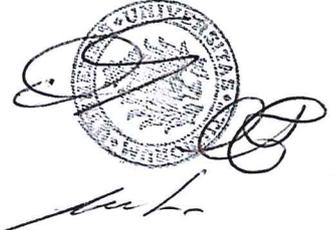




Università degli Studi di Udine



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

1^ SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

1^ PROVA SCRITTA

ING/CIV
Tema n. 1/B1

Si illustrino le procedure previste dalla normativa vigente per i controlli di accettazione dei materiali in fase di esecuzione per la costruzione di edifici con struttura in conglomerato cementizio armato con solai prefabbricati in c.a. con getto di completamento eseguito in opera.



Università degli Studi di Udine

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

1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

1[^] PROVA SCRITTA

ING/CIV
Tema n. 2/B1

Il candidato illustri quali sono le fasi progettuali di un'opera pubblica e le autorizzazioni da ottenere, compresa l'eventuale acquisizione delle aree private prima dell'appalto.
Sinteticamente illustri le funzioni e le responsabilità del Direttore dei Lavori, la documentazione e ed i contenuti che lo stesso deve predisporre dall'inizio alla fine dei lavori fino al Collaudo Tecnico Amministrativo o Certificato di Regolare Esecuzione.



[Handwritten signature]



Università degli Studi di Udine

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

1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

1[^] PROVA SCRITTA

ING/CIV
Tema n. 3/B1

Il candidato svolga un tema di carattere generale relativo alle indagini geotecniche in sito, illustrandone le principali tipologie, i campi di applicazione, i criteri di scelta posti alla base dei piani di indagine e le informazioni progettuali da essi deducibili.



Università degli Studi di Udine

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

1^ SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

1^ PROVA SCRITTA

ING/CIV
Tema n. 4/B1

Il candidato illustri il processo con il quale dimensionare un sistema di drenaggio urbano di tipo misto



Università degli Studi di Udine

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

1^ SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

2^ PROVA SCRITTA

ING/CIV

Tema n. 1/B2

In accordo con la normativa vigente, progettare un solaio a due campate per uffici aperti al pubblico aventi luci di m. 4.00 e m 6.00 rispettivamente. I carichi applicati oltre al peso proprio sono costituiti da tramezzature da cm. 8 intonacate, pavimento in marmo, massetto da cm. 6 ed intonaco all'intradosso del solaio. Viene richiesta la relazione di calcolo con analisi dei carichi, dimensionamento e verifica agli SLU, disegni esecutivi in scala adeguata. Schema statico, materiali e di ogni altro dato necessario alla redazione del progetto viene lasciata al candidato che però dovrà darne breve giustificazione.



Università degli Studi di Udine

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

1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

2[^] PROVA SCRITTA

ING/CIV

Tema n. 2/B2

Un ingegnere libero professionista riceve l'incarico da parte di un'immobiliare di valutare la fattibilità e l'opportunità di ristrutturare totalmente un fabbricato che si presenta al grezzo, disposto su pianta rettangolare delle dimensioni di 11x30 m, con un volume pari a 3000 mc, sviluppato su 3 piani, strutturalmente non antisismico edificato nel 1970, costituito da una struttura intelaiata in c.a. e solai di piano in laterocemento, manca la copertura che dev'essere realizzata a falde inclinate come previsto dal Regolamento Edilizio.

L'obiettivo imprenditoriale è quello di realizzare un bar ristorante ed attività ricettiva alberghiera.

Il candidato descriva i principali controlli e verifiche tecniche ed amministrative da effettuarsi al fine di valutare l'opportunità dell'intervento.



Università degli Studi di Udine

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

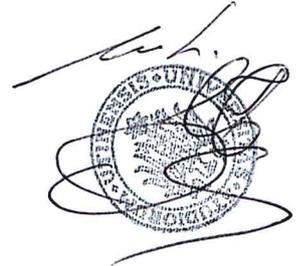
1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

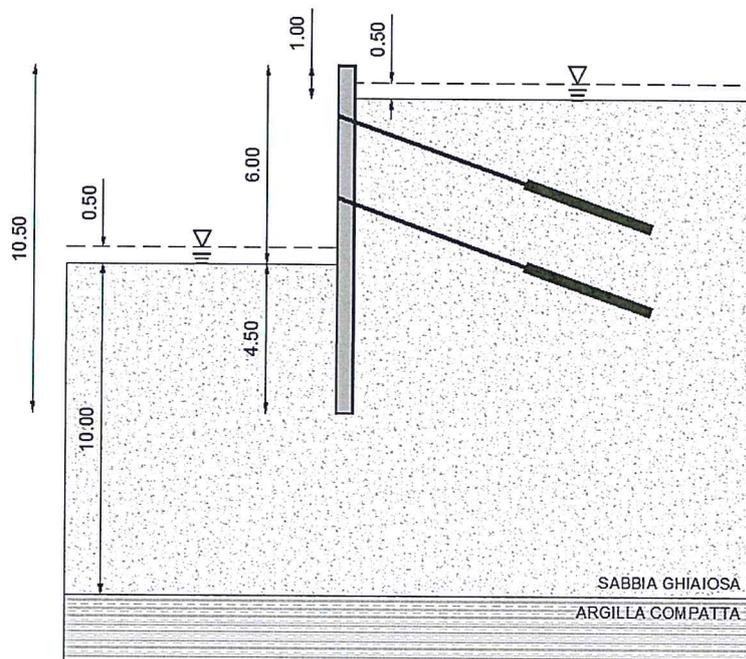
SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

2[^] PROVA SCRITTA

ING/CIV
Tema n. 3/B2



Durante la costruzione di un parcheggio sotterraneo in ambito urbano è necessario prevedere la realizzazione di una opera provvisoria costituita da un palancoleto metallico tirantato, a valle del quale va realizzato l'aggotamento temporaneo della falda.



Con riferimento alla geometria del problema indicata in figura il candidato effettui in via speditiva le verifiche idrauliche del caso, nello specifico:

- disegni il diagramma delle pressioni neutre agenti sul palancoleto;
- determini la portata filtrante da considerare in sede di pre-dimensionamento del sistema di abbassamento della falda all'interno dello scavo;
- verifichi la stabilità al sifonamento del fondo scavo conformemente al disposto della Normativa Tecnica Vigente.

Dati geotecnici:

- peso saturo dell'unità di volume della sabbia ghiaiosa: $\gamma_{\text{sand, sat}} = 20.5 \text{ kN/m}^3$;
- coefficiente di permeabilità verticale sabbia ghiaiosa: $k_{\text{vert}} = 0.12 \text{ cm/s}$;
- coefficiente di permeabilità orizzontale sabbia ghiaiosa: $k_{\text{orizz}} = 0.12 \text{ cm/s}$;



Università degli Studi di Udine

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

1^ SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

2^ PROVA SCRITTA



ING/CIV
Tema n. 4/B2

Il candidato rediga una relazione specialistica a corredo del progetto di un nuovo acquedotto destinato a servire un piccolo insediamento civile di 5000 abitanti ed un'area produttiva di 20 ha nella quale sono insediate delle attività con fabbisogno idraulico medio (esegua a tal fine le necessarie ipotesi); in particolare stimi il fabbisogno idrico giornaliero e la portata massima che deve essere garantita. Ipotizzando che la portata necessaria venga emunta ad una profondità media di 45 m dal piano di campagna e che l'abitato da servire sia posto in una zona pressoché pianeggiante, il candidato, con dati di sua scelta, provveda a fornire una schematizzazione dei calcoli necessari per il dimensionamento delle pompe di sollevamento e della rete di distribuzione.



Università degli Studi di Udine

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

1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

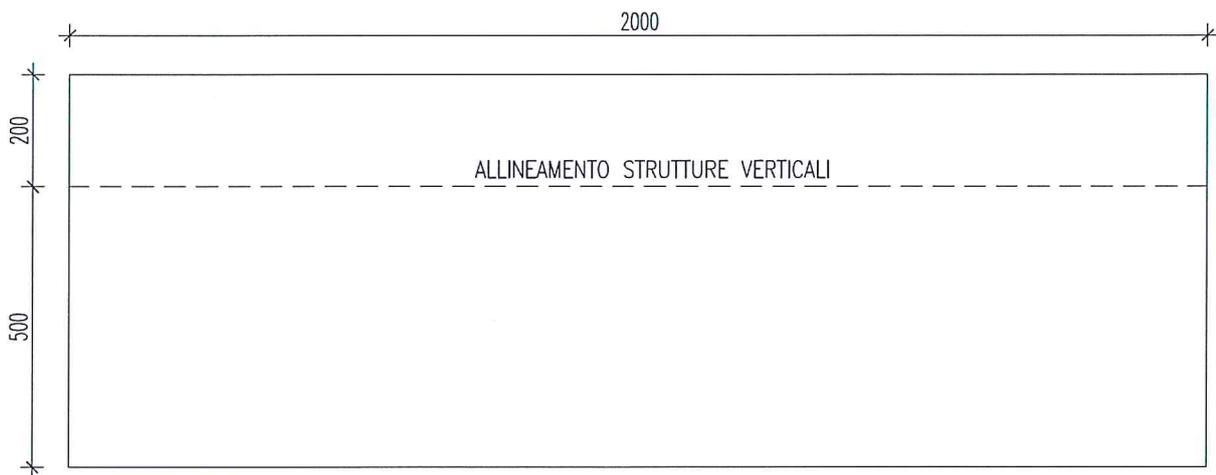
PROVA PRATICA

ING/CIV
Tema n. 1 /B3

Il candidato sviluppi il progetto strutturale della pensilina per copertura posti auto secondo la pianta allegata avente altezza minima utile di m. 3.00 ed ubicata in Comune di Forni di Sopra (m. 907 s.l.m.). Le azioni orizzontali possono essere trascurate.

Il progetto deve essere redatto secondo le vigenti normative, deve contenere una relazione di calcolo e gli elaborati grafici prodotti devono essere sufficienti a definire l'opera in progetto. In particolare la relazione di calcolo deve riportare l'analisi dei carichi, la verifica degli elementi strutturali principali e secondari. Nello sviluppo analitico delle verifiche sono ammesse opportune semplificazioni purché motivate e cautelative.

Il candidato assuma secondo la sua esperienza tutti i dati necessari per sviluppare il progetto.





Università degli Studi di Udine

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

1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE

PROVA PRATICA

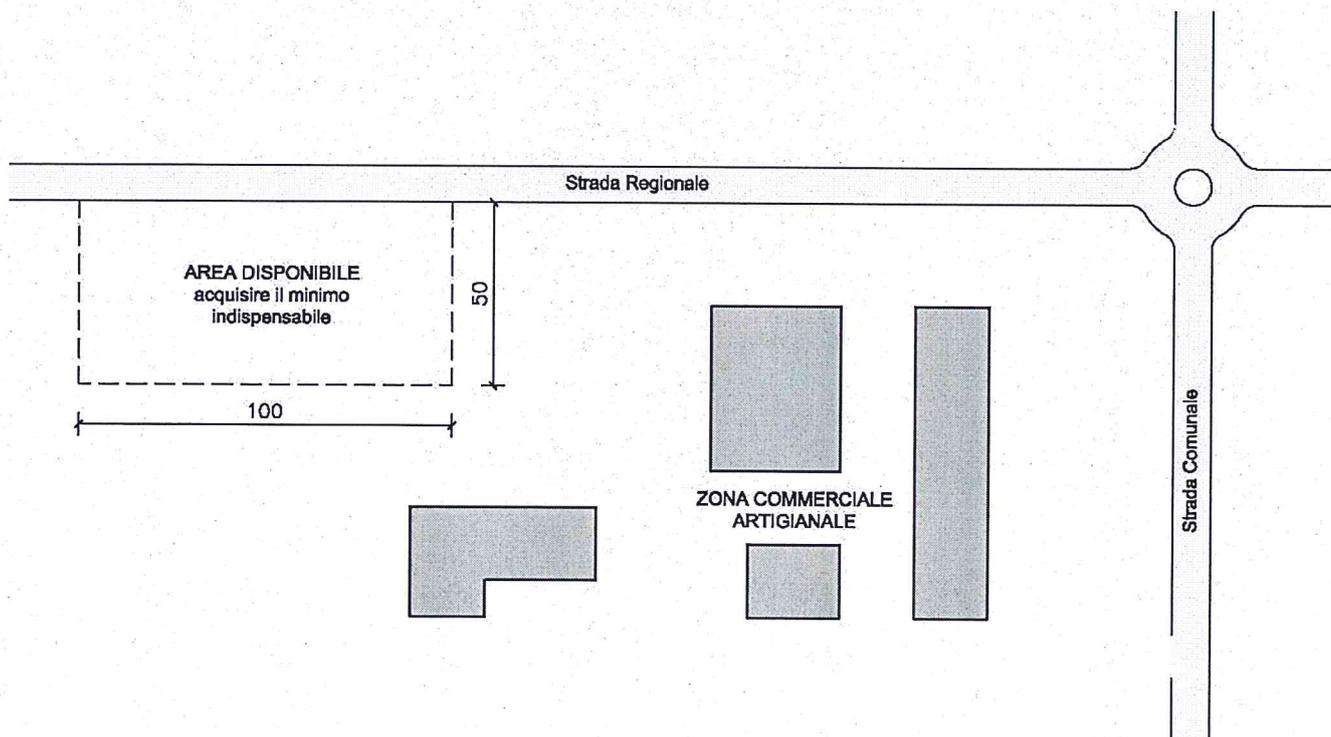
ING/CIV

Tema n. 2/B2

Il candidato progetti un parcheggio a raso, composto da n°100 stalli, adiacente ad una Strada Regionale nel Medio Friuli; al servizio di una zona interna commerciale artigianale come da schema allegato.

Si chiede:

- Relazione progettuale indicando le autorizzazioni da ottenere per la realizzazione
- Progetto in scala adeguata ricavando i 100 stalli ed organizzando l'accessibilità
- Progettare lo smaltimento delle acque di scorrimento superficiale
- Destinare circa il 10% della superficie dell'ambito a verde pubblico



SCALA 1:2000



Università degli Studi di Udine

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

1[^] SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

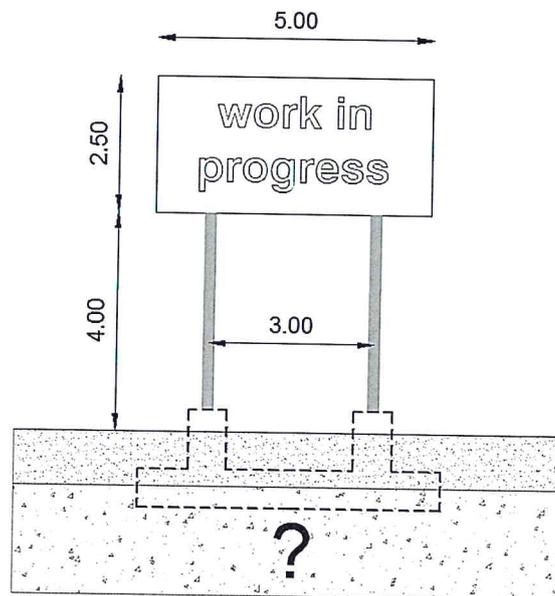
PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 3 /B3

Nell'ambito della realizzazione di un centro commerciale in una zona costiera della provincia di Trieste si prevede la costruzione di un cartellone pubblicitario avente le dimensioni indicate in figura. Tale struttura verrà edificata nell'area parcheggio, in zona aperta del tutto priva di ostacoli.

Il candidato, assumendo sulla base della sua esperienza tutti i dati necessari non altrimenti specificati, proceda alla progettazione della fondazione della struttura di supporto al cartellone.



Si richiedono in particolare:

- La relazione tecnica contenente le principali verifiche strutturali e geotecniche necessarie alla completa definizione dell'organismo fondazionale;
- La restituzione grafica in scala opportuna della fondazione e dei principali dettagli costruttivi.

Dati geotecnici:

- strato superficiale di 100 cm costituito da terreno agrario organico;
- strato sottostante costituito da un ammasso sabbioso di potenza indefinita con:
 1. falda: assente;
 2. angolo di attrito caratteristico: $\phi_k=38^\circ$;
 3. peso di volume allo stato naturale: $\gamma_t=18.5 \text{ kN/m}^3$
 4. modulo di deformabilità dello strato sabbioso: $E=50 \text{ MPa}$



Università degli Studi di Udine

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

1^ SESSIONE – ANNO 2015

SEZIONE B

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE JUNIOR

PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 4 /B3

Il candidato provveda a progettare la rete drenante di un piazzale asfaltato per la sosta di automezzi, delle dimensioni di 200 m x 500 m. La rete realizzata recapiterà in una fognatura mista che è posta in corrispondenza del lato minore del piazzale ad una profondità di 2,60 m. In particolare si provveda a:

1. Definire il tracciato della rete, identificando la forma, le dimensioni, l'orientamento e le pendenze delle superfici scolanti in cui si pensa di suddividere il piazzale;
2. Definire i punti e le caratteristiche delle opere di ingresso alla rete;
3. Calcolare i diametri e le pendenze dei collettori;
4. Identificare eventuali opere accessorie per la corretta gestione della rete, tenendo conto dei normali vincoli allo scarico nelle reti di fognatura.

Il candidato esponga gli aspetti di cui sopra in una relazione tecnica progettuale; provveda altresì a fornire i disegni di progetto nelle modalità che riterrà maggiormente esaustive e significative.
Si determini altresì una stima del costo occorrente per la realizzazione della rete drenante.