

## Laboratorio di Ricerca Operativa

Una società informatica laziale ha deciso di aprire nel territorio laziale sino a 4 possibili uffici di assistenza per i suoi clienti.

Gli uffici possono essere dislocati in 4 diversi luoghi, che indichiamo con A, B, C e D.

I costi di installazione degli uffici sono: 50000 euro in A, 47000 in B, 35000 in C e 30000 in D.

Ogni cliente deve essere gestito da uno ed un solo ufficio, per ogni ufficio è data la capacità massima, cioè il numero massimo di clienti che esso può servire: 4 per A, 5 per B, 3 per C e 3 per D. I costi di gestione dei clienti da parte dei centri sono riportati nella seguente tabella:

	A	B	C	D
1	2000	3500	2800	4000
2	3200	4000	4300	4200
3	1800	4000	2320	5400
4	1500	3400	1200	4200
5	2300	2400	4200	3000
6	3600	4500	2800	5200
7	2100	3400	3400	4300
8	2300	3800	2350	4320
9	3100	3400	4500	2500
10	2100	2300	3400	3900

Supponi che la qualità del servizio offerto ad ogni cliente da parte di ciascun ufficio è esprimibile come 1000 diviso il costo di gestione del cliente da parte dell'ufficio moltiplicato per 10000.

La società deve decidere quali uffici attivare e a quale ufficio assegnare ogni cliente in modo da minimizzare il costo complessivo (attivazione e assegnamento) e massimizzare la qualità del servizio.

- 1) Formula matematicamente il problema con un modello di PL bi-obiettivo;
- 2) Implementa il modello in Cplex opl inserendo una funzione di pre-processing per il calcolo della qualità del servizio per ciascuna coppia ufficio-cliente;
- 3) Risolvi il modello con il metodo dei pesi;
- 4) Rappresenta graficamente, con un tool a scelta, la frontiera di Pareto ottenuta.