



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2016

PRIMA PROVA SCRITTA DEL 23 NOVEMBRE 2016

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Tema n. 1

Alla luce dei recenti terremoti che hanno gravemente colpito il centro Italia, il candidato indichi quali sono gli adempimenti che un tecnico deve intraprendere per poter operare su un edificio esistente, proponendo e discutendo possibili approcci metodologici al fine di valutare lo stato di conservazione degli elementi strutturali.

Tema n. 2

Nel processo di redazione di uno strumento di governo del territorio una delle prime fasi consta nella definizione del quadro conoscitivo.

Il candidato illustri modalità e strumenti attraverso i quali svolgere tale fase del processo pianificatorio.

Tema n. 3

Il candidato illustri, alla luce della normativa vigente, le principali alternative per la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani in relazione alle possibilità di recupero e smaltimento.

Tema n. 4

Il candidato descriva come affronterebbe il problema di progetto e il problema di verifica di una condotta tra due serbatoi nei casi in cui (1) non sia presente un colmo intermedio tra i due serbatoi, e (2) sia presente un colmo intermedio che non precluda l'innescio spontaneo del flusso.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2016

SECONDA PROVA SCRITTA DEL 23 NOVEMBRE 2016

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Classi di laurea:

8 e L/7: Ingegneria civile e ambientale / L-23: Scienze e tecniche dell'edilizia

AMBITI:

Civile / Edilizia e ambiente.

Tema n.1 (ambito Civile / Edilizia e ambiente)

Con riferimento ad un edificio nuovo in calcestruzzo armato, il candidato illustri i criteri e le motivazioni per la scelta del sistema strutturale. Di due elementi strutturali il candidato descriva le metodologie di dimensionamento e di verifica sviluppando in forma grafica dettagli costruttivi tipici.

Tema n.2 (ambito Civile / Edilizia e ambiente)

Il candidato affronti il tema delle indagini urbanistiche storiche, con riferimento ad un ipotetico comune oggetto di studio; illustri in particolare finalità, metodologie, strumenti e possibili risultati di tali analisi.

Tema n. 3 (ambito Civile / Edilizia e ambiente)

Il candidato illustri la funzione del processo di chiariflocculazione nel trattamento delle acque. Illustri anche, mediante un esempio di calcolo, i criteri per il dimensionamento di una sezione di chiariflocculazione in un impianto di potabilizzazione che tratta acqua di fiume assumendo una popolazione servita di 25.000 AE. Il candidato, infine, predisponga uno schema di flusso ed illustri nel dettaglio i vari stadi del processo.

Tema n.4 (ambito Civile / Edilizia e ambiente)

Dopo avere descritto i profili di moto permanente che possono avere luogo in un alveo a forte pendenza e in un alveo a debole pendenza per la portata circolante, il candidato discuta i profili di moto permanente che si possono instaurare per effetto della presenza di un raccordo tra un alveo di monte a forte pendenza e un alveo di valle a debole pendenza.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2016

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE DEL 2 DICEMBRE 2016

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Classi di laurea:

8 e L/7: Ingegneria civile e ambientale / L-23: Scienze e tecniche dell'edilizia

AMBITI:

Civile / Edilizia e ambiente.

Tema n. 1 (ambito CIVILE):

Sulla base degli schemi indicativi allegati, il Candidato esegua la progettazione, architettonica e strutturale di un edificio a tre piani fuori terra con copertura piana, da adibire ad Alloggi in Residenza Protetta. L'edificio dovrà contenere i seguenti spazi funzionali:

- 1) Piano terra:
 - a) Zona lettura con piccola biblioteca;
 - b) Zona Soggiorno;
 - c) Ambulatorio per visite mediche;
 - d) Locale per personale infermieristico con servizio igienico privato;
 - e) Servizio igienico per disabili;
 - f) Ascensore;
 - g) Ascensore monta lettighe;

- 2) Piano Primo N° 3 appartamenti composti da:
 - h) Cucina-soggiorno;
 - i) Camera con 2 posti letto;
 - j) Servizio igienico per disabili;
 - k) Balcone;

- 3) Piano Secondo N° 3 appartamenti composti da:
 - l) Cucina-soggiorno;
 - m) Camera con 2 posti letto;
 - n) Servizio igienico per disabili;
 - o) Balcone.

Il Candidato sviluppi il progetto producendo i seguenti elaborati:

- Pianta architettoniche (in scala 1:100);
- Scelta la tipologia strutturale, definizione della maglia strutturale nel rispetto del progetto architettonico;

- Stratigrafia della copertura piana;
- Dimensionamento di massima dei principali elementi strutturali giustificando la scelta dei materiali utilizzati;
- Dimensionamento e verifica (SLU) con schizzi esecutivi di una trave e di un elemento verticale con relativa fondazione.

Si possono adottare soluzioni strutturali in calcestruzzo armato, acciaio, muratura o legno.

L'edificio sarà edificato nel comune di Iseo (186 m s.l.m.).

Si consideri il carico da neve mentre si trascuri il carico da vento

Per la struttura di fondazione:

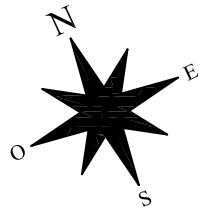
Carico limite unitario del terreno 0.6 MPa

Approccio 2 (A1+M1+R3)

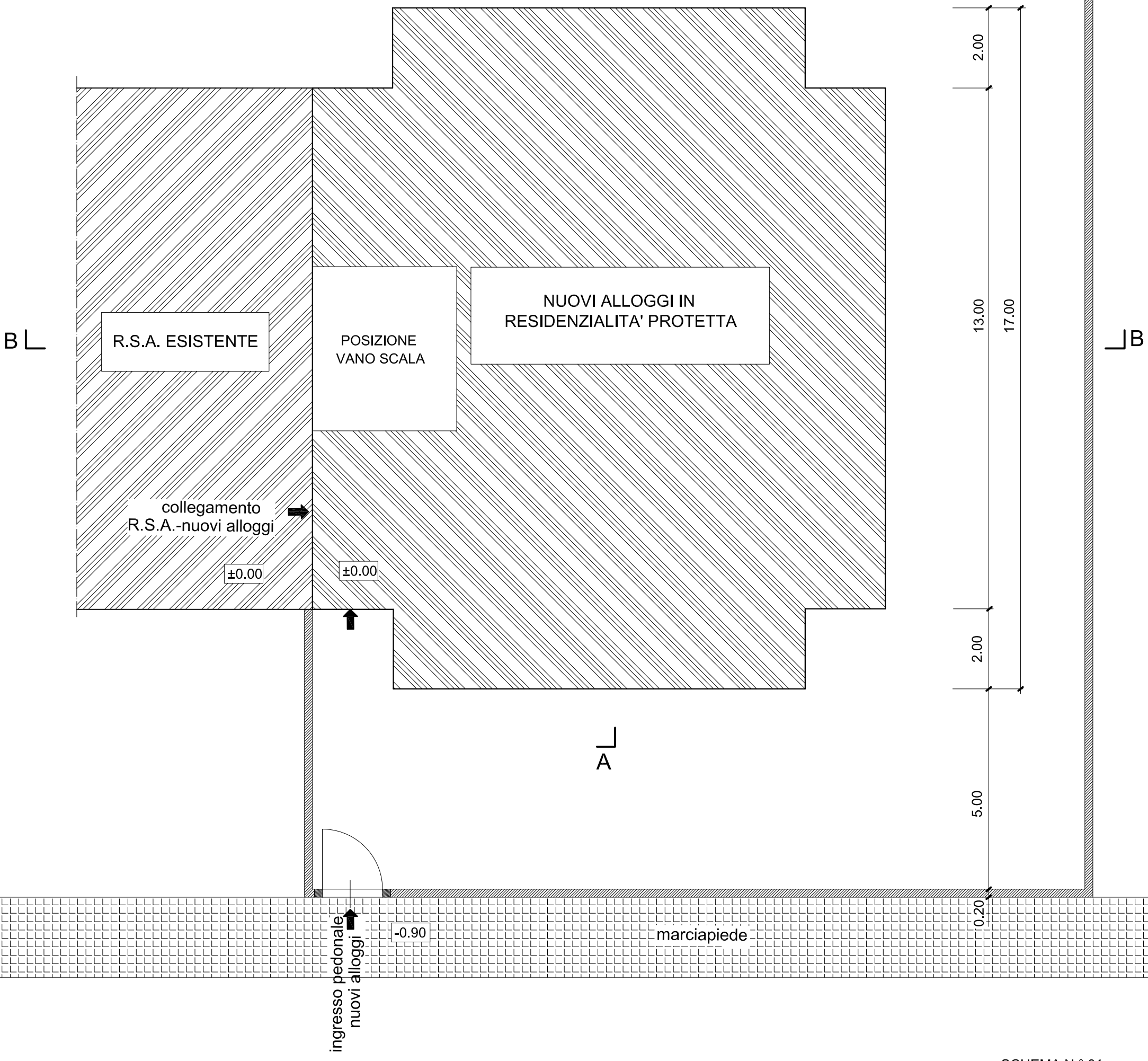
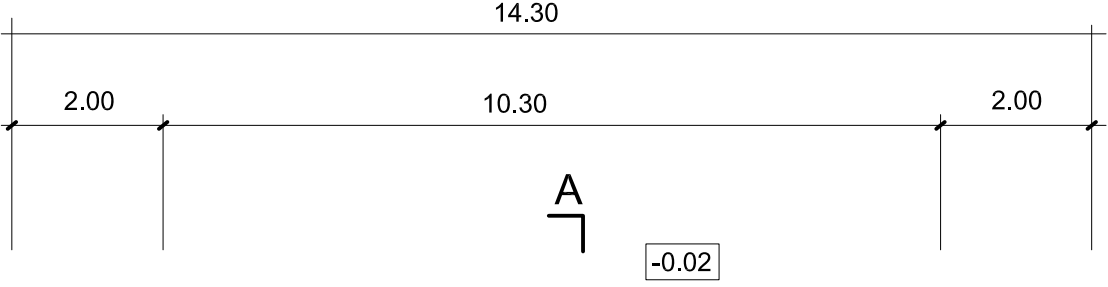
Per tutto quanto non specificato, il Candidato assuma ipotesi compatibili con gli aspetti distributivi e quanto sopra riportato.

Allegati:

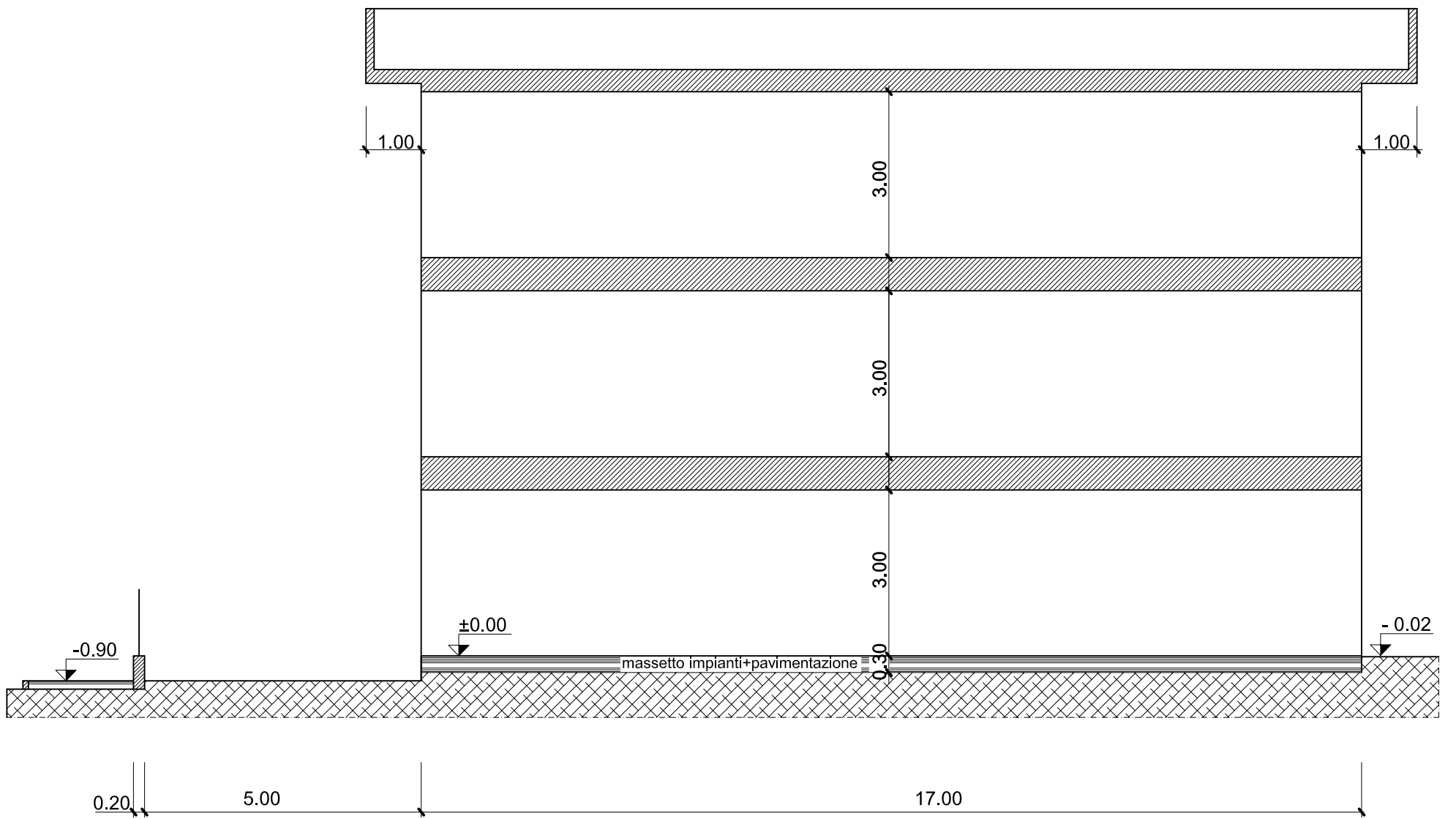
- Schema n.° 01;
- Schema n.° 02.



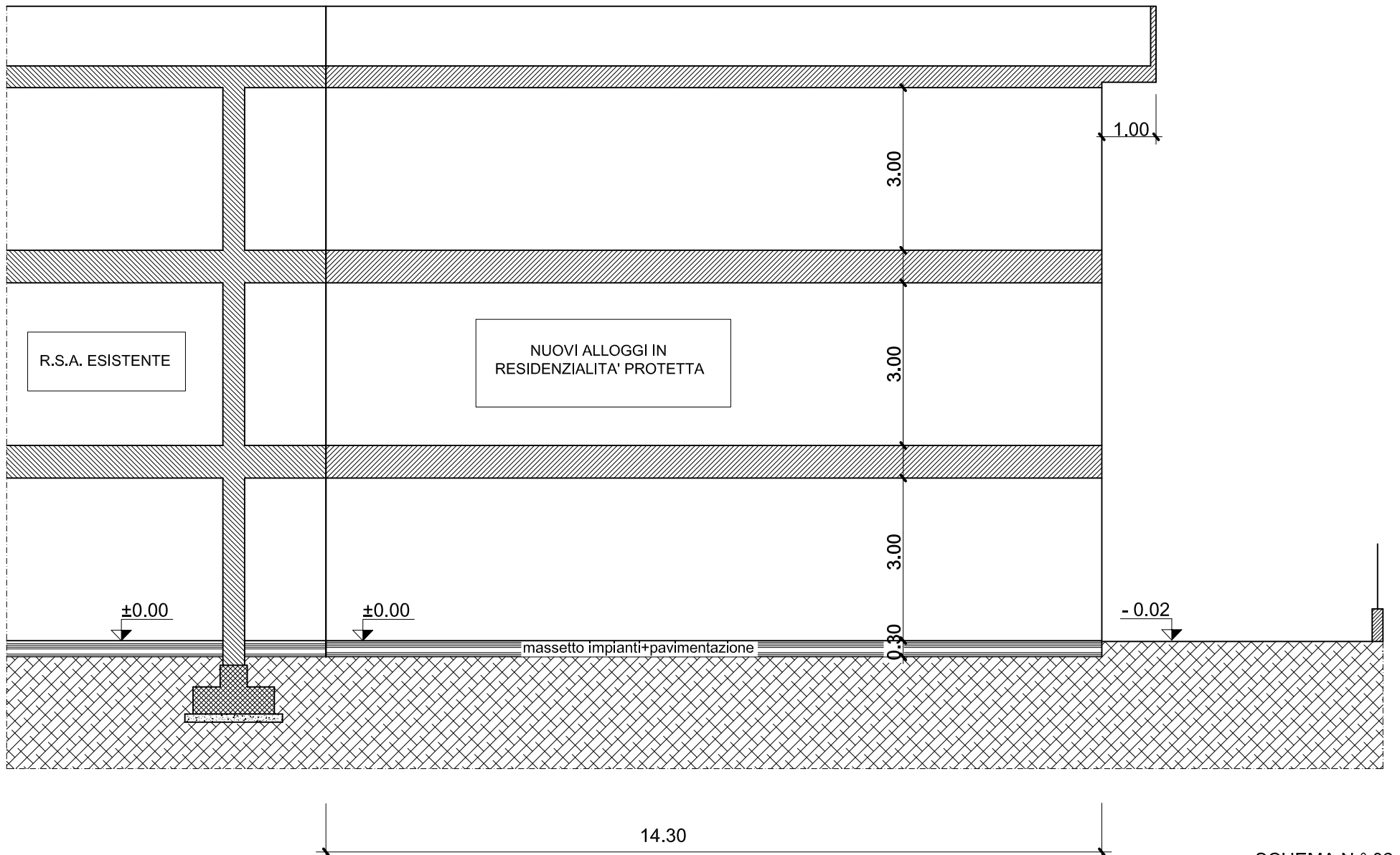
PERIMETRO R.S.A. ESISTENTE
E DEI NUOVI ALLOGGI IN
RESIDENZIALITA' PROTETTA



SEZIONE AA



SEZIONE BB





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2016

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE DEL 2 DICEMBRE 2016

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Classi di laurea:

8 e L/7: Ingegneria civile e ambientale / L-23: Scienze e tecniche dell'edilizia

AMBITI:

Civile / Edilizia e ambiente.

Tema n. 2 (ambito CIVILE/ EDILIZIA E AMBIENTE):

Il candidato immagini di dover svolgere, per il territorio rappresentato sulla cartografia allegata, le indagini necessarie alla costruzione del quadro conoscitivo attinente gli spazi pubblici aperti, con particolare riferimento alle aree verdi e alle piazze.

Illustri dunque come imposterebbe tali indagini, descrivendo nel dettaglio le fasi di svolgimento, i dati da rilevare, le fonti, gli strumenti da utilizzare, gli elaborati da produrre.

Si richiede anche di fornire esemplificazioni concrete di elaborati quali schede di rilievo e mappe tematiche con relative legende, da simulare sulla base della cartografia fornita, introducendo ipotesi per quanto non immediatamente desumibile dalla cartografia stessa.

Si effettuino anche alcune verifiche di carattere quantitativo, sia sulla dotazione di tale tipologia di aree sia sulla densità abitativa ed il conseguente carico urbanistico in una porzione di territorio di circa 500 per 500 m (10 per 10 cm sulla carta allegata).

Il candidato arrivi così a determinare l'ipotetica dotazione standard per aree verdi ed effettui il bilancio tra domanda e offerta di servizi.



scala 1:5.000



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2016

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE DEL 2 DICEMBRE 2016

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Classi di laurea:

8 e L/7: Ingegneria civile e ambientale / L-23: Scienze e tecniche dell'edilizia

AMBITI:

Civile / Edilizia e ambiente.

Tema n. 3 (ambito Civile / Edilizia e ambiente)

Si consideri un impianto di potabilizzazione di un'acqua di falda profonda (-120 m) avente una potenzialità di 15.000 abitanti. L'acqua grezza presenta una concentrazione di ferro di 500-600 µg/L, di manganese di 80 µg/L e 15 µg/L di Tetracloroetilene.

Il candidato rappresenti, mediante uno schema a blocchi, la filiera dell'impianto di potabilizzazione indicando gli inquinanti rimossi nelle diverse fasi di trattamento.

Si richiede al candidato di dimensionare le fasi di trattamento presenti, compreso il calcolo del consumo di reagenti, e di disegnare in scala adeguata la planimetria e la sezione di un comparto di trattamento a scelta.

Il candidato assuma a sua discrezione, motivando le scelte effettuate, ulteriori dati utili alla progettazione.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

ESAME DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
(Lauree di primo livello D.M. 509/99 e D.M. 270/04 e Diploma Universitario)

SEZIONE B - Seconda sessione 2016

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE DEL 2 DICEMBRE 2016

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Classi di laurea:

8 e L/7: Ingegneria civile e ambientale / L-23: Scienze e tecniche dell'edilizia

AMBITI:

Civile / Edilizia e ambiente.

Tema n. 4 (ambito CIVILE, ambito EDILIZIA E AMBIENTE):

Una parte dell'opera di presa di una canalizzazione irrigua è costituita da una vasca di calma ove l'acqua si possa considerare ferma e dalla quale si vuole derivare l'acqua per mezzo di uno stramazzo di superficie. La quota alla quale inizia lo sfioro è $z_{m,r} = 121.0$ m s.l.m. e la quota che non deve essere superata, durante lo sfioro della portata di concessione pari a $Q_p = 4.5$ m³/s, è pari a $z_{m,i} = 121.5$ m s.l.m..

- (1) La realizzazione delle derivazioni a stramazzo è oggi comune, cionondimeno molte opere irrigue antiche erano caratterizzate da derivazioni sotto battente: si discutano i vantaggi e gli svantaggi della realizzazione di prese a stramazzo e di prese sotto battente;
- (2) Supponendo che la quota di fondo alveo del canale di valle sia sufficientemente bassa da consentire la disconnessione idraulica tra la portata stramazzaante e quella fluente, proporre due soluzioni progettuali con diversi tipi di stramazzo;
- (3) Per le due soluzioni proposte si ricostruisca la scala delle portate fino alla portata di concessione e se ne presenti una sezione, parallela al flusso, in opportuna scala;
- (4) Il canale di valle sarà scavato in un terreno fine, poco permeabile all'acqua, abbastanza coesivo: si discutano i vantaggi e gli svantaggi di realizzare il canale in terra battuta o impermeabilizzarlo.