

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

II Sessione 2009

Sezione A – L.S. Nuovo Ordinamento

II Prova scritta - Settore INDUSTRIALE

Tema 1

Il candidato illustri nel modo più esauriente le principali decisioni da intraprendere e criteri da considerare in merito al problema della localizzazione di un nodo di una rete logistica. Si evidenzino le implicazioni sia a livello logistico che gestionale.

Nello specifico, il candidato distingua, ove significativo, il caso di localizzazione di un sito produttivo (impianto) dal caso di localizzazione di un sito distributivo (magazzino).

Dove possibile, si faccia inoltre riferimento a modelli quantitativi di supporto alle decisioni.

Tema 2

Al candidato è richiesto di spiegare il principio di funzionamento delle pompe di calore. Si richiede inoltre di esporre le differenze tra le unità a compressione e le unità ad assorbimento, di illustrare i parametri con cui vengono espresse le prestazioni di tali macchine, di discutere l'influenza delle sorgenti termiche impiegate (aria, acqua freatica, acque superficiali, sottosuolo) e di spiegare il concetto di "macchina reversibile" per il funzionamento sia nella stagione invernale che nella stagione estiva.

Tema 3

I sistemi utilizzati nelle macchine e negli impianti per trasmettere la potenza meccanica sono i più svariati: per tipologia costruttiva, principio di funzionamento (meccanico, idraulico, ecc.), caratteristiche funzionali (rapporti di velocità costanti o variabili; trasformazione di moti angolari in moti lineari; versatilità, ecc.).

Il candidato tenti una classificazione sistematica delle soluzioni che conosce, evidenziandone pregi e difetti.

Infine, sviluppi in dettaglio un'applicazione specifica (movimenti di una macchina utensile, cambio automobilistico, catena di bicicletta (!), ...).

Come traccia di ragionamento, si potrebbero considerare (elenco non esaustivo):

1. l'inserimento funzionale nella catena di trasmissione del moto;
2. la determinazione della potenza da trasmettere;
3. la scelta della tipologia costruttiva e una stima dei rendimenti;
 - 3.1. se pertinente, il numero e i valori dei rapporti di velocità;
4. il disegno o la scelta dei componenti, secondo criteri di progettazione adeguati (resistenza, usura, fatica);
5. la produzione, il montaggio, la manutenzione.

**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE – II SESSIONE 2009**
SEZIONE A – L.S. NUOVO ORDINAMENTO
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE - SECONDA PROVA SCRITTA – 02 DICEMBRE 2009

TEMA N. 1

Il sistema strutturale (cemento armato, acciaio e legno) e sua integrazione nell'organismo edilizio. Aspetti tecnologici ed esemplificazioni progettuali anche con riferimento ai nodi strutturali.

TEMA N. 2

Il candidato illustri tutte le fasi richieste per la valutazione della vulnerabilità sismica di edifici esistenti adibiti ad edilizia scolastica costruiti con ossatura portante in cemento armato con particolare riferimento alle NTC del 14.01.2008; inoltre descriva la tipologia e i criteri di scelta degli interventi di adeguamento.

TEMA N. 3

Il candidato descriva in modo sintetico le operazioni e le strumentazioni necessarie al rilievo di un edificio storico, ipotizzando di dovere fornire i dati per una successiva fase di progettazione per il recupero dello stesso. Particolare attenzione deve essere posta al grado di precisione richiesto ed alle relative scale di rappresentazione.

L'analisi dovrà essere svolta in accordo alle linee guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale e alle altre normative vigenti.

Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere

II Sessione 2009

Sezione A – L.S. Nuovo Ordinamento

II Prova scritta - Settore dell'INFORMAZIONE

Tema 1

Si consideri il problema di progettare un portale web di tipo "forum". Gli utenti possono registrarsi, creare un gruppo di discussione, inviare messaggi agli altri membri del gruppo di discussione; alcuni messaggi sono in risposta ad altri messaggi. Alcuni utenti svolgono il ruolo di moderatore e possono intervenire per chiudere i gruppi di discussione fuori controllo. Il portale deve consentire di mostrare dei banner pubblicitari a pagamento.

Si definisca il documento di specifica del sistema. In primo luogo, occorre definire con ragionevole cura i requisiti del sistema. Quindi si deve progettare l'architettura del sistema, tenendo conto di quella che può essere una ragionevole stima del numero di utenti. Quindi, si definisca il modello dei dati (Entità-Relazioni) relativo a utenti, gruppi di discussione, messaggi. Infine, si definisca il piano di sviluppo, con i tempi e i costi (stimati ma dettagliati) dello sviluppo di tale sistema.

Il documento deve essere redatto in modo tale che il committente del sistema venga convinto dal documento, sapendo anche il costo complessivo del sistema, e dia l'OK definitivo al progetto.

Tema 2

Il candidato supponga di essere il progettista di un sistema di rilevazione automatica degli accessi di autoveicoli all'interno di una città a traffico limitato (es. Ecopass). Solo i veicoli la cui targa è abilitata possono entrare nella zona a traffico limitato; per i veicoli non autorizzati, si deve segnalare l'infrazione e emettere la contravvenzione. Il sistema è costituito da telecamere installate su portali installati nei punti di accesso alla zona a traffico limitato; ovviamente, si rilevano solo i veicoli in ingresso e non quelli in uscita. Si supponga di avere a disposizione un software (a pagamento) che rileva la targa del veicolo dalle immagini rilevate dalle telecamere.

Si definisca il documento di specifica del sistema. In primo luogo, occorre definire con ragionevole cura i requisiti del sistema. Quindi si deve progettare l'architettura del sistema di telecamere, avendo come riferimento una città medio-piccola di circa 100000 abitanti, tenendo conto di come collegare le telecamere alla centrale di controllo, dimensionando i server della centrale di controllo. Quindi, si definisca il modello dei dati (modello entità-relazioni) che vengono raccolti dal sistema per la rilevazione degli accessi e l'emissione delle contravvenzioni. Infine, si definisca il piano di sviluppo, con i tempi e i costi dettagliati dello sviluppo di tale sistema (incluso hardware e collegamenti), prestando attenzione al dimensionamento in relazione al volume dei dati da raccogliere e da trattare.

Il documento deve essere redatto in modo tale che il committente del sistema venga convinto dal documento, sapendo quanto il sistema costa, e dia l'OK definitivo al progetto.