

5. Si consideri il seguente tableau del simplesso:

Handwritten notes: "Esce" with an arrow pointing to the first row, and "Entra" with an arrow pointing to the first column.

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	z	b
	-34	0	0	231	-98	0	0	-1	-3
x_6	223	0	0	223	1432	1	18	0	223
x_2	234	1	0	234	1058	0	1	0	235
x_3	200	0	1	232	9732	0	0	0	200

Handwritten notes: Red circles around the pivot element (1) in row 2, column 6, and the element (1) in row 3, column 3. Arrows point to the pivot and the leaving variable row.

Si dica, senza eseguire operazioni di pivot e fornendo una giustificazione teorica delle risposte:

- riusciamo a individuare una soluzione di base corrispondente? Quale? Perché non è ottima?
- perché non è consentita l'operazione di pivot sull'elemento evidenziato nel cerchio (123)?
- su quali elementi è possibile effettuare il pivot secondo le regole del simplesso (indipendentemente dalle regole anticiclo)?
- considerando le variabili ordinate per indice crescente, quale sarà il cambio base secondo le regole del simplesso e applicando la regola di Bland? Qual è il valore della funzione obiettivo per la nuova base?
- possiamo affermare, con le informazioni di questo tableau, che il problema non è illimitato?

a. Possiamo individuare $[x_6, x_2, x_3]$ (come sempre, perché abbiamo i coefficienti della matrice identità). Non è ottima perché i costi ridotti non sono tutti strettamente positivi.

b. L'operazione di pivot va realizzato scegliendo in colonna la variabile che entra e in riga quella che esce. Per quella che entra consideriamo quella che ha indice più basso tra quelle che hanno costo negativo, quindi x_1 . Per quella che esce consideriamo il rapporto minimo $\frac{b_i}{x_1}$, quindi $\arg \min\{\frac{223}{223}, \frac{235}{234}, \frac{200}{200}\}$. Abbiamo come si vede due valori ad 1. Assumiamo di scegliere come base $[x_6, x_7, x_3]$ e come variabile x_6 , scelta per regola di Bland. L'elemento considerato non rispetta le caratteristiche date e descritte.

c. Indipendentemente dalle regole anticiclo, possiamo effettuare il pivot sull'elemento $[x_1, x_6]$ oppure $[x_1, x_3]$.

d. Considerando questo ordine delle variabili, il cambio base sarà dato dal far entrare x_1 e far uscire x_6 , quindi $[x_1, x_2, x_3]$.

Per il valore della funzione obiettivo (considerando la variabile che esce), avremo $z_{new} = -(-z) + (-34)\frac{223}{223} = 3 + 34 = 37$

e. Possiamo affermare con certezza, dato che tutte le colonne sotto i costi ridotti sono positivi, che il problema non è illimitato.