Università degli studi del Molise

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

Anno 2017

Seconda sessione

Settore Civile e Ambientale

Prova 1

La prova consiste nello svolgimento di uno dei temi proposti a scelta del candidato.

Tema 1

Il candidato discuta in merito alle dissipazioni energetiche dovute al deflusso delle acque

Tema 2

Il candidato delinei gli stati limite che costituiscono la base della progettazione delle opere geotecniche

Tema 3

Alla luce della propria preparazione di base ed esperienza, il candidato discuta gli aspetti essenziali della progettazione strutturale inquadrandoli nel contesto delle più ampie competenze dell'ingegnere civile e ambientale.

ALLEGATO 2

Università degli studi del Molise

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

Anno 2017

Seconda sessione

Settore Informazione

Prova 1

La prova consiste nello svolgimento di uno dei temi proposti a scelta del candidato.

Tema 1
Il candidato descriva i concetti di chiave primaria e chiave esterna nell'ambito dei sistemi di gestione delle basi di dati. Il candidato fornisca inoltre esempi di relazioni uno-a-uno, uno-a-molti e molti-a-molti ed il modo in cui tali concetti sono applicati per l'implementazione di tali relazioni.

Tema 2
Il candidato descriva le principali tecnologie di sviluppo per applicazioni mobili di cui è a conoscenza, illustrandone le peculiarità e gli ambienti in cui possono essere applicate.

Tema 3
Il candidato elenchi le implementazioni di file system più diffuse, descrivendone le principali caratteristiche ed evidenziando quali di essi sono più adatti in ambienti operativi in cui sia richiesta interoperabilità e sicurezza nell'accesso ai dati.

Università degli studi del Molise

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

Anno 2017

Seconda sessione

Settore Informazione

Prova 2

La prova consiste nello svolgimento di uno dei temi proposti a scelta del candidato.

Tema 1
Il candidato descriva la composizione, il funzionamento e l'uso nelle telecomunicazioni delle fibre ottiche.

Tema 2
Il candidato descriva il concetto di ereditarietà alla base dei linguaggi di programmazione orientati agli oggetti e fornisca un breve esempio di implementazione in un linguaggio a sua scelta.

Tema 3
Il candidato descriva il funzionamento di base di un transistor, le principali tipologie di transistor disponibili e gli utilizzi tipici all'interno di circuiti elettronici.

Università degli studi del Molise

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

Anno 2017

Seconda sessione

Settore Civile e Ambientale

Prova 2

La prova consiste nello svolgimento di uno dei temi proposti a scelta del candidato.

Tema 1

Il candidato discuta in merito all'importanza del tracciamento delle linee piezometriche, relative a condotte interessate da deflussi in pressione delle acque.

Tema 2

Il candidato illustri le principali indagini di sito e laboratorio finalizzate alla caratterizzazione meccanica dei terreni presenti in una area nella quale deve essere realizzato un edificio per civile abitazione di due piani fuori terra. Il candidato descriva le procedure di prova ed i risultati che si possono ottenere attraverso una specifica indagine scelta a suo piacimento.

Tema 3

Il cemento armato è uno dei materiali più diffusamente impiegati per la realizzazione di edifici e infrastrutture. Il candidato delinei un quadro delle principali caratteristiche fisiche, meccaniche e tecnologiche che lo caratterizzano e definisca il contesto tecnico e normativo nell'ambito del quale si esegue la progettazione strutturale.

Università degli studi del Molise

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

Anno 2017

Seconda sessione

Settore Informazione

Prova 3

Settore dell'informazione

La prova consiste nello svolgimento di uno dei temi proposti a scelta del candidato.

L'Università degli studi del Molise, vuole realizzare un sistema software per gestire degli insegnamenti a scelta (ADE) previsti nei piani di studio dei propri corsi di laurea. L'applicazione, deve permette agli studenti di esprimere la propria preferenza in merito a quali insegnamenti attivare (l'attivazione di un ADE avviene solo in caso di richiesta da parte di almeno cinque studenti) tra quelli proposti dai singoli docenti ed approvati dal Consiglio di Corso di Studi. Un tipico scenario di utilizzo del sistema è il seguente: Il Docente, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di una proposta di attivazione per un insegnamento da lui proposto, provvede all'inserimento, tramite l'applicazione in fase di realizzazione, delle informazioni relative all'insegnamento, quali la denominazione, il numero di crediti formativi, una breve descrizione e eventualmente il dettaglio del programma; gli studenti potranno visualizzare gli insegnamenti proposti ed eventualmente iscriversi o cancellare una iscrizione effettuata in precedenza per un periodo di tempo limitato e stabilito dal Consiglio. I singoli docenti potranno accedere al sistema per prendere visione, in tempo reale, del numero di iscritti agli insegnamenti da loro proposti. L'Amministratore avrà invece la possibilità di visualizzare, in qualsiasi momento, lo stato delle adesioni a ciascuno degli insegnamenti proposti e, alla fine del periodo utile per le iscrizioni, nel caso in cui sia stato raggiunto il numero minimo di adesioni utile per l'attivazione di un corso, provvederà a richiedere alla segreteria didattica di avviare l'iter per l'istituzione dell'insegnamento in questione.

Dopo una serie di incontri tra i diversi stakeholders, si è giunti al seguente insieme di funzionalità di base che dovranno essere rilasciate:

- **Autenticazione:** La funzionalità di autenticazione, si occupa del riconoscimento dell'Utente attraverso la combinazione "username" e "password". I dati di accesso saranno verificati tramite il server LDAP di ateneo, per cui non è prevista alcuna funzionalità di registrazione o cambio password tramite l'applicazione.
- **Gestione insegnamenti a scelta:** Attraverso la gestione degli insegnamenti a scelta è possibile permettere ad un Docente di inserire una o più proposte di insegnamenti. È inoltre prevista la possibilità di modificare e l'eliminare una proposta solo nel caso in cui non sia già stato ancora raggiunto il numero minimo di adesioni per la relativa attivazione. L'inserimento delle nuove proposte di insegnamenti prevede:
    - la denominazione dell'insegnamento proposto;
    - il nominativo del docente
    - il numero di CFU;

- una breve descrizione degli obiettivi del corso;

una volta inserite le informazioni necessarie, il Docente potrà procedere all'inserimento delle specifiche del corso:

- il programma dettagliato del corso;
- i testi di riferimento e consigliati;
- la tipologia di esito (voto, giudizio, idoneità);
- le modalità di esame (scritto, orale, prova pratica);
- eventuali note aggiuntive.

- **Gestione Iscrizioni:** Con la gestione delle iscrizioni l'Amministratore può stabilire l'intervallo temporale utile per l'iscrizione a ciascuno degli proposti. Inoltre l'Amministratore, può richiedere un report contenente il riepilogo dei corsi proposti con le relative iscrizioni.
- **Gestione Prenotazioni:** Attraverso la gestione delle prenotazioni, uno Studente può consultare la lista degli insegnamenti a scelta proposti per l'anno accademico in corso, con i relativi programmi dettagliati e crediti formativi previsti, ed esprimere la propria preferenza tenendo conto dei crediti formativi di cui necessita in base a quelli previsti dal suo piano di studio nell'anno d'iscrizione in cui frequenta corso. In qualsiasi momento lo studente può visualizzare un riepilogo contente informazioni sugli insegnamenti per i quali ha espresso la propria preferenza e può procedere all'iscrizione all'insegnamento o alla sua cancellazione, nell'intervallo di tempo utile stabilito dall'amministratore.

Traccia 1.

Il candidato, dopo aver formulato le ipotesi aggiuntive che ritenesse necessarie, progetti la base di dati per il sistema e:

1. Disegni il modello concettuale del database
2. Illustri lo schema relazionale
3. Fornisca le istruzioni SQL per la creazione delle tabelle principali individuate al punto precedente
4. Fornisca una query SQL per la visualizzazione degli insegnamenti proposti. Tale vista, deve riportare, la denominazione dell'insegnamento, in numero di CRU, il nome e cognome del docente, il numero di iscrizioni raggiunte.

Traccia 2.

Il candidato, dopo aver formulato le ipotesi aggiuntive che ritenesse necessarie, progetti il sistema informativo richiesto. In particolare:

1. Elenchi i requisiti funzionali e nonfunzionali del sistema e disegni il diagramma dei casi d'uso del sistema.
2. Disegni il modello concettuale del sistema
3. Descriva il caso d'uso di iscrizione ad un insegnamento da parte dello Studente tramite un formalismo a sua scelta e ne disegni il relativo sequence diagram in UML.

Traccia 3.

Il candidato, dopo aver formulato le ipotesi aggiuntive che ritenesse necessarie, progetti il sistema informativo richiesto. In particolare:

1. Indichi le tecnologie che intende utilizzare per la realizzazione dell'applicazione, motivando opportunamente le scelte proposte.
2. Descriva l'architettura del sistema, illustrando il mapping hardware/software eventualmente indicando i protocolli di comunicazione tra i nodi dell'architettura.
3. Descriva i meccanismi che ritiene più idonei al fine di garantire la concorrenza degli accessi, la disponibilità del sistema, la business continuity e il disaster recovery.

Università degli studi del Molise

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

Anno 2017

Seconda sessione

Settore Civile e Ambientale

Prova 3

La prova consiste nello svolgimento di uno dei temi proposti a scelta del candidato.

Tema 1

Il candidato costruisca la scala di deflusso relativa a un canale prismatico con rivestimento in calcestruzzo (k' = 65 $m^{1/3}/s$) con sezione a trapezio isoscele, avente le seguenti dimensioni:

Base minore b = 3,00 m

Altezza H = 1,50 m

Inclinazione delle sponde $\phi = 30°$

Tema 2

Si calcoli la resistenza a carico limite di un plinto di fondazione a pianta quadrata B=L=2.0 m con un piano di posa posto a 1.0 m dal piano campagna.

Il sottosuolo con il quale interagisce il plinto è omogeneo ed è caratterizzato da:

Peso dell'unità di volume 18.5 kN/m^3; coesione c' = 20 kPa; angolo di resistenza a taglio $\phi' = 30°$; coesione non drenata c_u= 50 kPa

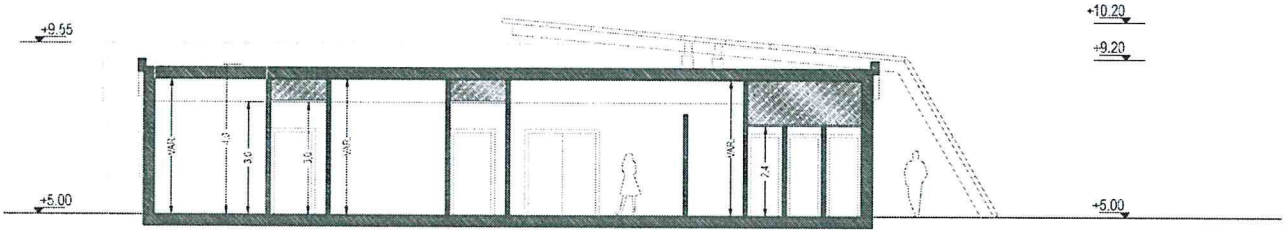
La falda è rinvenuta alla quota del piano di posa della fondazione.

Tema 3

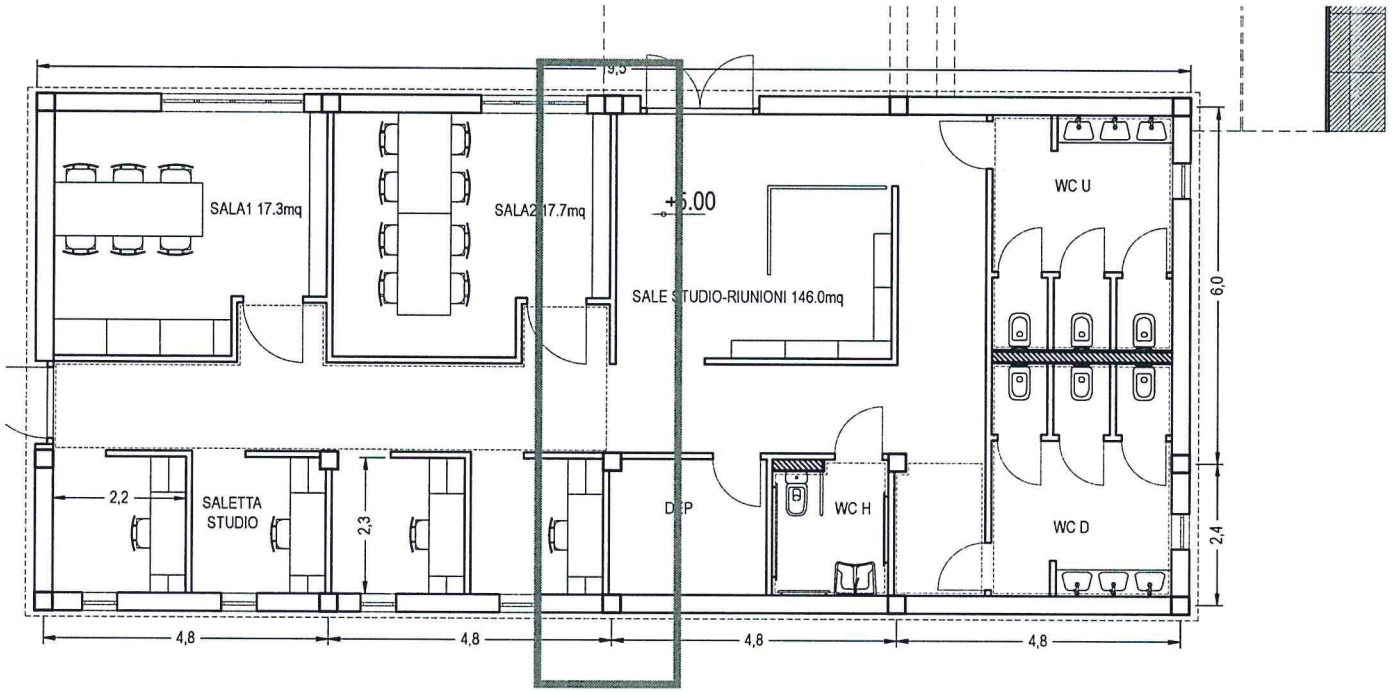
Con riferimento all'edificio monopiano la cui vista in pianta e in sezione è rappresentata qui di seguito, si rende necessaria la progettazione strutturale dell'edificio collocato nel territorio comunale di Bari.
Il candidato proceda:

1. Alla scelta dei materiali da impiegare in conformità alla normativa vigente.
2. All'analisi dei carichi agenti tenendo conto che la copertura del fabbricato non è accessibile.
3. Al dimensionamento strutturale della trave evidenziata nella pianta;
4. Alla definizione delle caratteristiche meccaniche di progetto dei materiali da utilizzare e alla valutazione delle resistenze di progetto, in conformità alla normativa vigente e alla esigenza di una progettazione di livello definitivo;
5. Al tracciamento schematico delle armature;

Qualunque dato mancante può essere assunto dal candidato previa opportuna giustificazione.
Le quote presenti nei grafici sono in metri.



sezione 2


SALA1 17.3mq
SALA2 17.7mq
+6.00
SALE STUDIO-RIUNIONI 146.0mq
WC U
WC D
WC H
DEP
SALETTA STUDIO
2,2
2,3
2,4
6,0
4,8
4,8
4,8
4,8

2

6

5

4

1