

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
I Sessione 2015

prova pratica - 2 luglio 2015

Sez. A – Classi di Laurea 28/S e LM-23 "Ingegneria Civile"

TEMA n. 1

Progettare le strutture portanti atte alla realizzazione del seguente edificio:

- ubicazione: comune di Pavia, terreno pianeggiante
- vincolo idrogeologico: nessuno
- destinazione d'uso: residenziale
- dimensioni in pianta (filo esterno edificio): 12m x 25m
- altezze: 3 piani fuori-terra, 1 piano interrato
- tetto piano
- terreno al piano fondazione: sabbia con tracce di limo, spessore dello strato superiore ai 10m.

In particolare sono richieste:

- la definizione di uno schema strutturale per l'intero edificio
- l'analisi dei carichi
- il dimensionamento di massima delle strutture di fondazione
- l'individuazione di una schematizzazione meccanica semplificata ritenuta qualitativamente rappresentativa del comportamento strutturale dell'insieme e compatibile con gli strumenti ed il tempo disponibili ai fini della sua progettazione
- il progetto dello schema semplificato
- il progetto di alcuni fra i piu' significativi dettagli costruttivi

— o —

EDS

Jus

2/4

Esame di Stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere
I Sessione 2015

prova pratica - 2 luglio 2015

Sez. A - Classi di Laurea 28/S e LM-23 "Ingegneria Civile"

TEMA N. 2

In un comune di 3.100 ab della pianura lombarda che ha una densità abitativa di 70 ab/ha, è disponibile una sola area di espansione per il completamento del PGT la quale è divisa in tre lotti A, B, C come da figura allegata.

Un'Immobiliare è interessata al Lotto A su cui intenderebbe realizzare una palazzina signorile a due piani più un piano seminterrato (a quota - 1 m) destinato a garage, cantine e vani tecnici; alcuni appartamenti avrebbero giardino privato. Sulla base di una prima ipotesi di sistemazione del lotto (palazzina, viabilità, verde pubblico, ecc.) indicata in figura, l'Immobiliare conta di realizzare appartamenti per circa 30-40 persone. Il Lotto A risulterebbe avere:

- a) superficie territoriale = (95×60) 5.700 m²;
- b) superficie coperta (impronta) dell'edificio = 1.375 m²;
- c) superficie della viabilità esterna (compresi marciapiedi e posti auto pubblici) = 725 m²;
- d) superficie della viabilità interna (formata da autobloccanti drenanti) compresi accessi = 540 m²;
- e) superficie del verde pubblico attrezzato = 225 m²;
- f) il 2,0% della superficie territoriale ai fini di asili o servizi complementari **non inseriti** all'interno del lotto A, sarà perequato all'interno dei lotti B e C;

La differenza tra la voce a) e le voci b)-e) è costituita da aree a verde pertinenziale al condominio. Risulta inoltre:

- il terreno del Lotto A è prevalentemente a tessitura franco sabbiosa fino a profondità di 3,5 m con alcuni punti, specie a ridosso del canale irriguo, con tessitura franco limosa;
- la soggiacenza minima della falda (in periodo irriguo) è 3,5 m.

L'area di espansione su cui insistono i tre lotti sopra citati, confina con una strada statale. Su una banchina di quest'ultima corre un condotto fognario per acque miste in C.A., con DN (interno) di 60 cm e pendenza i di 5 m/km, realizzato 20 anni fa per convogliare una portata al colmo (nera più meteorica) di 280 l/s drenata da un quartiere di 2,6 ha, attualmente divenuto di 3,0 ha con densità abitativa sempre di 70 ab/ha. Sull'altra banchina della S.S. corre una tubazione per acquedotto DN 80 mm.

Per valutare le problematiche riguardo lo smaltimento delle acque nere e meteoriche che si genereranno nel Lotto A nonché per individuare gli Enti a cui rivolgersi per l'assenso allo scarico, all'Immobiliare servirebbe uno studio di fattibilità delle opere fognarie.

ENV
Jm

Ciò premesso, il candidato provveda a definire una possibile soluzione, intesa di larga massima, per identificare tipologia e dimensioni delle principali opere fognarie necessarie al lotto A tenendo conto:

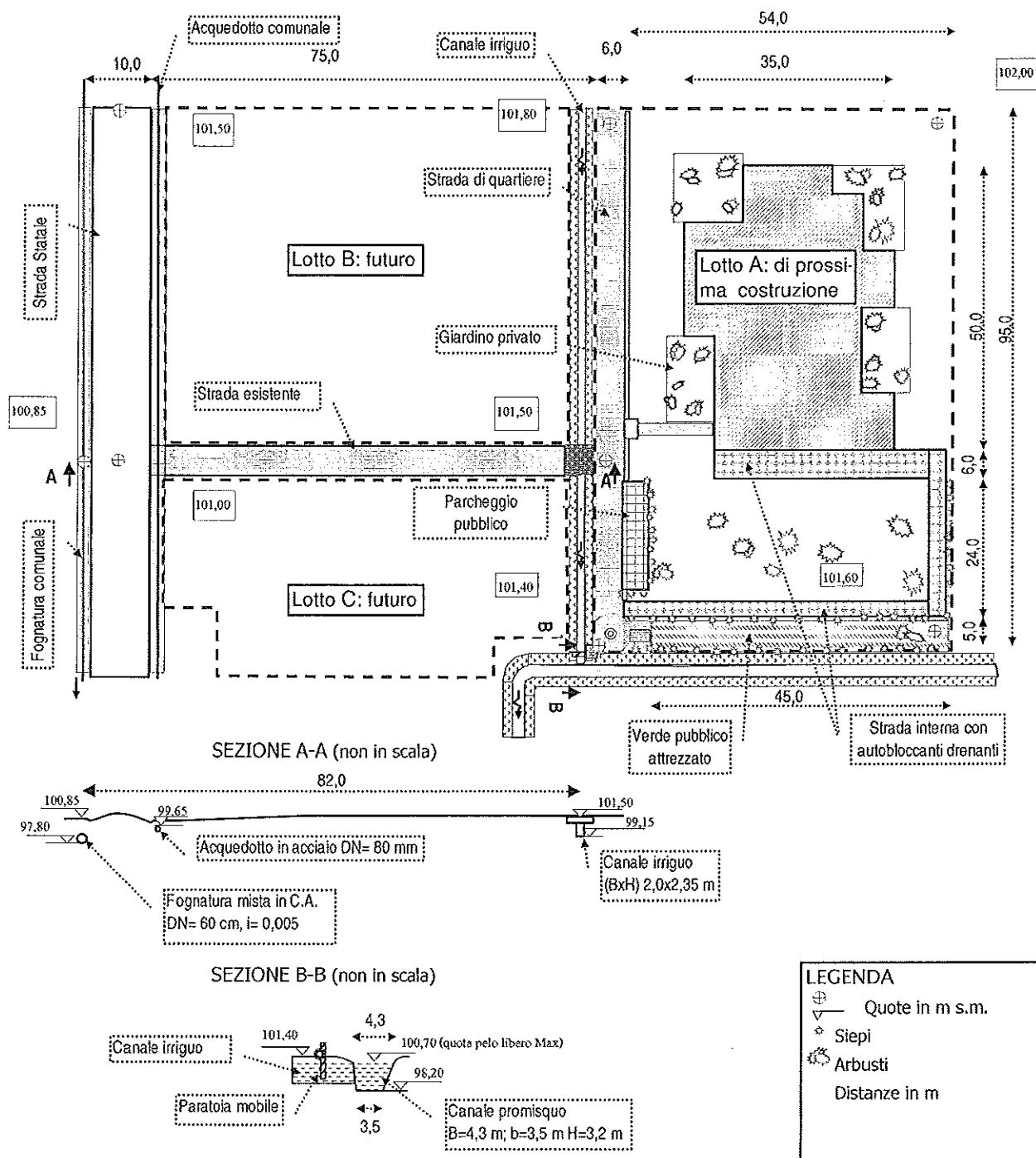
- dei dati territoriali e urbanistici sopra indicati;
- delle quote altimetriche riportate nella Fig. allegata che si intendono a lavori completati;
- della normativa nazionale e quella della Regione Lombardia in tema di smaltimento delle acque sia reflue sia meteoriche;
- dei seguenti parametri della curva di possibilità pluviometrica a vari tempi di ritorno e valida per il comune:

DURATE < 1 ORA				DURATE > 1 ORA			
Coef.	TR [anni]			Coef.	TR [anni]		
	5	10	20		5	10	20
A	40,16	46,55	52,67	A	44,94	50,30	57,27
N	0,635	0,643	0,648	N	0,210	0,273	0,271

I candidato inserisca i parametri mancanti dandone adeguata motivazione.

Ai fini dello svolgimento del Tema è possibile utilizzare la figura allegata SPECIFICANDO NELLA RELAZIONE le parti aggiunte.

FIGURA ALLEGATA AL TEMA N.



Handwritten signatures and initials.