



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
I158 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITLG – TRASPORTI E LOGISTICA

ARTICOLAZIONE LOGISTICA

Tema di: LOGISTICA

Il candidato, dopo aver letto attentamente, scelga una sola delle due tracce ed affronti la soluzione del tema e di due quesiti tra i quattro proposti nella traccia selezionata.

TRACCIA A

PRIMA PARTE

TEMA A

La società “Il Pentagonogramma” SpA rivende articoli per strumenti musicali. Dai dati storici dello scorso semestre si prevede che la domanda media di custodie per basso elettrico sarà di 250 unità al mese e la deviazione standard pari a 70. La società deve pianificare gli ordini di confezioni di custodie per il nuovo semestre in modo da soddisfare la domanda.

- Il costo unitario della custodia è di 25 €;
- Il tasso di interesse mensile maggiorato dei costi di gestione e di magazzino è del 1,35%;
- L'azienda vuole garantire alla sua utenza un livello di servizio del 97.88%;
- Il costo fisso di emissione dell'ordine è pari a 75 €;
- L'approvvigionamento è a lotti;
- Il lead time di approvvigionamento si mantiene costante e pari a 15 gg.

Si applichino le due politiche:

- a) fixed order quantity;
- b) fixed period quantity.

Calcolare il costo medio di immagazzinamento mensile (atteso) e l'indice di rotazione relativo al semestre.

Specificare quale è la politica migliore che minimizza i costi medi di gestione delle scorte e di attuazione sapendo che queste ultime ammontano per le due politiche rispettivamente a:

- a) 30 €
- b) 8 €

Valutare la variazione percentuale dei costi, per le due politiche, dovuta al fatto che il rifornitore accetta solo approvvigionamenti con lotti di 300 unità e con una deviazione standard del lead time pari ad 1 giorno.

Si consideri la settimana di 5gg lavorativi e il mese composto da 4 settimane.

Il Candidato, scelga ed indichi in modo esplicito tutti i parametri e i dati eventualmente necessari per lo svolgimento del tema dandone motivazione.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
I158 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITLG – TRASPORTI E LOGISTICA

ARTICOLAZIONE LOGISTICA

Tema di: LOGISTICA

SECONDA PARTE

1. In riferimento al caso studiato nel TEMA A, si supponga che nel nuovo semestre l'azienda applichi la politica individuata come la migliore e che le domande mensili reali siano:

I mese	II mese	III mese	IV mese	V mese	VI mese
142	167	233	300	247	114

Sapendo che all'inizio del periodo il livello delle scorte è di 320 pz, rappresentare in un grafico l'andamento del livello di inventario in funzione del tempo mettendo in evidenza i punti in cui la pendenza della spezzata cambia.

2. L'azienda "XX" di Catania possiede due stabilimenti (S1 e S2) che producono ogni anno rispettivamente 450 e 850 quintali di un determinato prodotto X, per soddisfare la domanda dei due clienti (C1 e C2) pari rispettivamente al 40% e 60% delle quantità prodotte dei due stabilimenti.

L'azienda "XX" vuole costruire un centro distributivo (Ce.Di) da cui partiranno le spedizioni verso i due clienti.

In tabella vengono fornite le distanze degli stabilimenti dal centro di Catania, le tariffe del trasporto dagli stabilimenti al Ce.Di, le distanze dei clienti dal centro di Catania e le tariffe di trasporto dal Ce.Di ai clienti:

i	X_i [km]	Y_i [km]	Tariffa trasporto [€/km]
S1	50	30	0,10
S2	70	45	0,10
C1	120	80	0,15
C2	90	90	0,15

Considerando il centro di Catania come origine degli assi di riferimento, determinare:

- la posizione del Ce.Di rispetto al centro di Catania;
 - il costo totale annuo di trasporto.
3. Un magazzino dispone di 14 baie di carico/scarico; 4 sono dedicate al ricevimento dei fornitori, le restanti sono dedicate invece agli automezzi. Il magazzino lavora su due turni: dalle 6 alle 14 e dalle 15 alle 23. Il numero degli automezzi caricati varia ogni giorno della settimana: il lunedì è il giorno con uscite più elevate, 2600 UdC/g, il venerdì invece è quello con il numero delle UdC in uscita più basso, circa 1700 UdC/g. Considerando che ogni automezzo ha mediamente una portata di 24 UdC ed è caricato per il 75% delle sue capacità, si richiede di calcolare la produttività massima della baia di carico.
4. Il candidato illustri le principali disposizioni previste dalla legge in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro. Spieghi inoltre quali sono i soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
1158 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITLG – TRASPORTI E LOGISTICA

ARTICOLAZIONE LOGISTICA

Tema di: LOGISTICA

TRACCIA B

PRIMA PARTE

TEMA B

L'azienda "AlphaOmega" SpA vuole determinare i costi totali relativi ad un sistema di picking per stabilire quale tipologia di prelievo utilizzare per il proprio magazzino.

Il magazzino in oggetto presenta un sistema di picking del tipo "operatore verso materiali" gli articoli sono stoccati in EPAL e disposti in scaffalature bifronti, con larghezza del modulo unitario pari a 5,2 m, su 18 corridoi di prelievo di lunghezza 20 m, con corridoio centrale di larghezza pari a 5 m e corridoi laterali di larghezza 3,5 m.

I picker si muovono effettuando percorrenze di tipo "traversal". Il profilo dei prelievi è il seguente:

- numero di ordini da evadere settimanalmente: 4700 (giorni di lavoro a settimana: 5);
- numero medio di righe prelevate per ordine: 8;
- numero medio di pezzi prelevati per riga: 4,8;
- tempo fisso per giro di prelievo: 55 s;
- tempo fisso per linea prelevata: 5 s;
- tempo medio per pezzo prelevato: 3,2 s;
- velocità media del picker: 0,9 m/s.

Assumendo le seguenti ipotesi:

- equiprobabilità di accesso ai vani;
- coppia attesa di corridoi più distante dal punto di I/O pari ad 8 per l'Order Picking;
- coppia attesa di corridoi più distante dal punto di I/O pari ad 7 per il Batch Picking;
- si consideri inoltre che il tempo previsto medio di sorting è pari a 4 s/pezzo per l'uscita degli articoli prelevati in Batch.

Si chiede di determinare:

1. la percorrenza totale nel caso si adotti la logica di prelievo Order Picking;
2. la percorrenza totale nel caso si adotti la logica di prelievo Batch Picking (batch di 4 ordini);
3. la percorrenza totale nel caso si adotti la logica di prelievo Batch Picking prima indicata con una sovrapposibilità delle righe del 25 %;
4. il tempo totale di missione del picking nei tre casi;
5. sapendo che il costo orario del picker è 20 euro/h, si confronti il costo giornaliero tra le tre logiche e si valuti quale delle tre conviene assumere;



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
I158 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITLG – TRASPORTI E LOGISTICA

ARTICOLAZIONE LOGISTICA

Tema di: LOGISTICA

- il numero dei picker necessari ad effettuare giornalmente tutti gli ordini previsti (si ipotizzi una giornata lavorativa di 8 ore);
- si calcoli il numero atteso di corridoi da visitare nell'ipotesi che la merce sia posizionata in modo ottimizzato ed il magazzino costituito da 8 corridoi. Le linee di ordini evase per ciascun corridoio sono:

$$L_1 = 5100; L_2 = 2900; L_3 = 1400; L_4 = 1150; L_5 = 1000; L_6 = 980; L_7 = 700; L_8 = 680.$$

Calcolare inoltre la percorrenza totale ed il tempo impiegato per l'Order Picking ipotizzando inoltre che mediamente ogni ordine sia composto da 6 linee e le dimensioni dei corridoi siano le stesse del magazzino iniziale.

Il Candidato, scelga ed indichi in modo esplicito tutti i parametri e i dati eventualmente necessari per lo svolgimento del tema dandone motivazione.

SECONDA PARTE

- Il candidato, in relazione all'esercizio precedente determini:
 - il layout che ritiene sia più indicato e poi effettui il disegno del flusso individuato in opportuna scala;
 - se la movimentazione interna viene effettuata con un carrello commissionatore avente velocità pari a 2,5 m/s valuti vantaggi/svantaggi che ne possono eventualmente derivare in termini di variazione dei costi;
 - valuti, in un caso generico, se è più conveniente l'ipotesi di posizionare gli articoli in maniera casuale oppure ottimale.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
II58– ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITLG – TRASPORTI E LOGISTICA

ARTICOLAZIONE LOGISTICA

Tema di: LOGISTICA

2. L'azienda "ABC" di Napoli vende all'azienda "XYZ" di Roma i suoi prodotti imballati in 560 cartoni impilabili al massimo su 5 piani su Euro pallet. Le dimensioni di ogni singolo imballaggio sono 20x30xh15 cm ed il peso è di 5 kg.

Il trasporto da Napoli a Roma è pianificato su gomma e si consideri un rapporto peso-volume di 300 kg/m³. Nella seguente tabella vengono fornite le tariffe:

Tariffa camionista (arrotonda al quintale inferiore)	
Da 1 a 3 q	140,00 €/q
Da 3,1 a 5 q	125,00 €/q
Da 5,1 a 7 q	115,00 €/q
Da 7,1 a 9 q	100,00 €/q

Determinare:

1. Quanti pallet è necessario realizzare
 2. Peso reale
 3. Volume totale
 4. Peso volumetrico
 5. Peso tassabile
 6. Nolo
3. Un autoarticolato con portata di 30 UdC effettua un viaggio da Roma a Firenze (274 km) con a bordo 26 UdC. Una volta arrivati a Firenze scarica 12 UdC e poi prosegue per Genova percorrendo ulteriori 230 km per consegnare le ultime UdC. A quanto ammonta la saturazione del viaggio completo?
4. Il Candidato, sulla base delle proprie conoscenze o esperienze, illustri i rischi presenti in un'area di stoccaggio realizzata con scaffalature tradizionali e quali sistemi di prevenzione e protezioni devono essere adottati. Spieghi inoltre quali sono i soggetti coinvolti nella gestione della sicurezza.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici, calcolatrici non programmabili, schede tecniche ed estratti di tabelle relative alla normativa.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.