



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

**Sezione A - Settore Civile e Ambientale**

Prima Prova Scritta del 20 Giugno 2013

Il candidato sviluppi una delle seguenti tracce.

**Traccia n. 1 – Idraulica**

Il candidato descriva le tipologie di acquedotti (adduzione e distribuzione), esaminando in dettaglio un aspetto a sua scelta.

**Traccia n. 2 - Strade**

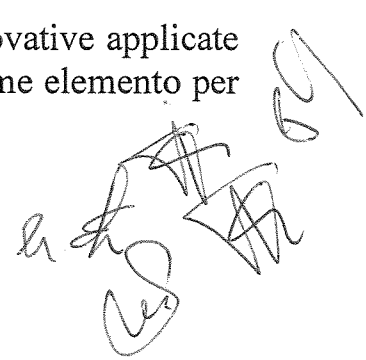
La progettazione delle infrastrutture viarie ha lo scopo di soddisfare esigenze di domanda di mobilità e trasporto in un quadro di sostenibilità economica, ambientale e sociale. La valutazione della domanda e il conseguente dimensionamento della sezione stradale è dunque un problema di grande rilievo per l'ingegnere stradale. Il candidato ne discuta sinteticamente i principali aspetti sotto il profilo metodologico, qualitativo e quantitativo.

**Traccia n. 3 - Strutture**

Il candidato discuta i principi e le problematiche inerenti la progettazione degli edifici di civile abitazione in zona sismica, affrontando i temi della modellazione delle azioni e dell'utilizzo dello spettro di risposta.

**Traccia n. 4 - Trasporti**

Il candidato affronti e discuta il ruolo crescente delle tecnologie innovative applicate ai sistemi di trasporto (Intelligent Transportation Systems – ITS) come elemento per l'organizzazione e la razionalizzazione della mobilità.





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

### **Sezione A - Settore dell'Informazione**

Prima Prova Scritta del 20 Giugno 2013

Il candidato sviluppi una delle seguenti tracce.

#### **Traccia n. 1 – Automatica**

Il candidato illustri l'uso dello strumento della modellistica e della simulazione nella professione dell'ingegnere. Il candidato faccia riferimento ai seguenti aspetti illustrando un caso pratico a sua scelta:

- Scelta del modello;
- Metodologie applicative;
- Utilità e limiti nella simulazione;
- Scale della rappresentazione;
- Modalità di verifica del risultato.

#### **Traccia n. 2 - Bioingegneria**

Il candidato illustri con il dettaglio ritenuto utile le problematiche relative all'acquisizione ed elaborazione di segnali biomedici ottenuti mediante sensori indossabili, valutando le problematiche relative alla corretta digitalizzazione dei segnali, anche in presenza di artefatti e rumore, ed alla possibile estrazione di dati di sintesi.

#### **Traccia n. 3 - Elettromagnetismo**

Il candidato, nel progettare un collegamento a linea di trasmissione a sua scelta, discuta delle cause che possono dar luogo ad una attenuazione del segnale. Descriva, inoltre, il fenomeno di propagazione elettromagnetica lungo la linea stessa.

#### **Traccia n. 4 - Elettronica**



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

**Sezione A - Settore Industriale**

Prima Prova Scritta del 20 Giugno 2013

Il candidato sviluppi una delle seguenti tracce.

**Traccia n. 1 - Aeronautica**

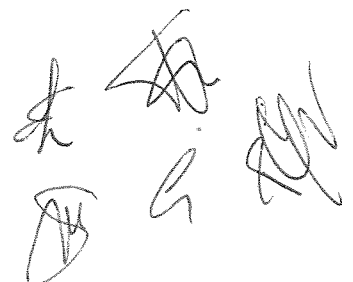
Il candidato illustri le tipologie di propulsori generalmente utilizzati in ambito aeronautico fornendo, senza entrare in dettagli analitici, una descrizione dei principali componenti e delle funzioni espletate da ognuno di essi. Il candidato, inoltre, discuta a grandi linee i criteri di scelta di un propulsore aeronautico e le problematiche riguardanti l'installazione del sistema propulsivo sul velivolo.

**Traccia n. 2 – Meccanica Calda**

Il candidato scelga una macchina a fluido operatrice e ne illustri le caratteristiche; scelta una applicazione, il candidato individui una procedura per effettuare il dimensionamento di massima della macchina, evidenziando i principali fattori che ne influenzano le prestazioni, l'impatto ambientale e gli aspetti impiantistici.

**Traccia n. 3 – Meccanica Fredda**

Il candidato illustri i contributi che le varie metodologie (analitiche, numeriche e sperimentali) possono fornire nell'ambito della progettazione meccanica.



Il candidato illustri nel dettaglio la fisica della giunzione p-n, la caratteristica di funzionamento, e fornisca qualche cenno del diodo quale componente circuitale.

### **Traccia n. 5 – Informatica**

Il candidato illustri le principali problematiche della programmazione concorrente e distribuita con particolare riferimento ai linguaggi di programmazione più diffusi, mostrandone i costrutti più rappresentativi allo scopo, dettagliandone la semantica e riportando qualche esempio di utilizzo nella soluzione di un esemplificativo problema di programmazione concorrente o distribuita.

### **Traccia n. 6 – Telecomunicazioni**

Il candidato illustri alcune motivazioni che richiedono l'impiego di codifica di canale in un sistema di comunicazione digitale, e descriva le principali soluzioni impiegate per garantire l'integrità dei dati ricevuti a valle di un trasferimento.

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page, including a large signature and several smaller initials.