

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1^ sessione 2013

Classe 4/S

2^ Prova Scritta del 10.07.2013

Traccia 1

Per la costruzione di un edificio per civile abitazione in un centro abitato, previa demolizione di un vecchio manufatto, partecipano tre imprese esecutrici. Facendo riferimento a quanto disposto dal Titolo IV del D.Lgs 81/08 (cantieri temporanei o mobili), il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie, descriva i passaggi salienti per la redazione del relativo Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

Traccia 2

Il candidato descriva i materiali utilizzati nell'edilizia civile residenziale: tipologie, proprietà fisico meccaniche, aspetti funzionali, tecniche di posa in opera. Si illustrino, inoltre, i criteri di scelta anche in un'ottica di durabilità ed eco-sostenibilità delle costruzioni.



A large, dark, handwritten signature is written over a circular official stamp. The stamp contains text around its perimeter, including 'ISTITUTO NAZIONALE DI SCIENZE E TECNOLOGIE' and 'CONSIGLIO SUPERIORE DELL'INGEGNERIA ITALIANA'. The signature is written in a cursive, somewhat illegible style.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1^ sessione 2013

Classe 25/S e LM-20

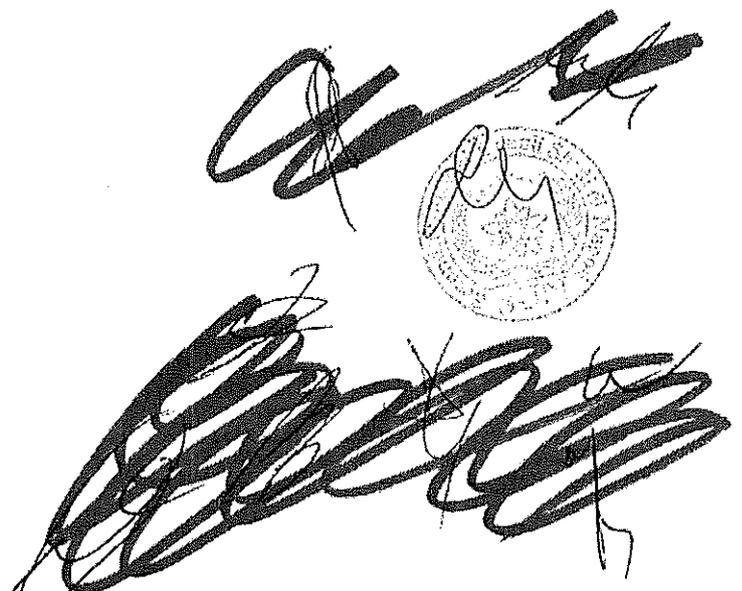
2^ Prova Scritta del 10.07.2013

Traccia 1

Il candidato descriva lo stato tensionale in strutture a parete sottile con particolare riferimento ai fenomeni di instabilità.

Traccia 2

Il candidato descriva gli strumenti e i metodi per la progettazione di una macchina termica a scelta o di un suo componente.

The image shows a circular official stamp with illegible text around its perimeter. Overlaid on and around the stamp are several handwritten signatures in black ink, some of which are very dense and scribbled.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE

(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)

1^ sessione 2013

Classe 26/S e LM-21

2^ Prova Scritta del 10.07.2013

Traccia 1

Le sale operatorie sono da considerare aree ad alto rischio elettrico sia per i pazienti che per il personale medico e paramedico. I rischi principali dovuti all'uso dell'elettricità sono:

- rischi di contatti diretti o indiretti con parti in tensione;
- rischi di microshock elettrici per il paziente dovuti all'uso di apparecchi elettromedicali;
- rischi di ustioni termiche come quelle dovute alla placca dell'elettrobisturi;
- rischi di esplosione e incendio dovuto all'uso di prodotti infiammabili (anestetici o disinfettanti).

Il candidato discuta i requisiti normativi necessari per l'ottenimento di un livello "accettabile" di sicurezza elettrica in sala operatoria.

Traccia 2

Nelle moderne strutture ospedaliere la cartella clinica rappresenta un fondamentale mezzo di comunicazione tra i diversi medici che assistono un degente ed un importante archivio di dati. La cartella clinica cartacea non consente una facile e semplice lettura delle informazioni soprattutto in chiave statistica o epidemiologica. Inoltre, la cartella clinica cartacea è divenuta sempre più voluminosa, con documenti provenienti da moltissime fonti che rendono difficile trovare tempestivamente le informazioni necessarie. Il candidato discuta come tali difficoltà possono essere superate automatizzando razionalmente la gestione della cartella clinica elettronica in modo tale che si possa disporre in maniera efficiente e sicura delle corrette informazioni necessarie al trattamento adeguato del paziente.

The bottom of the page features several handwritten signatures in black ink. To the right of the signatures is a circular official stamp, likely from the Ministry of Health or a related authority, with some illegible text and a central emblem. The signatures and stamp are positioned at the bottom right of the document.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE

(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)

1[^] sessione 2013

Classe 28/S ed LM-23

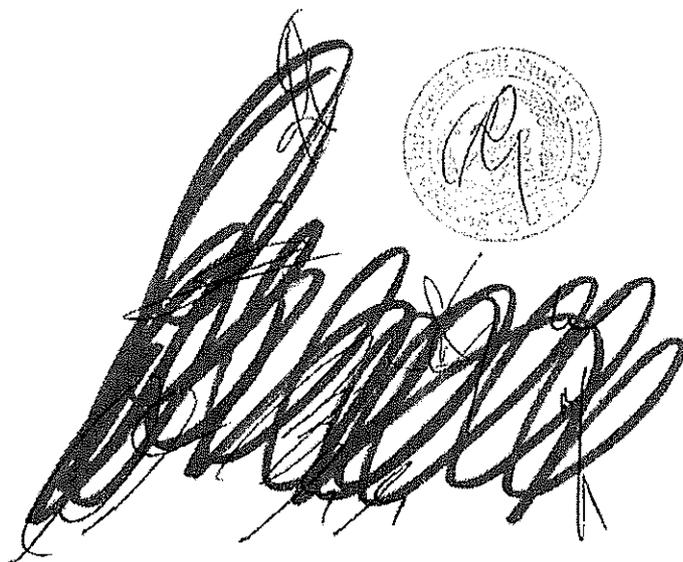
2[^] Prova Scritta del 10.07.2013

Traccia 1

Per la costruzione di un edificio per civile abitazione in un centro abitato, previa demolizione di un vecchio manufatto, partecipano tre imprese esecutrici. Facendo riferimento a quanto disposto dal Titolo IV del D.Lgs 81/08 (cantieri temporanei o mobili), il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie, descriva i passaggi salienti per la redazione del relativo Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

Traccia 2

Il candidato, ipotizzando la realizzazione di un'opera edilizia, descriva le possibili tipologie di fondazione in relazione alle tecniche e tecnologie costruttive nonché alle proprietà fisico-meccaniche del terreno, al fine di ottenere un assetto ottimale del complesso terreno-fondazione.

A large, dark, handwritten signature is written across the bottom right of the page. To the right of the signature is a circular official stamp, likely from the Ministry of Education, University and Research, containing some illegible text and a central emblem.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE

(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)

1^ sessione 2013

Classe 32/S e LM-29

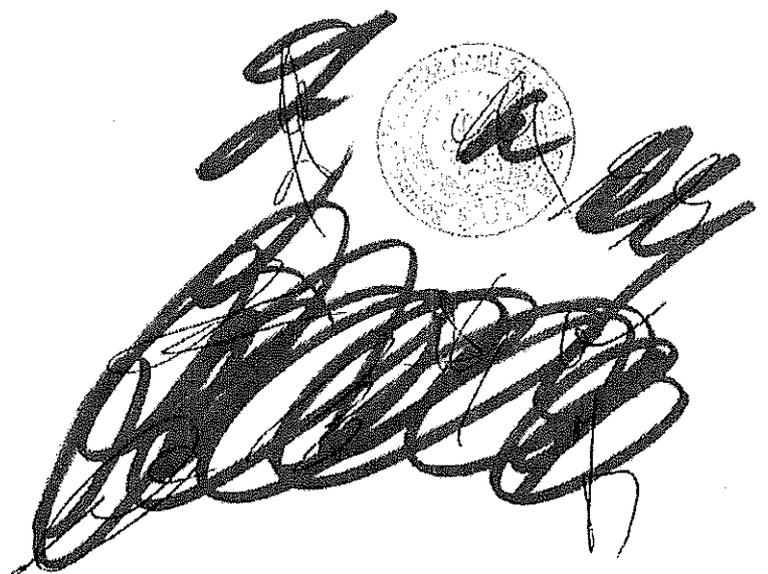
2^ Prova Scritta del 10.07.2013

Traccia 1

La generazione distribuita di energia elettrica da fonti rinnovabili, quali quella eolica o fotovoltaica, richiede l'utilizzo di opportune architetture per il sistema di condizionamento della potenza elettrica da iniettare in rete. Con riferimento all'architettura "grid-connected" più diffusa, quella a doppio stadio, il candidato analizzi e discuta le principali problematiche progettuali.

Traccia 2

Si descriva lo schema di principio di un sistema di misura digitale e, con riferimento ad una specifica configurazione di misura, si analizzi e discuta le principali problematiche progettuali.

A large, dark, handwritten signature is written across the bottom right of the page. To the left of the signature, there is a circular stamp or seal, which appears to be an official mark of the institution or exam board. The signature is written in a cursive, somewhat illegible style.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE

(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)

1[^] sessione 2013

Classe 35/S e LM-32

2[^] Prova Scritta del 10.07.2013

Traccia 1

Sia data una rete geografica composta da 15 complessi differenti collegati con tratte in fibra ottica; la rete risulta magliata in quanto ogni complesso ha almeno due collegamenti verso due differenti complessi. La rete inoltre ha due differenti punti di uscita verso l'esterno (per il collegamento internet). Il candidato discuta la scelta dei possibili meccanismi di switching e i protocolli di routing, sia a livello interno (IGP) che interdominio (EGP) con l'obiettivo di privilegiare la tolleranza al guasto e la semplicità di gestione

Traccia 2

Il candidato descriva le diverse fasi del progetto di un sistema di controllo per l'asservimento di posizione dell'asse di una macchina a controllo numerico. L'elaborato deve comprendere l'intero ciclo di sviluppo, dall'analisi delle specifiche alla scelta dei componenti del sistema di controllo inclusa la descrizione delle fasi di progettazione dell'algoritmo di controllo.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1^ sessione 2013

Classe 36/S e LM-33

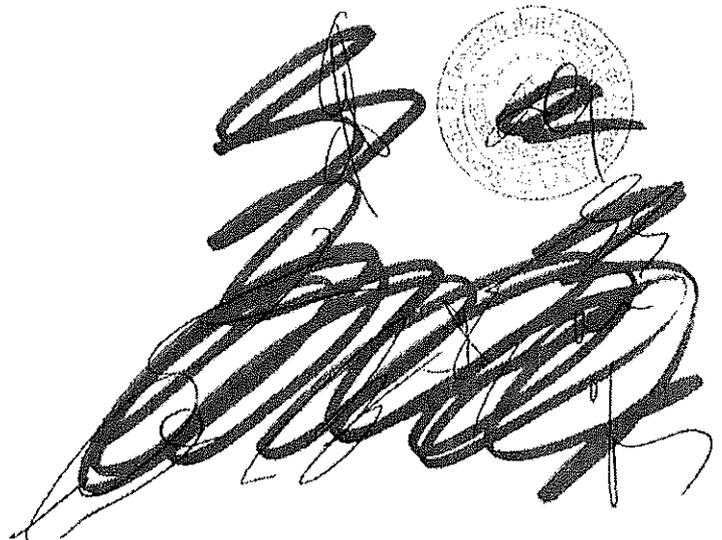
2^ Prova Scritta del 10.07.2013

Traccia 1

Il candidato descriva gli strumenti e i metodi per la progettazione di una macchina termica a scelta o di un suo componente.

Traccia 2

Il candidato descriva il funzionamento di un riduttore di velocità evidenziandone le possibili criticità. Si espongano, altresì, i parametri di ingresso necessari alla progettazione in funzione della tipologia di accoppiamento meccanico scelto.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1^ sessione 2013

Classe 38/S ed LM-35

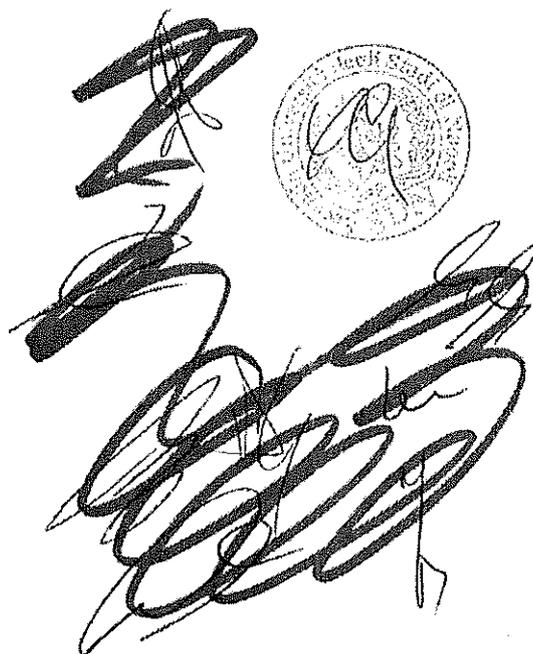
2^ Prova Scritta del 10.07.2013

Traccia 1

Per la costruzione di un edificio per civile abitazione in un centro abitato, previa demolizione di un vecchio manufatto, partecipano tre imprese esecutrici. Facendo riferimento a quanto disposto dal Titolo IV del D.Lgs 81/08 (cantieri temporanei o mobili), il candidato, formulate le ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie, descriva i passaggi salienti per la redazione del relativo Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

Traccia 2

Il candidato descriva le tipologie di intervento, strutturali e non strutturali, necessarie per la mitigazione del rischio di frana.

A large, dark, handwritten signature is written over a circular official stamp. The stamp contains the text "Esame di Stato" and "Ingegneri" around the perimeter, with a central emblem. The signature is written in a cursive, somewhat illegible style.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
2^ sessione 2013

Classe LM-4

2^ Prova Scritta dell'11.12.2013

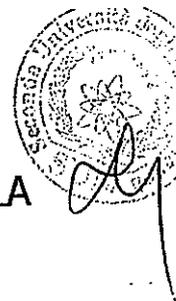
Traccia 1

Il Decreto Legislativo 81/08 e s.m.i. ha innovato il vecchio impianto normativo sulla Sicurezza nei luoghi di Lavoro ed in particolare nei cantieri edili. Il candidato descriva compiti e ruolo del professionista ingegnere in questo contesto.

Traccia 2

Il candidato indichi i criteri e gli standard di riferimento per la progettazione definitiva di un'opera pubblica a scelta (non residenziale).

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
2^ sessione 2013.



Classe 27/S ed LM-22

2^ Prova Scritta dell'11.12.2013

Traccia 1

Il candidato descriva il processo di laminazione a caldo e le differenze di processo al variare del materiale laminato.

Traccia 2

Il candidato descriva un impianto di distillazione oppure di estrazione liquido-liquido e solido-liquido.



Allegato 3



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
2[^] sessione 2013

Classe 28/S ed LM-23

2[^] Prova Scritta dell'11.12.2013

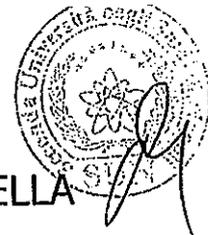
Traccia 1

La normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro ha subito, negli ultimi anni, una notevole innovazione. Il candidato descriva, con spunti e considerazioni personali, il proprio punto di vista sul tema, con particolare riferimento ai cantieri edili.

Traccia 2

Facendo riferimento ad un cantiere per la costruzione di un edificio multipiano in cemento armato, il candidato illustri:

- le principali fasi lavorative per la costruzione della struttura;
- gli adempimenti del direttore lavori relativi alle opere strutturali, con particolare riferimento D.M. 14-1-2008, alla legge 1086/71 e s.m.i.;
- gli adempimenti da parte del committente, del costruttore, del progettista e del collaudatore statico.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
2^ sessione 2013

Classe 32/S ed LM-29

2^ Prova Scritta dell'11.12.2013

Traccia 1

Il candidato illustri, i vantaggi del controllo in retroazione rispetto al controllo in catena aperta presentando anche un esempio di controllo in retroazione.

Traccia 2

Si descrivano i vantaggi della tecnologia planare e i principali passi utilizzati per la realizzazione di dispositivi elettronici, riportando, a titolo di esempio, i diagrammi di flusso relativi alla fabbricazione di un BJT e di un diodo a giunzione.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
2[^] sessione 2013



Classe 35/S ed LM-32

2[^] Prova Scritta dell'11.12.2013

Traccia 1

Il candidato fornisca una breve introduzione all'algebra booleana indicando le caratteristiche delle variabili booleane e definendo i tre operatori logici AND, OR e XOR.

Traccia 2

Il candidato descriva, anche tramite l'uso di schemi circuitali e diagrammi funzionali, il concetto di accesso diretto alla memoria (DMA) adottato nelle moderne piattaforme di calcolo evidenziandone vantaggi e svantaggi in termini di complessità del sistema e risorse liberate.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
2^ sessione 2013



Classe 36/S e LM-33

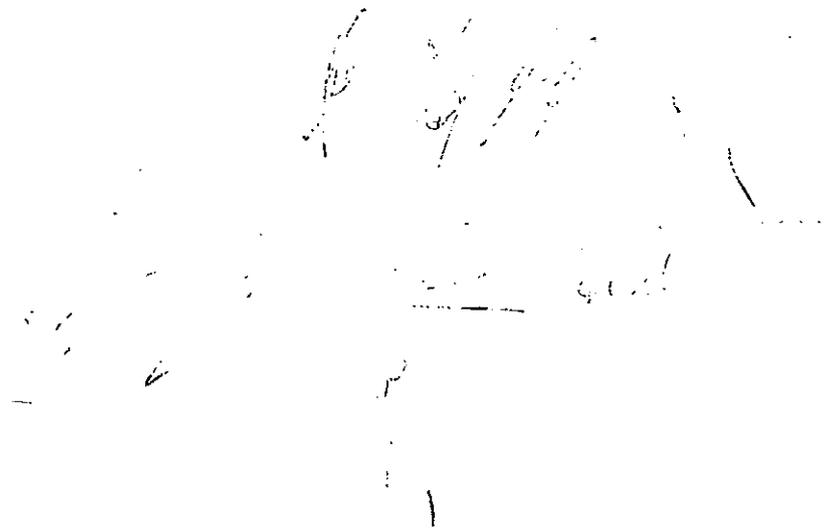
2^ Prova Scritta dell'11.12.2013

Traccia 1

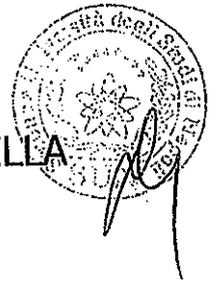
Il candidato descriva un sistema di collegamento meccanico a scelta, ne elenchi i parametri progettuali più significativi e ne esponga i punti di forza rispetto ad altre tecniche di giunzione.

Traccia 2

Il candidato descriva un impianto industriale per la produzione manifatturiera con particolare riferimento al contenimento dei costi di produzione.



ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
2^ sessione 2013



Classe 61/S e LM-53

2^ Prova Scritta dell'11.12.2013

Traccia 1

Il candidato descriva il processo di laminazione a caldo e le differenze di processo al variare del materiale laminato.

Traccia 2

Il candidato descriva il processo di "Injection Moulding" per la produzione di manufatti in materiale polimerico.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1[^] sessione 2014

Classe 32/S ed LM-29 (*Classe - Ingegneria Elettronica*)
2[^] Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

Il candidato descriva come la teoria della propagazione delle onde elettromagnetiche viene utilizzata nei diversi contesti applicativi. In particolare, illustri almeno due applicazioni in cui le lunghezze d'onda in gioco risultano essere molto diverse tra loro.

Traccia 2

Il candidato illustri un esempio applicativo in cui la tecnologia optoelettronica ha consentito negli ultimi anni notevoli progressi, discutendone i vantaggi e gli svantaggi rispetto ad una tecnologia tradizionale.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1^ sessione 2014

Classe 35/S ed LM-32 (*Classe - Ingegneria Informatica*)
2^ Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

Il candidato descriva un'applicazione basata sull'utilizzo di un sistema embedded, discutendo le problematiche di implementazione sia hardware che software e dettagliando le possibili soluzioni.

Traccia 2

Il candidato illustri i principi alla base dei modelli architetturali dei sistemi di elaborazione, discutendo in particolare come il parallelismo consenta di ottimizzare l'utilizzo delle risorse e migliorare le prestazioni.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1^ sessione 2014

Classe LM-18 (*Classe - Informatica*)
2^ Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

In candidato descriva l'architettura di un processore con riferimento ad un modello di principio e/o ad un esempio concreto.

Traccia 2

Il candidato descriva le soluzioni architetture e le tecniche di gestione della memoria, illustrando i vantaggi e gli svantaggi con particolare riferimento alla gestione dei big data.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1[^] sessione 2014

Classe 36/S ed LM-33 (*Classe - Ingegneria Meccanica*)
2[^] Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

Il Candidato descriva un sistema di collegamento meccanico per incollaggio, ne elenchi i parametri progettuali più significativi con riferimento ai materiali adoperati ed alle tecniche di produzione, ne esponga i punti di forza rispetto ad altre tecniche di giunzione.

Traccia 2

Il Candidato descriva il funzionamento di un riduttore di velocità evidenziandone le possibili criticità. Si esponga altresì i parametri di ingresso necessari alla progettazione in funzione della tipologia di accoppiamento meccanico scelto.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE

(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)

1[^] sessione 2014

Classe LM-21 (*Classe - Ingegneria Biomedica*)

2[^] Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

Il Candidato descriva un sistema a sua scelta per evitare i principali rischi di contaminazione ambientale in una sala operatoria.

Traccia 2

Il Candidato descriva un'apparecchiatura per la diagnostica medica basata sulla propagazione dei campi elettromagnetici all'interno dei tessuti e degli organi umani. Si faccia riferimento anche ai materiali impiegati ed ai margini di sicurezza adottati.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE

(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)

1^ sessione 2014

Classe 25/S ed LM-20 (*Classe - Ing. Aerospaziale e Astronautica*)

2^ Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

Il Candidato descriva i criteri di progetto, le tecniche di analisi fisico-meccanico di un velivolo in relazione alle condizioni di volo e proceda al progetto preliminare di un componente a sua scelta.

Traccia 2

Il Candidato descriva un sistema di controllo di un velivolo per aviazione civile, ne descriva i meccanismi di funzionamento e gli azionamenti elettromeccanici.

Il Candidato faccia riferimento alle specifiche scelte progettuali atte a garantire gli standard di sicurezza internazionali.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1[^] sessione 2014

Classe 34/S ed LM-31 (*Classe - Ingegneria Gestionale*)
2[^] Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

Il Candidato descriva la programmazione della produzione in una industria manifatturiera per la realizzazione di un nuovo prodotto a carattere stagionale.

Il Candidato illustri le tecniche e gli strumenti adottati per consentire il raggiungimento degli obiettivi prefissati, nei tempi prefissati.

Traccia 2

Il Candidato descriva le principali attività necessarie per gestire la realizzazione di nuovi insediamenti produttivi per una industria che opera nel settore dell'abbigliamento.

Il Candidato individui tecniche, attività, ruoli e responsabilità per la corretta gestione del progetto di espansione.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1[^] sessione 2014

Classe 4/S ed LM-4 (*Classe - Architettura e Ing. Edile-Architettura*)
2[^] Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

Il candidato descriva, anche mediante l'ausilio di schemi grafici, le differenze costruttive tra edilizia tradizionale (muratura portante, orizzontamenti in legno) ed edilizia moderna (strutture portanti in cemento armato o in acciaio) evidenziando, con un esempio applicativo specifico, gli aspetti relativi ai metodi di calcolo ed ai criteri di verifica.

Traccia 2

Il candidato descriva, con un esempio applicativo specifico e con l'ausilio di schemi grafici, i criteri di scelta della tipologia costruttiva in relazione alle caratteristiche della costruzione, alla normativa sismica, agli aspetti geologici e geotecnici.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA
PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Sez.A - Laurea V.O./Specialistica/Magistrale)
1[^] sessione 2014

Classe 28/S ed LM-23 (*Classe - Ingegneria Civile*)
2[^] Prova scritta del 22.07.2014

Traccia 1

Metodi e tecniche per la valutazione in sito delle proprietà meccaniche delle strutture e dei terreni.

Traccia 2

Il candidato descriva, con un esempio applicativo specifico, i criteri di progetto di un'opera civile a sua scelta approfondendo, con riferimento alle Norme Tecniche per le costruzioni, gli aspetti relativi alle caratteristiche dei materiali, ai modelli impiegati per le azioni, ai metodi di analisi e ai criteri di verifica in base agli stati limite e agli obiettivi prestazionali considerati.