

Università di Roma TorVergata
Regole e indicazione per l'esame di Scienza delle Costruzioni
C.d.S. in Ing. dell'Edilizia e Ing. Edile-Architettura
A.A. 2013-2014

L'esame consiste in una prova scritta e una prova orale.

Regole per gli appelli di febbraio

Si può partecipare a entrambi gli appelli.

E' possibile sostenere lo scritto al primo appello e l'orale al secondo appello. In questo caso è possibile ritentare lo scritto al secondo appello. Il voto di ammissione all'orale è quello relativo all'*ultimo scritto consegnato*.

Regole per la prova scritta

- Il tempo a disposizione è di due ore e mezza.
- **Per tutta la durata della prova, non si può andare in bagno, a meno di consegnare il compito (le richieste di eccezione a questa regola vanno comunicate al docente con una settimana di anticipo).**
- La prova consiste di quattro problemi (ciascuno costituito da più quesiti), due problemi sulla parte I e due problemi sulla parte II del libro di testo.
- Sulla parte I: un problema sul calcolo delle incognite iperstatiche, l'altro problema su un argomento scelto a caso.
- Sulla parte II, un problema sulla pressoflessione retta o deviata, l'altro problema su un argomento scelto a caso.
- In ogni problema si potranno trovare anche dei quesiti di teoria.
- Le risposte ai quesiti vanno scritte direttamente sul testo della prova, negli spazi indicati. Lo spazio aggiuntivo eventualmente presente sul testo può essere utilizzato per illustrare il procedimento di risoluzione.
- Il testo, figure escluse, va riconsegnato in ogni caso. Se si decide di non consegnare il compito, scrivere sul testo "non consegno".
- E' facoltativo allegare la brutta copia indicando nome e cognome su tutti i fogli, questa tuttavia non sarà valutata e verrà consultata solo in sede di discussione dello scritto alla presenza dello studente.
- Oltre alla carta e da scrivere, si può portare un foglio di appunti in formato A4 fronte-retro con nome e firma. Non si possono portare libri, altri appunti o altro materiale.
- All'inizio della prova occorre: scrivere nome e cognome sul testo della prova;
spegnere il cellulare e porlo in vista sul banco;
preparare un documento per l'identificazione.
- Diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione errati o omessi comportano una forte penalizzazione del voto della prova.
- La prova scritta degli studenti che saranno sorpresi a comunicare sarà annullata, sia quella della presunta persona che copia, sia quella della presunta persona che fa copiare.

Indicazioni di massima

Durante la prova scritta

Nei primi 5-10 minuti della prova, leggere attentamente tutti i problemi e le rispettive figure. Individuare a grandi linee il procedimento di risoluzione di ogni problema e il tempo necessario a svolgerlo. Individuare i singoli quesiti che richiedono minori calcoli e gli eventuali quesiti di teoria. Cominciare con il problema ritenuto più semplice oppure con l'eventuale problema sui diagrammi delle c.d.s. In caso ci si trovi a essere bloccati su un problema per più di 15-20 minuti, passare a un quesito successivo, se possibile, oppure cambiare problema.

Prima della prova scritta

Esercitarsi a svolgere i seguenti compiti (questo elenco non è da considerarsi esaustivo delle capacità da acquisire per un buon superamento della prova).

- scrivere condizioni di vincolo e di sconnessione (statiche e cinematiche)
- scrivere le condizioni di equilibrio
- discutere dell'esistenza e dell'unicità delle soluzioni di sistemi algebrici di equazioni
- tracciare i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione e verificare il risultato ottenuto
- affrontare le situazioni più varie (tipologie di carico, di vincolo e di sconnessione)
- eseguire l'analisi dimensionale delle grandezze in gioco per controllare il risultato ottenuto
- valutare le ipotesi e le assunzioni nel problema in esame
- applicare le condizioni di simmetria/antisimmetria
- scrivere le espressioni del lavoro virtuale interno e esterno
- conoscere la struttura formale del problema di equilibrio in elasticità lineare
- applicare il teorema del lavoro e dell'energia
- scrivere il principio di reciprocità
- applicare l'equazione dei lavori virtuali per il calcolo di spostamenti in travature isostatiche
- nei problemi sulla determinazione di incognite iperstatiche, scegliere convenientemente l'incognita iperstatica e interpretare il significato dei coefficienti di elasticità
- applicare l'equazione dei lavori virtuali per il calcolo di spostamenti in travature iperstatiche
- trattare travature chiuse, travature con tratti/corpi rigidi, molle, cedimenti, distorsioni
- confrontare problemi di carico critico
- enunciare le proprietà del tensore degli sforzi
- individuare il significato fisico delle componenti del tensore degli sforzi
- scrivere le condizioni di equilibrio dei corpi continui, sia differenziali che integrali

calcolare la tensione normale massima/minima e la tensione tangenziale massima

calcolare speditamente le proprietà d'inerzia di una qualsiasi sezione retta (tensore d'inerzia, ellisse d'inerzia, nocciolo) e verificare il risultato

eseguire la costruzione grafica polo/polare

calcolare autovalori e autovettori

applicare la costruzione grafica del cerchio di Mohr

conoscere il modello di trave di Saint-Venant

trattare la flessione retta, deviata e lo sforzo normale eccentrico

trattare i problemi di taglio e di torsione

trattare problemi con sollecitazioni composte

trattare sezioni sottili

determinare c.d.s in travi tridimensionali

calcolare l'energia elastica, l'energia elastica legata alla variazione di forma e quella legata alla variazione di volume

applicare i criteri di resistenza in base al materiale impiegato

eseguire verifiche di sicurezza

Altre indicazioni - Il giudizio complessivo su un compito sarà formulato anche tenendo conto della gravità degli errori e dell'importanza dei problemi/quesiti non svolti. Per esempio, non rispondere ai quesiti di teoria sarà considerato grave, così come le risposte date con dimensioni fisiche errate. Omettere uno dei problemi sugli argomenti fissi sarà considerato più grave rispetto all'omettere uno dei problemi sugli argomenti scelti a caso.

Criteri di massima, e soggetti a variazioni, per l'assegnazione dei voti di ammissione all'orale

A : 4 esercizi corretti (ottimo)

B : 4 esercizi con errori o imprecisioni (buono)

C : 3 esercizi corretti (sufficiente)

D : 2 esercizi corretti (insufficiente)

F : meno di due esercizi corretti (gravemente insufficiente, orale sconsigliato)