

Indirizzi per gli Esami di Stato 2004

parte terza

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

L'Esame di Stato per l'accesso alla Sezione B dell'Albo degli Ingegneri, riservato agli studenti che hanno conseguito la Laurea, 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 scritta consisterà nello svolgimento di un tema di carattere generale che coinvolge i diversi aspetti del Settore in cui è articolata la Sezione B dell'Albo degli Ingegneri, con riferimento ad almeno due ambiti disciplinari. 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 dovrà evidenziare la capacità di esprimere le proprie valutazioni in riferimento pure alle problematiche culturali, etiche, ambientali e professionali correlate al tema oggetto di trattazione e commisurate alle competenze professionali della Sezione B.

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

- i controlli distruttivi e non distruttivi;
- materiali metallici e non: il loro impiego nell'industria;

- metodologie di misura e controllo nell'industria;
- valutazione economica di impianti industriali;
- risparmio energetico negli impianti 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 gli ambiti disciplinari. Consisterà pertanto nella redazione di una relazione progettuale generale nella quale, con riferimento ai singoli ambiti disciplinari, dovranno essere evidenziati i criteri di progettazione, le normative di riferimento, le verifiche e i collaudi.

Tenuto conto della professionalità richiesta, la relazione progettuale sarà relativa a opere, sistemi, servizi o processi o componenti singoli semplici e ben identificati nelle loro caratteristiche e nelle loro funzioni.

Verranno proposti ai candidati più temi, in modo da offrire un ventaglio di opzioni capaci di tener conto dei vari ambiti disciplinari.

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 relativa alla 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;
- tronco di acquedotto;
- tronco di rete fognaria;
- muro di sostegno;
- passerella pedonale di modesta luce.

C - Ambito "ingegneria civile indirizzo strutture"

- progetto di un capannone industriale (di cui vengono date la destinazione e le dimensioni);
- progetto di una passerella pedonale di media luce;
- progetto di un serbatoio interrato;
- progetto di un apensilina per stazione ferroviaria o d'autobus di linea;
- progetto di un edificio monoplano in muratura.

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 "georingegneria"

- 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 un giunto;
- progetto di impianto elettrico a servizio di un'officina meccanica;
- progetto di un dispositivo di trasmissione del moto;
- progetto di unità di scambio termico;
- progetto di un impianto di frenatura.

B - Ambito "ingegneria chimica"

- progetto di unità di scambio termico;
- progetto di unità di distillazione;
- progetto di unità di assorbimento;
- progetto di unità di reazione chimica.

C - Ambito "ingegneria elettrica"

- progetto di una linea aerea (meccanico ed elettrico);
- progetto di impianto elettrico a servizio di un'officina meccanica;
- progetto di un sistema di controllo di processo;
- sicurezza elettrica.

Settore Informazione

A - Ambito "ingegneria elettronica"

- progetto di uno strumento virtuale;
- progetto di un circuito elettronico;

B - Ambito "informatica/ingegneria informatica"

- progetto di una rete di calcolatori;
- progettazione di un sistema informativo di gestione d'impresa.

C - Ambito "ingegneria delle telecomunicazioni"

- progetto di un sistema di telecomunicazioni;
- progetto di una rete di trasmissione dati.

Il tempo a disposizione del candidato sarà di 4 ore.

La prova orale

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

Gli argomenti di riferimento per la legislazione e la 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 ricompresi nei diversi ambiti disciplinari.

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, ivi comprese quelle ambientali, 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 particolari costruttivi.

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

Il tempo a disposizione del candidato sarà di 8 ore.