

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE  
 Collegio Didattico di Ingegneria Informatica  
**Ottimizzazione della Logistica – Secondo appello d’esame**  
 27 giugno 2016

Nome:	<input type="radio"/> <b>Orale 28 giugno 2016, ore 14:00 aula N8</b>
Cognome:	<input type="radio"/> <b>Orale 21 luglio 2016, ore 9:00 aula N14</b>
Matricola:	

**Esercizio 1**

È dato il problema di ONL vincolata in figura.

1. Costruire graficamente l’insieme ammissibile del problema;
2. Determinare eventuali punti di non qualificazione dei vincoli;
3. Trovare i punti KKT;
4. Dimostrare l’esistenza o meno di un punto di minimo globale nella regione ammissibile e, in caso affermativo, trovarne uno.

$$\begin{aligned} \min \quad & x_1 x_2^2 + x_2^3 \\ & \begin{cases} x_1^2 + x_2^2 \leq 8 \\ x_1 - x_2 = 0 \\ x_1 \leq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

**Esercizio 2**

Un’azienda deve costruire degli impianti per servire 6 clienti (1,...,6) ed individua allo scopo 4 siti possibili (A,B,C,D). I costi da sostenere sono i costi di attivazione degli impianti e quelli di afferenza dei clienti ai siti forniti in tabella.

Costi di afferenza		Siti potenziali			
		A	B	C	D
Clienti	<b>1</b>	3	3	5	3
	<b>2</b>	7	7	3	3
	<b>3</b>	12	10	10	12
	<b>4</b>	8	8	4	1
	<b>5</b>	2	10	10	12
	<b>6</b>	1	4	7	1
Costi di attivazione		17	9	8	16

1. Trovare un lower bound alla soluzione ottima del problema utilizzando l’algoritmo di Erlenkotter.
2. Trovare un upper bound alla soluzione ottima del problema eseguendo un’euristica di scambio sui soli impianti bloccati al punto 1.
3. Trovare la soluzione ottima del problema con un algoritmo di branch and bound basato sul lower bound di Erlenkotter.

**Question 3 (Answer in English, please!)**

Describe alternative methods to design the timetable of a bus line, illustrating in particular how departure times can be defined for achieving even headway or even average load.