

## Caso 3. “Power Co.”

La Power Company è un autoproduttore di energia elettrica e dispone di 3 centrali elettriche per alimentare il fabbisogno di energia richiesto da 4 aree metropolitane. Ogni impianto di generazione può rifornire le seguenti quantità di elettricità (esprese in milioni di kwh):

	<i>Impianto 1</i>	<i>Impianto 2</i>	<i>Impianto 3</i>
<i>Energia generata</i>	35	50	40

La richiesta di energia elettrica da parte delle 4 città (in termini di milioni di kwh) è pari a :

	<i>Città 1</i>	<i>Città 2</i>	<i>Città 3</i>	<i>Città 4</i>
<i>Energia assorbita</i>	45	20	30	30

Noto infine il costo di distribuzione dell'energia da ciascun impianto alle 4 città (esprese in euro per milione di kwh)

	<i>Città 1</i>	<i>Città 2</i>	<i>Città 3</i>	<i>Città 4</i>
<i>Impianto 1</i>	8	6	10	9
<i>Impianto 2</i>	9	12	13	7
<i>Impianto 3</i>	14	9	16	5

si chiede di :

- 1) modellizzare il problema mediante la programmazione intera (variabili discrete);
- 2) determinare la scelta più conveniente di allocazione degli impianti alle città.

### Caso 4. “Food Co.”

Foodco produces food at three plants. Food can be shipped directly to customers or it can first be shipped to warehouses and then to customers. The cost of producing food at each plant is the same, so Foodco is concerned with minimizing the total shipping cost incurred in meeting customer demands. The production capacity of each plant and the demand of each customer are listed below.

Capacity (tons/year)		Demand (tons/year)	
Plant 1	200	Customer 1	400
Plant 2	300	Customer 2	180
Plant 3	100		

The cost of shipping a ton of food (in thousands of US dollars) between each pair of points is given below, where a dash indicates that Foodco cannot ship from one location to itself. Assuming that :

- at most 200 tons of food can be shipped between any two locations;
- the two warehouses have unlimited storage capacity (the total inbound flow equals the total outbound flow);
- unit transportation costs depend on the route between two locations;
- the handling cost at the warehouses is not relevant;

determine a minimum cost shipping schedule.

		To						
		Plant 1	Plant 2	Plant 3	Warehouse 1	Warehouse 2	Customer 1	Customer 2
	Plant 1	-	5	3	2	1	2	4
	Plant 2	9	-	9	1	1	8	9
	Plant 3	0.4	8	-	1.0	0.5	10	8
From	Warehouse 1	1	1	0.5	-	1.2	5	1
	Warehouse 2	2	1	0.6	0.8	-	2	7
	Customer 1	2	9	1	0.6	0.7	-	3
	Customer 2	7	3	6	1	0.3	7	-

