

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere I Sessione 2015

1/2

Sez. A - Settore "Civile-Ambientale" (1° Prova scritta)

Tema 1

Il paesaggio è sempre più considerato come vera e propria risorsa ambientale, economica, culturale oltre che estetica e percettiva. Il paesaggio coinvolge tutte le scale e competenze della progettazione: dalle infrastrutture della mobilità, risorse idriche e ambientali, agli insediamenti urbani, il patrimonio architettonico e le nuove tecnologie informatiche. Il candidato illustri il tema della progettazione del paesaggio affrontando la questione dalla scala territoriale alla scala architettonica.

TEMA 2

Comportamento meccanico dei materiali da costruzione. Il modello lineare elastico: fondamenti teorici, limiti di validità, prove sperimentali ed inquadramento normativo recente.

TEMA 3

Il candidato illustri gli aspetti rilevanti delle correnti idriche stazionarie in pressione.

TEMA 4

Si descriva il metodo di calcolo per la stima della portata meteorica massima che si può generare da un bacino costituito prevalentemente da un centro commerciale che ha superficie territoriale di circa 1 ettaro inserito in un piccolo comune.

Note:

1. Il candidato può svolgere uno qualsiasi dei temi *nell'ambito del proprio settore di appartenenza* (Civile - Ambientale, Industriale o Informazione)
2. Durante lo svolgimento della prova non è consentita la consultazione di testi o appunti e l'uso di computer.
3. La prova deve essere svolta esclusivamente su fogli bollati e siglati da un membro della commissione; l'uso di fogli diversi comporta l'annullamento della prova.
4. Il candidato dovrà *numerare progressivamente* e scrivere *cognome e nome* su ogni foglio, barrando trasversalmente quelli usati per la minuta.
5. Tutti i fogli utilizzati devono essere inseriti nella busta, su cui va apposta la seguente dicitura:

[Data]
[Cognome e nome]
Sez. A – Settore [...] Prima prova scritta Tema n° [...]

208

Fu

1/2

**Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
I Sessione 2015**

Sez. A - Settore "Civile-Ambientale" (1° Prova scritta)

(Tema 15)

Il Candidato discuta la problematica della gestione dei fanghi prodotti dalla depurazione degli scarichi urbani, nei suoi aspetti:

- produzione (quantità, qualità e provenienza dei fanghi nelle diverse fasi di depurazione);
- tecniche di minimizzazione della produzione (operanti solo sulla linea fanghi);
- forme di trattamento/smaltimento che prevedono il recupero di energia.

208

fw

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
I Sessione 2015

Sez. A - Settore "Industriale" (1° Prova scritta)

Tema 1

Nel XX secolo si è assistito alla nascita e allo sviluppo del processo comprendente la generazione, la trasmissione e le applicazioni dell'energia elettrica. Considerate le attuali e prevedibilmente future nuove conoscenze scientifiche-tecnologiche, il candidato illustri come prevede, nei suoi vari aspetti, l'evoluzione di questo processo, nel corso del presente XXI secolo.

Tema 2

Il candidato illustri come prevede il futuro delle energie rinnovabili e la loro importanza nel contesto economico e ambientale.

Note:

1. Il candidato può svolgere uno qualsiasi dei temi *nell'ambito del proprio settore di appartenenza* (Civile - Ambientale, Industriale o Informazione)
2. Durante lo svolgimento della prova non è consentita la consultazione di testi o appunti e l'uso di computer.
3. La prova deve essere svolta esclusivamente su fogli bollati e siglati da un membro della commissione; l'uso di fogli diversi comporta l'annullamento della prova.
4. Il candidato dovrà *numerare progressivamente* e scrivere *cognome e nome* su ogni foglio, barrando trasversalmente quelli usati per la minuta.
5. Tutti i fogli utilizzati devono essere inseriti nella busta, su cui va apposta la seguente dicitura:

[Data]
[Cognome e nome]
Sez. A – Settore [...]
Prima prova scritta
Tema n° [...]

**Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
I Sessione 2015**

Sez. A - Settore "Informazione" (1° Prova scritta)

Tema 1

Il candidato descriva, in un confronto critico, le tecniche di elaborazione analogica e di elaborazione numerica dei segnali, evidenziando rispettivamente vantaggi e criticità con riferimento alle diverse esigenze del contesto applicativo.

Tema 2

Il candidato illustri le tematiche connesse con la trasmissione di più segnali in un sistema di trasmissione.

Tema 3

Nella storia dell'Umanità si sono verificate numerose epidemie (ad esempio peste, influenza spagnola, SARS). Recentemente si è presentato il problema della diffusione del virus Ebola ed è emersa la necessità di costruire e gestire una bolla di isolamento biologico per limitare il contagio. Il Candidato esponga delle soluzioni di massima al fine di gestire l'emergenza sanitaria, scegliendo una delle seguenti problematiche ingegneristiche:

- Sensori per il rilevamento della temperatura corporea, della concentrazione di ossigeno nel sangue e del segnale ECG.
- Sistemi per lo studio della postura e dell'equilibrio dei pazienti convalescenti.
- Sistema informatizzato per l'archiviazione e la gestione dei dati dei pazienti.
- Gestione degli allarmi provenienti dalle apparecchiature diagnostiche.

Note:

1. Il candidato può svolgere uno qualsiasi dei temi *nell'ambito del proprio settore di appartenenza* (Civile - Ambientale, Industriale o Informazione)
2. Durante lo svolgimento della prova non è consentita la consultazione di testi o appunti e l'uso di computer.
3. La prova deve essere svolta esclusivamente su fogli bollati e siglati da un membro della commissione; l'uso di fogli diversi comporta l'annullamento della prova.
4. Il candidato dovrà *numerare progressivamente* e scrivere *cognome e nome* su ogni foglio, barrando trasversalmente quelli usati per la minuta.
5. Tutti i fogli utilizzati devono essere inseriti nella busta, su cui va apposta la seguente dicitura:

[Data]
[Cognome e nome]
Sez. A – Settore [...]
Prima prova scritta
Tema n° [...]



**Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
I Sessione 2015**

Sez. A - Settore "Informazione" (1° Prova scritta)

(Tema ~~4~~ 5)

Si descrivano le caratteristiche principali dei moderni sistemi operativi per quanto concerne la schedulazione dei processi.

Tema: 5

Il candidato illustri il concetto di stabilità. In quali casi si può parlare di stabilità di un sistema e quando invece è necessario parlare di stabilità dell'equilibrio? Quali tecniche si possono utilizzare per analizzare la stabilità dei sistemi lineari? Quali invece per i sistemi non lineari? Cosa vuol dire invece stabilità robusta?

