

POLITECNICO DI TORINO

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
II SESSIONE - ANNO 2004

RAMO: Ingegneria Gestionale

Tema n. 2_____

Un'azienda francese deve fornire del materiale, per un periodo molto lungo e con continuità, a un magazzino periferico ubicato in provincia di Torino che si trova distante 500 km dalla fabbrica.

Il materiale è confezionato in colli aventi le seguenti dimensioni 24 x 28 x 38 cm (non esiste un orientamento preferenziale per il trasporto) e presenta una densità pari a 9500 N/m^3 .

L'azienda non ha ancora deciso se spedire il materiale pallettizzato. Nel caso di impiego di pallet potrebbero essere utilizzati pallet Euro1 (120x80 cm) o pallet Euro2 (120x100 cm); l'altezza dell'unità di carico completa tuttavia non deve superare 135 cm tenendo in considerazione che il pallet è alto 15 cm.

- 1) Il candidato valuti la migliore disposizione dei colli sul pallet al fine di ottimizzare lo sfruttamento dello spazio.

Il pallet Euro1 pesa 200 N e costa "nuovo" all'azienda 7,5 € mentre quello Euro2 pesa 220 N e presenta un costo di 9 €. Il trasporto avviene con un autoarticolato che presenta le seguenti caratteristiche di carico:

- lunghezza x larghezza x altezza utile di carico: 13,6 m x 2,5 m x 2,8 m
- portata netta (in massa): 25 t

- 2) Sapendo che ogni viaggio di sola andata costa 750 € valutare la convenienza economica ad utilizzare i pallet considerando le seguenti voci economiche:

- Costo complessivo delle operazioni di carico/scarico di un pallet pieno: 12 C/pallet
- Costo complessivo delle operazioni di carico/scarico di un collo nel caso di trasporto senza pallet: 0,75 €/collo
- . Considerare che il pallet venga lasciato al cliente senza nessun recupero economico.

- 3) Valutare inoltre se conviene recuperare i pallet considerando che il viaggio di ritorno presenta un costo aggiuntivo rispetto a quello dell'andata pari a 650 € (il viaggio di ritorno avviene solo nel caso si riesca a riempire il camion di pallet); in ogni caso si ritiene che un pallet non possa essere utilizzato per più di 5 trasporti.

Dal magazzino periferico i colli dovranno essere distribuiti ai clienti finali situati nell'area del Nord-Est secondo lo schema riportato nella tabella seguente (si possono ritenere i clienti concentrati presso il casello autostradale).



Clienti c/o casello	Distanza		Colli al giorno
	in km	da	
Verona	277	Torino	20
Trento	98	Verona	50
Mantova	38	Verona	20
Vicenza	53	Verona	25
Padova	84	Verona	70
Rovigo	139	Verona	40
Venezia	113	Verona	20
D1	123	Verona	
Belluno	203	Verona	30
D2	178	Verona	
Pordenone	195	Verona	20
D3	214	Verona	
Udine	228	Verona	30
Trieste	257	Verona	25

Considerando i dati sotto riportati individuare se la società ha convenienza a installare un magazzino secondario o se conviene effettuare dei viaggi diretti dal magazzino di Torino (considerare che i trasporti in analisi si svolgono esclusivamente in autostrada)

Costo trasporto diretto da Torino	2,20 cEuro/km*N
Costo preparazione collo (nel magazzino di Torino) per trasporto diretto	1,2 Euro/collo
Costo trasporto da Torino al magazzino secondario	1,16 cEuro/km*N
Costo preparazione collo (nel magazzino di Torino) per trasporto al magazzino secondario	1,50 Euro/collo
Costo gestione nuovo magazzino	200,00 Euro/giorno
Costo trasporto dal nuovo magazzino ai clienti	3,5 cEuro/km*N

- 4) Valutare l'eventuale ubicazione del magazzino secondario per ottenere il minimo costo complessivo (con la condizione che i colli destinati al Nord-Est transitino tutti per il magazzino secondario)
- 5) Con riferimento al punto 4 valutare se esistono alternative gestionali per la riduzione dei costi