



Università degli Studi di Udine

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

2[^] SESSIONE – ANNO 2014

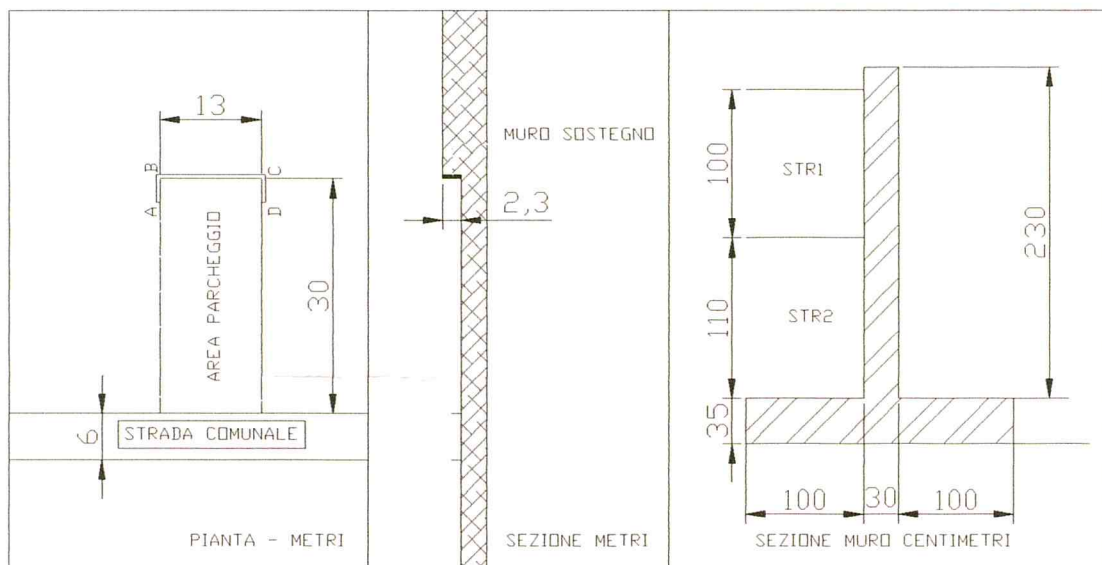
SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE
PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 1/A3

Il candidato dovrà progettare un parcheggio da realizzarsi a raso lateralmente alla viabilità comunale in un ambito come di seguito caratterizzato:



Nel tratto ABCD a causa di un dislivello del terreno di 2,10 m preesiste un muro di sostegno in c.a. avente le dimensioni geometriche indicate nel grafico di cui sopra ed il terreno di coesione nulla così caratterizzato:

A monte: Strato 1 – $H = 1$ m $\gamma t1 = 1600$ Kg/mc. $\phi t1 = 28^\circ$; Strato 2 – $H = 1,10$ m $\gamma t2 = 2000$ Kg/mc. $\phi t2 = 32^\circ$. A valle: Spinta passiva trascurabile. Coefficiente di attrito base muro/terreno = 0,50.

A tale scopo il candidato redigerà:

- rappresentazioni grafiche in scala opportuna di pianta, sezione tipo, rete distributiva impianti (illuminazione, captazione acque), particolari;
- relazione illustrativa di quanto progettato;
- computo metrico con voci sintetiche delle lavorazioni e forniture necessarie a dare il percorso agibile (dagli scavi alla segnaletica ed eventuale arredo urbano-vegetazione) tenuto conto che l'area ove viene realizzato è un prato;
- facoltativamente calcolo della spinta attiva del terreno sul muro di sostegno e effettuazione delle verifiche a slittamento e ribaltamento;



gku



Università degli Studi di Udine

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

2^ SESSIONE – ANNO 2014

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE

PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 2/A3

Un fabbricato esistente monopiano (tipologia costruttiva portante in acciaio per quanto riguarda pilastri e capriate) deve essere adeguato alle norme di prevenzione incendi in quanto sarà adibito a deposito e lavorazione del legno.

Nella planimetria allegata in scala 1:250 è riportato il layout con l'individuazione delle varie zone:

1 = blocco uffici su due piani

2 = deposito materia prima

3 = reparto lavorazione

4 = deposito materiale finito

La tipologia del materiale presente nei reparti è la seguente:

legname essiccato (potere calorifico medio 17,8 MJ/kg)

pannelli truciolari (potere calorifico medio 9,0 MJ/kg)

pannelli pressati (potere calorifico medio 16,7 MJ/kg)

materiale finito (potere calorifico medio 21,6 MJ/kg)

Il Candidato, fatte le opportune ipotesi riguardo la disposizione e i quantitativi di materiale in deposito e/o in lavorazione:

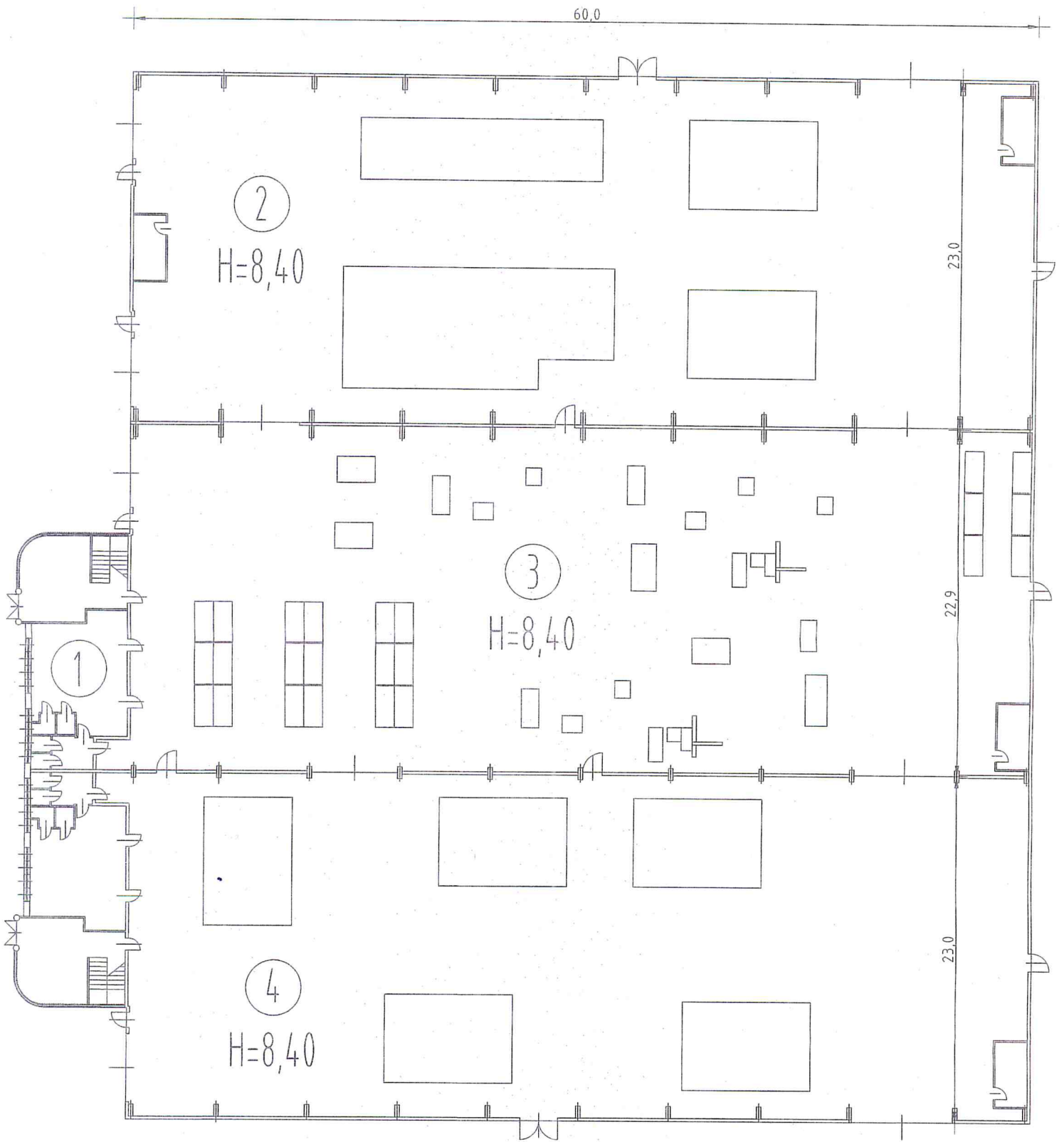
- rediga una relazione tecnica specifica e organizzata secondo un chiaro sommario, con il calcolo analitico del carico di incendio di progetto $q_{f,d}$ (per i vari reparti) secondo la normativa nazionale;
- progetti la compartimentazione e/o separazione dei reparti e l'eventuale protezione delle strutture portanti ai fini della resistenza al fuoco;
- progetti la rete di estinzione incendi interna ed esterna secondo la normativa nazionale (disegnando in scala adeguata i percorsi delle linee idrauliche e le posizioni dei presidi antincendio, calcolando il diametro delle tubazioni, determinando la portata e prevalenza richiesta al gruppo di pressurizzazione nonché il volume della vasca di accumulo);
- valuti in modo qualitativo/quantitativo il numero di estintori necessari;
- completi la planimetria con adeguata simbologia antincendio.

Quanto sopra deve intendersi ad uso progetto definitivo per la richiesta della validazione del progetto al Comando Provinciale VV.F.

Nel caso il Candidato non riesca ad individuare dati o parametri necessari al progetto, ipotizzi i valori ritenuti più opportuni sulla base della sua sensibilità tecnica.

Allegato: planimetria 1:250





Sm
M

SCALA 1:250



Università degli Studi di Udine

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

2^ SESSIONE – ANNO 2014

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE

PROVA PRATICA

ING/CIV
Tema n. 3/A3

Il candidato sviluppi il progetto agli stati limite ultimi ed agli stati limite di esercizio di un edificio residenziale situato a Udine, realizzato in cemento armato e di volume complessivo di 600 m³.

Shu



MM



Università degli Studi di Udine

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

2[^] SESSIONE – ANNO 2014

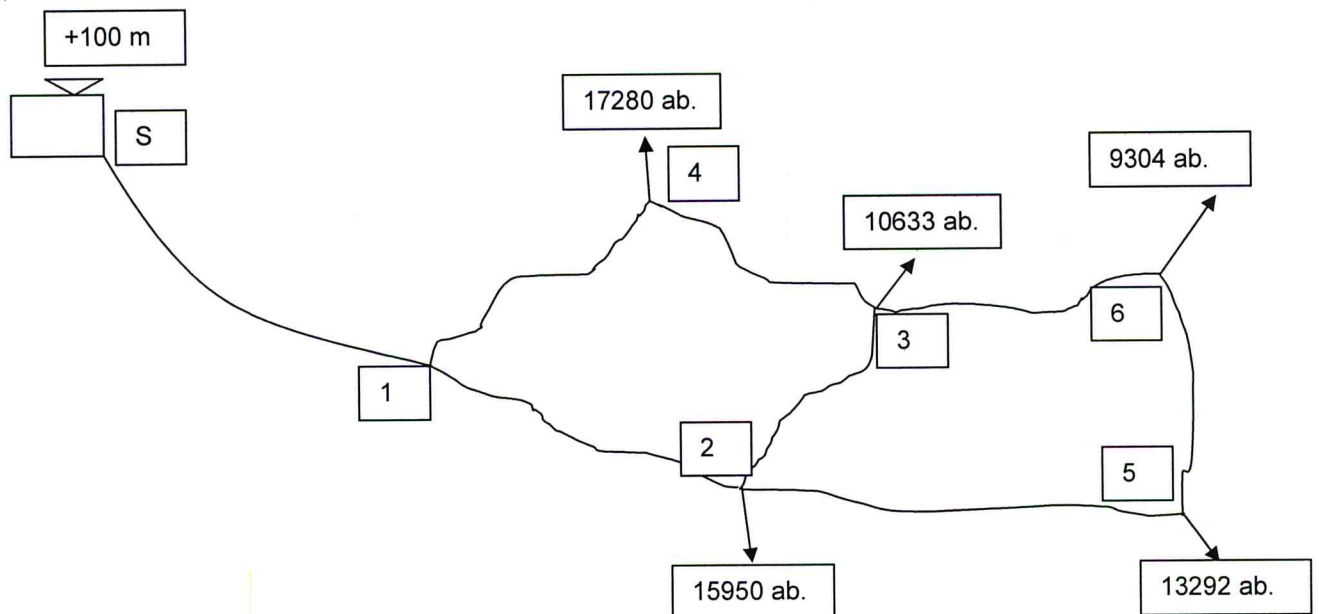
SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE

3[^] PROVA SCRITTA

ING/CIV
Tema n. 4/A3

Il candidato dimensiona la rete di distribuzione principale di un acquedotto intercomunale servito da un serbatoio di accumulo a livello costante avente il seguente schema:



Le condotte sono in ghisa sferoidale e la loro lunghezza è:

tratto S-1: 1300 m;
tratto 1-4: 12800 m;
tratto 4-3: 13600 m;
tratto 3-2: 13000 m;
tratto 2-1: 13500 m;
tratto 3-6: 12900 m;
tratto 6-5: 14200 m;
tratto 5-2: 13300 m.



La zona servita si consideri pianeggiante.

La pressione minima garantita ai nodi per il servizio idrico è di 4 atmosfera.

Il livello dell'acqua nel serbatoio è pari 100 m rispetto al piano campagna della zona servita e la dotazione idrica giornaliera è fissata in 250 l/ab. giorno.



Università degli Studi di Udine

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

2[^] SESSIONE – ANNO 2014

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE

PROVA PRATICA

ING/CIV

Tema n. 5/A3

Il candidato, assumendo sulla base della sua esperienza tutti i dati tecnici necessari non altrimenti specificati, progetti l'opera di sostegno (scavo puntellato) schematizzata in figura, posta a presidio di uno scavo temporaneo necessario alla posa di una collettore fognario in ambito urbano.

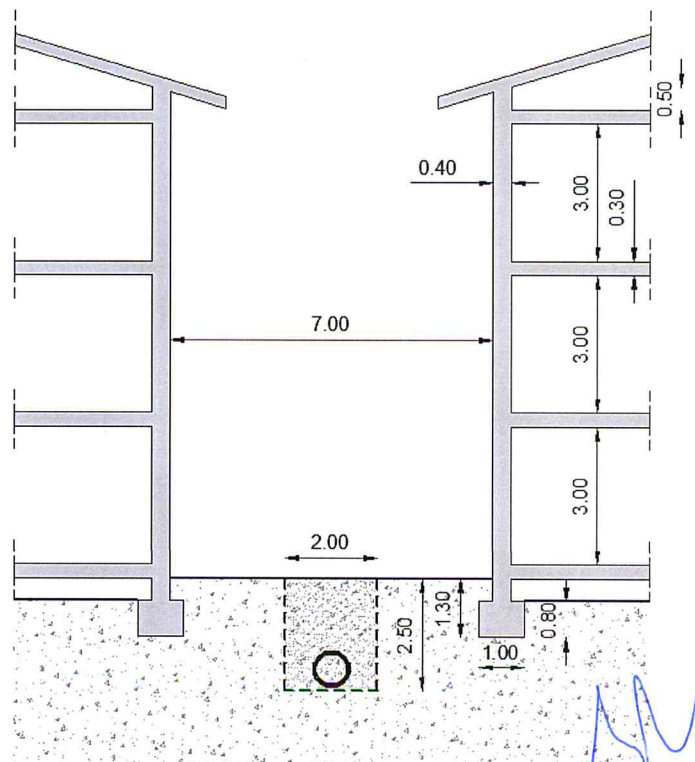
Il terreno di base è costituito da un livello ghiaioso-sabbioso indefinito mediamente addensato. La falda si trova a profondità elevata, tale da non interferire con scavo e fondazioni degli edifici. La massima profondità di scavo prevista è pari a 2.5m dal p.c., la larghezza dello stesso è costantemente pari a 2.0 m.

Si consideri la possibilità di accumulo materiali e/o transito di macchine operatrici in fregio allo scavo, e i conseguenti carichi accidentali derivanti da tali scenari.

E' richiesta l'organizzazione dei calcoli, dei risultati e delle scelte progettuali in una chiara relazione tecnica dotata di sommario.

Dati geotecnici:

Resistenza al taglio di picco: $\phi'_p=38^\circ$
Resistenza al taglio a vol. cost.: $\phi'_{cv}=33^\circ$
Peso di volume del terreno: $\gamma=19.5 \text{ kN/m}^3$
Coefficiente di Poisson: $\nu=0.35$
Modulo di deformabilità: $E=50 \text{ MPa}$



Su



Università degli Studi di Udine

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

2^ SESSIONE – ANNO 2014

SEZIONE A

SETTORE:
INGEGNERIA CIVILE ED AMBIENTALE

PROVA PRATICA

ING/CIV
Tema n. 6/A3

Uno studio di ingegneria è incaricato della progettazione di alcuni comparti di un nuovo impianto di trattamento acque reflue urbane della potenzialità di 150.000 Abitanti Equivalenti, avente recapito finale in acque fluviali.

Il candidato, immedesimandosi nei professionisti dello studio affidatario, si occupi in particolare delle seguenti problematiche:

- 1) Proporre una soluzione processistica generale per sollevamento iniziale, trattamenti di tipo primario e secondario e fase di trattamento finale dei fanghi di supero;
- 2) Eseguire il dimensionamento volumetrico della vasca di sollevamento iniziale;
- 3) Dimensionare la fase di sedimentazione primaria;
- 4) Dimensionare le vasche per la denitrificazione e l'ossidazione biologica, valutando le portate di ricircolo connesse ai processi biologici;
- 5) Stimare la produzione di fanghi di supero;
- 6) Effettuare rappresentazioni grafiche in scala adeguata sia del layout della soluzione processistica proposta sia delle opere dimensionate, includendo, relativamente a queste ultime, particolari impiantistici e strutturali.

Si assuma una dotazione idrica di 200 l/d per A.E., quantificando inoltre le portate cui in tempo di pioggia, da normativa vigente, si deve garantire l'accesso alle fasi principali di trattamento.
Sono lasciati a libera scelta del candidato tutti i parametri necessari.

Shu *ML*