

RICERCA OPERATIVA  
prova parziale 19 Aprile 2016  
Compito A

Nome

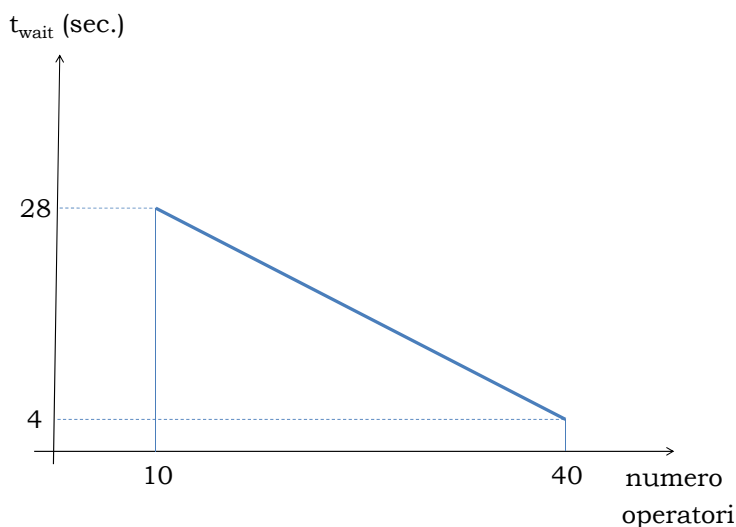
Cognome

Matricola

**ESERCIZIO 1 (12 punti)** Dato l'insieme  $S = \{(0, 0), (2, -1), (3, 1), (4, 0)\}$  di punti di  $\mathbb{R}^2$ , si chiede di:

- determinare una rappresentazione algebrica del politopo  $P$  i cui vertici corrispondono ai punti di  $S$ ;
- calcolare, se esiste, un vettore  $\mathbf{c} \in \mathbb{R}^2$  per cui esista una soluzione ottima del problema  $\{\max \mathbf{c}^T \mathbf{x} : \mathbf{x} \in P\}$  che non è soluzione di base.

**ESERCIZIO 2 (20 punti)** Un'azienda di servizi deve dimensionare la forza lavoro di un nuovo call center per i prossimi 4 semestri. Gli operatori saranno assunti con contratti di durata annuale che, a causa della normativa vigente, possono essere attivati esclusivamente all'inizio di ciascun semestre. Tuttavia, fra questi, sono esclusi i contratti la cui scadenza eccede il biennio considerato. Il costo sopportato dall'azienda per l'assunzione di un operatore è pari a 25.000 EURO, ma, nel caso il contratto inizi nel primo anno, esso si riduce di 5.000 EURO grazie ad uno sconto fiscale. Il call center consta di 40 postazioni e le esigenze di mercato richiedono che almeno 10 di esse siano attive in ogni semestre, cioè che ci siano sempre almeno 10 operatori in servizio. Il livello di servizio del call center è misurato dal tempo medio  $t_{wait}$  che un cliente attende prima di ricevere la risposta dell'operatore. Questo dipende dal numero di operatori in servizio in quel semestre secondo la seguente legge:



Il management aziendale richiede che  $t_{wait}$  sia, in media, non superiore a 15 sec. nel primo anno e 8 sec. nel secondo anno. Si chiede di formulare un modello di Programmazione Lineare che permetta di definire un piano di assunzioni che minimizzi i costi del personale.

Specificare chiaramente il significato delle variabili decisionali scelte.