

Esercizio 2: Logistica collaborativa

Le distanze che vengono percorse a vuoto sono quelle dalla destinazione di una tratta all'origine di un'altra, quando le due tratte sono assegnate consecutivamente allo stesso veicolo. Si tratta quindi di calcolare l'accoppiamento di costo minimo su un grafo bipartito, definito dall'insieme delle destinazioni e delle origini.

Le variabili decisionali sono una per ogni possibile coppia di tratte (i,j) e valgono 1 se le due tratte sono consecutive lungo lo stesso percorso e 0 altrimenti. I vincoli di assegnamento impongono che ogni origine ed ogni destinazione siano toccate esattamente una volta, cioè che ogni destinazione abbia un'origine come successore ed ogni origine abbia una destinazione come predecessore. E' consentito che l'origine di una tratta e la destinazione della stessa tratta siano collegate tra loro: ciò equivale ad assegnare ad un veicolo solo quella tratta (con ritorno a vuoto dalla destinazione all'origine).

Trattandosi di un problema di matching di costo minimo su grafo bipartito non è necessario imporre che le variabili siano binarie e si può risolvere il problema nel continuo ottenendo tuttavia soluzione ottima binaria.

Il modello Lingo è contenuto nel file LOGCOLL.LG4 e la corrispondente soluzione ottima è nel file LOGCOLL.LGR. La soluzione ottima prevede l'uso di tre veicoli, poiché è formata da tre cicli di tratte collegate tra loro.