

**Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di
Ingegnere Junior
I Sessione – 22 Giugno 2011**

Settore Civile e Ambientale

I Prova scritta

Il candidato svolga uno dei seguenti temi:

TEMA 1

Caratterizzazione geotecnica di un'area collinare finalizzata alla realizzazione di strutture o infrastrutture. Indagini, misure, problematiche applicative.

TEMA 2

Il candidato descriva in che termini la scelta del materiale influenza la progettazione strutturale di un edificio, con riferimento alle caratteristiche di resistenza, realizzazione, durata, manutenzione e costo.

TEMA 3

Architettura e ingegneria nella storia della costruzione.

Il candidato può fare riferimento a qualsiasi opera e contesto geografico.

**Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di
Ingegnere Junior
I Sessione – 22 Giugno 2011**

Settore Industriale

I Prova scritta

Il candidato svolga uno dei seguenti temi:

TEMA 1

Con riferimento alle tradizionali tecnologie di conversione dell'energia, descrivere le principali tipologie di impianti di produzione dell'energia elettrica, enunciandone le caratteristiche peculiari con particolare attenzione ai campi di applicazione.

TEMA 2

Con riferimento ad un processo industriale di lavorazione per deformazione plastica, individuare e descrivere possibili controlli distruttivi e non distruttivi da effettuare sul materiale nelle varie fasi di processo.

**Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di
Ingegnere Junior
I Sessione – 22 Giugno 2011**

Settore dell'Informazione

I Prova scritta

Il candidato svolga il seguente tema:

I moderni sistemi di telecomunicazione hanno migliorato le loro prestazioni grazie all'uso di comunicazioni numeriche tra i dispositivi. Il candidato descriva lo schema di riferimento di un sistema di telecomunicazioni numerico. Inoltre evidenzi in quali casi è possibile ottenere un sistema che presenti trasmissioni perfette.

Esame di stato
Laurea, settore civile – ambientale
2^ prova scritta

Il candidato definisca cosa si intende per ordine di una reazione chimica e fornisca alcuni esempi delle equazioni cinetiche più utilizzate per descrivere i processi biochimici studiati nel campo dell'ingegneria sanitaria ambientale.

In particolare, sulla base dei dati cinetici relativi alla trasformazione di un composto A riportati nella Tabella 1, si determini, applicando uno a scelta tra il metodo differenziale e il metodo integrale, l'ordine di reazione e il valore della costante cinetica.

Tabella 1. Dati cinetici relativi alla trasformazione del composto A

Tempo (min)	Concentrazione (M)
0	85
1	43
2	38
3	32
4	24
5	20
6	18
7	15,5
8	13
9	12,3
10	11,8

Esame di Stato
Sessione Giugno 2011

Ingegneria Civile (strutture) – Laurea triennale
2[^] prova scritta

Con riferimento al dimensionamento e progetto delle strutture per un edificio per civile abitazione, il candidato presenti un programma di prove preliminari da richiedere e da eseguire sul terreno di fondazione, e commenti la scelta progettuale delle strutture di fondazione.

**Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di
Ingegnere Junior
I Sessione – 23 Giugno 2011**

Settore Civile-Ambientale

Edile - II Prova scritta

Il candidato esponga i criteri di progettazione di una palestra comunale, destinata al gioco della pallacanestro, con spogliatoi per atleti, tribuna, servizi per il pubblico, atrio/biglietteria, bar
Il tema va svolto nella forma di una relazione progettuale generale, con l'eventuale uso di schemi grafici, toccando gli aspetti funzionali, distributivi, costruttivi, statici, ecc.

**Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di
Ingegnere Junior
I Sessione – 23 Giugno 2011**

Settore dell'Informazione

II Prova scritta – Telecomunicazioni

A causa della complessità crescente dei moderni sistemi di telecomunicazione, il comportamento dei ricevitori numerici è spesso analizzato come apparati in cascata. Il candidato indichi i parametri che normalmente qualificano le prestazioni di un ricevitore in presenza di rumore termico e ne descriva le relative procedure di calcolo.

Esame di stato
Laurea, settore civile – ambientale
3^ prova scritta

Schema di impianto e dimensionamento di massima di un impianto di depurazione per piccole comunità (8.000 ab. eq.).

Si assumano e si giustificino i dati a base di progetto.

Esame di Stato
Sessione Settembre 2011

Ingegneria Civile (strutture) – Laurea junior
3[^] prova scritta

Progettare una passerella pedonale in cemento armato su di una luce pari a 12 m e larghezza 3 m.
Lo schema è quello di una trave semplicemente appoggiata alle estremità. I carichi sono quelli di normativa.
Il candidato è libero di scegliere la classe del calcestruzzo che userà per la costruzione.
Deve essere progettato adeguatamente l'appoggio di estremità.
Il candidato verificherà le tensioni e gli spostamenti della struttura, anche con riferimento alla normativa vigente.
Dovranno essere fornite verifiche numeriche ed elaborati grafici per descrivere la struttura.

**Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di
Ingegnere Junior
I Sessione – 21 Settembre 2011**

Settore Civile-Ambientale

Prova grafica – Ing. Edile/Edilizia

Progettare, in un lotto rettangolare piano e privo di vincoli, un edificio scolastico destinato a **scuola secondaria di primo grado**, con 4 sezioni complete (12 classi), uffici, aula polivalente, servizi.
Gli elaborati obbligatori sono costituiti da:

- 1) pianta 1:100;
- 2) sezioni 1:100;
- 3) dettaglio del coronamento 1:20;
- 4) schemi grafici e predimensionamento di massima della struttura portante;
- 5) relazione tecnica, che illustri i criteri adottati e motivi le scelte progettuali effettuate.

Telecomunicazioni

Prova progettuale triennale, 21 set 11

In un sistema radio si determini la massima lunghezza del cavo di connessione tra il trasmettitore e l'antenna trasmittente per avere un rapporto segnale-rumore di 9,6dB. Si considerino i seguenti dati di progetto della *catena trasmittente*: potenza esmessa 650mW, guadagno di antenna 24dB e cavo di connessione tra trasmettitore ed antenna con attenuazione specifica $A'_E=2\text{dB/m}$. Si considerino, inoltre, i seguenti dati di progetto della *catena ricevente*: guadagno di antenna 21dB, amplificatore (LNA) con cifra di rumore di $F=0,2\text{dB}$, cavo di connessione tra l'antenna ed l'amplificatore con attenuazione di 1,8dB; la banda del segnale trasmesso è pari a 35MHz alla frequenza portante di 3,5GHz e la distanza del collegamento è di 8km. Si consideri un'attenuazione supplementare di tratta dovuta ai gas atmosferici di 23dB.

**Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di
Ingegnere Junior
I Sessione – 22 Giugno 2011**

Settore Industriale

I Prova scritta

Il candidato svolga uno dei seguenti temi:

TEMA 1 (Macchine)

Con riferimento alle tradizionali tecnologie di conversione dell'energia, descrivere le principali tipologie di impianti di produzione dell'energia elettrica, enunciandone le caratteristiche peculiari con particolare attenzione ai campi di applicazione.

TEMA 2 (Metallurgia)

Con riferimento ad un processo industriale di lavorazione per deformazione plastica, individuare e descrivere possibili controlli distruttivi e non distruttivi da effettuare sul materiale nelle varie fasi di processo.

**Esame di Stato per l'Abilitazione all'Esercizio della Professione di
Ingegnere Iunior
I Sessione – 22 Giugno 2011**

Settore Civile e Ambientale

I Prova scritta

Il candidato svolga uno dei seguenti temi:

TEMA 1 (Ambiente e Territorio)

Caratterizzazione geotecnica di un'area collinare finalizzata alla realizzazione di strutture o infrastrutture. Indagini, misure, problematiche applicative.

TEMA 2 (Civile)

Il candidato descriva in che termini la scelta del materiale influenza la progettazione strutturale di un edificio, con riferimento alle caratteristiche di resistenza, realizzazione, durata, manutenzione e costo.

TEMA 3 (Edile)

Architettura e ingegneria nella storia della costruzione.
Il candidato può fare riferimento a qualsiasi opera e contesto geografico.