



# Università degli Studi di Udine

**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2016**

---

## **SEZIONE B**

**SETTORE:**  
**INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR**

**1^ PROVA SCRITTA**

ING/CIV

**Tema n. 1/B1**

Il Candidato illustri il percorso procedurale, tecnico-burocratico, da seguire per la richiesta di valutazione ai fini antincendio relativa alla ristrutturazione impiantistica di un generico edificio produttivo.



**Università degli Studi di Udine**



**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2016**

---

**SEZIONE B**

**SETTORE:**  
**INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR**

**1^ PROVA SCRITTA**

ING/CIV  
Tema n. 2/B1

Il candidato illustri i criteri di progettazione e di verifica delle travi in ca per un edificio di civile abitazione, in base alla normativa vigente.



# Università degli Studi di Udine

**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2016**

---

## **SEZIONE B**

**SETTORE:**  
**INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR**

**1^ PROVA SCRITTA**

ING/CIV  
**Tema n. 3/B1**

Il candidato illustri dettagliatamente le diverse tipologie costruttive utilizzate per la realizzazione delle così dette "case ecosostenibili" e le loro principali differenze dal punto di vista architettonico, costruttivo, architettonico, energetico, strutturale ed economico.



# Università degli Studi di Udine

**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2016**

---

## **SEZIONE B**

**SETTORE:**  
**INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR**

### **2^ PROVA SCRITTA**

ING/CIV

#### **Tema n. 1/B2**

Il Candidato rediga una relazione tecnica, ad uso progetto preliminare, con il dimensionamento di massima di un tratto di rete idrica dedicata al sistema di estinzione incendi, a servizio di un edificio adibito ad attività per la lavorazione di prodotti in legno da costruzione, determinando anche la potenza del gruppo di pressurizzazione.

Le caratteristiche del sito sono:

- edificio isolato
- superficie coperta di 2500 m<sup>2</sup> divisa in più reparti

(per quanto non specificato il Candidato ipotizzi ed assuma gli opportuni parametri idraulici sullo stato di fatto, geometria planimetrica del fabbricato, distribuzione dell'impianto)



# Università degli Studi di Udine

ESAMI DI STATO  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

1<sup>^</sup> SESSIONE – ANNO 2016

## SEZIONE B

SETTORE:  
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR

### 2<sup>^</sup> PROVA SCRITTA

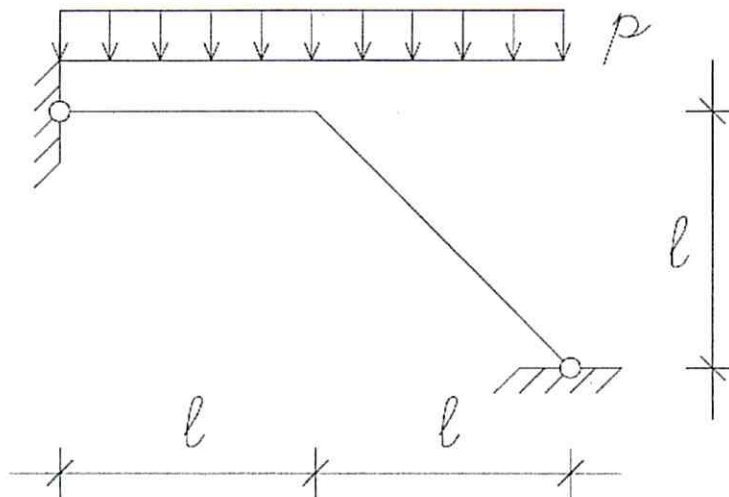
ING/CIV

Tema n. 2/B2

Il candidato espliciti analiticamente il calcolo delle sollecitazioni della seguente trave e tracci graficamente i diagrammi delle caratteristiche di sollecitazione.

Si consideri che tale portale costituisca una travatura principale in ca con  $l = 5$  m di sezione costante 70x50 cm, per una tribuna di uno stadio. Assumendo un carico permanente strutturale comprensivo del peso proprio pari a 30.00 kN/m e un'azione variabile pari a 20.00 kN/m, si sviluppino le verifiche strutturali degli elementi e si disegnino le sezioni principali con le relative armature.

Il candidato assuma, sulla base della propria esperienza, tutti i dati necessari non altrimenti specificati.





# Università degli Studi di Udine

**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2016**

---

## **SEZIONE B**

**SETTORE:**  
**INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR**

### **2^ PROVA SCRITTA**

ING/CIV  
**Tema n. 3/B2**

Si ipotizzi di dover progettare un chiosco per la vendita di gelati, panini e bibite della superficie di circa 60 mq. con struttura principale e di tamponamento in legno oppure in acciaio.

Il candidato rediga la corrispondente relazione tecnica contenente:

- la soluzione architettonica di massima illustrando, anche attraverso schematiche rappresentazioni grafiche, l'organizzazione spaziale, funzionale e distributiva del fabbricato (dotato di laboratori, zona vendita, spogliatoi, magazzini, servizi igienici etc.);
- il dimensionamento di massima delle superfici e dei volumi destinati alle diverse attività e l'indicazione delle altezze minime da rispettare;
- il layout dei laboratori;
- i criteri di progettazione da adottare per il rispetto della normativa igienico-sanitaria;
- l'indicazione della tipologia strutturale (fondazioni, elevazioni, copertura) e delle relative problematiche costruttive;
- l'indicazione di massima delle dimensioni degli elementi strutturali ed il dimensionamento di almeno uno di essi.



# Università degli Studi di Udine

**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2016**

---

## **SEZIONE B**

**SETTORE:**  
**INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR**

### **PROVA PRATICA**

ING/CIV

**Tema n. 1/B3**

Il candidato sviluppi il progetto per la realizzazione della rete idrica di estinzione incendi a servizio di un fabbricato con superficie coperta di 2500 m<sup>2</sup> (ora adibito a lavorazione di materiali in legno da costruzione con quantitativo in deposito complessivo di 220'000 kg) che dovrà contenere la nuova attività n.38 di cui all'allegato I del D.P.R. n. 151/2011 (stabilimenti ed impianti ove si producono, lavorano e/o detengono fibre tessili e tessuti naturali ...) con quantitativo in massa superiore a 80'000 kg per ogni reparto.

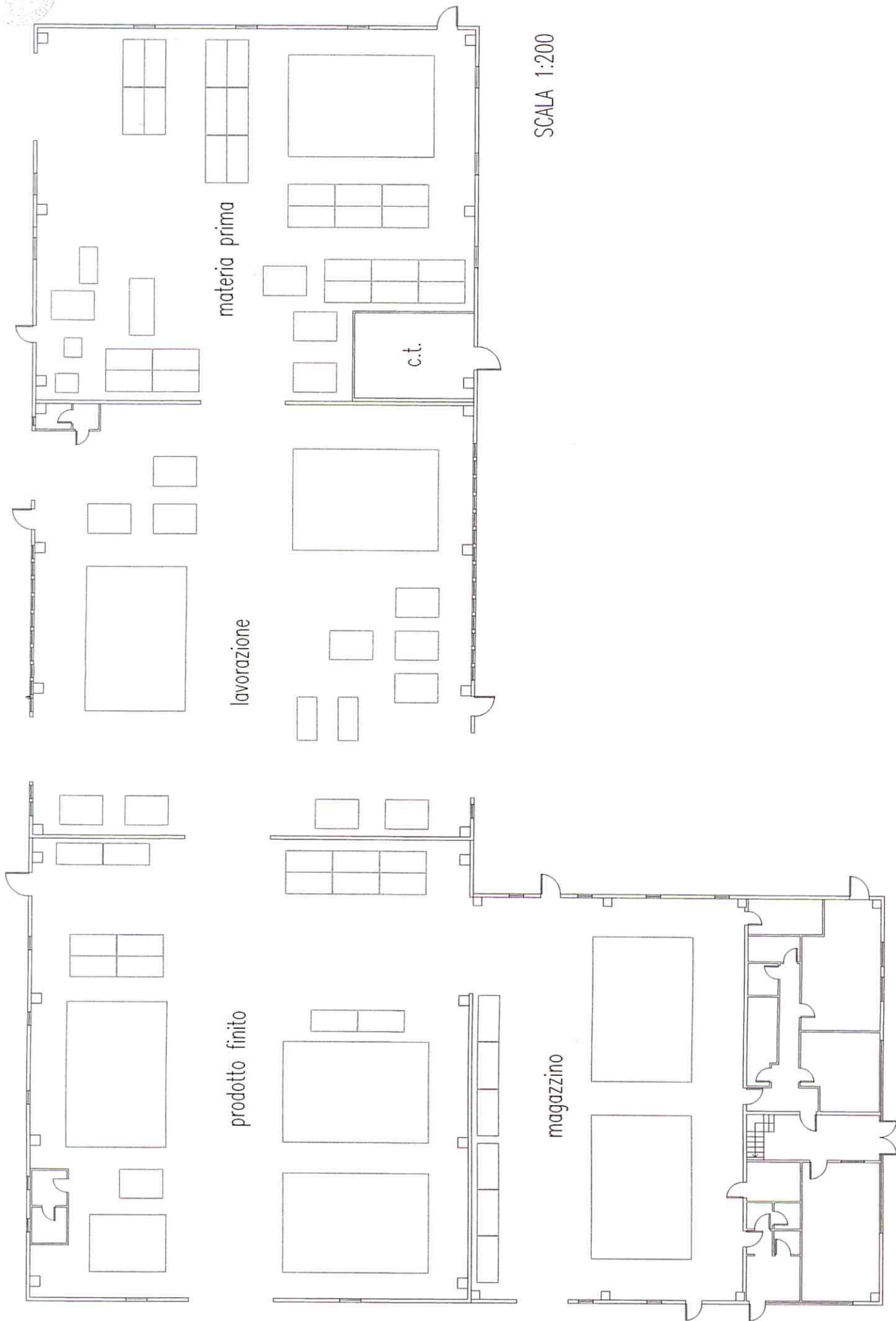
Nel disegno allegato è riportato lo stato di fatto in scala 1:200.

I vincoli di progetto indicati dal committente sono i seguenti:

- possibilità di movimentazione interna su tutta l'area con sollevatori idraulici
- rete di estinzione interna ed esterna costituita da idranti
- riserva idrica e gruppo di pressurizzazione interrati all'esterno
- i principali materiali combustibili presenti nei nuovi reparti saranno:
  - cotone (potere calorifico 17 MJ/kg)
  - lana (potere calorifico 21 MJ/kg)
  - lino (potere calorifico 17 MJ/kg)
  - rayon (potere calorifico 17 MJ/kg)
  - seta (potere calorifico 21 MJ/kg)

Il Candidato rediga una relazione tecnica che accompagni le scelte progettuali (con le ipotesi assunte, la normativa utilizzata, le analisi sviluppate, i risultati degli opportuni calcoli sulle perdite di carico, diametri delle tubazioni potenza del gruppo pompe), la planimetria utilizzando la simbologia ufficiale di normativa (con la posizione dei presidi antincendio di protezione attiva e la linea della rete di estinzione), lo schema di principio del sistema idraulico.

(per quanto non specificato il Candidato ipotizzi ed assuma gli opportuni parametri sullo stato di fatto, distribuzione di impianti, ecc.)



SCALA 1:200





# Università degli Studi di Udine

**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2016**

---

## **SEZIONE B**

**SETTORE:**  
**INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR**

### **1^ PROVA SCRITTA**

ING/CIV

**Tema n. 2/B3**

Il candidato consideri un impalcato, per uffici aperti al pubblico, composto da un solaio in latero-cemento a tre campate di luce netta rispettivamente pari a 4.00 m, 4.50 m e 4.00 m. Le travi trasversali di sostegno sono a due campate in ca e poggiano su tre pilastri 50x50 cm di altezza pari a 3 m. La luce netta di tali travi è pari a 3.50 m.

In base alle proprie conoscenze si ipotizzino i carichi agenti e si eseguano le verifiche allo SLU e allo SLE del solaio, delle travi principali e dei pilastri maggiormente sollecitati.

Si sviluppi la relazione di calcolo, dettagliando l'analisi delle azioni e giustificando gli schemi statici delle orditure. Inoltre si rediga graficamente la pianta dell'impalcato e le sezioni più significative con le armature previste.

Il candidato assuma, sulla base della propria esperienza, tutti i dati necessari non altrimenti specificati.



# Università degli Studi di Udine

**ESAMI DI STATO**  
DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI **INGEGNERE**

**1^ SESSIONE – ANNO 2016**

---

## **SEZIONE B**

**SETTORE:**  
**INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE IUNIOR**

### **PROVA PRATICA**

ING/CIV

**Tema n. 3/B3**

Il Candidato predisponga il progetto di una biblioteca comunale su due piani da realizzare in centro storico, in zona sismica 1, in un'area ineditata di forma rettangolare delle dimensioni 50x40 m delimitata a Nord e a Sud da due strade di quartiere e a Est ed Ovest da due aree verdi.

L'edificio che il candidato è chiamato a progettare sull'area descritta dovrà prevedere la presenza di:

- 5 locali per la raccolta dei testi;
- 3 sale di lettura;
- 1 sala lettura per bambini e relativi spazi per la raccolta dei testi;
- 1 aula PC con almeno 25 postazioni;
- 1 sala riunioni;
- 1 sala proiezioni;
- 3 uffici;
- 1 reception/segreteria per la consegna dei testi;
- adeguati servizi per il pubblico e per il personale;
- centrale termica, depositi e locali tecnici a servizio dei precedenti locali;

Il progetto dovrà essere composto da:

- Planimetrie in scala 1:200;
- Almeno una sezione trasversale in scala 1:200;
- Almeno un prospetto in scala 1:200;
- Indicazione dell'ordito strutturale e illustrazione dei criteri di progettazione dei principali elementi costitutivi dello stesso;
- Almeno il dimensionamento di massima di un elemento strutturale (solaio, scala, elemento di copertura);
- Almeno un dettaglio costruttivo significativo;
- Una breve relazione descrittiva (ad uso studio di fattibilità tecnico-economica) con quadro economico.