



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

Sezione A - Settore Civile e Ambientale

Seconda Prova Scritta del 27 Giugno 2013

Il candidato sviluppi una delle seguenti tracce.

Traccia n. 1 - Idraulica

Il candidato descriva le fasi di progettazione di una rete di drenaggio urbano a partire dalla determinazione delle grandezze pluviometriche di progetto specificando le ricadute sui componenti realizzativi.

Traccia n. 2 - Strade

Il patrimonio viario esistente soffre di un avanzato stato di degrado. Il piano di manutenzione determina delle conseguenze significative sulla qualità dell'esercizio come sulla sicurezza stradale. Il candidato inquadri la questione della manutenzione stradale e del monitoraggio anche in riferimento alle tecniche e tecnologie disponibili per i rilievi.

Traccia n. 3 - Strutture

Il candidato descriva i criteri di calcolo e i principali aspetti progettuali e tecnologici relativi alla realizzazione dei solai latero-cementizi.

Traccia n. 4 - Trasporti

Lo sviluppo dei modelli comportamentali per la rappresentazione della domanda di trasporto; il candidato discuta le motivazioni che hanno portato allo sviluppo di tali modelli, le tipologie di modelli comportamentali di sua conoscenza e le principali applicazioni con riferimento all'ingegneria dei trasporti.



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

Sezione A - Settore dell'Informazione

Seconda Prova Scritta del 27 Giugno 2013

Il candidato sviluppi una delle seguenti tracce.

Traccia n. 1 – Automatica

Il candidato illustri il concetto di sistema embedded, descrivendo le tecnologie e le metodologie di controllo utilizzate e discutendo possibili avanzamenti.

Traccia n. 2 – Bioingegneria

L'utilizzo di sistemi di monitoraggio a bassa invasività di parametri fisiologici consente la deospedalizzazione precoce di pazienti che, pur avendo bisogno di controllo medico ed assistenza, possono essere reintrodotti in ambiente domestico, per la ripresa graduale delle attività quotidiane. In questo contesto, si descriva lo schema progettuale di un sistema per telemonitoraggio e teleassistenza medica a domicilio per pazienti con patologie a carico dell'apparato cardiorespiratorio, che preveda l'interazione diretta e indiretta da parte del paziente stesso con la struttura sanitaria di riferimento, dettagliando i parametri fisiologici che si ritiene necessario monitorare e le apparecchiature utilizzabili, unitamente alle loro prestazioni di massima. Si espongano i criteri per la valutazione dell'eventuale beneficio in termini di costi confrontando l'utilizzo di apparecchiature e materiali nonché di personale nel contesto illustrato ed in un contesto ospedaliero

Traccia n. 3 - Elettromagnetismo

Il candidato illustri, utilizzando uno schema a blocchi, un tipico sistema di trasmissione/ricezione dati di tipo wireless, focalizzando l'attenzione principalmente sull'elemento radiante e sulla propagazione elettromagnetica.

Traccia n. 4 – Elettronica

Si illustrino nel dettaglio quali sono le caratteristiche che un progettista deve analizzare nella realizzazione di un amplificatore differenziale da utilizzare per segnali in banda audio e quali sono le scelte più opportune da operare nella realizzazione dei vari stadi che dovessero comporre il suddetto amplificatore.

Traccia n. 5 – Informatica

Si illustri una metodologia per la gestione e lo svolgimento di un progetto relativo ad un sistema informativo a supporto della gestione di una grande rete di franchising alla quale sono affiliate agenzie per l'intermediazione immobiliare nell'ipotesi che il canale principale di fruizione dei servizi sia il Web.

Nello svolgimento si considerino almeno i seguenti aspetti.

1. Si illustrino ad alto livello le varie **fasi della metodologia** proposta motivandole.
2. Si evidenzino le criticità rispetto alle **funzionalità** mostrandone l'impatto sul progetto.
3. Si illustrino gli aspetti relativi al **dimensionamento** e alle **prestazioni** del servizio.
4. Si illustrino gli aspetti relativi alla **pianificazione del lavoro e degli investimenti**.

Traccia n. 6 - Telecomunicazioni

Il candidato illustri le caratteristiche delle principali tecniche di multiplazione impiegate per il trasferimento di più flussi numerici su di una singola risorsa condivisa, relazionando il loro utilizzo con l'evoluzione delle diverse generazioni di comunicazione mobile.



[Handwritten signatures and initials]

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

Sezione A - Settore Industriale

Seconda Prova Scritta del 27 Giugno 2012

Il candidato sviluppi una delle seguenti tracce.

Traccia n. 1 – Aeronautica

Il candidato descriva i principali elementi strutturali dell'ala, evidenziando la loro funzione nell'assorbire i carichi agenti su di essa. Il candidato illustri, inoltre, il fenomeno del *buckling* nei suoi caratteri principali e i casi di possibile insorgenza in strutture alari.

Traccia n. 2 – Meccanica Calda

Il candidato illustri gli aspetti funzionali delle pompe volumetriche operanti a elevata pressione; si evidenzino i principali fattori che ne influenzano le prestazioni e le principali problematiche tecniche. Scelta una applicazione, si individui e si formalizzi una valida procedura per il dimensionamento della macchina e per la scelta del motore primo.

Traccia n. 3 – Meccanica Fredda

Il candidato illustri e confronti le principali tipologie di lavorazioni meccaniche utilizzabili per la realizzazione di elementi di macchine.

Traccia n. 4 – Bioingegneria

Si descriva il principio di funzionamento di una piattaforma dinamometrica per posturografia basata su sensori estensimetrici. Si valutino le opportune soluzioni progettuali, descrivendo il posizionamento dei sensori e le soluzioni circuitali necessarie per permettere la registrazione delle grandezze meccaniche di interesse. Si descriva inoltre un metodo per la calibrazione della piattaforma facendo riferimento anche al problema delle sensibilità incro