

Esame di Stato per l'abilitazione
all'esercizio della professione di Ingegnere

Sessione - luglio 2004

SETTORE CIVILE-AMBIENTALE - B

PROVA PRATICA

TEMA ARCHITETTONICO

Sull'area contrassegnata nell'allegata planimetria, elaborare, anche con uno schema dell'iter progettuale, il progetto di un **"Punto di ristoro estivo, prevalentemente all'aperto"**.

Il progetto deve prevedere:

- Piccolo edificio organizzato su unico livello, comprendente:
- Area bar-gelateria costituita da banco di mescita, ingresso di servizio, dispensa-preparazione cibi, servizio igienico privato, (60-80 m²);
- Area di consumazione in piedi, piccolo servizio igienico per il pubblico, (40-50 m²);
- Area attrezzata esterna di consumazione da seduti (40 posti)
- Parcheggio per il personale e per il pubblico (20 posti auto)

Le parti edificate devono rispettare la distanza minima di 10,00m dal filo stradale e 5,00m dai confini privati.

Sono richiesti i seguenti elaborati:

- Planimetria del lotto e dell'immediato intorno (in scala opportuna)
- Pianta/e, elaborate con la definizione della scala 1:100
- Prospetti e Sezioni ritenute significative, con la definizione della scala 1:100
- Studio di un ambiente a scelta, interno o esterno, con indicazione schematica degli arredi a dimostrazione del dimensionamento funzionale-distributivo

LAGHETTO ARTIFICIALE

MONOROTAIA

UNITA' D'ITALIA

CORSO

VIALE MAFSTRI

DEL

PASSERELLA PEDONALE

FERMATA BUS

(223.67) m.

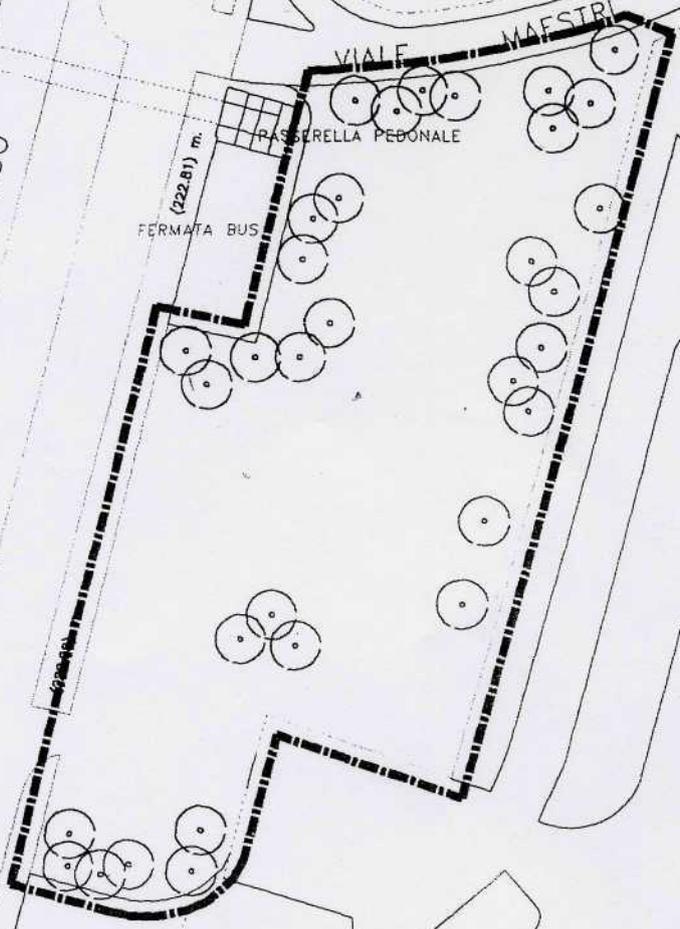
(223.05) m.

(222.92) m.

(222.85) m.

(222.81) m.

PALAZZO DEL LAVORO



LAVORO

2

IMPIANTI A.A.M.

DEPURATORI

FIUME PO

Esame Stato luglio 2004/B

 **SCALA 1 :1000**

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
Sessione I - Anno 2004
Settore Civile ed Ambientale
Classe 8 - Ingegneria Civile ed Ambientale

Prova pratica
IDRAULICA

E candidato valuti la caratteristica Z_A , Q che compete al sistema costituito da lunghe condotte disegnate in un piano verticale in scale alterate.

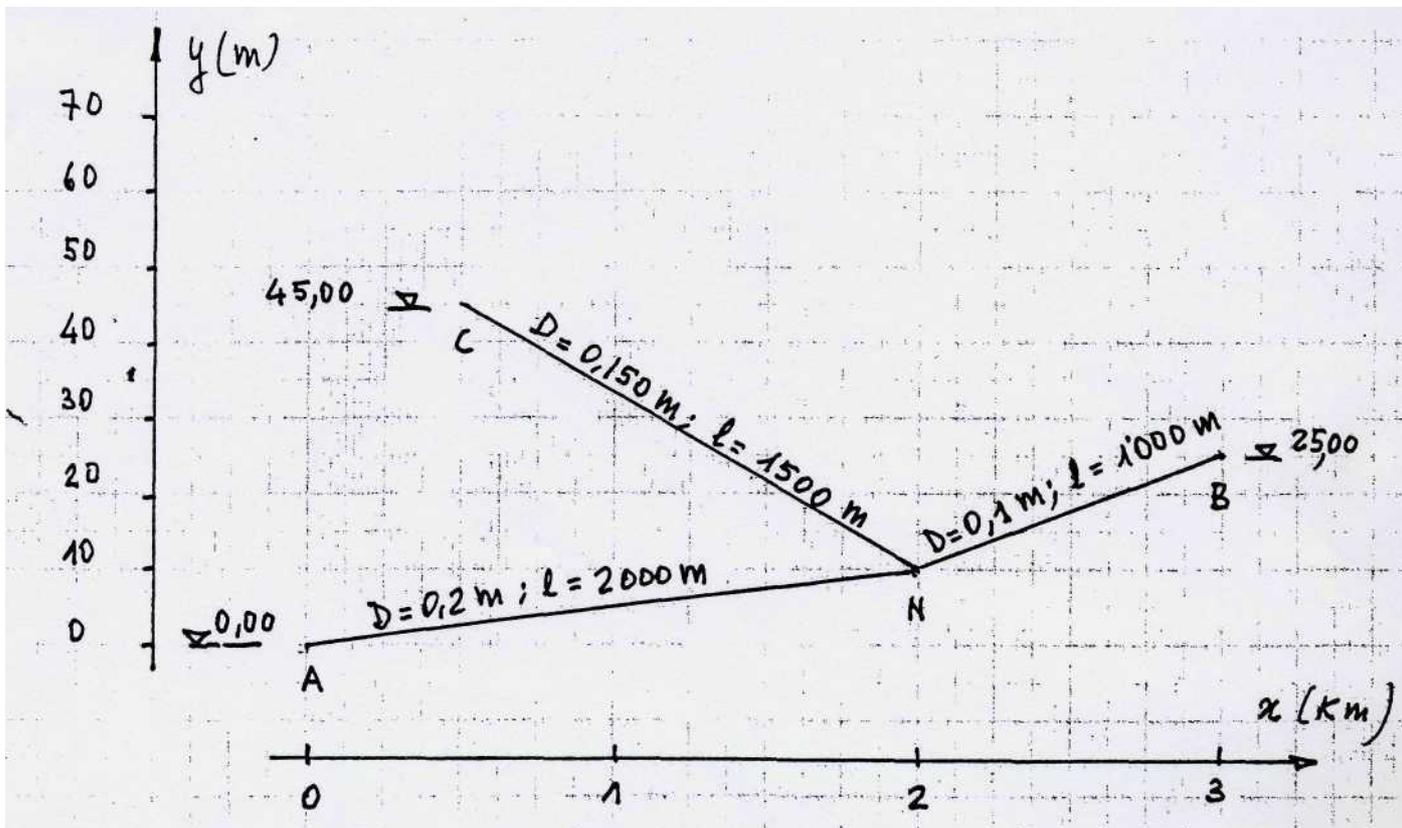
Z_A rappresenta il carico piezometrico in A e Q la portata che fluisce nel tratto AN.

Per semplicità si consideri che in ogni caso e in ogni condotta il moto sia:

- "turbolento di tubo scabro", con scabrezza relativa pari a 0,005

- "turbolento di tubo Uscio"

Il candidato descriva compiutamente i calcoli eseguiti, nonché vantaggi e svantaggi dei tipi di movimento utilizzati.



POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE
ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE - ANNO 2004

Sezione B, Settore Civile-Ambientale

Tema di classe

Su una linea suburbana della lunghezza di 10 km deve essere istituito un servizio giornaliero di trasporto passeggeri, avente un'offerta di trasporto orario costante nell'arco di 6 delle 12 ore giornaliere di servizio, pari a 1000 passeggeri/ora. Nel corso delle restanti 6 ore di servizio tale offerta di trasporto deve essere aumentata di un fattore pari a 1.3.

Considerare le seguenti ipotesi.

1. Costo del personale viaggiante (solo autista): 35 kEuro/anno per 250 giorni lavorativi su turni di 6 ore al giorno.
2. Costo del singolo veicolo: 300 kEuro, da ammortizzarsi su 600 mila km al tasso del 10%.
3. Percentuali di veicoli e di personale di riserva: 10%.
4. Incidenza spese generali: 10% del costo chilometrico dei veicoli, compreso il personale viaggiante.
5. Manutenzione e consumi pari a 1 Euro/km.
6. Assicurazione e bollo di un veicolo: 500 Euro /anno.
7. Capienza dei veicoli: 180 posti.
8. Velocità commerciale sulla linea: 20 km/h.
9. Tempo di sosta al capolinea: 10 minuti.

Rappresentare, per un'ora di punta, l'orario grafico precisando il tempo di ciclo (TC), la frequenza, il numero di mezzi e di autisti necessari ad espletare il servizio, comprese le riserve ed il costo chilometrico.

Supponendo un coefficiente d'occupazione medio giornaliero pari a 0.5, calcolare il costo del biglietto di corsa semplice tale da avere un coefficiente d'esercizio (costi/ricavi) pari a 3.

Determinata la caratteristica d'esercizio, indicare il metodo da adottare per stabilire quante porte sono necessarie affinché il tempo di sali-scendi sia inferiore a 15 s. Si assuma che il flusso di persone per singola porta sia pari a 3 persone/s.

Tracciare il diagramma spazio-velocità del veicolo, ipotizzando una distanza tra le fermate pari a 350 m, con $a = 0.4 \text{ m/s}^2$ e decelerazione in frenatura pari a 0.6 m/s^2 .

POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE SEZIONE B
I SESSIONE 2004

SETTORE CIVILE ED AMBIENTALE
CLASSE 8-INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE
PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

CANTIERE DI COSTRUZIONE DI UN RILEVATO AUTOSTRADALE

Per la costruzione di un tronco stradale, in rettilineo di lunghezza 8,5 km, con calibro in categoria C1 (secondo la classificazione del D.M. 5-11-20001) su zona pianeggiante, su rilevato di altezza costante 4m, è necessario prelevare del misto naturale (ghiaia e sabbia) da una cava di prestito localizzata in prossimità del baricentro del lotto in costruzione. L'esecuzione del lotto si debba effettuare il 430 gg naturali continui e consecutivi, con orario normale di lavoro.

Il candidato dovrà definire, corredando lo svolgimento del tema con opportuni schemi grafici e tenendo presente che il rilevato, in misto naturale, dovrà avere una densità pari al 110% della densità ottima proctor pari a 2100 kg/mc :

- il volume banco da scavare ;
- il volume sciolto da trasportare ;
- la quantità di materiale compattato posato ;
- il dimensionamento del sistema operativo ottimale da utilizzare ;

Il candidato dovrà da ultimo elencare e commentare gli elementi principali per la redazione di un piano operativo di sicurezza.

Si precisa che i dati di corredo allo sviluppo del tema dovranno essere assunti ed evidenziati dal candidato con ipotesi motivata nel capitolo **PREMESSA AL TEMA**

Esame di stato per l'abilitazione alla professione di ingegnere

Sezione B

Sessione Giugno 2004

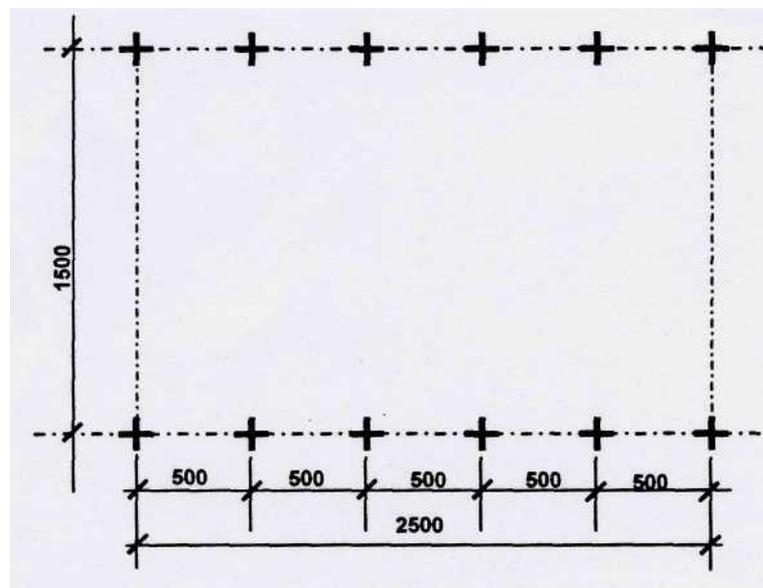
Settore Civile-ambientale

3°) Prova pratica di progettazione relativa all'ambito disciplinare caratterizzante la classe di Laurea.

Il candidato dimensiona una trave a doppia pendenza per realizzare la copertura di un edificio industriale a struttura prefabbricata, le cui dimensioni in pianta sono riportate in figura, descrivendo le caratteristiche dell'intero sistema di prefabbricazione di cui ritiene che la trave dimensionata sia un elemento costituente.

L'altezza dell'edificio all'intradosso della trave è di 5,00m.

L'edificio è ubicato in zona sismica 2, a una quota di 300 m.s.l.m., in area industriale suburbana,



Il candidato descriva anche le attività burocratiche che devono essere espletate perché l'edificio possa essere utilizzato.

POLITECNICO DI TORINO
**ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE**

I SESSIONE - ANNO 2004

SETTORE CIVILE - AMBIENTALE
SEZIONE B

Scavo in terra e in roccia per la posa di una condotta

In un'area pianeggiante, su una lunghezza di 1.2 km, è necessario posare una condotta interrata. La condotta è costituita da tubi in calcestruzzo del diametro esterno di 1.2 m ed è realizzata con spezzoni della lunghezza di 3 m.

A posa ultimata, la copertura sopra la condotta dovrà essere di 1.5 m.

Il tracciato si sviluppa per 0.5 km in terra escavabile meccanicamente, dando alle pareti di scavo un'inclinazione di 50° (rispetto all'orizzontale) per evitare il franamento, e per 0.7 km in terreno roccioso (calcarei e marne) richiedente abbattimento con mine; in questa tratta, l'inclinazione delle pareti di scavo può essere portata a 80° e la CPD (massima carica per ritardo) massima è stabilita in kg 1, per la prossimità di edifici.

Il consumo specifico è indicato in 0.35 kg/m³, di esplosivo al nitrato.

QUESITI

1. Definire le sezioni di scavo e calcolare i volumi totali da scavare nelle due tratte; tracciare i necessari disegni quotati in scala opportuna.
2. Fornire un elenco delle macchine di cui deve dotarsi l'Impresa per eseguire il lavoro, indicandone orientativamente le caratteristiche tecniche.
3. Preparare un idoneo piano di tiro per la parte dello scavo che si sviluppa in roccia, fornendo i disegni e le tabelle necessari alla sua realizzazione.
4. E' in facoltà del candidato approfondire uno dei seguenti argomenti:
 - preventivo dei tempi e dei materiali necessari a completare lo scavo;
 - proposta di soluzioni alternative per lo scavo della tratta in roccia.

**POLITECNICO DI TORINO
EASME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE**

I Sessione - anno 2004-07-02

Settore civile - ambientale

Sezione B

Una portata di 50 mc/h di acqua di scarico presenta un pH di 2.5, una concentrazione di solidi sospesi di 150 mg/l, un tenore di sostanza organica biodegradabile di 250 mg/l. Il trattamento depurativo previsto consiste in correzione del pH, eliminazione per sedimentazione dei solidi sospesi, trattamento con sistema a fanghi attivi per l'abbattimento del carico organico.

Si richiede uno schema di flusso dell'intero sistema, la valutazione dei reagenti necessari e dei flussi secondari ottenuti, il dimensionamento delle principali apparecchiature.