



4B

DD

Tran AG

S



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

1^ PROVA SCRITTA

ING/CIV

Tema n. 1/B1

Il candidato deve progettare all'interno di una area attualmente destinata a verde pubblico attrezzato di proprietà comunale, un edificio che occuperà un quinto della superficie e destinato a centro sociale polivalente.

L'edificio avrà le dimensioni di massima pari a 10x10 metri in pianta e 8 metri in altezza.

Rediga il candidato una relazione tecnica con l'ausilio anche di schizzi rappresentanti l'area di intervento inserita nel contesto urbano oltre che l'edificio stesso, esponendo quali attività dovranno essere svolte a livello di pianificazione urbanistica, quali soluzioni si dovranno adottare per il rispetto dell'area verde attrezzata, quali tipologie di attività si svolgeranno nell'edificio, quali impianti e quali strutture disperdenti si dovranno adottare con l'obiettivo di realizzare un intervento a consumo energetico quasi nullo, quali soluzioni si dovranno adottare per il recupero delle acque piovane.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE

1^ PROVA SCRITTA

ING/CIV

Tema n. 2/B1

Collaudo tecnico delle opere edilizie.

Il candidato illustri, anche a seguito dell'entrata in vigore delle NTC2018, le disposizioni e i criteri generali del collaudo statico delle opere.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

1^ PROVA SCRITTA

ING/CIV
Tema n. 3/B1

Il candidato illustri le principali problematiche legate ai corsi d'acqua di pianura.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

1^ PROVA SCRITTA

ING/CIV

Tema n. 4/B1

Il candidato descriva, anche graficamente, i principali metodi di calcolo della spinta delle terre (compresi i concetti di spinta attiva e spinta passiva) e le relative formule indicando qualche esempio relativo alla loro applicazione.

DD GB Tran AG



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

2^ PROVA SCRITTA

ING/CIV

Tema n. 1/B2

Il candidato immagini di dover progettare l'intervento di trasformazione di una proprietà rurale tutelata realizzata in un antico borgo rurale che si snoda lungo una strada comunale ai limiti della città di Udine. La proprietà consiste in un edificio principale (dim. 10X20 metri) disposto su due livelli più sottotetto, antica abitazione del mezzadro; due edifici secondari (dim. 9X12 metri) originalmente destinati a stalla/rimessa e magazzini/officina. Gli edifici sono realizzati in muratura portante e solai in legno.

Si preveda la trasformazione degli edifici di cui sopra con l'ottenimento di una azienda agricola suddivisa nelle seguenti attività:

- ristorante tipico regionale;
- spazio per la vendita di vino e prodotti biologici locali;
- alloggi per il pernottamento;
- spazio dedicato a laboratori artigianali didattici.

Il candidato rappresenti attraverso una relazione e degli schizzi piano altimetrici le ipotesi di intervento e di organizzazione degli spazi interni ed esterni; descriva infine gli interventi necessari per riqualificare gli edifici dal punto di vista sismico ed energetico.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE

2^ PROVA SCRITTA

ING/CIV

Tema n. 2/B2

L'opera da realizzarsi è un fabbricato, sito in zona Prealpi Friulane, composto di 4 unità ad uso abitativo di tipologia a "casa a schiera".
Il fabbricato si sviluppa su due piani fuori terra ed è dotato anche di autorimesse interrato.

Si richiede al Candidato, dopo avere predisposto e redatto schema di progetto, di redigere "relazione tecnica" con descrizione giustificativa delle scelte operate e di approfondire, dando indicazioni esaustive, almeno i seguenti punti della stessa:

- La tipologia strutturale scelta. Le sue eventuali criticità e la risoluzione delle problematiche connesse all'ubicazione del fabbricato in una "zona media-alta pericolosità sismica".
- Redigere un'analisi semplificata dei carichi di almeno due tipologie strutturali a scelta tra elementi portanti di copertura/solai/muri in elevazione/pilastr-travi/fondazioni.
- Degli elementi strutturali scelti (minimo due) eseguire calcolo semplificato di progetto e verifica.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

2^ PROVA SCRITTA

ING/CIV

Tema n. 3/B2

Nell'ambito di una serie di lavori per la sistemazione idraulica di un bacino, è prevista la ricalibratura di un tratto di alveo molto lungo e quasi rettilineo avente pendenza 0.2%.
Per semplicità si assuma una sezione trapezoidale e una larghezza della sezione al fondo di 10 m.
Si verifichi la sicurezza idraulica del corso d'acqua nei confronti di un evento di piena con una portata massima pari a 150 m³/s

Nota: sarà cura del candidato scegliere e giustificare i valori delle grandezze non esplicitamente assegnate e necessari per il dimensionamento richiesto.



Università degli Studi di Udine

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

2[^] SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

2[^] PROVA SCRITTA

ING/CIV

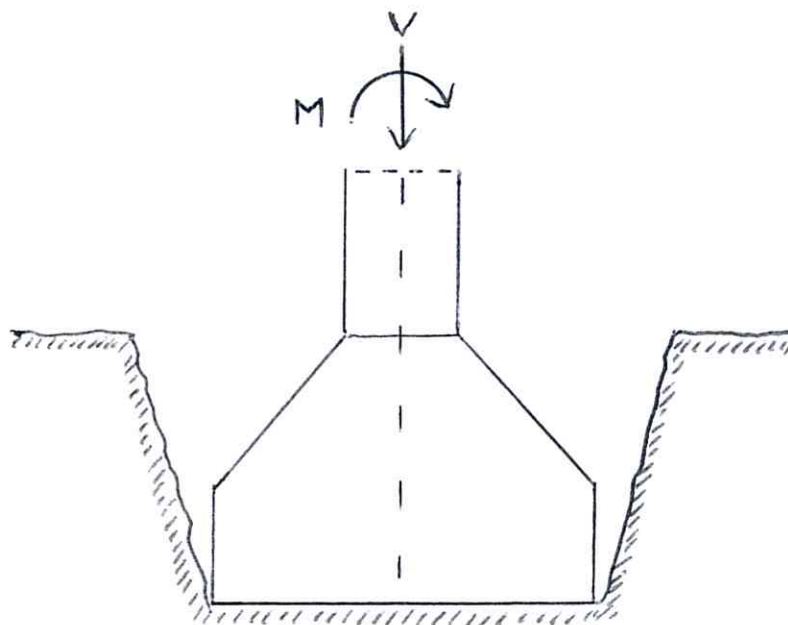
Tema n. 4/B2

Si consideri come da figura un plinto rigido in calcestruzzo quale fondazione di un pilastro; il candidato descriva ed illustri anche graficamente:

- 1) Le distribuzioni delle sollecitazioni sul terreno nei seguenti casi:
 - carico verticale (V) centrato;
 - carico verticale eccentrico ($V + M$) al variare dell'eccentricità;
- 2) la formula della capacità portante della fondazione.

Il candidato progetti inoltre le dimensioni del plinto quando lo stesso sia sollecitato da un carico verticale $V = 320 \text{ KN}$ e da un momento flettente $M = 38 \text{ KN}\cdot\text{m}$. Le caratteristiche del terreno di fondazione sono le seguenti: categoria sottosuolo D, $\gamma_t = 18 \text{ KN/mc}$, $\varphi = 35^\circ$, $c = 0$.

Eventuali altri parametri potranno essere scelti a cura del candidato.





AB Tra

By

o

o

P.G.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 1/B3

Progetti il candidato una lottizzazione (destinazione residenziale) a partire da un lotto di 10.000 mq rettangolare (dimensioni 500 x 20 metri) a partire dai seguenti dati:

- Superficie territoriale (St) 1 ha (10.000 mq)
- Indice di fabbricabilità territoriale (Ift) 1 mc/mq
- Standard Urbanistico 18 mq/ab di cui
 - verde 9 mq/ab
 - parcheggi 2,5 mq/ab
 - istruzione 4,5 mq/ab
 - attrezzature collettive 2 mq/ab
- Superficie strade 5% della St

Calcolando pertanto il volume edificabile (St x Ift) ed il numero di abitanti insediabili (fissato l'indice capitaro ovvero il volume per abitante pari a 100 mc), inoltre considerando lo Standard Urbanistico (aree riservate a servizi ed attrezzature) pari a 18 mq/ab, si calcoli la Superficie Fondiaria (Sf) e l'Indice di Fabbricabilità Fondiaria (Iff).

$Sf = St - \text{sup. Standard Urbanistico} - \text{sup. Strade}$

$Iff = \text{Vol.edificabile} / Sf$

A questo punto elaborare nella scala opportuna la lottizzazione tenendo conto che risulta necessario rispettare la distanza di 5 m degli edifici dal confine del lotto e 10 m dal confine lato strada pubblica

Specifichi il candidato quali reti tecnologiche dovranno essere previste e le schematizzi in apposita tavola.

Sintetizzi il tutto in una breve relazione.

Si senta libero il candidato di ipotizzare tutti i parametri non qui specificati.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 2/B3

Un'azienda ha l'esigenza di realizzare un deposito mezza aperto sui 4 lati con una struttura di copertura inclinata in acciaio (a due falde).

Si richiede al Candidato di redigere giustificando le scelte adottate: relazione di calcolo, schema statico, dettagli costruttivi e verifica degli elementi strutturali in acciaio necessari per realizzare la struttura, ipotizzando:

- area della pavimentazione già esistente da coprire di 10m x 20m;
- altezza colonne minimo 4,50m;
- capriate da posizionarsi su lunghezza trasversale;
- materiale di copertura a scelta del candidato.

- parametri azione sismica a scelta;
- parametri azione vento di zona 1;
- parametri azione neve zona I.

Ogni ulteriore dato necessario al calcolo a scelta del Candidato.



Università degli Studi di Udine

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

2[^] SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 3/B3

Una condotta di adduzione per l'alimentazione di un centro abitato di 10000 persone collega la vasca di presa ad un serbatoio di compenso secondo lo schema indicato in Figura 1. Si prevede che la condotta venga realizzata in acciaio.

Si richiede il dimensionamento della condotta, garantendo un'adeguata pressione minima nel punto C; si tracci inoltre il profilo altimetrico con l'indicazione della linea piezometrica nelle diverse condizioni di funzionamento.

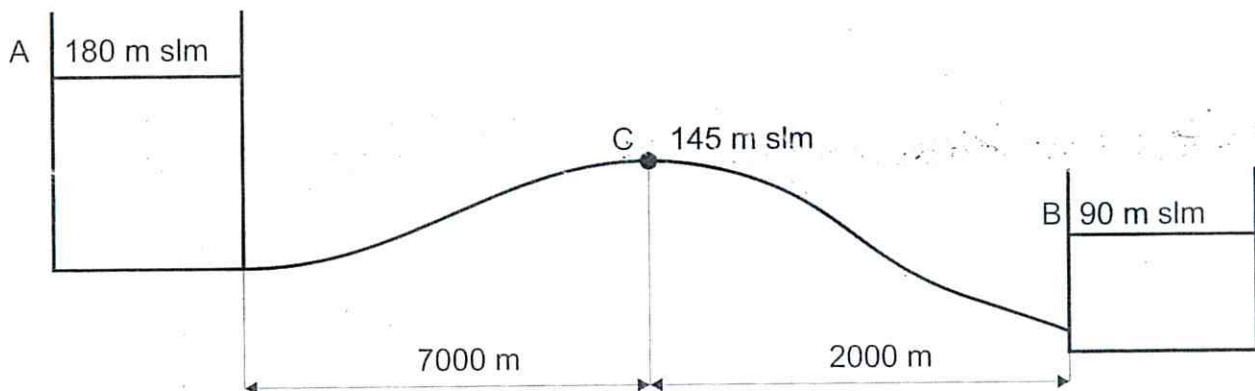


Fig. 1. Schema della condotta.

Nota: sarà cura del candidato scegliere e giustificare i valori delle grandezze non esplicitamente assegnate e necessari per il dimensionamento richiesto.



Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

2^ SESSIONE – ANNO 2018

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 4/B3

L'amministrazione comunale deve eseguire un intervento di manutenzione straordinaria su di un tratto di viabilità esistente avente una lunghezza di ml. 350,00 e una larghezza di ml. 7,00.

L'intervento consiste nel rifacimento:

- della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso in quanto quella esistente risulta deteriorata;
- del marciapiede, posto solo sul lato destro della carreggiata, della larghezza di ml. 1,50, e sul quale sono presenti dei pali dell'illuminazione pubblica.

Relativamente all'intervento indicato il candidato predisponga:

- una planimetria, una sezione ed un particolare costruttivo in opportuna scala;
- una relazione tecnica illustrativa;
- una valutazione economica (computo metrico estimativo e quadro generale della spesa).

Indichi inoltre il candidato, con riferimento alla fase esecutiva dell'intervento, quali accorgimenti adotterebbe in termini di sicurezza e di salvaguardia del transito di veicoli e pedoni.

Eventuali altri parametri/dimensioni e tipologia di materiali utilizzati potranno essere scelti a cura del candidato.