

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA
Esami di Stato – Abilitazione alla professione di Ingegnere
II Sessione 2008

Sezione B (N.O.) - Settore CIVILE E AMBIENTALE

Prima prova scritta

Temî di esame a scelta del candidato:

TEMA N. 1

Il candidato descriva in linea generale i criteri di progettazione di un'opera a sostegno di un terrapieno

TEMA N. 2

Il candidato illustri le principali tecniche costruttive adottabili per un edificio residenziale di tipo unifamiliare.

TEMA N. 3

Il candidato svolga un tema sugli aspetti relativi ai rapporti tra la pianificazione urbanistica e la pianificazione dei trasporti.

TEMA N. 4

Il candidato descriva gli elementi di riferimento principali in base ai quali procedere alla progettazione di un'opera finalizzata alla salvaguardia dei corpi idrici.

M. Cucum
LA Lp
lessimo
Del bel
Professore

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA
Esami di Stato – Abilitazione alla professione di Ingegnere
II Sessione 2008

Sezione B (N.O.) - Settore CIVILE E AMBIENTALE

Seconda prova scritta

Temî di esame a scelta del candidato:

TEMA N. 1

Il candidato rediga una relazione tecnica sulla progettazione e realizzazione di una briglia a gravità, i parametri di calcolo adottati giustificando le scelte.
Fornisca indicazioni sul posizionamento di particolari manufatti chiarendone lo scopo.

TEMA N. 2

Il candidato descriva le metodologie di indagine per la stima della domanda di trasporto.

TEMA N. 3

Il candidato rediga la relazione tecnica relativa alla realizzazione delle fondazioni di un edificio di civile abitazione. Nella relazione si devono evidenziare le indagini geotecniche necessarie alla caratterizzazione del sottosuolo e i criteri generali di dimensionamento e verifica dell'opera.

TEMA N. 4

Il candidato elabori una relazione tecnico-illustrativa relativa al progetto di un solaio di copertura, ad una falda con pendenza compresa tra il 10% ed il 25%, di un edificio di civile abitazione a pianta quadrata con luce di 6,00 m. La relazione deve descrivere in modo esauriente i seguenti elementi: materiali, carichi, modelli e metodi di calcolo, analisi delle sollecitazioni, normative utilizzate, verifiche di resistenza necessarie. Tipologia e materiali costruttivi a scelta del candidato. Località ed eventuali altri parametri a scelta del candidato.

TEMA N. 5

Il candidato rediga una relazione sulle tipologie, i materiali e i procedimenti costruttivi impiegabili per l'esecuzione delle pareti portanti in muratura.

TEMA N. 6

Il candidato proponga le modalità di rilevazione da adottarsi per il controllo dell'efficienza delle varie fasi di un impianto di trattamento acque, a servizio di una comunità costiera soggetta ad un raddoppio di popolazione nel periodo estivo.

TEMA N. 7

Il candidato illustri i presupposti, gli indirizzi ed i contenuti della legge urbanistica regionale calabrese.

Handwritten signatures of the examiners, including the name Rosolino Crotti.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA
Esami di Stato – Abilitazione alla professione di Ingegnere
II Sessione 2008

Sezione B (N.O.) - Settore CIVILE E AMBIENTALE

Prova pratica

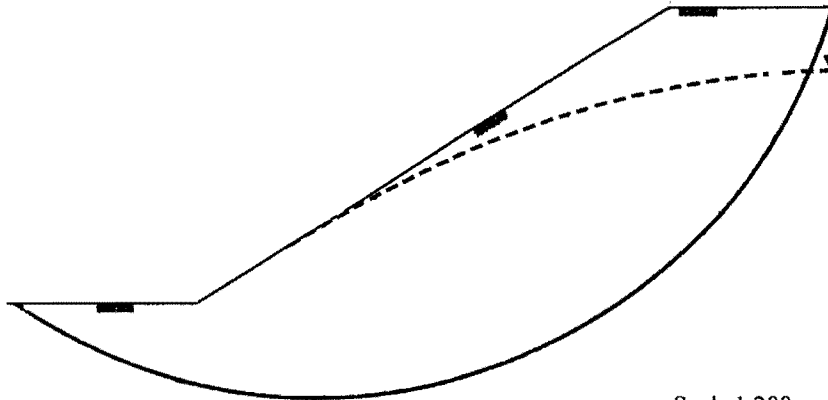
Temì di esame a scelta del candidato:

TEMA N. 1

In figura è rappresentata la sezione topografica di un pendio nel quale è stata individuata una probabile superficie di scorrimento. Per la caratterizzazione geotecnica del terreno è stata eseguita una prova di taglio diretto i cui risultati sono riportati in tabella.

Il peso per unità di volume del terreno è $\gamma=18 \text{ kN/m}^3$.

Il pendio è sede di un moto di filtrazione con superficie libera indicata dalla linea tratteggiata in figura. Si chiede di valutare la stabilità del pendio e, se necessario, individuare e descrivere gli interventi di consolidamento atti ad assicurare adeguati margini di sicurezza.



$\sigma \text{ (kg/cm}^2\text{)}$	$\tau \text{ (kg/cm}^2\text{)}$
0.50	0.44
1.00	0.77
2.00	1.42
3.00	2.07

TEMA N. 2

Il candidato sviluppi il progetto di massima di un edificio residenziale a schiera composto di quattro unità abitative, uguali per dimensioni e forma, da insediare in un lotto rettangolare di dimensioni a scelta del candidato, servito su uno dei lati dalla viabilità pubblica.

Ciascuna unità abitativa, distribuita su due o tre livelli, dovrà avere superficie di 120-150 mq.

Al candidato si richiede di produrre i seguenti elaborati:

- planimetria generale dell'intervento (scala 1:200);
- pianta dei vari livelli e della copertura da cui si evincano le dimensioni e i caratteri costruttivi di un'unità abitativa (scala 1:50);
- prospetti e sezioni, a scelta del candidato, da cui si evincano le dimensioni e i caratteri costruttivi di un'unità (scala 1:50);
- particolari costruttivi, a scelta del candidato, utili a rappresentare nel dettaglio, in scala opportuna, le caratteristiche costruttive dell'edificio.

TEMA N. 3

Valutare i diagrammi del moto di un veicolo avente le caratteristiche di seguito riportate che, partendo da fermo, percorre un tracciato composto dalle seguenti livellette:

Livelletta	Lunghezza (km)	Pendenza long. (%)	Rettilineo/Curva
1	1.2	0	Rettilineo
2	0.4	0	Curva
3	0.9	+1.5	Rettilineo
4	0.5	+1.5	Curva
5	1.6	0	Rettilineo
6	0.5	-1	Curva

Si assuma una erogazione costante della potenza del motore, pari alla potenza massima utilizzabile. Determinare, inoltre, la massima velocità raggiungibile dal veicolo a pendenza nulla, la massima pendenza superabile a pieno carico ad una velocità di 85 km/h e la velocità massima di ribaltamento del veicolo che percorre una curva di raggio pari a 60 metri nella condizione di peso a vuoto.

Caratteristiche del veicolo

Altezza massima (mm) : 1800

Larghezza massima (mm) : 1714

Superficie maestra (m) : 3,08

Coefficiente di forma (α_{aer}) : 0,45

Peso a vuoto (Kg) : 1220

Peso a pieno carico (Kg) : 1670

Pneumatici : 175/70 R 14

Diametro (m) : 0,6

Cilindrata (cm³) : 1242

Potenza massima (kW) : 47,5

Potenza massima (CV) : 65

Rendimento della potenza motrice alle ruote : $\eta = 0,90$

Regime di potenza massima (giri/min) : 5500

Coppia massima (Nm) : 102

Coppia massima (Kgm) : 10,4

Regime di coppia massima (giri/min) : 3500

Cambio (n. marce) : 5

Rapporto al ponte (m_p) : 3,438

Rapporti m_c (I) : 3,909

m_c (II) : 2,158

m_c (III) : 1,480

m_c (IV) : 1,121

m_c (V) : 0,897

TEMA N. 4

Disegnare la curva caratteristica e calcolare il valore del coefficiente di filtrazione per una falda in pressione di cui siano note le seguenti caratteristiche:

e	10 m	spessore della falda
P	50 m	Profondità del tetto della falda
D	0,2 m	Diametro del pozzo
R	350 m	Raggio di influenza

Si utilizzino i dati rilevati su campo e riportati nella seguente tabella:

Q [l/s]	δ [m]
1,0	0.20
3,0	0.70
6,5	1.20
8,3	1.82
14,2	2.70
22,0	4.30
26,0	5.60

con

Q: portata emunta

δ : abbassamenti della superficie libera dell'acqua nel pozzo

Disegnare l'andamento della linea piezometrica a partire dall'asse del pozzo.

Inoltre, assunta pari a 44 metri la profondità indisturbata della linea piezometrica del pozzo calcolare il valore della portata per cui il pozzo in pressione comincia a funzionare come freatico

TEMA N. 5

Si rediga il progetto di una piattaforma per il trattamento dei reflui di una comunità montana di 21500 AE recapitante in lago. Ai fini del dimensionamento delle diverse unità si assumano i seguenti parametri:

Dotazione idrica = 300 L/(AE*d)

Carico organico specifico = 60 KgBOD5/(AE*d)

Carico azotato specifico = 5 KgN/(AE*d)

Carico di solidi specifico = 90 KgSST/(AE*d)