

# **Prova di Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile – Università degli studi di Pavia a.a. 2021—2022**

**24 settembre 2021 ore 9:30**

## **PREMESSA**

L'iscrizione alla prova di ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile implica che:

- il candidato acconsenta allo svolgimento dell'esame in remoto;
- il candidato acconsenta alla registrazione della videoconferenza.

Si sottolinea che le riprese saranno effettuate ai soli fini del corretto svolgimento della prova, che saranno accessibili ai soli componenti della commissione e al personale tecnico dedicato e che la registrazione verrà cancellata 5 giorni dopo il termine della prova.

## **PREREQUISITI E DOTAZIONI INFORMATICHE NECESSARIE**

1. Connessione a internet stabile
2. PC connesso ad Internet
3. Smartphone/tablet compatibile con il software Zoom con webcam e microfono attivato connesso ad Internet.
4. Software per videoconferenza Zoom installato su smartphone/tablet
5. Account Zoom

## **PREPARAZIONE DELL'AMBIENTE PRIMA DELLA PROVA**

Lo studente dovrà predisporre:

- una stanza priva di altre persone;
- una scrivania/tavolo rivolta preferibilmente verso il muro priva di qualsiasi materiale non consentito (libri di testo, smartwatch, auricolari);
- un pc posizionato sul tavolo;
- un idoneo supporto per il proprio smartphone/tablet in modo che possa inquadrare:
  - l'ambiente circostante;
  - la postazione di lavoro;
  - il tavolo;
  - il candidato di fronte al pc e, ben visibile, lo schermo del pc

Poco prima dell'inizio della prova lo studente dovrà collegarsi tramite lo smartphone/tablet al link sotto riportato per avviare la connessione alla stanza virtuale d'attesa per accedere all'aula virtuale d'esame.

All'orario esatto di inizio dell'esame, la commissione inizierà a identificare (tramite documento d'identità in corso di validità) i candidati uno per volta e ad ammetterli alla sessione.

Una volta accertata l'identità di tutti i candidati si procederà all'invio della prova d'esame all'indirizzo mail segnalato dai candidati nel modulo di iscrizione alla prova. Il testo d'esame sarà in formato PDF e potrà essere visionato sullo schermo del PC.

Durante il compito, sarà richiesto che i fogli, le mani, il candidato e lo schermo del PC siano sempre visibili tramite la webcam dello smartphone/tablet e che il microfono sia sempre attivo. Chi si disconnette per qualsiasi ragione sarà considerato ritirato.

Per lo svolgimento del compito, i candidati avranno a disposizione 2 ore e 30 minuti.

Al termine della prova, i candidati dovranno comunicare verbalmente il numero di fogli compilati e procedere alla scansione dell'elaborato. Per fare ciò lo studente dovrà collegarsi con il PC a ZOOM utilizzando il link sotto riportato e SUCCESSIVAMENTE scollegarsi da ZOOM dallo smartphone/tablet. In questo modo lo studente risulterà sempre visibile nell'aula virtuale tramite la webcam del PC. A quel punto lo studente potrà scansionare (o fotografare) con lo smartphone gli elaborati relativi alle tre parti della prova ed inviarli al Presidente di commissione [guido.magenes@unipv.it](mailto:guido.magenes@unipv.it) e in cc al docente presente in aula virtuale durante la consegna, il quale potrà verificarne l'avvenuta ricezione. La mail avrà il seguente oggetto:

ESAME AMMISSIONE LM 24/09/2021 - NOME COGNOME

Per la scansione tramite smartphone, si consiglia l'uso dell'app gratuita CamScanner o equivalente (modalità bianco e nero). Le tre parti dello scritto (Scienza delle costruzioni, Tecnica delle costruzioni, Idraulica) dovranno trovarsi su differenti facciate/fogli e dovranno essere chiaramente evidenziate. Non usare una stesa facciata per parti differenti dello scritto. Ogni facciata dovrà essere numerata e dovrà riportare il proprio nome e cognome.

Dopo l'invio il presidente provvederà a verificare la leggibilità dell'elaborato e successivamente a congedare il candidato.

<https://us02web.zoom.us/j/87832818801?pwd=R0xqRGxB5UmFsSko0cWt5Zz09>

ID riunione: 878 3281 8801      Passcode: 562249

## **MODALITÀ E ARGOMENTI OGGETTO DELLA PROVA**

L'esame di ammissione si svolgerà in forma scritta.

La prova scritta consisterà nel dare risposta/soluzione a tre gruppi di domande/problemi su argomenti, rispettivamente, di idraulica, scienza delle costruzioni, tecnica delle costruzioni. A ciascuno dei tre gruppi di domande sarà attribuito un punteggio da 0 a 10. Il punteggio complessivo, espresso in trentesimi, sarà ottenuto dalla somma dei punteggi parziali ottenuti per ciascun gruppo di domande. Saranno ammessi all'iscrizione al primo anno della Laurea Magistrale gli studenti che avranno conseguito nella prova di ammissione un punteggio complessivo non inferiore a 18/30. La durata della prova scritta è di 150 minuti complessivi (due ore e mezza). Alla prova scritta è possibile portare una calcolatrice scientifica. Non sono ammessi libri, testi o appunti di alcun genere, ad eccezione delle Norme Tecniche per le Costruzioni.

Gli argomenti su cui verteranno i quesiti sono i seguenti:

### **IDRAULICA**

#### **Argomenti del test:**

- calcolo della spinta idrostatica su pareti piane e curve;

- calcolo della portata defluente in una condotta in pressione, assegnate le condizioni di carico ai contorni;
- calcolo della potenza necessaria al funzionamento di un impianto di sollevamento in condizioni operative assegnate;
- calcolo dell'altezza di moto uniforme e dell'altezza critica in una corrente a superficie libera in un alveo prismatico.

## **SCIENZA DELLE COSTRUZIONI**

### **Argomenti del test:**

- Il legame costitutivo elastico lineare isotropo: significato fisico e dimensioni dei tensori coinvolti nel legame; significato fisico e dimensioni dei principali moduli elastici.
- Il cerchio di Mohr per stati piani di sforzo.
- Risultati del problema di Saint Venant: azione assiale, flessione retta e deviata, presso- o tenso-flessione retta, azione di taglio.
- Equazioni indefinite di equilibrio per la trave; diagrammi delle azioni interne.
- Instabilità dell'equilibrio: concetto fisico e risultati del problema di Eulero.
- Analisi strutturale: calcolo di strutture piane isostatiche e a poche iperstatiche, calcolo di frecce elastiche, tracciamento dei diagrammi delle azioni interne (momento taglio, azione assiale).
- Criteri di resistenza: definizione ed utilizzo nell'ambito della verifica e della progettazione rispetto allo stato limite elastico.

## **TECNICA DELLE COSTRUZIONI**

### **Argomenti del test:**

- Applicazioni del metodo delle forze e del metodo degli spostamenti alla soluzione di semplici strutture piane iperstatiche.
- Definizione di stato limite, metodo semiprobabilistico ai coefficienti parziali, combinazioni di azioni agli stati limite ultimi, combinazioni di azioni agli stati limite di esercizio;
- Proprietà del calcestruzzo, proprietà degli acciai da calcestruzzo armato (c.a.); ipotesi fondamentali relative al comportamento di membrature in c.a.; comportamento di sezioni ed elementi in c.a. in condizioni ultime per azioni normali; comportamento di sezioni ed elementi in c.a. in condizioni di esercizio (azioni normali); dimensionamento e verifica di sezioni in c.a. soggette a flessione retta;
- Costruzioni in acciaio, proprietà del materiale. Verifiche di resistenza (al limite elastico) e deformabilità di membrature inflesse. Verifica di membrature tese e compresse.