

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca***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 “Europe Logistics” cura il trasporto merci di computer per una nota società del settore con numerose filiali in tutto il continente. Nella tabella seguente vengono riportati i costi unitari e gli indici di produttività per le attività del processo di importazione, dalla fase di inscatolamento in Cina fino allo stoccaggio in magazzino in Italia:

Tabella 1

	Driver	Produttività [unità/h]	Costo/unità [€/h]
Inscatolamento	confezioni	420	6,00
Pallettizzazione	scatole	235	6,00
Etichettatura scatole pallettizzate	scatole	410	6,00
Carico su container delle UdC	UdC	20	6,00
Chiusura del container	container	2	6,00
Trasporto door to door	container	Costo totale viaggio	4600,00 €
Apertura del container	container	2	22,00
Scarico delle UdC	UdC	18	22,00
Stoccaggio UdC a magazzino	UdC	60	22,00

Le caratteristiche degli imballaggi primario, secondario e terziario proposte dalla società di produzione cinese sono riportate nella tabella seguente:

Tabella 2

Caratteristiche	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
Imb. primario: scatola di cartone a doppia onda	548	358	120
Imb. secondario: scatola di cartone cinque strati	600	600	400
Pedana	1100	1100	200
UdC	1100	1100	1000
Dimensione container 40'	2310	12010	2360

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Si determini

1. Il numero minimo di scatole contenute nell'imballaggio secondario, il numero di UdC per container, il numero di scatole di computer per container;
2. Il costo totale per singolo computer e costo totale del trasporto;
3. Il rendimento volumetrico totale considerando come unitario quello relativo all'imballaggio primario.

La società, non ritenendo soddisfacente il costo unitario del trasporto individuato precedentemente, vuole valutare, se possibile, un miglioramento ricorrendo ad un trasporto containerizzato mediante UdC di tipo EPAL (1^a ipotesi alternativa) o, in alternativa, un trasporto containerizzato sfuso - mediante imballaggio secondario - (2^a ipotesi alternativa) ed effettuare la pallettizzazione a destinazione.

Per le attività di scarico e pallettizzazione in Italia sono stati individuati i valori qui di seguito riportati:

Tabella 3

	Driver	Tempo [s]
Scarico scatole da container	scatole	20
Predisposizione della pedana	UdC	60
Formazione UdC pallettizzate	scatole	15
Etichettatura scatole pallettizzate	scatole	15
Consolidamento UdC con film estensibile	UdC	60

4. Calcolare il costo totale e quello per UdC EPAL caricata a magazzino nella 1^a ipotesi alternativa di trasporto (ferme restando le dimensioni degli imballaggi primario e secondario e con le stesse condizioni individuate in tabella 1).
5. Individuare il costo totale e per confezione caricata a magazzino nella 2^a ipotesi di trasporto considerando il nuovo processo costituito dalle seguenti fasi:
 - In Cina: inscatolamento e carico delle scatole nel container fino alla massima saturazione e chiusura del container;
 - Trasporto door to door;
 - A destinazione in Italia: scarico dal container del prodotto sfuso, pallettizzazione, etichettatura delle UdC e immagazzinamento.
6. Il candidato esamini i risultati ottenuti nei 3 casi considerati e individui l'alternativa ottimale.

Il candidato, se necessario, assuma i dati che ritiene utili per lo svolgimento del tema dandone adeguata motivazione.

SECONDA PARTE

Quesito 1A

Il candidato, proponga delle soluzioni alternative per saturare il volume dei container, in particolare intervenendo sulle misure degli imballaggi secondari, nel rispetto dei criteri di normalizzazione, peso, stabilità, regolarità della composizione e sovrapponibilità. Si rappresenti graficamente la soluzione scelta.

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Quesito 2A

Una società di trasporti deve ritirare da 3 produttori le merci prodotte settimanalmente rispettivamente di 120 unità, 80 unità e 100 unità. Successivamente deve effettuare il trasporto presso quattro aziende, per la trasformazione in prodotto finito, che richiedono rispettivamente 90 unità la prima, 70 unità la seconda, 40 unità la terza ed infine 100 unità la quarta. Determinare il piano di trasporto ottimo sapendo che la matrice dei costi in euro/unità è qui di seguito riportata:

	A ₁ (90)	A ₂ (70)	A ₃ (40)	A ₄ (100)
P ₁ (120)	4	2	6	3
P ₂ (80)	8	6	5	7
P ₃ (100)	3	4	6	8

Quesito 3A

All'interno di un magazzino di distribuzione vengono giornalmente rilevati i dati relativi alle attività di picking del giorno precedente. Considerando che il giorno 18 febbraio su 920 ordini evasi per complessive 5215 righe d'ordine e 23690 pezzi prelevati si sono verificati degli errori. Tali errori, rilevati dagli addetti al controllo delle merci in spedizione, sono stati riassunti nella seguente tabella:

Tipologia di errore rilevato	
Consegne effettuate in ritardo	52
Righe d'ordine con articoli non disponibili	50
Scambio: articolo X al posto di articolo Y	135
Quantità: X al posto di Y	47
Totali articoli mancanti	218

Il candidato individui gli opportuni indicatori da attenzionare, attraverso i calcoli ne valuti l'accuratezza, e ipotizzandone le cause proponga i miglioramenti attuabili.

Quesito 4A

Il candidato illustri l'importanza del Demand Planning all'interno di un'azienda, in particolare nei riguardi dell'orizzonte temporale di previsione. Inoltre tra i metodi quantitativi utilizzati solitamente ne scelga uno e ne parli diffusamente.

Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

TRACCIA B

PRIMA PARTE

TEMA B

All'interno di un magazzino di distribuzione i responsabili del picking vogliono stabilire quale tipologia di prelievo utilizzare per gestire gli ordini in spedizione. Il magazzino in oggetto presenta un sistema di picking del tipo "operatore verso materiali" gli articoli sono disposti in scaffalature bifronti, con larghezza del modulo unitario pari a 5 m, disposti su 16 corridoi di prelievo aventi lunghezza pari a 22 m, con corridoio centrale di larghezza pari a 5,5 m e corridoi laterali di larghezza 4 m. Il profilo dei prelievi è il seguente:

numero di ordini da evadere settimanalmente: 5760 (giorni di lavoro a settimanali: 6);

- numero medio di righe prelevate per ordine: 7;
- numero medio di pezzi prelevati per riga: 5,2;
- tempo fisso per giro di prelievo: 58 s;
- tempo fisso per linea prelevata: 6 s;
- tempo medio per pezzo prelevato: 3,8 s;
- velocità media del picker: 0,8 m/s;

Assumendo le seguenti ipotesi:

- equiprobabilità di accesso ai vani;
- coppia attesa di corridoi più distante dal punto di I/O pari a 7 per l'Order Picking;
- coppia attesa di corridoi più distante dal punto di I/O pari a 7 per il Batch Picking;
- si consideri inoltre che il tempo medio previsto di sorting è pari a 6 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 5 ordini);
3. la percorrenza totale nel caso si adotti la logica di prelievo Batch Picking prima indicata con una sovrapposibilità delle righe del 28 %;
4. il tempo totale di missione del picking nei tre casi;
5. sapendo che il costo orario del picker è 21 euro/h, si confronti il costo giornaliero tra le tre logiche e si valuti quale delle tre conviene assumere;
6. il numero dei picker necessari ad effettuare giornalmente tutti gli ordini previsti (si ipotizzi una giornata lavorativa di 8 ore);
7. il numero di picker necessari se si decidesse di utilizzare due turni giornalieri di 8 ore ciascuno.

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

SECONDA PARTE

Quesito 1B

Il candidato, considerati i dati relativi al magazzino descritto, scelta una scala opportuna rappresenti il magazzino con le diverse posizioni di layout conosciute, tra le soluzioni individuate indichi quella che ritiene più opportuna nel caso in esame.

Inoltre considerando che la società in futuro aumenterà la quantità degli articoli processati nella misura del 25% si valuti se si dovrà modificare nuovamente il layout in considerazione delle nuove e mutate dimensioni del magazzino.

Quesito 2B

All'interno di una società operante nel settore degli accessori per computer sono stati rilevati i dati storici degli ultimi due anni relativi alle vendite dell'articolo "stampante laser". Il mercato in cui l'azienda opera è altamente concorrenziale e l'offerta dei prodotti della concorrenza è molto simile per prestazioni e design. I dati rilevati sono riportati nella seguente tabella:

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
2017	160	359	497	363	364	693	406	87	341	530	609	949
2018	183	365	551	423	399	806	433	100	379	679	578	1093

Il candidato, applicando il modello di Winters (utilizzando come coefficienti di smorzamento $\gamma = 0,10$; $\beta = 0,49$ e $\alpha = 0,11$) o in alternativa il metodo di scomposizione moltiplicativa, calcoli:

- i valori iniziali di media, trend e stagionalità utilizzando i dati storici;
- formuli le previsioni di vendita relativamente al mese di gennaio 2019;
- alla luce dei metodi di previsione conosciuti, il candidato indichi se, una serie storica di questo tipo, può essere studiata con una metodologia più opportuna e ne spieghi i motivi.

Quesito 3B

Una società di trasporti deve quotare per un cliente il trasporto di 14 EPAL da Genova a Milano. Le UdC da trasportare hanno le seguenti caratteristiche:

- peso pari a 220 Kg;
- altezza pari a 120 cm (compresa la pedana);
- i materiali con cui è realizzata l'UdC ne consentono la sovrapposibilità.

Tenendo conto che il bilico completo (80 m³- 24 tonnellate) è pari a 3.500,00 € il candidato:

- prepari la quotazione del trasporto;
- realizzi la scaletta tariffaria necessaria;
- calcoli il peso reale, il volume reale, il peso volumetrico;
- determini il peso tassabile;
- calcoli il nolo.

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Quesito 4B

Il candidato illustri l'importanza dei costi nella logistica soffermandosi sulle misurazioni dei consumi logistici (costo processi di supporto, costi della movimentazione, costo di superficie). Tra i vari consumi logistici descritti ne scelga uno e ne faccia un dettagliato esempio.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici, formulari integrativi e di calcolatrici tascabili non programmabili.

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