



**Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
II sessione anno 2019**

Prima prova scritta – 14.11.2019

Sezione A – Settore civile e ambientale

Tema 1 - La valutazione quantitativa del rischio

La disciplina della valutazione quantitativa dei rischi legata agli specifici fattori di pericolosità (si veda ad esempio il rischio idraulico, sismico, industriale, sanitario, biologico o legato a specifici fenomeni di dissesto del territorio e delle strutture/infrastrutture coinvolte) richiede l'utilizzo di procedure che utilizzano dati e informazioni relativi al caso specifico. In riferimento ad una unica tipologia di rischio, il candidato offra una descrizione organica di: eventuale normativa di riferimento interessata, elementi minimi necessari alla valutazione del rischio scelto, una possibile procedura utile alla stima quantitativa, possibili interventi rivolti alla riduzione/mitigazione del rischio citato.

Tema 2 – Recupero edilizio e consumo del suolo

Le più recenti normative in ambito urbanistico tendono a privilegiare il recupero del patrimonio edilizio esistente in luogo di nuove opere di urbanizzazione che comportano inevitabilmente l'ulteriore consumo di suolo. In riferimento ad un ambito particolare (vedi ad esempio le problematiche dell'efficientamento energetico, consolidamento, adeguamento sismico, restauro/recupero di edifici di pregio storico ecc.), il candidato discuta uno dei possibili interventi finalizzati al recupero/conservazione del patrimonio costruito, approfondendo aspetti quali la normativa di riferimento, finalità, tecniche di intervento, risultati attesi e possibili modalità di valutazione degli stessi.



**Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere
II sessione anno 2019**

Prima prova scritta – 14.11.2019

Sezione A – Settore industriale

Tema 1 - Criteri di valutazione e ottimizzazione delle tecnologie produttive

Il candidato descriva, argomentandoli e portando esempi a supporto, quelli che a suo giudizio dovrebbero essere considerati i principali fattori chiave di valutazione delle prestazioni delle tecnologie produttive. Si descriva inoltre in quali fasi il candidato articolerebbe un problema di ottimizzazione dei parametri di processo, facendo specifico riferimento ad una tecnologia a sua scelta.

Vengono stabiliti i sotto indicati criteri di valutazione: rigore e chiarezza dell'esposizione, aggiornamento delle conoscenze dimostrate, capacità di analisi e sintesi

Tema 2 - Motori a combustione interna

I motori a combustione interna trovano impiego in molteplici applicazioni, spaziando in un range di potenza estremamente ampio. Si illustrino quali sono queste applicazioni, e per ciascuna di esse le soluzioni tecniche tipicamente adottate con riferimento sia alle scelte progettuali, che all'impiego dei combustibili. Si metta inoltre, in evidenza in che modo ed in quali settori le problematiche ambientali influenzano le scelte progettuali dei motori.

Saranno oggetto di valutazione: completezza dell'esposizione, rigore e chiarezza nella risposta, aggiornamento delle conoscenze dimostrate, capacità di analisi e di sintesi.



Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere II sessione anno 2019

Prima prova scritta – 14.11.2019

Sezione A – Settore dell'informazione

Tema 1 - Schemi di controllo digitali

E' ben noto come l'implementazione pratica di un moderno sistema di controllo sia basata sull'impiego di microcontrollori, DSP (Digital Signal Processor) e più in generale sistemi di controllo digitale. Dopo aver illustrato la struttura di tali schemi di controllo da punto di vista tecnologico mettendo in evidenza le problematiche in essi presenti, il candidato discuta il problema della discretizzazione dei regolatori a tempo continuo e della scelta del periodo di campionamento.

Si noti che oltre alla completezza della risposta, capacità di sintesi, ordine e chiarezza espositiva costituiranno elemento di valutazione.

Tema 2 - Smart cities

Il fenomeno delle *smart cities* si delinea su tre fronti principali:

- 1) disponibilità di dispositivi in grado di monitorare le infrastrutture urbane;
- 2) disponibilità di connettività per tali dispositivi con banda e latenza adeguate alle applicazioni;
- 3) disponibilità di infrastrutture per memorizzare, analizzare, e generare modelli a partire dal dato raccolto;

Sulla base delle proprie conoscenze il candidato:

- 1) inquadri lo scenario di riferimento descrivendone esempi di servizi;
- 2) definisca le principali sfide che caratterizzano - uno - dei tre fronti e ne descriva eventuali soluzioni;
- 3) identifichi elementi di innovazione che possono essere oggetto di interesse per creare startup innovative nel settore.