



ROMA TRE  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO  
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE SPECIALISTA (SEZIONE A)  
SESSIONE NOVEMBRE 2016

PROVA N. 2

INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

**Tema 1 (Infrastrutture viarie).** La realizzazione di opere di adeguamento delle infrastrutture generalmente prevede l'installazione di cantieri temporanei per l'organizzazione e la realizzazione delle lavorazioni. Il candidato, facendo riferimento a metodi di programmazione delle attività, illustri le più adatte metodologie di gestione di un cantiere stradale con specifico riferimento anche all'ottimizzazione delle risorse.

**Tema 2 (Idraulica).** Il candidato definisca il rischio idraulico e descriva gli interventi di difesa approfondendone uno a sua scelta.

**Tema 3 (Strutture).** Il candidato illustri la tecnologia e i criteri di progettazione del cemento armato precompresso. Si discutano i diversi metodi di precompressione, gli stati di sollecitazione equivalenti alla precompressione, le condizioni nelle quali è richiesta la verifica strutturale degli elementi strutturali in c.a.p., le cadute di carico che si manifestano all'atto della precompressione e i fenomeni lenti che si sviluppano nel tempo sia nel calcestruzzo che nell'acciaio, ed infine i principali campi di applicazione di questa tipologia costruttiva.

**Tema 4 (Trasporti).** Il candidato illustri il processo di stima della ripartizione modale in ambito urbano con particolare riguardo alla domanda di mobilità di tipo sistematico. Proponga quindi possibili modelli che possano inglobare alcune soluzioni modali complesse, quali il Park & Ride o l'uso di veicoli in modalità condivisa (car sharing).

INGEGNERIA INDUSTRIALE

**Tema 5 (Aeronautica).** Il candidato descriva come progetterebbe i possibili layout di una galleria del vento per misure aerodinamiche che operi in regime supersonico. Evidenzi le caratteristiche principali dei vari componenti ed i potenziali vantaggi e svantaggi della scelta effettuata.

**Tema 6 (Meccanica calda).** Si illustrino i criteri per la progettazione funzionale dei sistemi oleodinamici per l'azionamento di utilizzatori rotativi controllati in velocità. Si formalizzi una procedura per il progetto di un sistema che veda l'impiego di una pompa a cilindrata variabile e di un motore oleodinamico a cilindrata fissa, la cui velocità debba essere controllata in anello chiuso.

**Tema 7 (Meccanica fredda).** Il candidato illustri, riferendosi ad un esempio pratico di sua scelta, quali sono i processi produttivi che impiegherebbe per la produzione in serie del componente meccanico scelto.

INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

**Tema 8 (Gestionale e automazione).** Il candidato illustri le funzionalità di un sistema di supervisione e controllo SCADA con particolare riferimento alla segnalazione degli allarmi e alle tipologie di manutenzione.

**Tema 9 (Bioingegneria).** Il candidato illustri le caratteristiche di funzionamento generali degli apparecchi per l'imaging diagnostico in un contesto ospedaliero. Dopo avere scelto una particolare tecnologia, ne illustri i dettagli e l'architettura, nonché gli aspetti connessi alla sicurezza nell'installazione e nell'impiego di tali apparecchiature.

**Tema 10 (Telecomunicazioni).** Il candidato descriva le tecniche OFDM e CDMA, evidenziandone le differenze ed i possibili campi applicativi.

**Tema 11 (Elettronica).** Il candidato descriva le diverse tipologie di rumore nei dispositivi e nei circuiti elettronici. Il candidato discuta la problematica relativa alla presenza del rumore nei circuiti di amplificazione e condizionamento di segnali analogici generati da sensori e trasduttori.

**Tema 12 (Informatica).** Il candidato consideri le problematiche di affidabilità e di efficienza che si riscontrano nello sviluppo e nell'operatività di una Web application di tipo gestionale che preveda una molteplicità di utenti che siano contemporaneamente attivi sul sistema, per ciascuno di essi il mantenimento di una grande quantità di informazioni, e vincoli sui tempi di risposta. Se necessario, il candidato faccia delle ipotesi sull'architettura e sul dominio applicativo di tale sistema. Nell'analisi, il candidato discuta gli aspetti di disponibilità del dato relativi alla normativa italiana sulla privacy (Legge 196/2003). Il candidato consideri anche il caso in cui si adottino tecnologie realizzative che fanno uso di cloud pubbliche per la realizzazione del sistema stesso.

Adriano C. A.  
Antonio C. A.  
Alessandro Polignone  
Antonio C. A.  
Antonio C. A.