



**UNIMORE**

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

---

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari"

**Sede**

Via Pietro Vivarelli, 10 - 41125 - Modena, Italia  
T +39 059 2056177 - F +39 059 2056180

[www.unimore.it](http://www.unimore.it)  
[www.ingmo.unimore.it](http://www.ingmo.unimore.it)

## **ESAME DI STATO PER LA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

### **I SESSIONE 2018**

#### **II prova scritta - 21 giugno 2018**

#### **Settore Civile Ambientale**

#### **Sezione A**

##### **Tema 1: Strutture**

Il patrimonio religioso tradizionale presenta delle peculiarità che ne caratterizzano il comportamento sismico. Il candidato descriva criticamente le caratteristiche e i principali vulnerabilità delle strutture adibite a culto soggette ad azione sismica, analizzando la geometria tipica di tali edifici e i dettagli costruttivi solitamente riscontrabili nelle strutture costruite nei secoli passati.

##### **Tema 2: Geomatica**

Il candidato descriva le principali metodologie, terrestri ed aeree, utilizzate in ambito geomatico nella ricostruzione di superfici ad alta definizione per territori di limitata estensione (si faccia riferimento ad un'area di estensione non superiore ai 2 ettari). Il candidato illustri i principi di funzionamento delle metodologie scelte, con particolare riferimento ai livelli di accuratezza e definizione spaziale raggiungibili ed alle possibili modalità di inserimento dei prodotti generati in una delle rappresentazioni cartografiche adottate a livello nazionale.

##### **Tema 3: Ingegneria Sanitaria Ambientale**

Il candidato descriva schematicamente alcuni tra i principali inquinanti atmosferici e le rispettive maggiori sorgenti. Il candidato si soffermi sul particolato atmosferico descrivendone: i limiti normativi in riferimento alla qualità dell'aria, una tecnica di misura sperimentale per la verifica del loro rispetto e un modello di simulazione per la verifica previsionale del loro rispetto in ambito di valutazione di impatto ambientale.



**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Scienze  
e Metodi dell'Ingegneria

Sede  
Via Giovanni Amendola, 2  
42122 - Reggio Emilia, Italia  
T +39 0522 52 2161

[www.unimore.it](http://www.unimore.it)  
[www.dismi.unimore.it](http://www.dismi.unimore.it)

## ESAME DI STATO PER LA PROFESSIONE DI INGEGNERE

### I SESSIONE 2018

Il prova scritta - 21 giugno 2018

Settore Industriale

Sezione A

#### **Tema 1:** [Meccanica]

Il flusso turbolento è tridimensionale, non stazionario, caotico, caratterizzato da intensi fenomeni dissipativi, di mixing e dalla presenza di un ampio campo di scale dimensionali.

Il candidato descriva un'applicazione ingegneristica in cui tale regime di moto comporta un significativo miglioramento prestazionale del sistema considerato e un'applicazione ingegneristica in cui tale regime di moto comporta un significativo peggioramento prestazionale del sistema considerato.

#### **Tema 2:** [Meccatronica]

Il candidato, mediante l'ausilio di disegni, di schemi, di diagrammi e di relazioni analitiche e facendo riferimento anche a casi pratici inerenti il proprio settore di competenza ed alla propria esperienza personale e/o professionale, presenti e discuta le principali caratteristiche costruttive, operative e prestazionali e i possibili campi di impiego dei gruppi generatori della potenza oleoidraulica comunemente impiegati nei circuiti oleodinamici per applicazioni industriali.

La capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elemento di valutazione.

#### **Tema 3:** [Gestionale]

Il candidato, mediante l'ausilio di disegni, di schemi, di diagrammi termodinamici e di relazioni analitiche e facendo riferimento anche a casi pratici inerenti il proprio settore di competenza ed alla propria esperienza personale e/o professionale, presenti e discuta le principali caratteristiche costruttive, operative e prestazionali e i possibili campi di impiego degli impianti cogenerativi per la "produzione" combinata di energia elettrica e di energia termica, per usi civili o industriali.

La capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elemento di valutazione.

#### **Tema 4:** [Materiali]

Il termine '*corrosione*' si riferisce ad un insieme di processi chimici e fisici che modificano un materiale determinando il peggioramento delle sue proprietà (siano esse superficiali o strutturali). Possono essere coinvolte da tale fenomeno molte tipologie di materiali, sebbene il termine '*corrosione*' venga comunemente associato ai materiali metallici.

Il candidato selezioni uno specifico materiale e descriva un possibile fenomeno di '*corrosione*' che può aver luogo in determinate condizioni di esercizio (facendo eventualmente riferimento ad una specifica applicazione) descrivendo in dettaglio: i) i meccanismi con i quali il processo avviene, ii) possibili azioni di protezione e/o prevenzione che possono essere adottate per proteggere il materiale nelle specifiche condizioni di esercizio selezionate, iii) possibili metodi sperimentali di caratterizzazione per valutare lo stato di avanzamento del processo corrosivo.



**UNIMORE**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI  
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Ingegneria "Enzo Ferrari"

Sede

Via Pietro Vivarelli, 10 - 41125 - Modena, Italia  
T +39 059 2056177 - F +39 059 2056180

www.unimore.it  
www.ingmo.unimore.it

## **ESAME DI STATO PER LA PROFESSIONE DI INGEGNERE I SESSIONE 2018**

### **Il prova scritta – 21 Giugno 2018 Sezione A Settore dell'Informazione**

#### **TEMA 1 – Informatica**

Con il termine scheduling si intende una vasta classe di problemi, molto diversi tra loro per complessità e struttura. In ambito informatico, lo scheduler della CPU è uno degli elementi fondamentali dei sistemi operativi multi-processo.

Il candidato fornisca, sulla base delle proprie competenze, una panoramica sulle problematiche relative alla scheduling della CPU descrivendo:

1. I concetti di base, i criteri principali (utilizzo della CPU, throughput, tempo di turnaround, ...), ed i problemi tipici dello scheduling
2. I principali algoritmi di scheduling (FCFS, FJS, Round Robin, Code Multiple).
3. Il problema del bilanciamento del carico in caso si esegua lo scheduling su più di una CPU

Si chiede al candidato di concentrarsi su un algoritmo o una problematica menzionati in precedenza e di descriverla in dettaglio.

#### **TEMA 2 - Biomedica**

Da qualche tempo si è imposto un approccio di sistema per la gestione del corretto funzionamento dei dispositivi medici e degli apparecchi elettromedicali in uso nelle attività sanitarie.

Tra le diverse possibili cause di malfunzionamento non imputabili al fabbricante del dispositivo, la mancata o errata manutenzione dei dispositivi medici risulta essere tra le cause più rilevanti di errore. Tali aspetti sono quindi da considerare determinanti ai fini del corretto utilizzo dei dispositivi/apparecchi elettromedicali.

Il candidato descriva le principali azioni e strategie da intraprendere al fine di assicurare la corretta manutenzione dei dispositivi medici/apparecchi elettromedicali.

La capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione.

#### **TEMA 3 – Gestionale**

Il protocollo di rete IPv6 è una delle tecnologie abilitanti per l'Internet of Things (IoT). Il candidato descriva:

1. Le caratteristiche innovative del protocollo IPv6 rispetto al predecessore IPv4
2. I vantaggi che l'IoT può trarre dal passaggio al protocollo IPv6
3. Un'applicazione pratica che evidenzi le tematiche precedentemente discusse

La capacità di sintesi, l'ordine e la chiarezza espositiva costituiranno elementi di valutazione.