

## Esercizio 1: Mediane

Nella rete logistica di una grande azienda si vogliono localizzare 2 magazzini per servire 10 città francesi in cui sono collocati i terminali periferici. Poiché la natura delle consegne da effettuare è di tipo molto dinamico, il livello di servizio dipende essenzialmente dal massimo tempo di consegna che si può garantire tra i 2 magazzini ed i 10 terminali. Si vuole quindi assumere come obiettivo quello di minimizzare la massima distanza tra uno qualsiasi dei magazzini ed i terminali periferici (ottimizzazione del caso peggiore). Sono note le distanze tra tutti i terminali logistici (v. file MEDIANE.TXT). Per evitare di costruire nodi logistici in più, si vogliono scegliere 2 terminali periferici ad attribuire ad essi la funzione di magazzino. Sono candidati ad ospitare i magazzini 7 dei 10 terminali (righe della matrice nel file).

Formulare il problema, classificarlo e risolverlo con i dati del file MEDIANE.TXT.

Formulare poi la versione in cui si vuole minimizzare il costo di trasporto complessivo, che si assume essere proporzionale alle distanze da percorrere per collegare ciascun terminale periferico al nodo centrale ad esso più vicino.

Considerare inoltre la versione in cui esiste un costo di attivazione per ogni magazzino, diverso a seconda di dove esso viene localizzato, ed un budget complessivo disponibile per sostenere tali costi.

---

---

DISTANZE [Km]	Tolosa	Nizza	Mars.	Lione	Limoges	Digione	Orleans	Parigi	Lille	Nantes
Tolosa	0	565	401	529	295	720	550	817	891	539
Nizza	565	0	210	474	799	665	760	936	1008	979
Marsiglia	401	210	0	309	635	500	674	771	949	838
Lione	529	474	309	0	375	194	377	465	643	579
Limoges	295	799	635	375	0	411	259	394	599	293
Digione	720	665	500	194	411	0	281	861	450	570
Parigi	817	936	771	465	394	861	117	0	220	378

Costi di attivazione:

Tolosa	40
Nizza	50
Marsiglia	40
Lione	40
Limoges	40
Digione	40
Parigi	60

Budget: 100