

Allegato 1

## Università degli Studi del Molise

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

Sezione B – Prima sessione 2016

**Prima prova scritta del 22 Giugno 2016**

Settore Civile e Ambientale

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

### Tema 1

Il tema della sicurezza delle strutture è sempre più sentito per i risvolti di natura sociale ed economica. Il candidato, facendo riferimento al proprio bagaglio culturale e tecnico discuta le basi della progettazione strutturale.

### Tema 2

La sostenibilità rappresenta un requisito progettuale che ha acquisito nel tempo un ruolo via via più rilevante, indipendentemente dalla scala dell'intervento. Il candidato, alla luce del proprio bagaglio culturale e tecnico, delinea i principi ispiratori del processo progettuale orientato a conseguire tale obiettivo.

### Tema 3

La conservazione dei beni architettonici alla luce delle più recenti normative tecniche rappresenta un processo fortemente interdisciplinare. Il candidato, in considerazione del proprio bagaglio culturale e tecnico, individui i possibili campi di interazione con questo processo di un ingegnere junior

A collection of handwritten signatures in black and blue ink, arranged in a loose cluster. The signatures are stylized and vary in complexity, with some appearing to be initials or short names.

Allegato 2

## Università degli Studi del Molise

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

Sezione B – Prima sessione 2016

### Prima prova scritta del 22 Giugno 2016

Settore dell'informazione

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

#### Tema 1

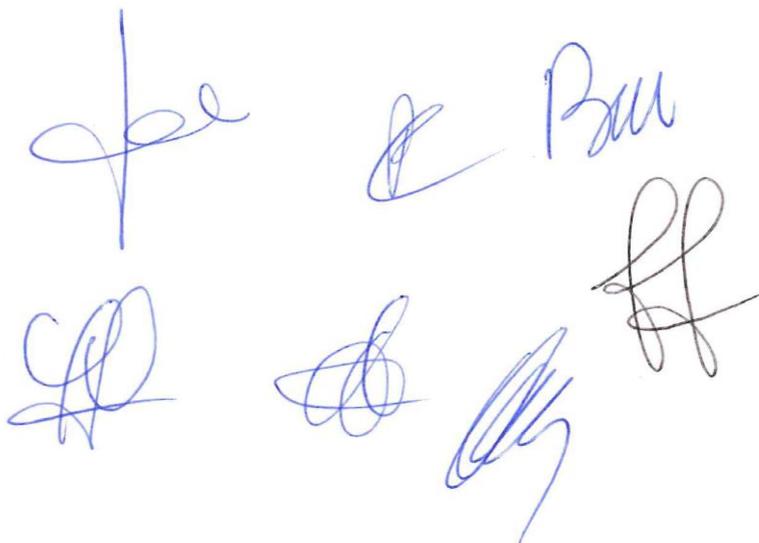
Il candidato introduca il concetto di *linguaggio di programmazione* in ambito informatico, soffermandosi sulla distinzione tra linguaggi compilati e linguaggi interpretati. Fornisca inoltre una descrizione sintetica delle caratteristiche e delle peculiarità dei linguaggi imperativi, orientati agli oggetti e funzionali.

#### Tema 2

Il candidato introduca il concetto di *modello di ciclo di vita del software* nell'ambito dell'ingegneria del software, soffermandosi sulla distinzione tra modelli prescrittivi e descrittivi. Fornisca inoltre una descrizione sintetica delle caratteristiche e delle peculiarità dei modelli sequenziali lineari, iterativi ed evolutivi.

#### Tema 3

Il candidato introduca i concetti di *modellazione concettuale e logica* nell'ambito dei sistemi di gestione delle basi di dati. Fornisca inoltre una descrizione sintetica dei principali costrutti del modello E-R.

The image shows seven handwritten signatures in blue ink, arranged in two rows. The top row contains three signatures, and the bottom row contains four. The signatures are stylized and vary in complexity, with some appearing to be initials or short names.

Allegato 1

## Università degli Studi del Molise

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

Sezione B – Prima sessione 2016

### Seconda prova scritta del 23 Giugno 2016

Settore Civile e Ambientale

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

#### Tema 1

Facendo riferimento a un intervento di risanamento conservativo e miglioramento sismico di un edificio scolastico, il candidato descriva gli adempimenti tecnici e amministrativi correlati all'impianto e alla gestione del cantiere.

#### Tema 2

Il candidato discuta gli aspetti prestazionali e tecnologici delle partizioni verticali e orizzontali degli edifici.

#### Tema 3

Facendo riferimento alla progettazione strutturale di travi continue basata sul metodo semiprobabilistico agli stati limite, il candidato si soffermi sui metodi di calcolo delle sollecitazioni nelle strutture iperstatiche.

The image shows seven handwritten signatures in blue ink, arranged in two rows. The top row contains four signatures, and the bottom row contains three. The signatures are highly stylized and cursive, typical of professional or academic documents.

Allegato 2

## Università degli Studi del Molise

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

Sezione B – Prima sessione 2016

### Seconda prova scritta del 23 Giugno 2016

Settore dell'informazione

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

#### Tema 1

Il candidato, introduca i concetti di oggetto, classe, interfaccia e classe astratta illustrandone le differenze ed i relativi ambiti di applicazione. Il candidato descriva inoltre i concetti di incapsulamento, ereditarietà e polimorfismo eventualmente fornendo un esempio a sua scelta in un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti.

#### Tema 2

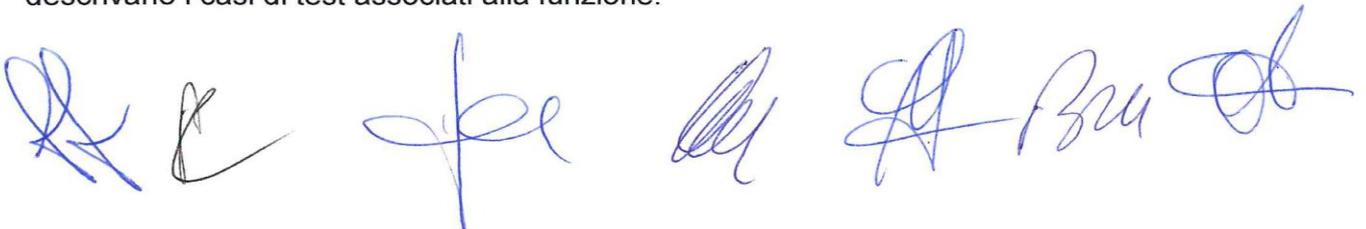
Il candidato introduca il concetto di *design pattern* elencando esempi di pattern creazionali, strutturali e comportamentali. Con particolare riferimento ai pattern orientati agli oggetti, il candidato ne individui uno a sua scelta, descriva il problema che esso affronta, la soluzione adottata e le relative conseguenze. Si descriva la soluzione mediante un diagramma delle classi e la relativa implementazione in un linguaggio di programmazione adatto.

#### Tema 3

Il candidato introduca i concetti di *testing funzionale e strutturale*.  
Con riferimento al testing strutturale, data la funzione seguente:

```
public static long fibonacci(long i) {  
    if (i < 0) return -1;  
    else if (i == 0) return 0;  
    else if (i == 1) return 1;  
    else return fibonacci(i-1) + fibonacci(i-2);  
}
```

si elenchino i criteri di copertura noti e, dopo averne individuato uno a propria scelta, si descrivano i casi di test associati alla funzione.



# Università degli Studi del Molise

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE IUNIOR

Sezione B – Prima sessione 2016

## Prova pratica del 19 Luglio 2016

Settore Civile e Ambientale

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

### Traccia 1.

Il candidato proceda al dimensionamento di un solaio di copertura a terrazzo non praticabile in zona Campobasso in latero-cemento gettato in opera. La superficie complessiva della struttura è di 50 m<sup>2</sup>, dislocata su due campate di lunghezza pari a 5 m e larghezza 5 m.

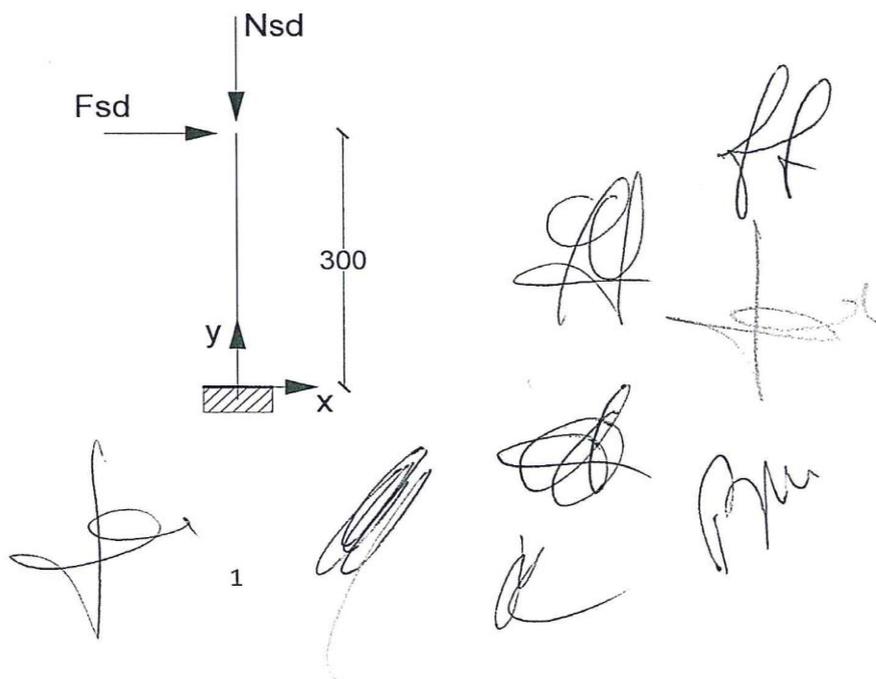
Si ponga particolare attenzione agli elementi costruttivi ed al dimensionamento delle armature. Si completi l'elaborato con uno schema di carpenteria.

### Traccia 2

Si intende progettare, allo SLU, un pilastro in cemento armato in sezione quadrata realizzato con calcestruzzo C32/40 e acciaio B450C. A tale scopo si consideri lo schema strutturale riportato in figura in cui sono applicati, in testa al pilastro, uno sforzo assiale (Nsd) di compressione pari a 3000 kN ed una forza orizzontale (Fsd) di 102 kN.

Inoltre, si effettui la verifica a taglio.

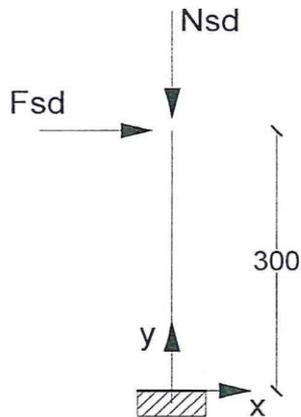
Si disegni la sezione trasversale compatibile con le indicazioni fornite dalle NTC2008.



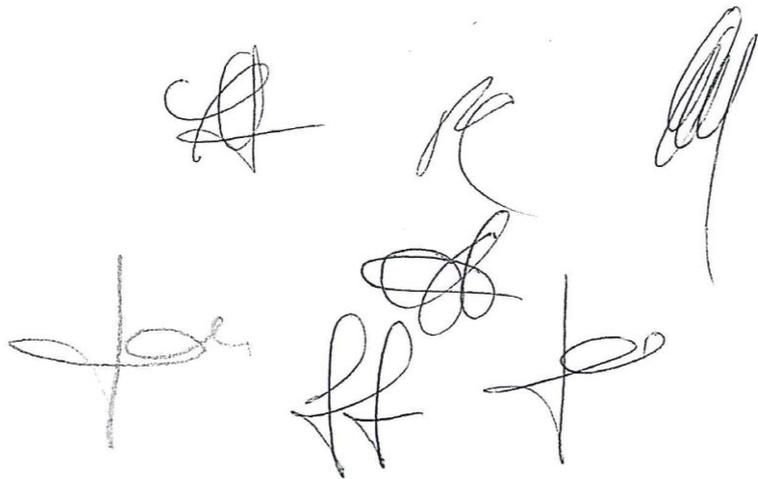
### Traccia 3

Si rende necessaria la progettazione del plinto di fondazione del pilastro riportato in figura.

A tale scopo si consideri lo schema strutturale riportato in figura in cui sono applicati, in testa al pilastro, uno sforzo assiale ( $N_{sd}$ ) di compressione pari a 3000 kN ed una forza orizzontale ( $F_{sd}$ ) di 102 kN. Ai fini della valutazione delle azioni da considerare per la progettazione geotecnica, si assumano tali valori come valori caratteristici. L'edificio poggia su un terreno argilloso saturo con peso dell'unità di volume  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ,  $c' = 20 \text{ kPa}$  e  $\phi' = 22^\circ$ .



*Bm*



# Università degli Studi del Molise

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI  
INGEGNERE IUNIOR

Sezione B – Prima sessione 2016

## Prova pratica del 19 Luglio 2016

Settore dell'informazione

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

L'Università degli studi del Molise, vuole informatizzare le procedure relative alla gestione degli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni.

A tal fine intende realizzare un sistema informatico che fornisca le seguenti funzionalità:

- **Iscrizione da parte di un candidato ad una sessione degli esami di stato.** L'iscrizione dovrà avvenire previa registrazione del candidato ad un apposito portale di gestione degli esami di stato. Dovranno essere forniti obbligatoriamente i dati anagrafici, un indirizzo email valido ed un recapito telefonico. La validità dell'indirizzo email dovrà essere verificata tramite l'invio di un link di attivazione dell'account all'indirizzo specificato in fase di registrazione. Al termine della procedura di registrazione il candidato riceverà le credenziali di accesso alla piattaforma di gestione degli esami di stato (username e password). Dopo aver effettuato l'accesso in piattaforma, il candidato potrà inoltrare richiesta di iscrizione ad una delle sessioni degli esami di stato previste dall'Ateneo, indicando una delle professioni (Dottore Commercialista ed Esperto Contabile, Biologo, Dottore Agronomo e Dottore Forestale, Ingegnere, Assistente Sociale, Tecnologo Alimentare) per la quale intende concorrere, compilando il relativo modulo di registrazione online e caricando eventuali allegati in formato elettronico (ricevute di versamenti, scansione del documento di riconoscimento, dichiarazione sostitutiva di certificazione, elenco esami sostenuti). Il candidato in fase di iscrizione potrà indicare se intende avvalersi di ausili specifici e/o di tempi aggiuntivi necessari per sostenere le prove in quanto soggetto con disabilità, a norma della legge n. 104/1992 e successive modifiche ed integrazioni. In quest'ultimo caso il candidato dovrà allegare alla domanda idonea documentazione certificativa rilasciata dalla struttura sanitaria pubblica competente per territorio, ai sensi delle norme vigenti. È possibile partecipare a più sessioni di esame. In tal caso non sarà necessario creare diversi profili. Il candidato che, avendo chiesto di partecipare alla prima sessione, sia risultato assente, può partecipare alla seconda sessione producendo a tal fine nuova domanda di ammissione entro la scadenza, facendo riferimento alla documentazione allegata in precedenza. Qualora il candidato risultasse assente alla seconda sessione ovvero riporti un esito negativo, dovrà ripetere la domanda di ammissione e caricare nuovamente tutti i file allegati. Nel caso in cui siano presenti iscrizioni per più sessioni di esame, dopo aver effettuato l'accesso al portale, il candidato potrà scegliere quale sessione intende visualizzare.
- **Gestione delle commissioni giudicatrici.** Per ciascuna sessione, per ciascuna professione e per ciascun settore dovrà essere nominata una Commissione di valutazione. Ciascun membro di una Commissione dovrà avere un account sulla piattaforma di gestione degli esami di stato. Per ciascuna Commissione dovrà essere indicato un Presidente ed eventualmente un Segretario. Ciascun membro della Commissione potrà far parte di più commissioni anche nell'ambito di una medesima sessione di esame, eventualmente con ruoli differenti per professioni o settori differenti.
- **Definizione del calendario delle prove d'esame.** Il Presidente di ciascuna commissione potrà definire il numero, la tipologia (prova scritta, prova orale o prova pratica) e la data e ora di svolgimento delle prove di esame.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones below.

- **Inserimento da parte della Commissione degli esiti delle prove di esame.** In fase di inserimento degli esiti, la Commissione, per ciascuno dei candidati iscritti alla propria sessione dovrà indicare data e ora di inizio e fine della correzione della prova ed una valutazione in decimi. Saranno considerate superate esclusivamente le prove che riportino una valutazione di almeno 6/10. Al termine dell'inserimento degli esiti delle prove scritte, la Commissione potrà pubblicare gli esiti, nel qual caso gli stessi non potranno più essere modificati e saranno direttamente visibili dai candidati all'interno della propria bacheca.
- **Visualizzazione degli esiti delle prove di esame.** Ciascun candidato, accedendo al portale con le proprie credenziali potrà visualizzare gli esiti relativi a ciascuna delle prove di esame sostenute.
- **Gestione delle notifiche da parte della commissione.** La Commissione potrà inviare notifiche ai candidati regolarmente iscritti all'esame di stato per la sessione di loro pertinenza. Una notifica sarà inviata automaticamente dal sistema a seguito dell'inserimento dell'esito di una prova di valutazione. Le notifiche saranno inviate tramite email al candidato, il quale potrà consultarle anche in seguito accedendo al portale di gestione degli esami di stato e visualizzando la propria bacheca.

### 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 selezione di tutti i candidati ammessi a sostenere la prova successiva prevista da calendario (tutte le prove precedenti devono avere una votazione minima pari ad almeno 6/10). Per ciascun candidato si riporti anche la professione per la quale concorre, il nome e cognome del Presidente della Commissione e la data della successiva prova in calendario.
5. Fornisca una query SQL per la selezione di tutte le commissioni nelle quali è inserito il Prof. Fabbrocino con l'indicazione del relativo ruolo (Presidente, Segretario, Membro).

### Traccia 2.

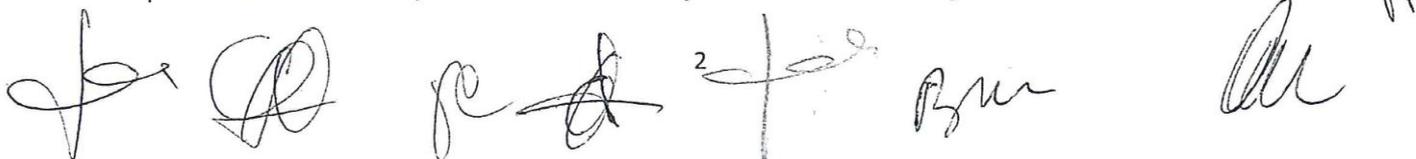
Il candidato, dopo aver formulato le ipotesi aggiuntive che ritenesse necessarie, progetti il sistema informativo richiesto. In particolare:

1. Elenchi i requisiti funzionali e nonfunzionali del sistema
2. Ne descriva i principali casi d'uso utilizzando un formalismo a sua scelta
3. Disegni il modello concettuale del sistema
4. Descriva la funzionalità di **Iscrizione da parte di un candidato ad una sessione degli esami di stato** utilizzando sequence e/o activity diagram ovvero formalismi similari.

### Traccia 3.

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

1. Indichi le tecnologie web che intende utilizzare per la realizzazione del portale, fornendo un esempio di pagina dinamica che realizzi una delle funzionalità richieste
2. Fornisca informazioni sui requisiti di rete che ritiene adeguati al sistema
3. Descriva l'architettura del sistema, illustrando il mapping hardware/software eventualmente indicando i protocolli di comunicazione tra i nodi dell'architettura.
4. 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.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left, a circular stamp, and several other signatures and initials on the right.