

## **Indirizzi per gli Esami di Stato 2004**

parte seconda

Esame per l'iscrizione nella "Sezione A" dell'Albo degli Ingegneri

L'Esame di Stato per l'accesso alla "Sezione A" dell'Albo degli Ingegneri, riservato agli studenti che hanno conseguito la Laurea Specialistica, è articolato in due prove scritte, una prova orale ed una prova pratica. Durante le prove scritte e durante la prova pratica è consentito l'utilizzo dei manuali.

### **La prima prova scritta**

La prima prova consisterà nello svolgimento di un tema di carattere generale, che coinvolge i diversi aspetti del Settore in cui è articolata la Sezione A dell'Albo degli Ingegneri, con riferimento ad almeno due classi di lauree specialistiche. Attraverso tale prova la Commissione valuterà le capacità del Candidato di esporre una panoramica dei principi, delle metodologie e delle tecniche utilizzati nelle varie discipline caratterizzanti il Settore. Nello svolgimento della prova il candidato deve evidenziare la capacità di esprimere le proprie valutazioni anche in riferimento alle problematiche culturali, etiche, ambientali e professionali correlate al tema oggetto di trattazione.

A titolo indicativo e non esaustivo, per ciascun Settore in cui è articolato l'Albo degli Ingegneri, si elencano alcuni argomenti che possono essere presi a riferimento per la prima prova scritta:

#### **Settore Civile e Ambientale**

- il processo costruttivo di un organismo edilizio, civile o ambientale;
- il processo di progettazione delle opere di ingegneria edile, civile o ambientale;
- studio di fattibilità, progetto preliminare, progetto definitivo ed esecutivo: i momenti della progettazione di opere pubbliche;
- compiti, funzioni e responsabilità dell'ingegnere nella progettazione delle opere di ingegneria edile, civile o ambientale;
- la sicurezza nella progettazione, realizzazione e gestione delle opere di ingegneria edile, civile o ambientale;
- il rapporto con l'ambiente nelle scelte progettuali delle opere di ingegneria edile, civile o ambientale;
- materiali e tecnologie nelle strutture e nelle infrastrutture edili, civili o ambientale;
- i materiali impiegati nelle opere di ingegneria edile, civile ed ambientale: indagini preliminari, criteri di scelta, valutazione delle caratteristiche, curabilità;
- evoluzione delle normative e delle metodologie di calcolo delle strutture edili, civili o ambientali;
- tradizione e innovazione nella progettazione delle opere di ingegneria edile, civile o ambientale.

#### **Settore Industriale**

- ottimizzazione tecnico-economica dei progetti industriali;
- progettazione in un settore industriale a scelta;
- la qualità nella produzione industriale;
- la valutazione di impatto ambientale di un impianto industriale;
- la sicurezza degli impianti e dei processi industriali.

### **Settore dell'Informazione:**

- sistemi di elaborazione per il controllo remoto di una rete distribuita di sensori ed attuatori;
- circuiti integrati,
- sistemi di controllo in retroazione di un processo industriale noto;
- sistemi di comunicazione radio terrestre;
- circuiti digitali per la codifica e decodifica delle informazioni.

*Il tempo a disposizione del candidato sarà di 4 ore.*

### **La seconda prova scritta**

La seconda prova scritta farà riferimento alle materie caratterizzanti la Classe di Laurea Specialistica corrispondente al percorso formativo specifico e consisterà nella redazione di una relazione progettuale generale, nella quale dovranno essere evidenziati:

- i criteri di progettazione;
- le normative di riferimento;
- le verifiche e i collaudi ipotizzabili.

Tale relazione riguarderà un'opera, un sistema, un servizio o un processo significativi in contesti complessi, ben identificato nelle sue caratteristiche e nelle sue funzioni.

Verranno presentati ai candidati più temi, in modo offrire un ventaglio di opzioni capaci di tener conto delle varie specializzazioni,

A titolo indicativo, ma non esaustivo, per ciascun Settore in cui è articolato l'Albo degli Ingegneri e per i diversi ambiti disciplinari, si elencano alcuni temi o progetti che possono essere presi a riferimento per sviluppare la relazione generale prevista per la seconda prova scritta:

#### **Settore Civile Ambientale**

##### *A - Ambito "ingegneria edile"*

- tradizione e innovazione nell'edilizia residenziale contemporanea;
- materiali e tecniche dell'edilizia tradizionale e spontanea in Sardegna e nell'area mediterranea;
- diversità e corrispondenze fra la città moderna e la città storica;
- principali innovazioni costruttive, tipologiche e distributive dell'architettura residenziale europea nel periodo fra le due guerre mondiali;
- tipologie edilizie dei centri minori della Sardegna;
- problematiche per il recupero del patrimonio industriale dismesso;
- la riforma dell'edilizia residenziale nelle proposte dell'Architettura Moderna;
- progetto e costruzione dalla fine della prima guerra mondiale a oggi;
- quadri di riferimento e prospettive per la progettazione edilizia del XXI secolo;
- le energie rinnovabili nell'edilizia contemporanea.

##### *B - Ambito "ingegneria civile indirizzo infrastrutture"*

- edificio monopiano;
- strada rurale o di viabilità secondaria;
- tronco di acquedotto;
- tronco di rete fognaria;
- muro di sostegno;
- passerella pedonale di modesta luce;

##### *C - Ambito "ingegneria civile indirizzo strutture"*

- strutture portanti di un edificio civile multipiano in acciaio o in c.a.;

- ponte di media luce in acciaio, o in c.a, o in c.a.p., o a struttura mista acciaio-calcestruzzo;
- serbatoio interrato a vasche multiple oppure serbatoio pensile;
- coperture di grande luce senza l'ingombro in pianta di pilastri intermedi;
- strutture di fondazione su terreni di modesta capacità portante;

*D - Ambito "ingegneria civile indirizzo trasporti"*

- stima della domanda e dimensionamento dell'offerta di trasporto di micro o macro scala;
- fattibilità tecnica, economica ed ambientale per la realizzazione di reti di trasporto;
- dimensionamento delle caratteristiche di progetto delle infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, porti, aeroporti).

*E - Ambito "ingegneria per l'ambiente e per il territorio"*

E.1 - indirizzo "ambiente"

- sistema di gestione e trattamento dei rifiuti solidi e dei reflui liquidi;
- fenomeni di inquinamento dei corpi idrici superficiali ed interventi

E.2 - indirizzo "difesa del suolo"

- caratterizzazione delle risorse idriche sotterranee;
- interventi sulle reti idrografiche;
- interventi sui versanti.

E.3 - indirizzo "geoingegneria"

- gallerie e altre opere in sottoterraneo;
- scavi a giorno e cave;
- opere di contenimento delle terre o di consolidamento di versanti in terra o in roccia;
- fondazioni;
- rilevati;
- interventi di recupero ambientale;
- indagini geotecniche-geomeccaniche.

E.4 - indirizzo "georisorse"

- piani, opere e impianti finalizzati alla valutazione di risorse minerarie, di cava e di materie secondarie;
- piani, opere e impianti finalizzati alla produzione di materie prime primarie e secondarie;
- piani, opere e impianti finalizzati alla bonifica di suoli contaminati.

E.5 - indirizzo "pianificazione e gestione del territorio"

- piani territoriali paesistici;
- piani territoriali di coordinamento;
- piani attuativi della pianificazione comunale;
- valutazione ambientale strategica.

**Settore Industriale**

*A - Ambito "ingegneria meccanica"*

- progetto di una macchina di sollevamento;
- progetto di un riduttore di velocità;
- progetto di un serbatoio o di condotte in pressione.

*B - Ambito "ingegneria chimica"*

- progetto di un impianto dell'industria chimica.

*C - Ambito "ingegneria elettrica"*

- progetto di un impianto elettrico;

- progetto di un impianto di condizionamento;
- progetto di un azionamento elettrico.

### **Settore dell'Informazione**

#### *A - Ambito "ingegneria elettronica"*

- progetto di un sistema integrato;
- progetto di un sistema di sensoristica remota.

#### *B - Ambito "informatica/ingegneria informatica"*

- progetto di un sistema informativo aziendale;
- progetto di un sistema virtuale orientato agli oggetti.

#### *C - Ambito "ingegneria delle telecomunicazioni"*

- progetto di una rete di telecomunicazioni;
- progettazione di un sistema di comunicazioni radio.

*Il tempo a disposizione del candidato sarà di 4 ore.*

### **La prova orale**

La prova orale dovrà interessare le materie oggetto delle prove scritte, nonché la legislazione e la deontologia professionale.

Gli argomenti ai quali si può fare riferimento per la parte relativa alla legislazione ed alla deontologia professionale sono sotto indicati:

Ordinamento professionale; D.P.R. 328 del 05/06/2001; Ordini Professionali degli Ingegneri; Compiti e funzioni dei Consigli degli Ordini; Compiti e funzioni del Consiglio Nazionale degli Ingegneri; Principi generali di deontologia Professionale; Rapporti con i Committenti, con i Colleghi e con il Consiglio dell'Ordine; I procedimenti disciplinari: avvio della procedura - fase istruttoria - fase decisionale; Sanzioni disciplinari; Esercizio della professione in forma singola, associata o societaria; Obbligazioni di mezzi e di risultato; Ambiti di competenza professionale; Le tariffe professionali; Le principali attività professionali: progettazione, direzione lavori, collaudi, consulenze; Le principali norme che regolano l'attività professionale; I lavori pubblici: programmazione, progettazione, sistemi di realizzazione ed esecuzione; Sicurezza e salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro: concetti generali - richiami legislativi - figure coinvolte e responsabilità.

*Può essere previsto un tempo di 30 minuti.*

### **La prova pratica**

La prova pratica è una prova di progettazione e pertanto consisterà nella redazione di un progetto scelto tra una serie di temi relativi alle diverse specializzazioni.

Con riferimento alla professionalità richiesta nel Settore, il candidato dovrà predisporre:

- una relazione di progetto dalla quale si possano desumere le normative specifiche di riferimento, i criteri di progettazione, con particolare riferimento alla sicurezza e all'economia di gestione, il dimensionamento di dettaglio di qualche particolare costruttivo;
- un disciplinare descrittivo con la precisazione dei contenuti prestazionali dell'opera e dei requisiti tecnici essenziali;
- l'esposizione dei criteri per la determinazione dei costi;
- gli elaborati grafici costituiti da schemi o disegni di insieme atti a individuare l'opera, l'impianto o la macchina nel suo complesso, o di qualcuno dei particolari costruttivi.

L'oggetto della prova può essere un argomento tra quelli indicati per la seconda prova scritta.

*Il tempo a disposizione del candidato sarà di 8 ore.*