

AUEGARO AL



Prova pratica sezione B nuovo ordinamento – Geotecnica

Esame di stato – 29 gennaio 2015

L'impronta in pianta della trave di fondazione di un edificio ha le seguenti dimensioni: larghezza $B = 1,50$ m, lunghezza $L = 15$ m, mentre il piano di posa è posto ad una profondità D dal piano di campagna pari a $1,50$ m.

Le indagini in sito hanno evidenziato che il sottosuolo è costituito da un banco di argilla normalmente consolidata; il pelo libero della superficie freatica coincide con il piano di posa.

Il peso dell'unità di volume dell'argilla è risultato pari a $20,0$ kN/m³.

La caratterizzazione meccanica del banco di argilla, finalizzata a verifiche allo stato limite ultimo in condizioni drenate è stata perseguita mediante prove triassiali, del tipo consolidato isotropicamente – non drenato, eseguite su campioni indisturbati prelevati nel corso dei sondaggi.

I risultati relativi alle prove eseguite su tre provini di uno stesso campione, rappresentativo dell'intero banco di argilla, sono riportati in tabella 1.

	Pressione di cella (kPa)	Contropressione (back pressure) (kPa)	Tensione deviatorica a rottura (kPa)	Sovrapressione interstiziale a rottura (kPa)
Provino 1	600	200	590	100
Provino 2	700	200	700	143
Provino 3	800	200	810	190

Tabella 1. Risultati di una prova di compressione triassiale consolidata – non drenata

Si proceda all'interpretazione dei risultati della prova, ottenendo i valori dei parametri di resistenza a rottura dell'argilla in esame in termini di tensioni efficaci, e si utilizzino tali valori per il calcolo del carico limite della trave di fondazione poggiante su tale terreno, nell'ipotesi di rottura generale.

Le tabelle necessarie per il calcolo del carico limite possono essere richieste alla Commissione.

AUGUSTO AZ

**Esami di stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere II
sessione 2014**

Ingegneria Sanitaria-Ambientale

Sezione B

Prova pratica



[Handwritten signature]

Con riferimento ad una utenza di 5.000 abitanti equivalenti (dotazione idrica pari a 240 l/ab-giorno), il candidato progetti i volumi, le portate di ricircolo e la fornitura di ossigeno relativi ai secondari della linea acque di un impianto biologico a fanghi attivi, per il trattamento di acque reflue urbane provenienti da fognatura separata, recapitante in area sensibile. Il candidato, anche sulla base delle prescrizioni di normativa, assuma le necessarie ipotesi per la configurazione e il dimensionamento dell'impianto. Per tutti i valori dei parametri, cinetici e non, necessari al dimensionamento, si faccia riferimento ai valori tipici di letteratura.

Caratteristiche medie del refluo influente:

COD _{tot} (mg/l)	380
BOD ₅ (mg/l)	270
SST (mg/l)	190
N _{org} (mg/l)	15
N-NH ₄ ⁺ (mg/l)	34
P _{org} (mg/l)	1,5
P _{tot} (mg/l)	5,4
Temperatura minima del liquame (°C)	12
Temperatura massima del liquame (°C)	20

AUREGATO A3



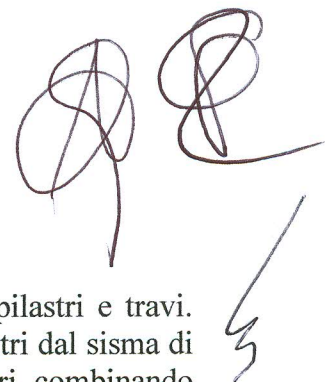
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

Esami di Stato per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere (sez. B)

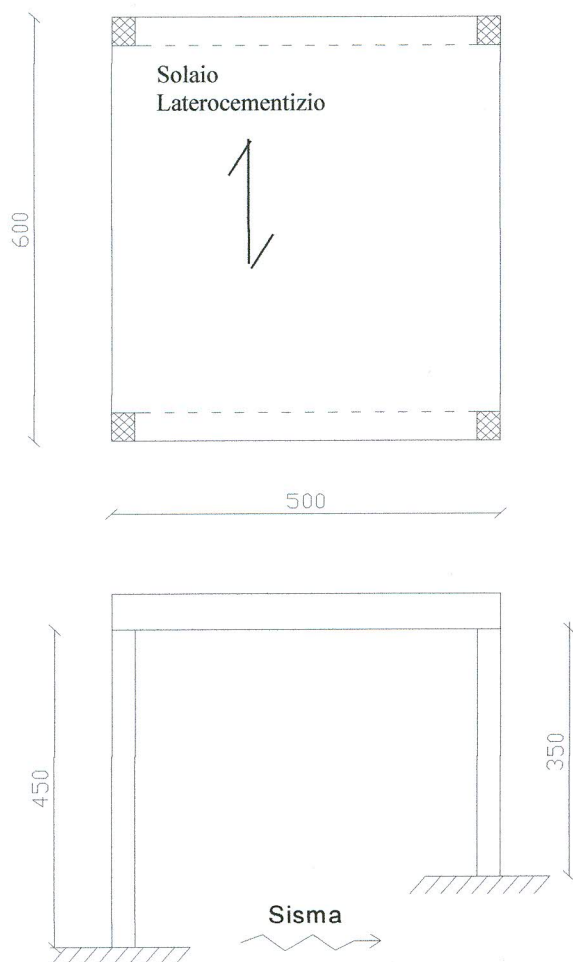
Seconda Sessione – anno 2014

Settore Civile – Ambientale

Prova pratica di Strutture



Con riferimento allo schema strutturale riportato in figura, dimensionare solaio, pilastri e travi. Valutare, quindi, ai sensi delle NTC2008, le sollecitazioni massime indotte nei pilastri dal sisma di progetto allo SLV. Progettare quindi l'armatura a taglio e flessione dei pilastri combinando opportunamente gli effetti dei carichi gravitazionali con quelli sismici. Si assuma che la struttura sia sita nel comune di Potenza su suolo di tipo B. Carico accidentale solaio: $Q = 4.0 \text{ kN/m}^2$.



AUGUSTO AG



**PROVA PRATICA
SEZIONE B
Giovedì 29 Gennaio 2015**

Per la redazione di un Piano Regolatore Generale si considerino le seguenti ipotesi:

4. Andamento demografico

Anno	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011
Popolazione residente	12345	22134	32545	39698	43986	48369	55345

5. Il piano regolatore vigente ha una zona d'espansione non ancora attuata con una Superficie Territoriale di 21785 mq ed un Indice Territoriale: 0.6 mc/mq.

Il candidato effettui il dimensionamento del nuovo Piano Regolatore determinando:

- La proiezione demografica al 2021.
- Il dimensionamento di eventuali nuove aree di espansione, l'indice di edificabilità territoriale, il valore medio dell'indice di edificabilità fondiario e l'altezza massima.
- Le superfici destinate a parcheggi, verde pubblico ed edilizia scolastica.

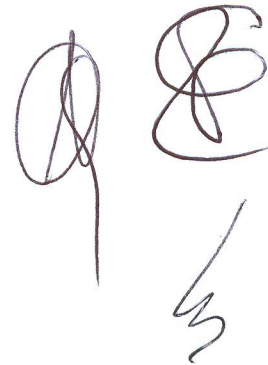
AULEGATTO A5



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
SCUOLA DI INGEGNERIA

Esame di Stato 2^a sessione - Gennaio 2015

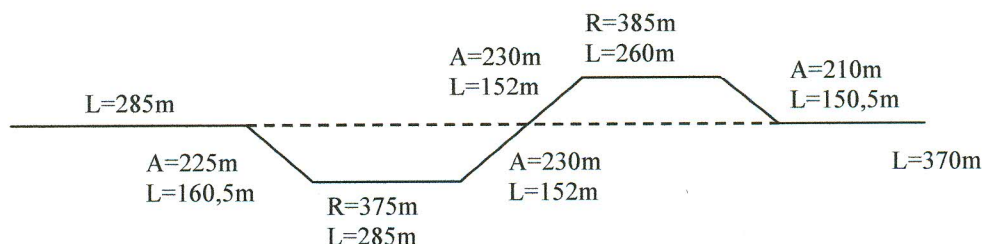
Tema di **STRADE FERROVIE ED AEROPORTI**



4^a PROVA Sez. B (Settore Civile ed Ambientale)

Il Candidato esegua il Progetto (calcolo e rappresentazione grafica in scala opportuna) dei seguenti elementi plano-altimetrici di una strada tipo C2 della vigente normativa:

1. clotoide rettilino-cerchio per una curva di raggio $R=325,20\text{m}$ ed angolo al centro $\alpha=125^\circ$.
2. clotoide di flesso tra due curve circolari, aventi raggio ed angolo al centro rispettivamente pari a: $R_1=423,50\text{m}$, $\alpha_1=105^\circ$ e $R_2=359,10\text{m}$, $\alpha_2=92^\circ$; si precisa inoltre che $D=6,25\text{m}$ (distanza tra le due curve misurata lungo la congiungente i centri)
3. raccordo verticale convesso in presenza di due livellette con le seguenti pendenze $i_1=+5,25\%$ e $i_2=-1,65\%$;
4. si elabori il diagramma delle velocità per il tratto di strada, di categoria C1, riportato nel seguente diagramma delle curvature:



5. si elabori l'andamento dei cigli per il tracciato planimetrico definito dal diagramma delle curvature di cui al precedente punto 4.

Il candidato assuma tutti gli eventuali ulteriori parametri e/o dati necessari motivandone la scelta in relazione al rispetto della normativa vigente.

AUGERIO AG

UNIVERSITÀ DELLA BASILICATA - POTENZA

ESAMI DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SEZIONE B - INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE - INDIRIZZO TRASPORTI

2ª Sessione 2014

PROVA PRATICA - 29.01.2015

Si richiede di sviluppare un'analisi economica finalizzata a supportare la scelta fra trazione elettrica e trazione diesel su una linea ferroviaria suburbana di nuova costruzione senza tener conto delle esternalità conseguenti .

La linea in questione ha le seguenti caratteristiche:

- Sviluppo = 30 km a doppio binario, con velocità di progetto di 100 km/h
- Pendenza fittizia media nei due sensi di marcia = $(i+p) = 15$ kg/t;
- Distanza media delle stazioni = 3 km.

Il servizio da offrire è di tipo suburbano – regionale con treni composti ciascuno da due automotrici e tre rimorciate con un intervallo medio fra i treni successivi nella stessa direzione di marcia di 30 minuti primi.

E' opportuno riferirsi ai seguenti prezzi al netto dell'IVA:

- gasolio = 1,10 Euro / litro, di cui il 55% è rappresentato dall'imposta di fabbricazione;
- elettricità = 0,10 Euro / kwh, di cui il 10% è rappresentato da imposte;
- realizzazione di un impianto per trazione elettrica completo di sottostazioni elettriche = 250.000 Euro / km;
- manutenzione di un impianto di trazione elettrica completo = 25.000 Euro /km /anno.

Si assuma che le automotrici diesel abbiano la stessa potenza e lo stesso prezzo di acquisto di quelle elettriche ma manutenzioni più costose del 20% rispetto a quelle elettriche.

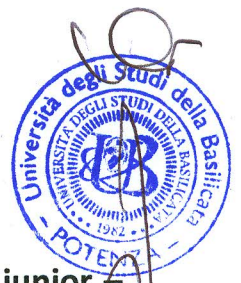
Si assumano gli altri dati necessari sulla base di stime, valutazioni e considerazioni chiaramente espresse.



Handwritten signature and initials.

AUFERATO

A7

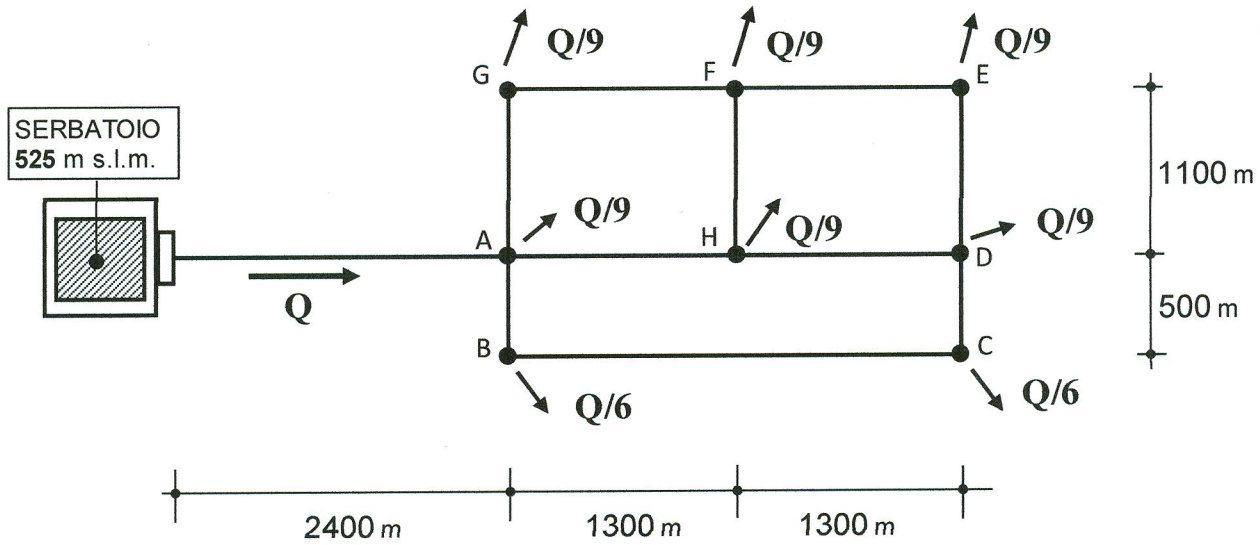


Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere junior - Sezione B - Settore Civile e Ambientale [2° Sessione dell'anno 2014]

Area "INGEGNERIA IDRAULICA"

Prova Pratica

Si consideri la seguente rete di distribuzione idrica a servizio di un centro urbano di **6200** abitanti.



Si assuma che le condotte siano in ghisa sferoidale e che diametri nominali (Φ) in mm, relativi a ciascun tratto, siano i seguenti:

Tratto	Φ
Serbatoio - A	200
A - B	150
B - C	150
C - D	100
A - G	150
G - F	150
F - E	150
E - D	100
A - H	100
H - D	100
H - F	100

Ipotizzando una dotazione idrica di **350 l/(Ab·g)**, si verifichi il funzionamento idraulico della rete con particolare attenzione alle quote piezometriche. A tal fine, si assuma pari a **480 m s.l.m.** la quota terreno del centro abitato (da considerarsi praticamente pianeggiante) e pari a **15 m** la massima altezza degli edifici da servire. Si discutano inoltre, se necessari, i possibili interventi di miglioramento del funzionamento idraulico della rete.

AWZGATO A8



**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE – SEZ. B –
SECONDA SESSIONE 2014 – 29 GENNAIO 2015**

INGEGNERIA EDILE

Si progetti una unità abitativa monofamiliare, inserita nell'ambito di un insediamento di tipo estensivo in verde privato, in un lotto delle dimensioni mt.30 x 40.

La progettazione dovrà tener conto di criteri di sostenibilità ed architettura bioclimatica.

Dati di progetto:

- il lato minore del rettangolo è parallelo alla direttrice nord-sud;
- il terreno è ad andamento pianeggiante.
- il lato a nord è posizionato lungo una strada comunale di collegamento al centro città, dotata di tutti i servizi a rete.
- Il progetto dovrà prevedere la sistemazione dell'intero lotto.
- Individuazione del sistema strutturale, scelta dei materiali, innovativi riferiti ai concetti di sostenibilità ambientale ed energetica.

Parametri urbanistici:

- Distacco dalla strada, distanza dai confini: da normativa.
- Rapporto di copertura: libero.
- Altezza massima: 7 mt (calcolata all'intradosso dell'ultimo solaio o alla linea di gronda della copertura se "a falde")
- L'alloggio dovrà essere progettato a norma dei D.P.R. 384/78, D.P.R. 236/89 e D.P.R. 503/96 al fine di garantire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche.

Elaborati richiesti:

- Planimetria generale, con sistemazione esterna dell'intero lotto in scala non inferiore a 1:200;
- Piante quotate e arredate in scala non inferiore a 1:100;
- Prospetti in scala non inferiore a 1:100;
- Sezione trasversale tipo, con rappresentazione delle geometrie e dei materiali dell'involucro edilizio e delle connessioni con il piano di sedime, in scala non inferiore a 1:50;
- Schema elementare dell'organizzazione strutturale (nella scala che il candidato riterrà adeguata);
- Elementi di sezione e di prospetto di dettaglio (particolari costruttivi (nella scala che il candidato riterrà adeguata) con indicazione delle soluzioni tecnologiche, dei materiali impiegati, delle quote necessarie;
- Relazione tecnica atta ad illustrare le motivazioni delle scelte spaziali e funzionali, i criteri di progettazione e dimensionamento, le soluzioni tecnologiche e i materiali impiegati.