableau.

### **ESERCIZIO 5**

Un'azienda produce due lotti di due prodotti, denominati 1 e 2, utilizzando un unico elemento di base, del quale sono disponibili 12 quintali. Ogni lotto di prodotto 1 richiede due quintali di elemento base, mentre ogni lotto di prodotto 2 ne richiede tre. Per motivi legati alla disponibilità di personale, il numero di lotti di prodotto 1 non può superare quello di prodotto 2 di più di due unità. I due prodotti danno lo stesso profitto.

A) Scrivere il modello di programmazione lineare che massimizza il profitto.

B) risolvere mediante simpleso e regola di Bland.

C) Disegnare con cura (utilizzando due quadretti per unità) la regione ammissibile e riportarvi le soluzioni corrispondenti a tutti i tableau del punto B.