

1.1 **Pianificazione degli investimenti.** Una banca deve investire C milioni di Euro, e dispone di due tipi di investimento:

- (a) con interesse annuo del 15%,
- (b) con interesse annuo del 25%.

Almeno $\frac{1}{4}$ di C deve essere in (a) perché meno rischioso. La quantità investita in (b) non deve superare il doppio di quella in (a). Formulare un modello di PL per determinare le quantità da investire al fine di massimizzare il guadagno, e risolverlo graficamente.

1.2 **Miscelazione di benzine.** Una raffineria produce due tipi di benzina, mescolando tre prodotti base:

Prodotto	Disponibilità unità di volume	Costo unitario
1	3000	3
2	2000	6
3	4000	4

e rispettando le seguenti regole di composizione delle benzine (nell'ultima colonna sono indicati i ricavi per unità di volume prodotto):

	Prod. 1	Prod. 2	Prod. 3	Ricavo
Benzina A	$\leq 30\%$	$\geq 40\%$	-	5.5
Benzina B	$\leq 50\%$	$\geq 10\%$	-	4.5

Formulare un modello di PL al fine di massimizzare il guadagno netto complessivo (differenza fra ricavo e costo).

1.3 **Assegnamento di lavorazioni.** Vi sono n lavorazioni da eseguire su m macchine identiche. Sia p_j il tempo di processamento della j -esima lavorazione per $j = 1, \dots, n$. Le lavorazioni non possono essere interrotte ("no preemption"). Ogni macchina può effettuare una sola lavorazione alla volta. Formulare un modello di PLI per assegnare le lavorazioni alle macchine in modo da completare l'esecuzione di tutte le lavorazioni nel minor tempo possibile. Esempio: $n = 5$, $m = 2$, $\underline{p} = (90, 50, 30, 40, 10)$.

1.4 **Noleggio di computer.** Un'azienda decide di noleggiare un certo numero di computer per coprire il suo fabbisogno durante un periodo di punta di alcuni mesi: Fabbisogno mensile:

Mese	Gen	Feb	Mar	Apr
Quantità	9	5	7	9

Costo di affitto in Euro in funzione della durata:

Durata	1 mese	2 mesi	3 mesi
Costo	200	350	450

Formulare un modello di PLI per determinare una politica di affitto che minimizzi il costo complessivo.