

Raccolta di esercizi sulle condizioni di Ottimalità  
per il corso di Ottimizzazione Nuovo  
Ordinamento

a cura di V. Piccialli\*

a.a. 2002-2003

## 1 Esercizi sull'analisi di sensibilità per problemi vincolati

1. Dati i seguenti problemi risolverli applicando le condizioni di Kuhn Tucker. Aumentare il valore assoluto dei termini noti nei vincoli del 10% e utilizzare l'analisi di sensibilità per determinare l'effetto di questo cambiamento sul valore della funzione obiettivo all'ottimo. Verificare il risultato applicando direttamente le condizioni di kuhn Tucker al problema modificato:

1.1

$$\begin{aligned} \min f(x, y) = & \frac{1}{xy} \\ & x + y \leq 5 \\ & x \geq 1 \\ & y \geq 1 \end{aligned}$$

1.2

$$\begin{aligned} \min f(x_1, x_2, x_3) = & x_1^2 + 9x_2^2 + x_3^2 \\ & x_1x_2 \geq 1 \end{aligned}$$

2. Dato il seguente problema:

La società Hawkeye possiede due tipi di camion, T1 e T2. Ogni camion di tipo T1 ha una zona refrigerata di capacità di  $25m^3$  e una zona non refrigerata di capacità di  $15m^3$ , mentre ogni camion di tipo T2 ha una zona refrigerata di capacità di  $15m^3$  e una zona non refrigerata di capacità di  $10m^3$ . Uno dei loro negozi in città ha bisogno di prodotti che richiedono

---

\*piccialli@dis.uniroma1.it

$150m^3$  refrigerati e  $130m^3$  non refrigerati. Per il viaggio andata e ritorno dalla Hawkeye al negozio ogni camion del tipo T1 richiede 300 litri di carburante, mentre ogni camion del tipo T2 richiede 200 litri di carburante.

- Utilizzare le condizioni di Kuhn Tucker per determinare il numero di camion di tipo T1 e di tipo T2 che la compagnia deve utilizzare per soddisfare la richiesta del negozio minimizzando il carburante utilizzato.
- Utilizzare l'analisi di sensibilità per determinare l'effetto sul valore della funzione obiettivo all'ottimo se la richiesta di spazio refrigerato aumenta a  $160m^3$
- Utilizzare l'analisi di sensibilità per determinare l'effetto sul valore della funzione obiettivo all'ottimo se la richiesta di spazio non refrigerato aumenta a  $140m^3$
- Utilizzare l'analisi di sensibilità per determinare l'effetto sul valore della funzione obiettivo all'ottimo se la richiesta di spazio non refrigerato aumenta a  $140m^3$  e quella di spazio refrigerato diminuisce a  $140m^3$

## 2 Esercizi sulle condizioni sufficienti del secondo ordine per problemi vincolati

Dati i punti che soddisfano le condizioni di Kuhn Tucker per i problemi 1.1 e 1.2, verificare se soddisfano la condizione sufficiente del secondo ordine.

### Riferimenti bibliografici

- [1] M. ASGHAR BHATTI, *Practical Optimization Methods*, Springer-Telos, New York, 2000.