POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
CLASSE 28/S
II SESSIONE - ANNO 2007

Ramo: TRASPORTI **Tema n. 5** Prova pratica

La possibile sensibile crescita dei costi energetici legati al combustibile per auto-trazione spinge una grande azienda di spedizioni intermodali, trasporti e logistica ad organizzarsi con la spedizione di merci via ferrovia.
L'azienda, lungo una direttrice tra la sede principale ed il più vicino porto, dispone di alcune filiali, tutte adiacenti o a meno di 50 km da piccoli terminali intermodali o da binari di precedenza - che possono essere attrezzati con gru a portale. Si prevede pertanto di attivare un servizio ferroviario a navetta tra punto e punto, giornaliero, con fermate lungo la linea ferroviaria, elettrificata ed adatta a convogli lunghi anche 650 metri.
Nel corso di una giornata, la società riceve diversi ordini per il prodotto che trasporta, caricato in TEU, da sette filiali (in sequenza: A, B, ..., G) secondo il seguente schema:

Azienda	A	B	C	D	E	F	G
Quantità di prodotto richiesta (TEU)	22	14	32	28	4	8	44

La disponibilità a magazzino presso le medesime filiali è la seguente:

Azienda	A	B	C	D	E	F	G
Quantità di prodotto disponibile (TEU)	4	2	12	8	40	50	36

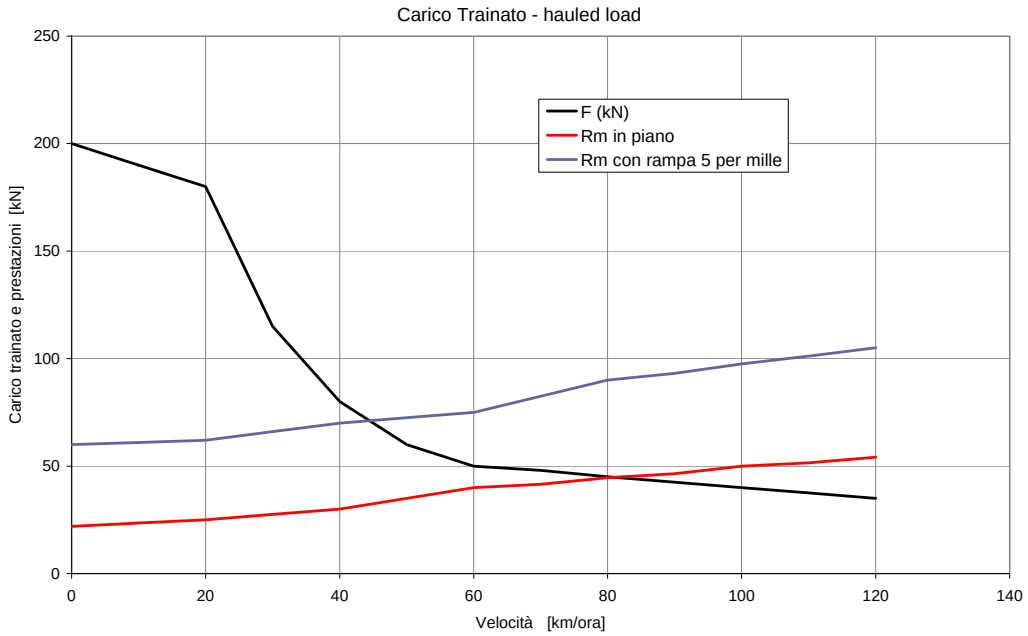
Le richieste fanno riferimento ad unità di trasporto intermodali equivalenti ad un TEU. La tabella dei costi di trasporto - comprese tutte le attività accessorie - è la seguente:

	A	B	C	D	E	F	G
A	0	2	5	8	9	11	15
B	2	0	3	6	7	9	13
C	5	3	0	3	4	6	10
D	8	6	3	0	1	3	7
E	9	7	4	1	0	2	6
F	11	9	6	3	2	0	4
G	15	13	10	7	6	4	0

Quando, a fine giornata, la società deve definire come procedere alle consegne per il giorno seguente, deve verificare se dispone dei mezzi sufficienti, per il trasporto ferroviario, per soddisfare le richieste, rispettando la logica di distribuzione ottimale ed i vincoli sopra indicati. La società dispone di un convoglio ferroviario completo da 35 carri a pianale presso il terminal adiacente alla filiale G, con relativa locomotiva elettrica di potenza adeguata.

Dispone inoltre di due piccole locomotive diesel-elettriche da 900 kW presso il terminal adiacente alla filiale E. In F sono disponibili anche cinque carri ferroviari a pianale.
Il Candidato:

1. trovi la soluzione per definire se la società possa o meno soddisfare la domanda con i mezzi di trasporto in dotazione ed in che modo può soddisfarla;
2. indichi la potenza necessaria per la o le locomotive diesel-elettriche cui viene assegnato il trasporto del convoglio corto (cfr. diagramma delle prestazioni nel grafico), fornendo dati aggiuntivi a propria discrezione e sapendo che il rendimento complessivo (motore e trasmissione) è pari a 0.88.



3. Fornisca un'ipotesi sul terminal intermodale previsto presso le fermate del treno sulla base del traffico previsto.