



ESAMI DI STATO – SESSIONE ESTIVA 2006  
Nuovo Ordinamento – Specialistica (Sez. A)  
SETTORE CIVILE-AMBIENTALE

2ª PROVA SCRITTA

STRUTTURE

Redigere la relazione tecnico-descrittiva per il progetto ed il calcolo di un fabbricato da adibire a palestra la cui forma e dimensione è riportata in Figura 1.

La relazione deve contenere in forma esauriente:

- descrizione dell'opera;
- materiali strutturali e resistenze;
- tipologia di azioni, carichi e loro combinazione;
- ipotesi e metodi di calcolo;
- normative adottate;
- elenco e descrizione degli elaborati grafici del progetto.

Inoltre, devono essere evidenziati i criteri generali per il dimensionamento degli elementi strutturali in elevazione (solaio, travi, pilastri) ed in fondazione e le verifiche di resistenza che si ritengono necessarie.

La palestra è ubicata in una località della Calabria a scelta del candidato.

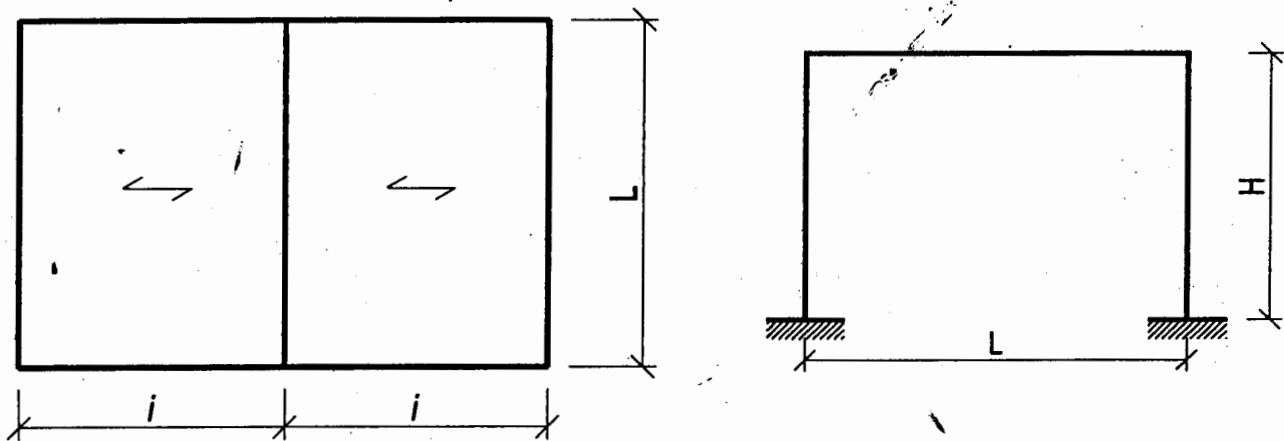


Figura 1: Pianta strutturale e telaio portante della palestra.

SANITARIA

Il candidato rediga una relazione descrittiva sulle caratteristiche di un impianto a fanghi attivi a basso carico a schema semplificato, fornendo indicazioni sui controlli e le rilevazioni necessarie per valutare le efficienze delle singole unità di trattamento.

EDILE

Il candidato svolga un tema di carattere generale sulle modalità di progettazione di un edificio residenziale evidenziando i criteri, le metodologie e le tecniche utilizzabili per l'esecuzione dell'opera. Nella relazione si evidenzino anche gli apparati di sicurezza da approntare per il cantiere di costruzione del progetto in esame.

IDRAULICA

Il candidato descriva le modalità di progettazione per la costruzione di uno sbarramento di ritenuta su un fiume in una generica sezione  $z$  ed esamini i problemi relativi alla laminazione.

Nel caso il candidato ne abbia la possibilità determini il volume medio annuo degli afflussi al serbatoio e la portata massima di piena, nell'ipotesi che i dati di progetto siano i seguenti:

superficie del bacino sottesa alla sezione  $z = 16,5 \text{ km}^2$   
altitudine dello sbarramento = 800 m.s.l.m.

*[Handwritten signatures and marks]*

coefficiente medio di deflusso annuo = 0,7

Altezze di pioggia annua nelle seguenti stazioni pluviometriche, appartenenti all'intero bacino:

Stazione	Altezza [mm]	Quota m.s.l.m.
1	1.202	275
2	1.145	450
3	1.103	325
4	1.278	140
5	1.495	550
6	1.309	235
7	2.028	984
8	1.792	970

Nella zona è presente un pluviografo registratore le cui massime altezze di pioggia annue registrate per 1 ora e 3 ore sono:

Anno mm	h (1 ora) mm	h (3 ore)
1999	23,1	42,3
1998	20,4	28,0
1997	26,4	37,6
1996	71,2	118,8
1995	23,6	40,4
1994	46,0	58,2
1993	41,0	53,4
1992	24,8	54,0
1991	-	-
1990	94,0	150,0
1989	-	-
1988	29,2	48,0
1987	35,0	46,0
1986	95,3	98,6
1985	24,0	46,0
1984	34,2	38,8

### TRASPORTI

Il candidato rediga una relazione tecnico-illustrativa di un Piano Urbano del Traffico di una città di medie dimensioni. In particolare, il candidato descriva:

- gli obiettivi, i contenuti e le strategie generali di intervento;
- gli studi e le indagini da effettuare;
- le metodologie da adottare per la elaborazione dei risultati.

### GEOTECNICA

In un progetto di un viadotto stradale sono previste fondazioni su pali. Il candidato rediga la relativa relazione geotecnica ipotizzando che il sottosuolo sia costituito da terreni limo-argillosi.

*[Handwritten signatures and notes]*

2

Università della Calabria  
 Esame di Stato per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere  
 Sezione A - Settore Civile-Ambientale  
 2 ottobre 2006 - Tema 1

Si consideri, quale parte integrante di un esteso tronco stradale, un tratto di infrastruttura delimitato dalle sezioni A (di inizio) e B (di fine).

Il tratto AB sia costituito da una strada extraurbana di tipo B ed avente quale struttura geometrica, in termini di successioni di elementi del tracciato, quella indicata in Tab. 1.

<i>Sezioni Inizio-Fine</i>	<i>Elemento geometrico</i>	<i>Raggio</i>	<i>A Costante clotoide</i>	<i>Sviluppo</i>
A → ①	Curva dx	1400m	-	600m
① → ②	Clotoide dx	-	550m	200m
② → ③	Clotoide sx	-	450m	270m
③ → ④	Curva sx	850m	-	300m
④ → ⑤	Clotoide sx	-	360m	185m
⑤ → ⑥	Clotoide dx	-	360m	185m
⑥ → B	Curva dx	650m	-	200m

Tab. 1 - Costituzione del tratto stradale AB.

In ottemperanza a quanto prescritto dal DM 05.11.2001, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", si costruisca il diagramma delle velocità e si verifichi la congruenza geometrica del tracciato, in termini di variazioni di velocità, dal passaggio da un elemento geometrico al successivo.

Il candidato, se ritiene opportuno, può assumere dati e/o parametri non espressamente indicati nel presente testo motivandone, però, la necessità e la congruenza della scelta.

Università della Calabria  
 Esame di Stato per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere  
 Sezione A - Settore Civile-Ambientale  
 2 ottobre 2006 - Tema 2

Il candidato progetti le unità di trattamento della linea liquami di un impianto di depurazione a basso carico a servizio di una comunità di 5000 abitanti.

Nel proporzionare le singole unità indichi i parametri progettuali utilizzati ed i criteri adottati per ottimizzarne le dimensioni.

*aw*

Università della Calabria  
Esame di Stato per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere  
Sezione A - Settore Civile-Ambientale  
2 ottobre 2006 - Tema 3

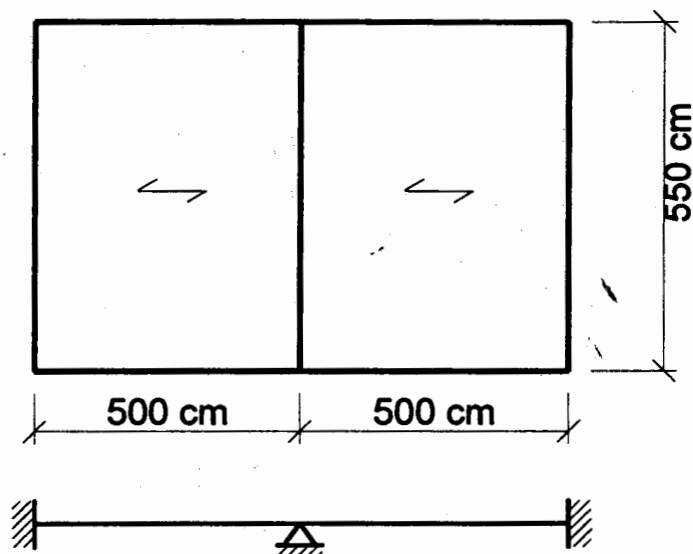
Progettare, secondo il metodo semiprobabilistico agli Stati Limite, il solaio d'interpiano latero-cementizio gettato in opera la cui destinazione d'uso è: "ufficio aperto al pubblico".

In Figura sono riportati la pianta strutturale, le dimensioni geometriche e lo schema statico del solaio.

Fornire una distinta delle armature longitudinali.

Materiali strutturali: calcestruzzo e acciaio a scelta del candidato.

Normative ritenute utili dal candidato.



*Pianta strutturale, geometria e schema statico solaio.*

*elli*

**ESAMI DI STATO – SESSIONE ESTIVA 2006**  
**Nuovo Ordinamento – Specialistica (Sez. A)**  
**SETTORE CIVILE-AMBIENTALE, INDIRIZZO IDRAULICA**

Si progetti un acquedotto consortile, con tubazioni in acciaio, che deve alimentare tre separati serbatoi di altrettanti centri la cui quota e popolazione da servire è la seguente:

- I° serbatoio      700 m s.l.m.; popolazione 2.000 ab;
- II° serbatoio     750 m s.l.m.; popolazione 1.500 ab;
- III° serbatoio    550 m s.l.m.; popolazione 2.500 ab.

Tale acquedotto ha inizio da una vasca di carico di una sorgente posta a 800 m.s.l.m. La lunghezza del tratto iniziale che dalla sorgente giunge al partitore di portata è di ml 1500. Da tale partitore si diramano tre separate condotte verso i tre serbatoi anzidetti della lunghezza rispettivamente: di ml 1500; ml 2500; ml 2000.

Indicare le pressioni di esercizio e di collaudo dei singoli tratti; descrivere le operazioni di collaudo delle tubazioni. Disegnare un'opera d'arte posta lunga l'acquedotto.

*Cery* *elw*

A

**Università della Calabria**  
**Esame di Stato per l'Abilitazione alla Professione di Ingegnere**  
**Sezione A - Settore Civile-Ambientale**  
**2 ottobre 2006 - Tema 4**

Progettazione di massima di un "edificio in linea" a destinazione residenziale, da posizionare in un lotto a scelta del candidato, localizzato in ambito urbano, circondato da assi viari ed organizzato con zone a verde e parcheggi. La distanza dell'edificio dal confine non deve essere inferiore ad  $\frac{1}{3}$  dell'altezza; la distanza tra gli edifici non deve essere inferiore alla semisomma delle altezze degli edifici considerati. Sono richieste almeno due fra le tipologie di alloggi aventi dimensioni 50/60, 80/90 e 110/130 mq.

Al candidato si suggerisce di produrre i seguenti elaborati:

- breve relazione che illustri i criteri progettuali degli alloggi con particolare riferimento all'orientamento del fabbricato e alla distribuzione dei vani anche in base alla dimensione dell'alloggio stesso e alla tipologia catastale;
  - planimetria generale con organizzazione del lotto (scala 1:500 o 1:200);
  - pianta di un piano tipo, almeno un prospetto e una sezione a scelta del candidato, da cui si evincano chiaramente le dimensioni dell'edificio e le sue caratteristiche costruttive (scala 1:200 o 1:100).
- eri*