

**POLITECNICO DI TORINO****ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE INDUSTRIALE  
II SESSIONE 2007  
Settore Industriale – Classe 36/S****Prova Pratica del 17/01/2008**

A valle di una linea produttiva di un'azienda manifatturiera i prodotti finiti, confezionati in scatole, sono convogliati da un trasportatore a nastro piano ad una serie di pallettizzatori posizionati nella zona ricevimento del magazzino.

I pallet formati sono quindi trasportati con carrelli elevatori a forche frontali all'interno del magazzino, nel quale lo stoccaggio è effettuato in scaffalature tipo "drive in" o "passanti".

Per il dimensionamento dei diversi componenti del sistema sono noti i seguenti dati:

- potenzialità produttiva della linea : 4320 scatole/ora;
- ore lavorative: 6 ore/giorno;
- dimensioni delle scatole: base 40 cm x 20 cm; altezza 50 cm;
- interasse fra le scatole sul nastro: 50 cm;
- peso di ogni scatola: 400 N;
- dimensioni dei pallet: 800 mm x 1200 mm;
- portata in massa del singolo pallet: 1000 Kg;
- lunghezza del nastro trasportatore: 100 m;
- peso delle parti mobili:  $q_s = 300$  N/m;
- coefficiente d'attrito (uguale per i rami superiore ed inferiore):  $f = 0,02$ ;
- caratteristiche del carrello elevatore:
- portata in massa: 1200 Kg;
- velocità di marcia: 2 m/s;
- velocità di sollevamento e discesa: 0,4 m/s;
- altezza massima di sollevamento: 5 m;
- larghezza del corridoio: 3,5 m;
- caratteristiche delle scaffalature:
- dimensioni del vano  $a = 1,25$  m,  $b = 0,90$  m,  $h = 1,40$  m;
- dimensioni massime di una singola isola: fronte 20 m, profondità 15 m
- caratteristiche del pallettizzatore:
- potenzialità: 1 pallet/minuto.

Il Candidato, assunti ragionevolmente altri dati ritenuti necessari, esegua il progetto di massima del sistema ed in particolare:

- a) dimensionamento del nastro trasportatore (potenza del motore, tensione sul nastro, numero di tele, ecc.);
- b) composizione del singolo pallet;
- c) calcolo del numero di pallettizzatori e di carrelli elevatori necessari per soddisfare la potenzialità richiesta;
- d) dimensionamento del magazzino per lo stoccaggio della produzione effettuata in 5 giorni lavorativi (numero di isole necessarie, superficie occupata, indice di utilizzazione in posti-pallet/m<sup>2</sup>).

Al Candidato, infine, è richiesto di definire il capitolato tecnico del sistema progettato e di predisporre il relativo programma di collaudo.