

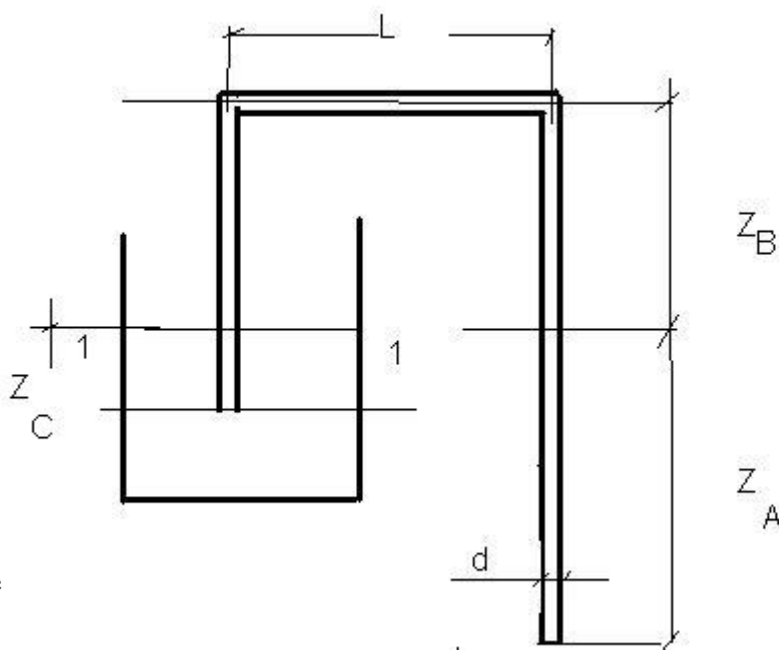
Esame di Stato – II Sessione 2009
Sezione A (laurea specialistica)
Prova di settore

Sulla base degli studi effettuati e delle esperienze acquisite il candidato discuta una delle seguenti tematiche:

1. Caratteristiche che è necessario esaltare in un velivolo per ottenerne prestazioni STOL (short take off and landing).
2. Le fasi di un progetto di sviluppo tecnologico: dall'idea al "prodotto", sia esso un processo, o una macchina o un prodotto, nella sua forma finale, idoneo ad essere commercializzato o sfruttato industrialmente.
3. Possibili impieghi dell'energia elettrica nel settore della trazione: attualità e prospettive.
4. La fluidodinamica dei fluidi viscosi e non viscosi nei condotti illustrando in particolare il Trinomio di Bernoulli nel significato fisico dei suoi addendi e nel suo complesso. Risolva inoltre in termini di velocità e portata il deflusso nel sistema schematizzato in figura dove:

$$z_A=2 \text{ m}, z_B=1,5 \text{ m}, z_C=0,5 \text{ m}, d=3 \text{ cm}, L=1 \text{ m}.$$

Si discuta anche il caso di recipiente chiuso alla pressione iniziale p_0 all'interfaccia, noto il volume V_0 occupato dal gas e il volume V_1 del liquido compreso tra l'interfaccia e il punto più basso del pescante. Come varia la pressione nel recipiente e come stimare la massa trasferibile dal recipiente all'esterno?



Schema del sifone

5. Si analizzi il settore lattiero-caseario in Italia, esaminandone mediante opportuni strumenti e riferimenti teorici i livelli di attrattività economica e di competizione (es. livelli di concentrazione dell'offerta, barriere all'entrata, potere contrattuale di clienti e fornitori, etc.), i principali segmenti di mercato e gli aspetti economici-operativi che ne caratterizzano la gestione delle attività produttive, della logistica e del marketing. Sulla base di questa analisi, si determini infine una strategia di competizione per un new entrant di piccole dimensioni.

>>>

6. Si progetti un piano di avvio delle attività produttive della succursale del sud-est asiatico di un produttore italiano OEM (Original Equipment Manufacturer) di serbatoi e condotti aria in plastica per il settore automotive e dei veicoli industriali. A fini esemplificativi si consideri che tale impresa si occupa sia della produzione (in co-design con i clienti) che dell'after market (quest'ultimo viene gestito tramite una rete di dealer) dei serbatoi e dei condotti aria. Inoltre l'azienda ha sede unica nel Nord-Ovest Italiano, ha un fatturato di circa 40 milioni di euro, impiega circa 150 dipendenti ed esporta (unicamente sul mercato europeo) circa il 90% della sua produzione. Nel progetto si definiscano i seguenti punti:

- i rischi strategici, finanziari e operativi dell'investimento,
- una programmazione in tempi e costi delle attività necessarie per rendere operativa la nuova unità, specificando quali ruoli della casa madre italiana è necessario coinvolgere nel progetto di messa in opera della filiale estera,
- il nuovo modello organizzativo dell'impresa in seguito all'investimento, specificando:
 - quali aree della catena del valore (es. acquisti, logistica in entrata e in uscita, produzione, servizi post-vendita, amministrazione e finanza, ricerca e sviluppo) accentrare a livello di casa madre e quali invece decentrare nell'unità estera
- i meccanismi di controllo della filiale asiatica e i ruoli preposti al coordinamento tra le due imprese.

7. Selezione dei materiali per la progettazione di strutture meccaniche.

Il candidato esamini i criteri che usualmente vengono applicati per la selezione del materiale più opportuno da impiegare nella costruzione di una struttura meccanica. Indichi quali proprietà fisiche, chimiche e meccaniche si considerano allo scopo di dimensionare il componente.

Per una delle seguenti applicazioni descriva le problematiche che vengono analizzate per indirizzare la scelta del materiale e descriva alcuni esempi tipici di materiali impiegati, nonché le proprietà fondamentali in termini di valori delle grandezze considerate utili per la progettazione:

- a) progettazione di un recipiente in pressione per il contenimento di un fluido
- b) progettazione di una protesi d'anca
- c) progettazione di un turbogetto per applicazione in campo aeronautico

8. Il candidato illustri le principali soluzioni tecnologiche per sistemi di propulsione basati sul motore a combustione interna che troveranno applicazione nel settore del trasporto terrestre (autovetture e trasporto pesante su gomma), discutendo i principali fattori (energia, economia, cambiamenti demografici, specifiche tecniche, elementi sociali, cambiamento climatico, ambiente, fattori politici, ...) che determinano l'affermarsi delle soluzioni esaminate.

9. Considerazioni generali relative alla struttura, proprietà e comportamento meccanico dei materiali compositi. Esame di una classe specifica di questi materiali".