



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO

ESAME DI STATO

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

Ingegnere Junior – Sezione B
SECONDA SESSIONE 2019

Settore: dell'Informazione
Classe 9 o L-8: Ingegneria dell'informazione

PRIMA PROVA SCRITTA

Tema n. 1

Si richiede al candidato di illustrare le tecniche per ordinare gli elementi di un array monodimensionale costituito da dati in virgola mobile.

Tema n. 2

Si richiede al candidato di illustrare le differenti tipologie di dati comunemente utilizzate nei più diffusi linguaggi di programmazione.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO

ESAME DI STATO

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

Ingegnere Iunior – Sezione B
SECONDA SESSIONE 2019

Settore: Civile e Ambientale
Classe 8 o L-7: Ingegneria civile e ambientale

PRIMA PROVA SCRITTA

Tema n. 1

La Candidata/il Candidato descriva i documenti contabili e le attività di controllo menzionati nel DM 49 del 2018. Descriva inoltre un digramma di flusso in cui si menzionano le fasi principali ed i documenti necessari nella fase di esecuzione di un lavoro pubblico.

Tema n. 2

Descriva La Candidata/il Candidato le fasi di denuncia di un'opera strutturale secondo il DPR 380/2011, le figure coinvolte ed i relativi obblighi.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO

ESAME DI STATO

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

Ingegnere Junior – Sezione B
SECONDA SESSIONE 2019

Settore: dell'Informazione
Classe 9 o L-8: Ingegneria dell'informazione

SECONDA PROVA SCRITTA

Tema n. 1

Si richiede al candidato di realizzare una semplice agenda telefonica elettronica. Nell'agenda deve essere possibile: inserire, cancellare e ricercare un dato. Si illustri il diagramma di flusso e la struttura delle routine fondamentali dell'agenda (inserimento, cancellazione e ricerca dati).

Tema n. 2

Si richiede al candidato di realizzare un semplice software per la gestione del bilancio familiare. Si illustri il diagramma di flusso di massima, la struttura delle subroutines principali e delle loro funzionalità.



ESAME DI STATO

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

Ingegnere Junior – Sezione B

SECONDA SESSIONE 2019

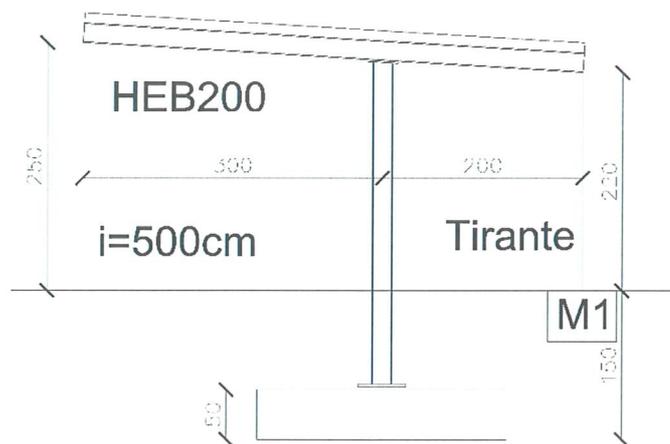
Settore: Civile e Ambientale

Classe 8 o L-7: Ingegneria civile e ambientale

SECONDA PROVA SCRITTA

Tema n. 1

La Candidata/il Candidato rediga una relazione illustrativa relativa alla struttura in figura



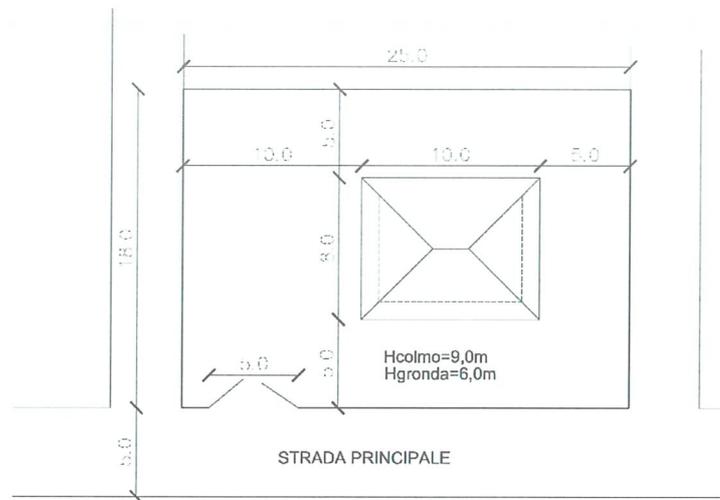
La struttura si trova nella provincia di Trento

Sviluppando i seguenti punti:

- 1) Descrizione dei materiali (a scelta del candidato)
- 2) Analisi dei carichi
- 3) Combinazione dei carichi
- 4) Schema statico unifilare con l'indicazione dei vincoli supposti per il calcolo
- 5) Calcolo delle sollecitazioni dovute al peso proprio
- 6) Calcolo del peso M1 nel caso di carico da neve

Tema n. 2

La Candidata/il Candidato evidenzi i punti principali del Piano di sicurezza e coordinamento relativo al cantiere rappresentato in figura, necessario per la sostituzione del manto di copertura per un importo complessivo di 65.000€ per cui sono necessarie almeno 2 imprese.



Si sviluppino in particolare i seguenti punti:

- 1) Una planimetria di cantiere in cui sia visibile sia la logistica di cantiere che la relativa segnaletica
- 2) La descrizione dei principali rischi
- 3) La descrizione delle principali misure di sicurezza necessarie
- 4) La stesura di un cronoprogramma
- 5) Si descrivano infine quali sono gli obblighi del committente

Tema n.3

Il candidato indichi su quali comparti di un impianto di trattamento delle acque reflue urbane si può intervenire per ridurre la produzione complessiva di fanghi di depurazione prodotti (sia in termini di massa di sostanza secca che di volume) e quali siano i parametri di progetto e/o di gestione di tali comparti su cui agire per ottenere tale riduzione.



ESAME DI STATO

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

Ingegnere Junior – Sezione B
SECONDA SESSIONE 2019

Settore: Civile e Ambientale
Classe 8 o L-7: Ingegneria civile e ambientale

PROVA PRATICA

Tema n. 1

Si proceda alla progettazione di massima di un impianto di trattamento delle acque reflue di un insediamento urbano di 30.000 AE, servito da fognatura separata. È richiesto il dimensionamento (su più linee) delle unità di trattamento della linea acque e della linea fanghi, dotata di digestore aerobico.

La portata media da trattare (Q₂₄) è pari a 7500 m³/d

Parametri in ingresso (media giornaliera):

BOD₅ mg/L: 240

COD mg/L: 440

Solidi Sospesi mg/L: 220

Fosforo totale (P mg/L): 4

TKN (N mg/L): 40

Gli standard allo scarico sono quelli richiesti dalla normativa vigente per le aree sensibili

Temperatura minima invernale: 12°C Temperatura massima estiva: 20°C

Si proceda al dimensionamento di massima dei diversi comparti, compreso il sistema di aerazione della linea acque. Non è richiesto il dimensionamento dei pretrattamenti in linea acque e della disidratazione meccanica dei fanghi, ma la sola indicazione della tipologia degli stessi.

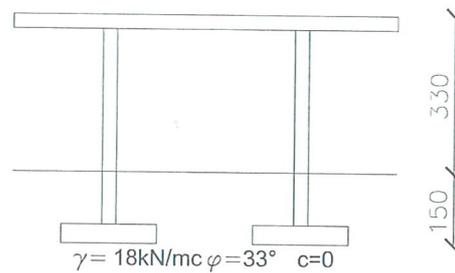
Si richiede di produrre:

- Il layout dell'impianto con i principali collegamenti idraulici;
- La disposizione in pianta (non in scala) dei diversi comparti.



Tema n. 2

La Candidata/il Candidato rediga una relazione di calcolo relativa alla struttura in figura

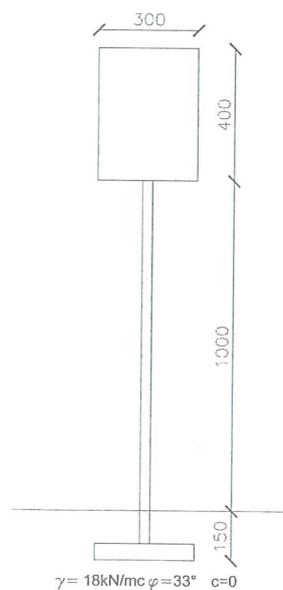


Nella relazione dovranno essere riportati i seguenti punti:

- 1) Descrizione dell'opera
- 2) Materiali impiegati (il candidato scelga i materiali necessari)
- 3) Analisi e combinazione dei carichi nell'ipotesi che la struttura venga costruita nel comune di Trento
- 4) Calcolo delle azioni e verifica degli elementi strutturali principali (Soletta in c.a., pilastro, fondazione).
- 5) Il disegno in scala delle armature degli elementi calcolati nel punto 4.

Tema n. 3

La Candidata/il Candidato rediga una relazione di calcolo relativa alla struttura in figura



L'insegna luminosa in figura pesa $g = 1.5\text{kN/mq}$, l'intera struttura verrà costruita nel comune di Trento in una zona non urbanizzata.



Three handwritten signatures in blue ink, located in the top right corner of the page. The signatures are stylized and appear to be initials or names.

Nella relazione dovranno essere riportati i seguenti punti:

- 1) Descrizione dell'opera
- 2) Materiali impiegati nell'ipotesi di un fusto in acciaio a sezione circolare (il candidato scelga i materiali necessari)
- 3) Analisi e combinazione dei carichi
- 4) Calcolo delle azioni lungo l'insegna e verifica degli elementi strutturali principali (pilastro e fondazione).
- 5) Il disegno in scala delle armature della fondazione.
- 6) Nel caso venga costruita nel comune di Trieste, come variano le sollecitazioni?



ESAME DI STATO

Per l'abilitazione all'esercizio della professione di

Ingegnere Junior – Sezione B
SECONDA SESSIONE 2019

Settore: dell'Informazione
Classe 9 o L-8: Ingegneria dell'informazione

PROVA PRATICA

Tema n. 1

Si richiede al candidato di progettare un algoritmo di ottimizzazione in grado di controllare autonomamente la temperatura di un piccolo forno industriale.
In particolare, si definisca il funzionale di costo specificando ingressi e uscite (a discrezione del candidato). Si specifichi il tipo di algoritmo che più si adatta a tale applicazione.

Tema n. 2

Progettare un software in grado di gestire gli ordini di un piccolo ristorante in grado di fornire consegne a domicilio. Il software deve essere in grado di ottimizzare il servizio di consegna a domicilio gestendo una flotta di 15 operatori.