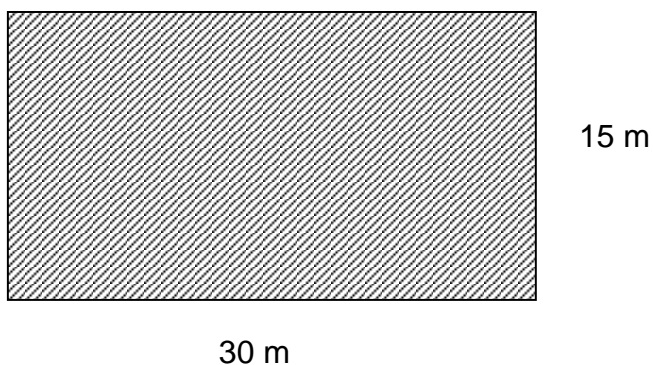


**Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
I Sessione 2009**

Sezione A – L.S. Nuovo Ordinamento
II Prova scritta - Settore CIVILE e AMBIENTALE

Tema 1

Pre-dimensionamento e definizione dello schema strutturale dell'impalcato tipo riportato in figura e riguardante un edificio a più piani (incluso vano scale).



Tema 2

Interventi di manutenzione programmata e recupero conservativo di un edificio (in muratura o in C.A.): il candidato indichi le principali metodologie di intervento, i materiali di sostituzione, la tipologia delle scelte nel rispetto della normativa.

Tema 3

Criteri tecnici e normativi relativi al progetto di un edificio commerciale.

Tema 4

Azioni di tutela su edifici storici: dalle tecniche di documentazione geometrica, alle analisi costruttivo-strutturale e del degrado materico, per la valutazione dello stato di rischio.

Tema 5

Il candidato illustri i possibili criteri di progettazione per interventi di stabilizzazione di un pendio caratterizzato da recenti fenomeni di instabilità.

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

I Sessione 2009

Sezione A – L.S. Nuovo Ordinamento

II Prova scritta - Settore INDUSTRIALE

Tema 1

Con particolare riferimento all'area delle Operations si descrivano, anche attraverso esempi pratici, le principali caratteristiche e fasi della riorganizzazione dei processi industriali sia in ottica radicale (Business Process Reengineering – B.P.R.) che incrementale (Business Process Improvement – B.P.I.).

Il candidato focalizzi quindi la propria attenzione sulle caratteristiche dei principali metodi di mappatura utilizzati a supporto della riorganizzazione dei processi industriali.

Tema 2

Si illustri il funzionamento di un sistema di smaltimento del calore costituito dall'accoppiamento di uno scambiatore di calore aria/acqua e un ventilatore assiale aspirante impiegato per convogliare l'aria all'interno dello scambiatore, discutendo (a scelta del candidato) il caso di un radiatore automobilistico o di una batteria alettata nell'unità di condensazione di un impianto frigorifero o una qualunque altra applicazione.

In particolare si richiede:

- di spiegare come sono valutabili le prestazioni dello scambiatore di calore e da quali parametri esse sono dipendenti;
- di spiegare come sono valutabili le prestazioni del ventilatore;
- di elencare alcune possibili soluzioni per incrementare lo scambio termico tra acqua ed aria;
- di valutare, nell'ipotesi di impiego di superfici alettate, quali effetti ha il parametro passo-alette sulle prestazioni globali del sistema scambiatore-ventilatore.

Tema 3

Discutere alcuni aspetti operativi dello studio delle vibrazioni meccaniche.

A titolo di esempio, si prendano in considerazione:

1. l'opportunità/la necessità di considerare i fenomeni vibratorii nello studio di macchine e sistemi meccanici;
2. la determinazione dei parametri della vibrazione e la loro misura;
3. gli effetti sulle persone e sulle cose (anche eventuali, pochi ma importanti, aspetti positivi...);
4. la classificazione e i limiti dei modelli utilizzabili;
5. i mezzi di calcolo e di simulazione;
6. tecniche possibili per ridurre gli effetti indesiderati.

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

I 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 "social network". Gli utenti possono registrarsi, creare proprie pagine con varie informazioni e foto, creare la lista degli amici, condividere con questi delle foto, creare dei gruppi di amici, delle iniziative comuni, ecc.. Il portale è rivolto al mondo intero e deve fornire, oltre alla classica interfaccia web, anche una interfaccia per dispositivi mobili; inoltre, il dispositivo mobile può essere usato per comunicare, in modo automatico, la propria posizione agli amici.

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 relativo a utenti, pagine, foto e cerchia di amici (modello entità-relazioni). Infine, si definisca il piano di sviluppo, con i tempi e i costi 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 delle infrazioni da parte dei veicoli in movimento sulla rete autostradale. Il sistema è costituito da telecamere dislocate lungo i tratti autostradali, che rilevano in continuazione le targhe dei veicoli che passano e la loro velocità. Se il passaggio tra due rilevazioni consecutive dello stesso veicolo fa risultare una velocità media superiore al limite di velocità maggiorato del 20%, scatta la notifica dell'avvenuta infrazione agli operatori, i quali, in un secondo tempo, provvederanno a emettere la contravvenzione. Il sistema deve quindi continuamente raccogliere i dati dei veicoli, verificare la possibile infrazione, cancellare i dati dei veicoli che non hanno fatto infrazioni. Si supponga di avere a disposizione un software (a pagamento) che rileva la targa del veicolo in movimento.

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, identificando quante telecamere installare in un tratto di strada di 500 Km, come collegare le telecamere alla centrale di controllo, i server della centrale di controllo. Quindi, si definisca il modello dei dati (modello entità-relazioni) che vengono raccolti dal sistema per la rilevazione dei tempi di percorrenza. Infine, si definisca il piano di sviluppo, con i tempi e i costi 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.