



POLITECNICO DI BARI

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. A)
Seconda Sessione 2012

SETTORE DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

Classe Ingegneria Gestionale - 34/S e LM31

IV Prova Pratica

Tema n. 1

Il candidato ipotizzi una soluzione realizzativa per una staffa di supporto per una mensola a muro. Eseguire il disegno tecnico esecutivo della staffa, indicando secondo norma tolleranze di lavorazione plausibili. Definire in dettaglio il ciclo di lavorazione per la sua realizzazione. Studiare, infine, il layout per un impianto produttivo con una capacità di 5000 staffe al giorno.

Tema n. 2

Si vuole progettare una pompa centrifuga che fornisca una prevalenza $H_v=40$ m a una portata di acqua $Q=10$ l/s. Si chiede, in particolare, di fornire: il regime di rotazione della pompa; i triangoli di velocità in ingresso e uscita alla girante, con l'indicazione degli angoli; il disegno quotato dello stadio.

Tema n. 3

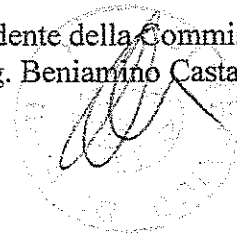
Una gruppo di imprenditori esteri, con business prevalente nel settore farmaceutico, ha deciso dopo una attenta analisi di mercato, di installare un hub logistico a Bari. I paesi verso cui si intende inizialmente fornire la merce all'ingrosso sono tutte le regioni del sud Italia, ma si pensa all'hub come ponte possibile per la commercializzazione al dettaglio del sud del mediterraneo.

Gli imprenditori si rivolgono ad un gruppo di consulenti per valutare la fattibilità tecnico-economica dell'investimento nella previsione di un volume di merci annuo stimabile in c.a. 2 milioni di confezioni movimentate (confezioni da 100gr da 20 pillole, dimensioni medie 80x40x10mm) ed una domanda media soggetta a stagionalità di c.a. 100.000 unità di farmaci indistinta per regione. L'approvvigionamento della materia prima avverrà dagli stabilimenti della casa madre (di cui gli imprenditori sono proprietari) siti in due differenti zone a seconda delle necessità contingenti: Stati Uniti di America e Belgio. A Bari si intende mettere in essere anche l'impianto di confezionamento in camera pulita in grado di preparare la confezione batch finita pronta per la spedizione da 100 confezioni.

Il candidato, sulla base di ragionevoli considerazioni ed assumendo ragionevolmente tutti i dati tecnici, tecnologici ed economici necessari, motivando le scelte:

- definisca il piano di consulenza;
- predisponga il piano di approvvigionamento della materia prima;
- dettagli il piano della logistica, specificando il tipo, le caratteristiche ed il numero di piattaforme logistiche necessarie;
- dimensioni le scorte minime delle materie prime e delle confezioni batch nella ipotesi di consegne settimanali a lotti differenziati;
- definisca una progettazione dei massima dei magazzini di stoccaggio comprensiva del layout stimandone il costo di investimento;
- progetti in linea di massima l'impianto di confezionamento stimandone il costo di investimento;
- valuti la remuneratività dell'investimento nell'ipotesi di vendita certa di tutti i prodotti e che il prezzo di vendita del prodotto sul mercato non possa superare le 20,00€ confezione;
- predisponga un piano per la tracciabilità del processo logistico.

X Il Presidente della Commissione
(Prof. Ing. Beniamino Castagnolo)





POLITECNICO DI BARI

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. A)
Seconda Sessione 2012

SETTORE DI INGEGNERIA INDUSTRIALE
Classi Ingegneria Industriale e Meccanica - 36/S e LM33
IV Prova Pratica

Tema n. 1

Il candidato effettui la progettazione e il dimensionamento di un palo in acciaio per sostenere un lampione stradale. Il lampione, del peso di kg 25, deve essere posizionato ad una altezza di m 20 con uno sbraccio di m 4. Ipotizzare e assumere opportunamente i dati mancanti. Progettare l'ancoraggio bullonato del palo su una base in c.a. Eseguire un disegno tecnico in dettaglio della piastra di ancoraggio.

Supponendo che il vento generi una sollecitazione con frequenza di 3Hz studiare il comportamento dinamico.

Tema n. 2

Si richiede il progetto di un compressore centrifugo per la sovralimentazione di un motore alternativo a combustione interna ad accensione spontanea a 4 tempi di cilindrata $V = 2 \text{ l}$. Il compressore deve fornire in condizioni di progetto una pressione di sovralimentazione $p_c = 2 \text{ bar}$. Si chiede, in particolare, di fornire i seguenti dati: regime di rotazione del compressore; triangoli di velocità in ingresso e uscita alla girante, con l'indicazione degli angoli; disegno quotato dello stadio.

Tema n. 3

Una azienda del settore sanitario straniera, specializzata nei farmaci da banco generici, ha deciso dopo una analisi di mercato, di ampliare la propria offerta mediante l'ingresso nel mercato del sud Italia ipotizzando un nuovo investimento a Bari per un impianto di confezionamento di scatole di farmaci da 10 e 20 pillole (da 10gr cadauna). Le scatole sono cartone pastificate dotate di istruzioni all'interno e sigillate con film sottile in plastica con dimensioni medie della confezione da 20 di 80x40x10mm. Lo stabilimento deve preparare le confezioni in batch da 100 pronte per la spedizione su gomma.

La proprietà ha già acquisito il suolo e le relative autorizzazioni per un nuovo capannone. I tempi richiesti dalla analisi di mercato sono di messa a regime entro 15 mesi a partire dalla data di avvio lavori.

Per ipotesi si consideri che gli eventuali acquirenti di confezioni in batch abbiano una domanda pressoché costante stagionalizzata di 100.000 pillole/mese per ogni regione del sud Italia, con la sola eccezione della Sicilia che invece presenta una domanda di 500.000 pillole/mese. L'approvvigionamento della materia prima avverrà dagli stabilimenti siti in due differenti zone: Nord Italia e Belgio.

Il candidato, sulla base di ragionevoli considerazioni ed assumendo ragionevolmente tutti i dati tecnici, tecnologici ed economici necessari, motivando le scelte:

- definisca un piano delle attività per la realizzazione del nuovo impianto nel rispetto dei tempi stabiliti;
- predisponga il piano di approvvigionamento materiali nella condizione di regime;
- progetti e dettagli il ciclo di confezionamento, calcolando il tempo totale di lavorazione e la cadenza produttiva alla luce anche del tipo di confezionamento utile al trasporto ;
- scelga il tipo, le caratteristiche ed il numero di macchine necessarie per garantire la cadenza produttiva richiesta;



POLITECNICO DI BARI

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere (Sez. A)
Seconda Sessione 2012

SETTORE DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

Classi Ingegneria Industriale e Meccanica - 36/S e LM33

IV Prova Pratica

- e) calcoli il numero di turni lavorativi ed il numero di operatori richiesto per il confezionamento;
- f) dimensioni le scorte minime interoperazionali e delle materie prime, oltre che dei batch nella ipotesi di consegna settimanali;
- g) tracci un layout del nuovo impianto;
- h) stimi il costo di confezionamento, supponendo che i costi generali incidano per una quota complessiva stimabile in $20 \div 25\%$ del costo globale di prodotto;
- i) valuti la remuneratività dell'investimento nell'ipotesi di vendita certa di tutti i prodotti e che il prezzo di vendita della singola confezione sul mercato non possa superare i 15€ cadauno;
- j) predisponga un piano per la tracciabilità del prodotto.

Il Presidente della Commissione
(Prof. Ing. Beniamino Castagnolo)

