

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

15 giugno 2017

Prova di classe ingegneria Civile (28/S e LM-23)

Il metodo dell'analisi modale per il calcolo della risposta strutturale ad azioni dinamiche, in particolare sismiche:

1. Scrivere le equazioni del moto chiarendo il significato delle matrici e dei vettori coinvolti;
2. Mostrare i passaggi necessari per pervenire alla formulazione del problema agli autovalori che ne consegue, chiarendo il significato ingegneristico di autovalori e autovettori;
3. Fatto riferimento al paragrafo "7.3.3.1 *Analisi lineare dinamica*" delle NTC 2008, chiarire cosa la Normativa intenda per *Analisi lineare dinamica* di una struttura con particolare riguardo ai concetti di massa modale partecipante, spettro di risposta e progetto in accelerazione, combinazione quadratica completa;
4. Descrivere il ruolo dello smorzamento nell'ambito dell'analisi modale con particolare riferimento a strutture non smorzate, smorzate classicamente (ossia alla Rayleigh) e smorzate non classicamente.

Prova di classe Architettura e Ingegneria Edile-Architettura (LM-4)

Il Candidato illustri (anche mediante schemi grafici) il processo generale e le diverse fasi progettuali necessarie per la riqualificazione di un edificio residenziale plurifamiliare realizzato negli anni ottanta del secolo scorso. Si tenga conto del quadro esigenziale contemporaneo sotto tutti i punti di vista.

Prova di classe Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio (LM-35)

Il Candidato descriva la problematica del calcolo delle portate di piena attraverso i modelli afflussi-deflussi applicati, in particolare, all'ambito dei bacini naturali, oppure, a sua scelta, discuta la problematica della gestione dei fanghi prodotti dalla depurazione degli scarichi urbani, soffermandosi in particolare sugli aspetti normativi che ne regolamentano il recupero in agricoltura (normativa tecnica nazionale e regionale).

Prova di classe ingegneria biomedica (LM-21)

Negli ultimi anni lo sviluppo della tecnologia degli smartphone ha permesso di progettare innumerevoli applicazioni. Il Candidato esponga, in linea di massima, come uno smartphone potrebbe essere utilizzato in ambito sanitario (in ospedale, negli ambulatori e dal paziente stesso).

Prova di classe ingegneria informatica (LM-32)

Con riferimento alle proprie conoscenze delle architetture di acquisizione/elaborazione di segnali e controllo di processi, si illustri una delle seguenti problematiche a propria scelta:

- misura dell'accelerazione di un oggetto mobile in un tipico processo industriale: dispositivi adatti alla misura, modalità di acquisizione da microprocessore a seconda del possibile tipo di trasduttore scelto e precisione della misura;
- risposta allo scalino di sistemi SISO del primo e secondo ordine mettendo in relazione l'andamento temporale con i parametri della funzione di trasferimento.

Prova di classe ingegneria elettrica (LM-28)

Il Candidato illustri uno dei seguenti temi a sua scelta:

- Utilizzo di modelli analitici per la descrizione e lo sviluppo di componenti e sistemi elettrici
- Stato dell'arte e prospettive del mercato dell'energia.