

**POLITECNICO DI TORINO**  
**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO**  
**DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE CIVILE-AMBIENTALE IUNIOR**

**I Sessione 2016 - Sezione B**  
**Settore Civile-Ambientale**

**PROVA PRATICA del 22 luglio 2016**

Il candidato svolga uno a scelta fra i seguenti temi proposti:

**Tema n. 1**

Al fine di sostenere uno scavo è necessario realizzare un diaframma in c.a. La profondità dello scavo da piano campagna è di 7 m. La falda, a monte della paratia, si trova situata a -5 m di profondità. La stratigrafia dei terreni è la seguente:

<u>strato 1</u> costituito da terreno agrario sabbioso-limoso, scarsamente addensato	<u>strato 2</u> costituito da sabbie e sabbie limose poco addensate	<u>strato 3</u> costituito da materiale argilloso consistente
spessore = 1 m	spessore = 8 m	spessore > 30 m
$\gamma_1 = 17 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_2 = 19 \text{ kN/m}^3$	$\gamma_3 = 20 \text{ kN/m}^3$
$c_1' = 0$	$c_2' = 50 \text{ kPa}$	$c_3' = 200 \text{ kPa}$
$\phi_1' = 25^\circ$	$\phi_2' = 27^\circ$	$\phi_3' = 25^\circ$

Il candidato esegua il dimensionamento dell'opera, avendo cura di:

- determinare il diagramma delle spinte;
- effettuare tutte le verifiche ritenute necessarie;
- indicare le dimensioni del diaframma, definendo nel contempo le modalità costruttive e le caratteristiche dei materiali di cui sarà costituito;
- giustificare eventuali assunzioni di parametri aggiuntivi.

**Tema n. 2**

Nell'ambito di una zona residenziale di recente costruzione in zona collinare si deve dimensionare una condotta che raccolga le acque di prima pioggia e che le convogli in un vicino impluvio dove scorre un rio.

Considerato che la condotta necessaria a quanto sopra avrà le seguenti caratteristiche:

- acciaio corrugato con coefficiente di Gauckler-Strickler pari a  $50 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$ ;
- pendenza media di circa 1,5 %;
- portata massima da convogliare pari a 100 l/s.

Il candidato determini il diametro nominale della condotta ipotizzando un grado di riempimento tale da evitarne il funzionamento in pressione ed in modo da garantire il passaggio di eventuali corpi flottanti.

### **Tema n. 3**

#### ***Esercizio n. 1***

Il candidato verifichi lo stato tensionale in una sezione rettangolare 30 cm x 60 cm in calcestruzzo cementizio di classe C25/30 armata con 10 cm<sup>2</sup> inferiori e 6 cm<sup>2</sup> superiori in acciaio B450C, con copriferro  $c = 4$  cm, soggetta ad un momento flettente  $M = 40$  kNm e ad uno sforzo normale di compressione  $N = - 500$  kN.

#### ***Esercizio n. 2***

Il candidato progetti la larghezza della sezione e l'armatura di una trave in spessore di solaio di altezza  $h=24$  cm, da realizzare con calcestruzzo di classe C25/30 ed acciaio B450C, idonea a sopportare un momento flettente  $M = 120$  kNm.

### **Tema n. 4**

Nella planimetria del piano tipo di cui alla tavola 1 allegata in scala 1:100, il candidato proponga una soluzione per l'inserimento di due alloggi nel rispetto delle normative di standard abitativi.

Gli alloggi devono essere composti da:

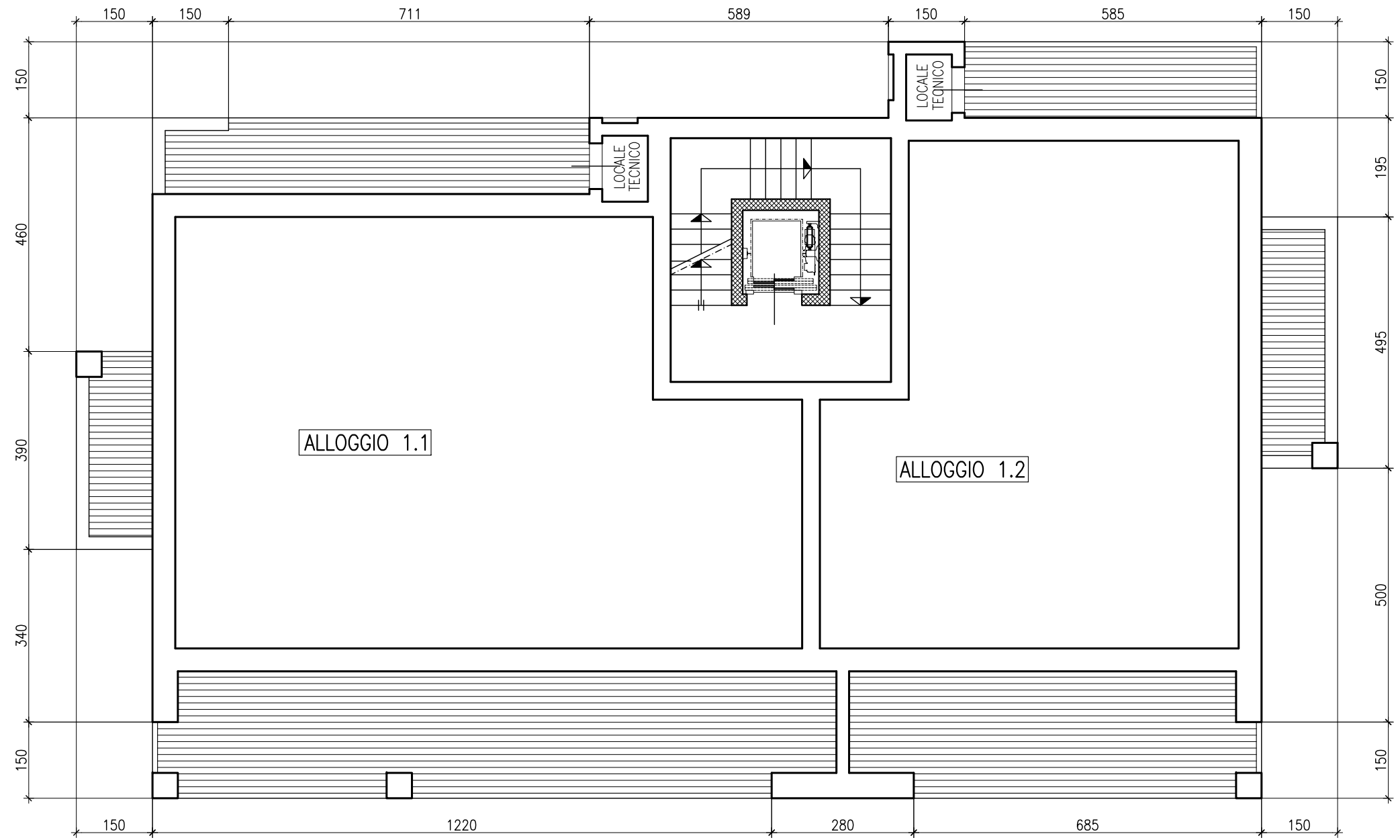
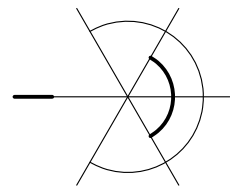
- Alloggio 1.1: Soggiorno, cucina, n. 2 camere singole, n. 1 camera matrimoniale, n. 2 bagni aerati direttamente;
- Alloggio 1.2: Soggiorno, cucina, n. 1 camera matrimoniale, n.1 camera singola, doppi servizi di cui almeno uno aerato direttamente.

Elaborati richiesti:

- Piante piano tipo in scala 1:100 quotate, complete dei principali arredi funzionali
- Pianta in scala 1:50 di un alloggio ove sia indicato il posizionamento dell'impianto elettrico
- Indicazione della struttura in c.a. con la maglia dei pilastri
- Indicazione dei materiali impiegati, con particolare attenzione al risparmio energetico e all'abbattimento dei rumori, attraverso un grafico di dettaglio costruttivo.

La valutazione delle prove terrà conto:

- dell'organizzazione degli elaborati;
- delle soluzioni funzionali compositive adottate;
- della rappresentazione chiara, corretta ed espressiva.

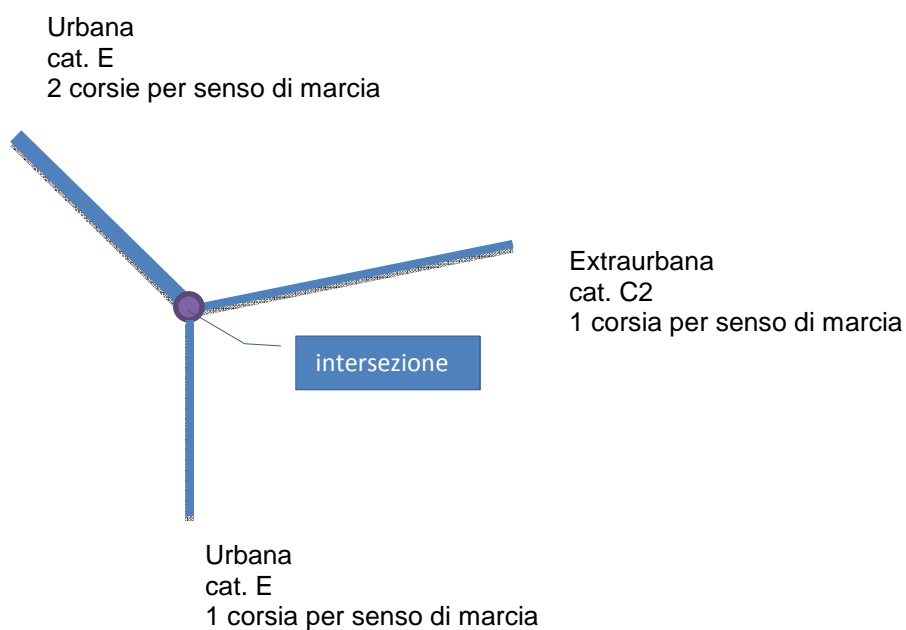


## Tema n. 5

### PROGETTAZIONE PRELIMINARE DI INTERSEZIONE STRADALE

La progettazione in oggetto riguarda l'intersezione stradale tra i seguenti tre rami:

- strada urbana di quartiere (cat. E) con due corsie per senso di marcia
- strada extraurbana secondaria (cat. C2)
- strada urbana di quartiere (cat. E) con una corsia per senso di marcia



Il candidato dovrà elencare le possibili soluzioni progettuali dell'intersezione ed elencare e sviluppare in modo sintetico gli elaborati della progettazione preliminare della soluzione prescelta, secondo la normativa vigente.

Si precisa che tutti i dati di sviluppo del tema non forniti potranno essere assunti ed evidenziati dal candidato con ipotesi motivate nel capitolo iniziale di **PREMESSA AL TEMA**.