**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