



Istituto di Istruzione
MARTINO MARTINI
Via Giorgio Perlasca, 4 – 38017 Mezzolombardo (TN)
Tel. 0461/601122 - C.F. 80015240221
e-mail: segr.martini.mezzolombardo@scuole.provincia.tn.it
Pec: martini@pec.provincia.tn.it



GARA NAZIONALE DEGLI ITI 2025

IND. TRASPORTI E LOGISTICA – ART. LOGISTICA

Prima Prova

Organizzazione di un flusso Logistico all'interno di un Magazzino

La MARTINO MARTINI S.r.l., azienda fondata nel 1614, e distributrice di componenti per automazione provenienti dall'Asia, deve progettare un nuovo magazzino con layout a pettine per gestire i flussi logistici. Il punto di ingresso e uscita del materiale (I_O) sarà posizionato al centro del lato lungo dell'area di stoccaggio.

Nel magazzino verranno movimentate unità di carico (UdC) pallettizzate su pallet di tipo EPAL, delle seguenti caratteristiche:

- Larghezza del pallet = 1000 mm (L_PALLET)
- Profondità del pallet = 1200 mm (P_PALLET)
- Altezza totale dell'unità di carico = 1400 ÷ 1600 mm (H_UDC_MIN, H_UDC_MAX)
- Peso lordo dell'unità di carico = 500 ÷ 650 kg (G_MIN, G_MAX)
- Debordo massimo consentito sul lato lungo del pallet = 3% (DELTA)

Il sistema di stoccaggio sarà costituito da scaffalature porta pallet con:

- Altezza massima utile sottotrave del magazzino = 12 m (H_SOTTOTRAVE)
- Spessore montanti = 90 mm (S_MONT)
- Spessore correnti = 100 mm (S_CORR)

Ogni vano potrà contenere 3 pallet affiancati (N_PALLET_VANO), con:

- Distanza tra pallet = 100 mm (D_PALLET_PALLET)
- Distanza pallet-montante = 100 mm (D_PALLET_MONT)
- Distanza pallet-corrente = 150 mm (D_PALLET_CORR)
- Larghezza del corridoio = 3 m (L_CORR)
- Colonne per corridoio = 2 (COLONNE_PER_CORRIDOIO)

I carrelli elevatori avranno:

- Velocità orizzontale = 2.0 m/s (V_ORIZZ)
- Velocità verticale = 0.25 m/s (V_VERT)
- Tempo fisso per ciclo = 60 s (T_FISSO)
- Costo orario = 22 €/h (C_ORARIO)
- Fattore di utilizzazione = 0.75 (FU)

Il valore massimo di giacenza registrato negli ultimi 3 anni è di 7800 posti pallet (G_MAX_STORICO), da migliorare del 10%.

Sulla base dei dati forniti, determinare:

1. Le dimensioni unitarie della cella di stoccaggio: larghezza, profondità, altezza (**L_CELLA, P_CELLA, H_CELLA**)
2. Il numero massimo di livelli di stoccaggio (**N_LIVELLI**)
3. La potenzialità ricettiva richiesta del magazzino (**PR**)
4. L'area necessaria per lo stoccaggio e le dimensioni ideali in pianta (**A_TOT, U, V**)
5. Il tempo medio di ciclo semplice e il suo costo unitario (**T_CICLO, C_CICLO**)
6. Il numero minimo di carrelli per assicurare una capacità di movimentazione pari a 90 cicli/ora (**N_CARRELLI**)

Il candidato indichi se le affermazioni seguenti sono vere V o false F

1. Il layout a U:

- V ☐ F ☐ Prevede zone di ricevimento e spedizione vicine
- V ☐ F ☐ Favorisce il controllo visivo delle attività
- V ☐ F ☐ È adatto a flussi di piccole e medie dimensioni
- V ☐ F ☐ Consente percorsi brevi e compatti

2. Il picking statico:

- V ☐ F ☐ Richiede lo spostamento dell'operatore
- V ☐ F ☐ Utilizza scaffalature fisse
- V ☐ F ☐ Può essere supportato da terminali portatili
- V ☐ F ☐ È tipico dei magazzini a bassa automazione

3. La zona di ricevimento merci:

- V ☐ F ☐ È destinata al controllo quantitativo
- V ☐ F ☐ Prevede l'identificazione delle UdC
- V ☐ F ☐ Può includere un'area per il controllo qualità
- V ☐ F ☐ Rappresenta la prima tappa del ciclo logistico interno

4. Il layout a flusso incrociato:

- V ☐ F ☐ È più ordinato di quello a flusso lineare
- V ☐ F ☐ Riduce gli errori di picking
- V ☐ F ☐ È consigliato nei magazzini automatizzati
- V ☐ F ☐ Diminuisce il rischio di incidenti

5. Le baie a pettine:

- V ☐ F ☐ Sono obbligatorie nei layout a L
- V ☐ F ☐ Permettono l'attracco solo da un lato
- V ☐ F ☐ Sono incompatibili con il becco mobile
- V ☐ F ☐ Sono vietate nei magazzini con accesso pubblico

6. Il magazzino a temperatura controllata:

- V ☐ F ☐ Non necessita di etichettatura
- V ☐ F ☐ Può usare solo pallet in plastica
- V ☐ F ☐ Non richiede controllo in ricevimento
- V ☐ F ☐ Non può essere automatizzato

7. Il consolidamento ordini:

- V ☐ F ☐ Avviene prima della spedizione
- V ☐ F ☐ Consente l'unione di UdC di uno stesso cliente
- V ☐ F ☐ Richiede una zona dedicata
- V ☐ F ☐ Si effettua in fase di ricevimento

8. Il WMS (Warehouse Management System):

- V ☐ F ☐ Gestisce le ubicazioni delle UdC
- V ☐ F ☐ Comunica con sistemi automatici
- V ☐ F ☐ Sostituisce completamente gli operatori
- V ☐ F ☐ Può stampare le etichette

9. Le unità di carico (UdC):

- V ☐ F ☐ Possono essere pallet o contenitori
- V ☐ F ☐ Sono identificate da un codice
- V ☐ F ☐ Vanno etichettate in ogni magazzino
- V ☐ F ☐ Non si usano nei magazzini automatizzati

10. Le baie di carico:

- V ☐ F ☐ Consentono l'accesso dei mezzi
- V ☐ F ☐ Possono essere a raso o sopraelevate
- V ☐ F ☐ Sono sempre provviste di becco telescopico
- V ☐ F ☐ Possono avere guide di centraggio

11. Il picking dinamico:

- V ☐ F ☐ Porta le merci all'operatore
- V ☐ F ☐ È adatto a prodotti ad alta rotazione
- V ☐ F ☐ Si basa su scaffali statici
- V ☐ F ☐ Può usare nastri trasportatori

12. Il magazzino automatico:

- V ☐ F ☐ Utilizza trasloelevatori per lo stoccaggio
- V ☐ F ☐ Può gestire le UdC senza intervento umano
- V ☐ F ☐ Prevede sempre operatori manuali per il picking
- V ☐ F ☐ È controllato da sistemi digitali e sensori

13. Le attrezzature di carico/scarico:

- V ☐ F ☐ Possono comprendere il becco mobile
- V ☐ F ☐ Sono sempre manuali nei magazzini piccoli
- V ☐ F ☐ Facilitano l'aggancio dei mezzi
- V ☐ F ☐ Comprendono guide di centraggio e rampe

14. La zona di stoccaggio:

- V ☐ F ☐ Ospita solo i resi
- V ☐ F ☐ È destinata alle UdC in attesa
- V ☐ F ☐ Serve per spedizioni urgenti
- V ☐ F ☐ Include anche l'ufficio ordini

15. Il controllo qualità:

- V ☐ F ☐ Si effettua sempre in fase di picking
- V ☐ F ☐ Avviene prima dell'identificazione
- V ☐ F ☐ Può essere fatto in ricevimento
- V ☐ F ☐ È svolto solo nei magazzini alimentari

16. Le etichette logistiche:

- V ☐ F ☐ Sono opzionali per i magazzini automatizzati
- V ☐ F ☐ Si applicano solo ai colli di piccole dimensioni
- V ☐ F ☐ Contengono dati identificativi delle UdC
- V ☐ F ☐ Vanno rimosse prima del picking

17. I magazzini frigoriferi:

- V ☐ F ☐ Richiedono specifici dispositivi di movimentazione
- V ☐ F ☐ Possono usare scaffalature dinamiche
- V ☐ F ☐ Non prevedono etichettatura
- V ☐ F ☐ Non richiedono controllo qualità

18. Il layout a L:

- V ☐ F ☐ È utilizzabile solo nei magazzini automatici
- V ☐ F ☐ Prevede entrata e uscita sullo stesso lato
- V ☐ F ☐ Si adatta bene a spazi angolari
- V ☐ F ☐ Può essere combinato con layout a U o lineare

19. Il flusso logistico:

- V ☐ F ☐ Inizia sempre dallo stoccaggio
- V ☐ F ☐ Include ricevimento, stoccaggio, picking e spedizione
- V ☐ F ☐ È gestito dal WMS nei magazzini moderni
- V ☐ F ☐ Prevede un'unica area operativa

20. Il magazzino automatizzato:

- V ☐ F ☐ Non prevede operatori
- V ☐ F ☐ Utilizza sistemi di movimentazione integrati
- V ☐ F ☐ Può essere integrato con sistemi digitali
- V ☐ F ☐ Riduce i tempi di picking

21. Le rampe di carico:

- V ☐ F ☐ Sono tutte mobili
- V ☐ F ☐ Collegano la banchina al piano automezzo
- V ☐ F ☐ Possono essere fisse o mobili
- V ☐ F ☐ Non servono nei magazzini a raso

22. Il layout a flusso lineare:

- V ☐ F ☐ Richiede che ingressi e uscite siano su lati opposti
- V ☐ F ☐ Minimizza l'interferenza tra flussi
- V ☐ F ☐ È adatto solo a flussi molto ridotti
- V ☐ F ☐ Impone la presenza di baie a pettine

23. Il magazzino manuale:

- V ☐ F ☐ Richiede sempre un WMS
- V ☐ F ☐ Può essere gestito con strumenti digitali
- V ☐ F ☐ Non ha zona di consolidamento
- V ☐ F ☐ Utilizza spesso carrelli elevatori

24. Le aree di picking:

- V ☐ F ☐ Coincidono sempre con le aree di stoccaggio
- V ☐ F ☐ Servono per il prelievo degli articoli destinati all'ordine
- V ☐ F ☐ Possono essere dinamiche o statiche
- V ☐ F ☐ Sono obbligatoriamente automatizzate

25. I codici a barre:

- V ☐ F ☐ Sono utilizzati solo nei magazzini automatici
- V ☐ F ☐ Permettono l'identificazione delle UdC
- V ☐ F ☐ Possono essere letti con terminali wireless
- V ☐ F ☐ Non vengono usati in fase di spedizione

26. I magazzini con zone di sicurezza:

- V ☐ F ☐ Separano articoli pericolosi o di valore
- V ☐ F ☐ Hanno accessi controllati da badge o codici
- V ☐ F ☐ Sono meno organizzati dei magazzini generici
- V ☐ F ☐ Possono avere videosorveglianza

27. Le unità di movimentazione:

- V ☐ F ☐ Possono essere bancali o cassette
- V ☐ F ☐ Sono tutte identificate dal WMS
- V ☐ F ☐ Sono definite anche "collo" o "imballo"
- V ☐ F ☐ Vengono spostate solo con transpallet elettrici

28. Il layout a L:

- V ☐ F ☐ Ha accessi su lati perpendicolari
- V ☐ F ☐ Non prevede zona di consolidamento
- V ☐ F ☐ Si usa per ottimizzare magazzini angolari
- V ☐ F ☐ Può essere combinato con layout a U o lineare

29. Il WMS (funzioni):

- V ☐ F ☐ Coordina i flussi materiali
- V ☐ F ☐ Non gestisce l'inventario
- V ☐ F ☐ Fornisce tracciabilità
- V ☐ F ☐ Decide in autonomia le quantità da ordinare

30. La zona di spedizione:

- V ☐ F ☐ Raccoglie le UdC consolidate pronte alla partenza
- V ☐ F ☐ Serve anche per il ricevimento
- V ☐ F ☐ È il punto finale del flusso logistico
- V ☐ F ☐ Non necessita di etichette