

Esame di Stato di ammissione alla professione di Ingegnere  
Ingegneria Gestionale (sezione A)

**Prova di classe (34/S)**

II sessione - 5 dicembre 2008

Il candidato supponga di operare come consulente per una ditta di trasporto che deve trasferire container vuoti dai propri magazzini ai principali porti nazionali. I magazzini sono dislocati nelle città di Roma, Terni, Verona, Pescara, Taranto e Lamezia Terme, mentre i porti disponibili sono quelli di Genova, Venezia, Ancona, Napoli e Bari.

Le disponibilità di container vuoti ai magazzini e le richieste ai porti sono le seguenti:

<u>Roma</u>	20	<u>Genova</u>	30
<u>Terni</u>	12	<u>Venezia</u>	15
<u>Verona</u>	10	<u>Ancona</u>	25
<u>Pescara</u>	24	<u>Napoli</u>	33
<u>Taranto</u>	18	<u>Bari</u>	21
<u>Lamezia Terme</u>	40		

I costi di trasporto sono proporzionali al numero di container ed ai chilometri percorsi dai camion, secondo la seguente tabella:

	Genova	Venezia	Ancona	Napoli	Bari
<u>Roma</u>	505	530	285	220	450
<u>Terni</u>	380	340	165	380	610
<u>Verona</u>	290	115	355	715	810
<u>Pescara</u>	655	450	155	240	315
<u>Taranto</u>	1010	840	550	305	95
<u>Lamezia Terme</u>	1072	1097	747	372	333

Si richiede al candidato di

- presentare l'algoritmo di risoluzione per l'individuazione della politica di trasporto di costo complessivo minimo ed indicare la soluzione ottenuta;
- esplicitare il modello in programmazione lineare del problema stesso con il vincolo aggiuntivo che una sola delle tratte Taranto – Genova e Taranto – Venezia possa essere utilizzata ed assumendo inoltre che la funzione obiettivo richieda di minimizzare il massimo dei costi di trasporto per tratta (invece della somma dei costi);
- schematizzare un possibile algoritmo esatto per il problema considerato nell'ipotesi in cui si voglia minimizzare la somma dei costi di trasporto ma questi siano proporzionali al quadrato del numero di container moltiplicato per i chilometri percorsi dai camion (esempio: se 10 container sono trasportati da Verona a Genova, il costo corrispondente è proporzionale a  $290 * 10 \cong$ ).