



Politecnico
di Bari

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

PRIMA PROVA SCRITTA IUNIOR
21 giugno 2018

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
(Ing. Edile cl. 4 – L23, Ing. Civile cl. 8 – L7, Ing. Civile e Ambientale L7)

TEMA N. 1

Il candidato esponga i criteri generali che ispirano il metodo semiprobabilistico agli SL, i concetti di valori caratteristici e di calcolo delle azioni e delle resistenze.

TEMA N. 2

Il candidato argomenti in merito agli schemi di processo potenzialmente adottabili per il trattamento di acque superficiali di categoria A3 destinate al consumo umano.

TEMA N. 3

Le indagini geognostiche dirette e indirette: tipologie ed efficacia nell'uso.

TEMA N. 4

Descrivere le caratteristiche funzionali, costruttive e compositive delle infrastrutture stradali, differenziandole per ambito urbano ed extraurbano e correlandole al concetto di gerarchizzazione delle reti stradali.

TEMA N. 5

Il candidato illustri il concetto di innovazione sul tema dell'ambiente e del territorio urbano attraverso esempi.

TEMA N. 6

Il candidato illustri il concetto di innovazione sul tema dell'edilizia attraverso esempi.

A handwritten signature in black ink is positioned above a circular official stamp. The stamp features the text 'POLITECNICO DI BARI' around its perimeter and a central emblem.



Politecnico
di Bari

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

*SECONDA PROVA SCRITTA IUNIOR
21 giugno 2018*

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

TEMA N.1

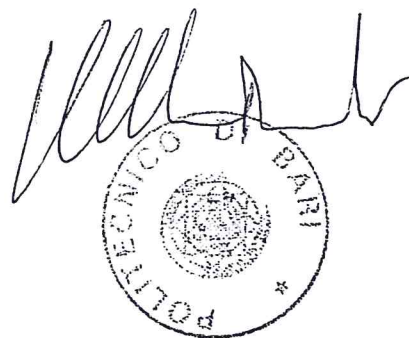
Il candidato illustri una tematica che ritiene essere di maggior interesse per l'ingegnere junior nell'ambito urbanistico-economico.

TEMA N.2

Il candidato illustri una tematica che ritiene essere di maggior interesse per l'ingegnere junior nell'ambito edilizio.

TEMA N.3

Il candidato illustri una tematica che ritiene essere di maggior interesse per l'ingegnere junior nell'ambito tecnico o tecnologico.





Politecnico
di Bari

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

SECONDA PROVA SCRITTA IUNIOR
21 giugno 2018

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

TEMA N.1

Il candidato descriva i meccanismi di rottura per taglio di una trave inflessa in c.a.

TEMA N.2

Il candidato argomenti in merito ai processi di trattamento generalmente presenti nella linea acque di un grande impianto di depurazione per acque reflue urbane.

TEMA N.3

Descrizione delle condizioni e modalità idrogeologiche per la circolazione dell'acqua nel sottosuolo.

TEMA N.4

Descrivere gli aspetti funzionali, costruttivi e dimensionali delle intersezioni a livelli sfalsati, graficizzando, per ciascuna delle tipologie conosciute dal candidato, gli schemi delle manovre, le tipologie di rampe e le opere d'arte necessarie.



Politecnico
di Bari



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

*PROVA PRATICA IUNIOR
21 settembre 2018*

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

TEMA N.1

Il candidato progetti una casa a schiera con un piano fuori terra avente superficie utile netta di mq 90, al netto delle murature esterne e della superficie di eventuali balconi o logge.

L'unità abitativa dovrà essere progettata per ospitare una famiglia di quattro componenti.

L'abitazione deve rispettare i seguenti requisiti:

- Accessibilità;
- un posto auto esterno ma in area di proprietà dell'unità abitativa;
- almeno uno dei servizi igienici ad areazione naturale;
- il lato corto dell'unità abitativa abbia una larghezza compresa tra i m 6,50 ed i 7,50. Tale dimensione corrisponderà in seguito alla dimensione del lato corto dell'intero lotto;

Il candidato dovrà inserire l'abitazione all'interno di un lotto, che organizzerà in autonomia, rispettando le distanze dei prospetti dai fronti stradali, inserendo il giardino posteriore e quello anteriore.

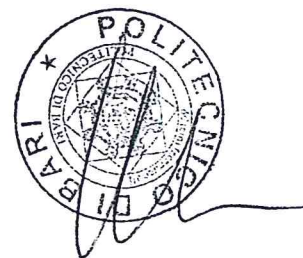
Il candidato dovrà produrre:

- Planimetria generale per n° 10 unità abitative, con le seguenti indicazioni: il posizionamento della viabilità principale, il parcheggio per gli ospiti, il parcheggio interno dell'unità abitativa ed i rispettivi accessi all'abitazione;
Scala di rappresentazione 1:500
- Pianta piano terra, in scala 1:50 (quotata ed arredata, con indicazione dell'impianto strutturale)
- Pianta delle coperture, con esplicitazione delle vie di allontanamento delle acque meteoriche, in scala 1:50 (quotata)
- 1 prospetto significativo, in scala 1:50 (quotato)
- Carpenteria del piano terra, in scala 1:50 (quotata, con indicazione dell'impianto strutturale)
- 3 particolari costruttivi: nodo dell'attacco a terra, CVE, COC, con indicazione dei materiali e degli spessori, in scala 1:10. Tutti i particolari devono essere quotati.
- Relazione tecnico illustrativa che illustri il progetto e ne descriva le peculiarità tecniche.

Le dimensioni del lotto, di forma rettangolare, sono libere.

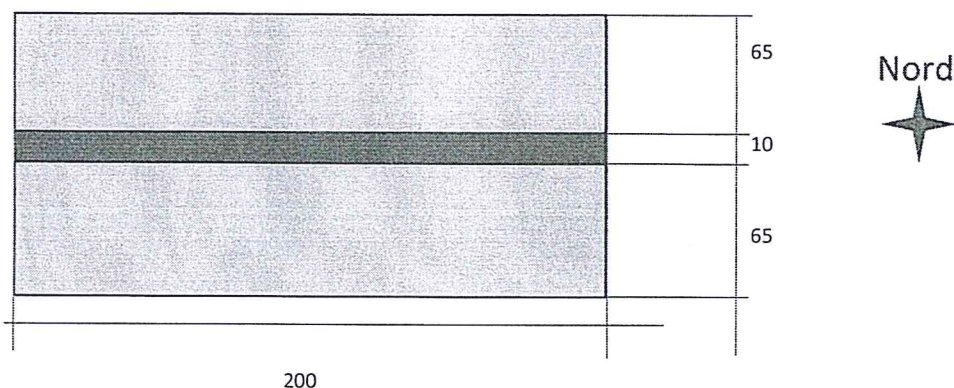


Politecnico
di Bari



TEMA N.2

Il candidato progetti un piano particolareggiato applicando le seguenti norme tecniche di attuazione in un ambito territoriale di forma rettangolare, utilizzando una scala al 1:500 o 1:1000, schematicamente riportato a seguire



Ift.: indice di fabbricabilità territoriale:

mc/mq 0,50 per le aree di tipo C3;

Rc.: rapporto di copertura: max 50% della superficie lorda;

H.: altezza massima :

ml. 8

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

E' consentita la costruzione sul confine, in aderenza a parete cieca di fabbricato esistente;

Df.: distanza tra i fabbricati: somma delle altezze dei fabbricati prospicienti moltiplicata per 0,5 = $(H1+H2) \times 0,5$, 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

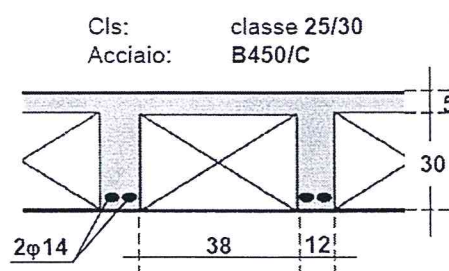
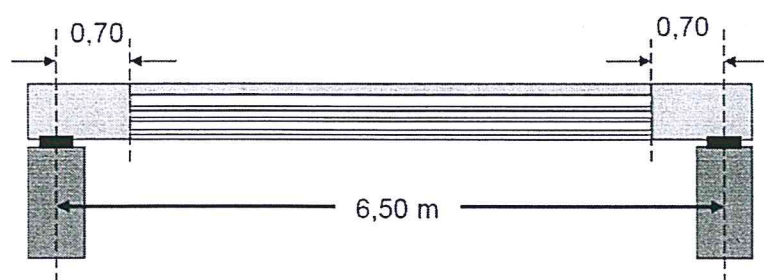


TEMA N.3

Si verifichi allo SLU ed agli SLE il solaio in latero-cemento riportato in figura, di categoria A (residenziale), in condizioni ambientali ordinarie. Per lo SL di deformazione si consideri la condizione di funzionalità rispettata per freccia $< L/250$. Per i sovraccarichi permanenti, con esclusione del peso proprio del solaio, si adottino i seguenti valori:

Sovr. perm. compiutamente definiti: $g_1 = 1,8 \text{ KN/m}^2$

Sovr. perm. NON compiutamente definiti $g_2 = 1,2 \text{ KN/m}^2$





Politecnico
di Bari



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

PROVA PRATICA IUNIOR
21 settembre 2018

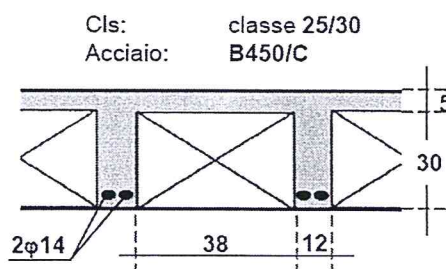
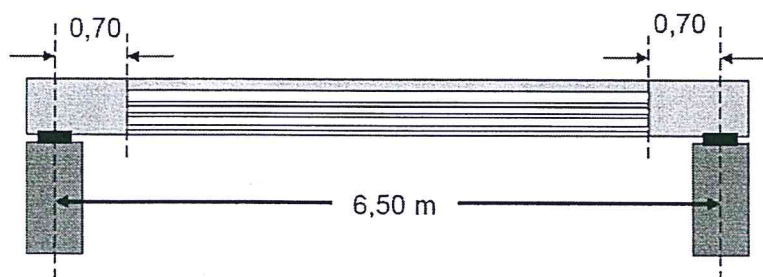
SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
(Ing. Civile cl. 8 - L7, Ing. Civile e Ambientale - L7)

TEMA N.1

Si verifichi allo SLU ed agli SLE il solaio in latero-cemento riportato in figura, di categoria A (residenziale), in condizioni ambientali ordinarie. Per lo SL di deformazione si consideri la condizione di funzionalità rispettata per freccia $< L/250$. Per i sovraccarichi permanenti, con esclusione del peso proprio del solaio, si adottino i seguenti valori:

Sovr. perm. compiutamente definiti: $g_1 = 1,8 \text{ KN/m}^2$

Sovr. perm. NON compiutamente definiti $g_2 = 1,2 \text{ KN/m}^2$



TEMA N.2

Predimensionare, con un metodo a scelta del candidato, il pacchetto di una pavimentazione flessibile sita ad una quota, sul livello del mare, compresa fra 500 e 1.000 m, soggetta a frequenti condizioni di gelo e ad un livello di traffico pari a 9.000.000 di assi equivalenti [ESAL 80KN], per una vita utile di 20 anni.

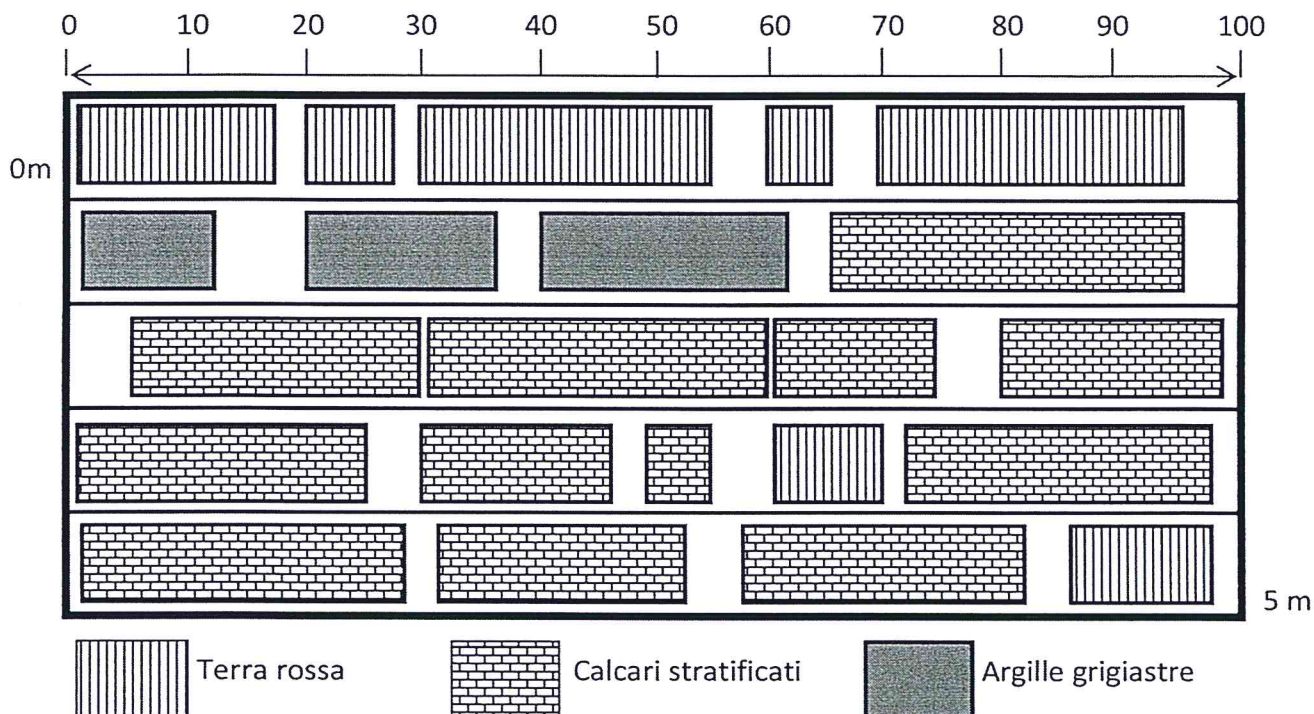


Politecnico
di Bari



TEMA N.3

Durante un sondaggio a carotaggio continuo è stata rilevata la seguente stratigrafia allestita nella cassetta catalogatrice seguente (ogni rettangolo corrisponde alla testimonianza del tratto di sottosuolo carotato):



Ricostruire in verticale la stratigrafia e calcolare il valore di RQD e della percentuale di carotaggio del sondaggio su descritto. Indicare a quale profondità potrebbe trovarsi il possibile piano di fondazione di un edificio.

Calcolare la percentuale del contenuto d'acqua della Terra rossa avendo a disposizione i seguenti dati:

$P + \text{tara} = 7,55 \text{ kg}$; $P_s + \text{tara} = 7,15 \text{ kg}$; $\text{tara} = 0,9 \text{ kg}$

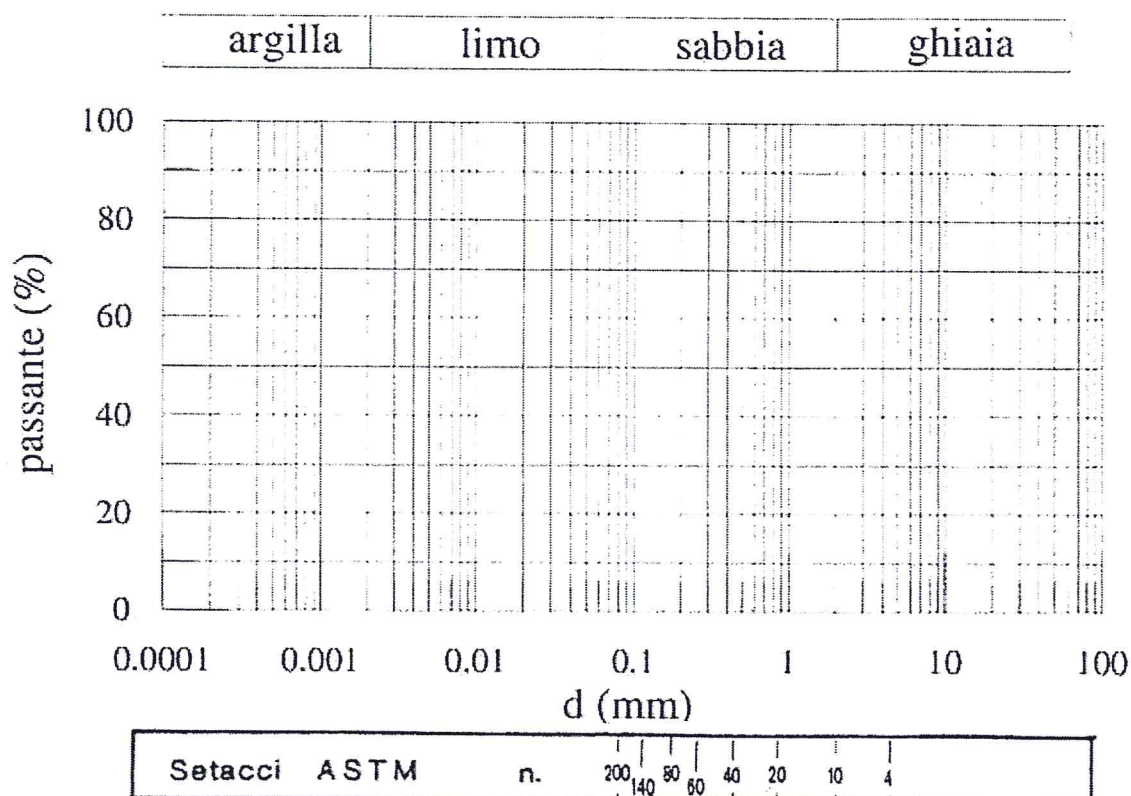
Costruire la curva granulometrica a partire dai risultati delle analisi per setacciatura. Determinare il diametro D_{50} ed il coefficiente di uniformità U . Classificare il campione.

$P_{\text{tot}} = 435 \text{ g}$

Setaccio ASTM n°	Apertura maglia [mm]	Peso trattenuto [g]
4	4,76	2
10	2	39,3
20	0,84	100,9
40	0,42	162,7
60	0,253	96,2
200	0,075	27



Politecnico
di Bari



TEMA N.4

Sia data la rete acquedottistica aperta riportata in figura (rappresentazione non in scala), costituita dai quattro serbatoi A, E, F e D, in cui le portate defluiscono secondo i versi segnati. Si tenga conto che nel tronco CD viene distribuita uniformemente una portata d'acqua pari a $0.020 \text{ m}^3/\text{s}$. In base ai dati di seguito riportati, si chiede di:

1. Progettare i tronchi AB e CD e disegnare le linee piezometriche relative ai diametri commerciali.
2. Progettare il tronco BE e stabilire la potenza della pompa da utilizzare, trascurando le perdite di carico nella condotta di aspirazione ed ipotizzando un rendimento $\eta = 0.75$. Si consideri il moto assolutamente turbolento, e nel calcolo dello spessore partire dal valore di tentativo pari a 0.001 m .
3. Disegnare le linee piezometriche dell'intero sistema riferendosi ai diametri teorici.

Si rediga la progettazione della rete secondo una relazione illustrativa come da progetto preliminare.

Tronco	A-B	B-C	C-D	B-E	C-F
L (m)	8000	7000	4000	1100	1200
Q (m ³ /s)	?	0.30	?	0.08	0.07

$\gamma = 0.16 \text{ m}^{1/2}$	γ secondo Bazin
$\varepsilon = 0.001 \text{ m}$	scabrezza equivalente
$E = 2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$	modulo di elasticità dell'acciaio
$\sigma = 2 \cdot 10^8 \text{ N/m}^2$	carico di sicurezza a trazione dell'acciaio



Politecnico
di Bari



Nodo	A	D	E	F
H (m)	660	450	610	465

