



Politecnico  
di Bari

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR  
SECONDA SESSIONE 2018

**PRIMA PROVA SCRITTA IUNIOR**

22 novembre 2018

**SETTORE CIVILE E AMBIENTALE**

(Ing. Civile cl. 8 - L7; Ing. Civile e Ambientale cl. L7; Ing. Edile cl. 4 - L23)

**TEMA N.1**

*Descrivere gli strumenti, le tecniche e i criteri per il rilievo finalizzato ad un inquadramento cartografico di un'area destinata alla realizzazione di un'opera di ingegneria.*

**TEMA N.2**

*Il candidato illustri il fenomeno della fessurazione nelle strutture in c.a. e le ricadute sulle verifiche agli S.L.E.*

**TEMA N.3**

*Il moto dell'acqua nei canali a pelo libero.*

**TEMA N.4**

*L'integrazione e lo sviluppo delle infrastrutture di mobilità in ambito urbano: obiettivi, buone pratiche e metodologie.*

**TEMA N. 5**

*Il candidato illustri i criteri di progettazione in edilizia (abitativa residenziale e/o energetica e/o strutturale e/o sicurezza) esplicitando le normative di riferimento.*

**TEMA N. 6**

*Il candidato, considerate le peculiarità del proprio corso di studi, evidenzi una esperienza formativa che ritiene di particolare rilevanza nell'ambito professionale.*





Politecnico  
di Bari

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR  
SECONDA SESSIONE 2018

SECONDA PROVA SCRITTA IUNIOR  
22 novembre 2018

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE  
(Ing. Edile cl. 4 – L23)

TEMA N.1

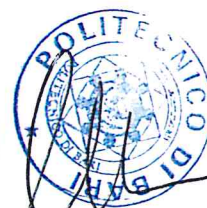
Dovendo il candidato progettare un edificio residenziale in linea si chiede di progettare la chiusura orizzontale su pilotis con un limite di trasmittanza inferiore a  $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Il candidato utilizzi i seguenti valori per le resistenze liminari  $R_{si}=0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$  e  $R_{se}=0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Si riporta di seguito la tabella delle conducibilità di alcuni materiali. Il candidato potrà comunque usare tali valori o quelli riportati sui manuali.

Conducibilità termica di alcuni materiali usati in Edilizia

	W/mK
Rame	390
Cemento Armato	2,3
Malta in Cemento	1,4
Intonaco in Cemento	1,4
Vetro	1
Intonaco in Calce	0,8
Intonaco in Gesso	0,7
Laterizio Forato	0,43
Cartongesso	0,21
Argilla Espansa	0,09
Truciolli di Legno	0,05
Vermiculite	0,046
Lana di Roccia	0,04
Polistirolo Espanso	0,03
Mattone Pieno	0,72
Malta Bastarda	0,90
Calcestruzzo di Perlite	0,15





Politecnico  
di Bari

**TEMA N.2**

*Nell'ottica dell'analisi costi benefici relativa ai progetti pubblici e ai piani, la tutela dell'ambiente svolge un ruolo rilevante, e il redattore del progetto/piano deve giustificare le sue scelte, facendo un bilancio tra rilevanza sociale dell'opera, e i costi ambientali pagati. Il candidato produca sue considerazioni in merito.*

**TEMA N.3**

*La professione dell'ingegnere edile spazia dall'uso della tecnologia, al supporto alla redazione di strumenti urbanistici, e alla rappresentazione delle caratteristiche territoriali. Nel merito di queste tematiche il candidato approfondisca nel merito aspetti ritenuti rilevanti.*





Politecnico  
di Bari

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR  
SECONDA SESSIONE 2018

**SECONDA PROVA SCRITTA IUNIOR**

22 novembre 2018

**SETTORE CIVILE E AMBIENTALE**

(Ing. Civile cl. 8 - L7; Ing. Civile e Ambientale cl. L7)

**TEMA N.1**

*Si descrivano le modalità di rilievo mediante sistemi satellitari GNSS. Dettagliare le applicazioni e le precisioni raggiungibili a seconda della tecnica scelta.*

**TEMA N.2**

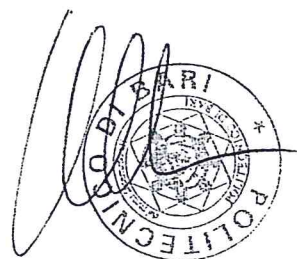
*Perdite di carico nelle condotte in pressione.*

**TEMA N.3**

*Descrivere le caratteristiche funzionali, costruttive e compositive delle rotatorie e delle intersezioni a "circolazione a rotatoria".*

**TEMA N.4**

*Il dissesto idrogeologico.*





Politecnico  
di Bari

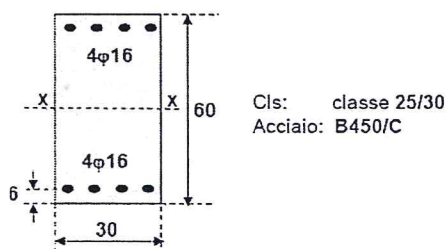
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR  
SECONDA SESSIONE 2018

PROVA PRATICA IUNIOR  
1 febbraio 2019

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE  
(Ing. Edile cl. 4 – L23)

TEMA N.1

Per la sezione di figura si costruisca il dominio di interazione  $N-M_x$  e si verifichi la sezione assoggettata ad una pressoflessione di calcolo  $N_d = 2000$  KN;  $M_{xd} = 150$  KNm.



TEMA N.2

Dato il lotto con dimensioni 30 x 20 m, il candidato progetti una casa isolata su unico livello per 5 utenti, di cui uno diversamente abile.

Si preveda una zona pranzo esterna e posto auto di pertinenza.

Il piano di calpestio è posto ad una quota di 60 cm dal terreno.

Si produca:

- planimetria generale quotata nella scala 1:500;
- prospetti e piante quotate, in scala 1:50;
- sezione quotata, in scala 1:50;
- carpenteria piano tipo, in scala 1:50
- particolare costruttivo della COB e COC, in scala 1:10 o 1:5, con indicazione dei materiali e degli spessori.





**TEMA N.3**

In un'area rettangolare di dimensioni 100 m x 800 m, attraversata in mezzera e in parallelo al lato più corto da una strada di 14 m di sezione, si realizzi un piano volumetrico rispettando i seguenti parametri.

Ift.: indice di fabbricabilità territoriale:

mc/mq 0,75

Rc.: rapporto di copertura: max 40% della superficie lorda;

H.: altezza massima:

ml. 10

Dc.: distanza dai confini:  $H \times 0,5$  con un minimo di ml.5,00;

Df.: distanza tra i fabbricati: somma delle altezze dei fabbricati prospicienti moltiplicata per 0,5 =  $(H_1+H_2) \times 0,5$ , con un minimo di ml. 10;

Ds.: distanza dal ciglio stradale: misurata in relazione alla larghezza delle strade sulle quali i fabbricati prospettano:

a) per strade di larghezza inferiore a ml. 7,00: ml. 5,00;

b) per strade di larghezza da ml. 7,00 a ml. 15,00: ml. 7,50;

c) per strade di larghezza superiore a ml. 15,00: ml. 10,00;

Vc.: verde attrezzato condominiale: minimo il 25% della superficie del lotto;

P.: parcheggi: minimo 1,00 mq per ogni 10 mc di costruzione.

A.: autorimesse: minimo un posto macchina per alloggio e comunque per ogni 500 mc. di costruzione o frazioni di essi.



Politecnico  
di Bari

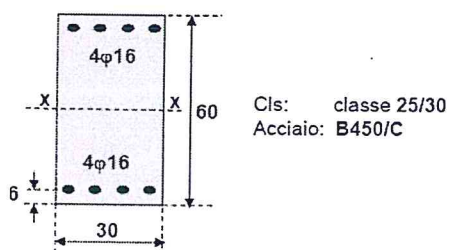
ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE  
ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE E DI INGEGNERE IUNIOR  
SECONDA SESSIONE 2018

PROVA PRATICA IUNIOR  
1 febbraio 2019

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE IUNIOR  
(Ing. Civile cl. 8 – L7; Ing. Civile e Ambientale cl. L7)

TEMA N.1

Per la sezione di figura si costruisca il dominio di interazione  $N-M_x$  e si verifichi la sezione assoggettata ad una pressoflessione di calcolo  $N_d = 2000$  KN;  $M_{xd} = 150$  KNm.



TEMA N.2

Progettare e descrivere gli elementi costitutivi trasversali di n. 8 sezioni stradali in ambito urbano ottemperando a quanto prescritto dal D.M. n.6792 del 05/11/2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" e dal "Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili" (D.M. 557 del 30/11/1999).



TEMA N.3

Il serbatoio A eroga la portata di 170 l/s.

Il serbatoio E è posto a servizio di un centro di 15000 abitanti, mentre il serbatoio F serve 10000 abitanti.

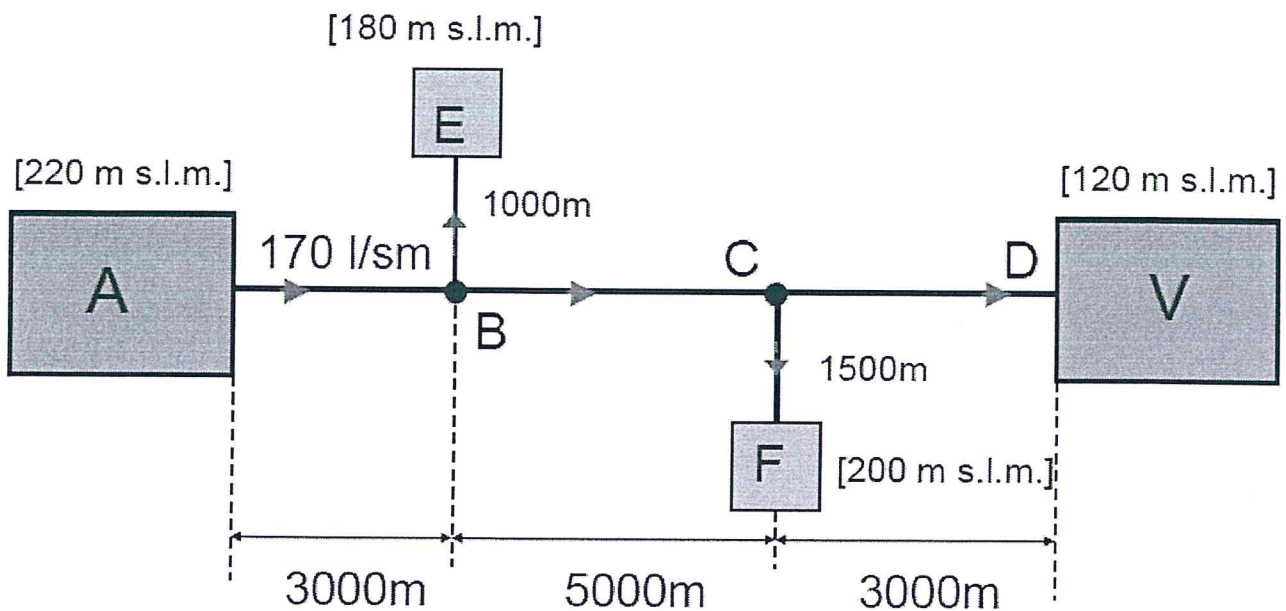
La condotta B-C effettua una distribuzione uniforme di portata in ragione di 0,02 l/sxm.

Si chiede:

Il progetto del tronco A-B.

La definizione delle caratteristiche dell'impianto di sollevamento da porre sul tratto C-F.

Si assuma una dotazione idrica pari a 200 l/abxgiorno.



*Handwritten signature*

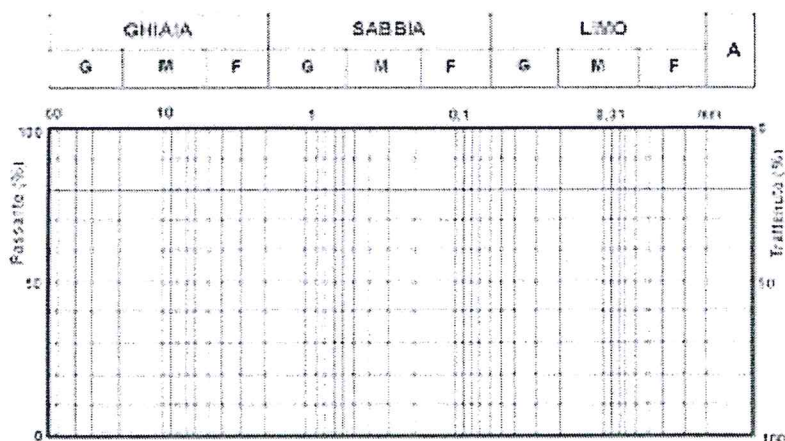




TEMA N.4

- Il Candidato indichi quali sono i parametri che possono essere ottenuti con le seguenti indagini geognostiche in sito
  - Perforazione a rotazione con carotaggio continuo
  - SPT
  - sismica a rifrazione con onde P
  - sismica a rifrazione con onde S
- La stacciatura di un campione di terreno del peso di 500g ha dato i seguenti risultati. Determinarne il coefficiente di uniformità e disegnarne la curva granulometrica.

Setaccio	Diametro Trattenuto mm	g
4	4.7	20
16	1.19	50
30	0.59	45
40	0.42	75
50	0.297	60
60	0.25	20
80	0.177	20
100	0.149	50
120	0.125	65
170	0.088	35
200	0.074	35



- Dato un campione con le caratteristiche:

$$n = 30\%$$

$$G_s = 2,65$$

$$S = 100\%$$

Determinare il contenuto di acqua.

Si ricordano le seguenti note relazioni

$$V = V_s + V_w + V_g$$

$$V_v = V_w + V_g$$

$$v = \frac{V_v}{V_s} = 1 + e$$

$$n = \frac{V_v}{V} = \frac{e}{1 + e}$$

$$e = \frac{V_v}{V_s} = \frac{V - V_s}{V_s} = \frac{V}{V_s} - 1 = \frac{V}{\frac{W_s}{\gamma_s}} - 1 = \frac{V}{\frac{W_s}{\gamma_s G_s}} - 1 = \frac{n}{1 - n}$$

$$e_w = \frac{n_w}{1 - n}$$

$$e_g = \frac{n_g}{1 - n}$$

$$S = \frac{V_w}{V_v} \cdot 100 = \frac{n_w}{n} = \frac{\gamma_s w}{\gamma_w e} = \frac{G_s w}{e}$$

$$w = \frac{W_w}{W_s} = \frac{V_v S}{G_s V_s} = e \frac{S}{G_s} = \frac{n}{1 - n} \frac{S}{G_s}$$

$$\gamma = \frac{W}{V} = \frac{1 + w}{\frac{1}{\gamma_s} + \frac{w}{\gamma_w}}$$

$$\gamma_s = \frac{W_s}{V_s}$$

$$\gamma_d = \frac{W_s}{V} = \frac{\gamma}{1 + w} = \frac{G_s \gamma_w}{1 + e} = \frac{\gamma_s}{1 + e} = (1 - n) G_s \gamma_w$$

$$\gamma_{sat} = (1 - n) G_s \gamma_w + n \gamma_w = \frac{G_s + e}{1 + e} \gamma_w$$

$$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$$

$$G = \frac{\gamma}{\gamma_w}$$

$$G_s = \frac{\gamma_s}{\gamma_w}$$

*Handwritten signature*