

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA**

Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)

Prima Prova Scritta per i Candidati Sezione A del 14.11.2025

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Il Candidato esponga criticamente le principali relazioni fra l'ambito professionale di proprio interesse e le principali fonti normative di riferimento. Nella sua esposizione evidenzi, anche attraverso un esempio riferito all'iter progettuale di un'opera di ingegneria civile e ambientale, le principali norme giuridiche e norme tecniche cui far riferimento ed i relativi principi ispiratori.

Per

[Signature]

11/11/25

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA**

Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)

Seconda Prova Scritta per i Candidati Sezione A del 18.12.2025

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Edilizia

Rilievo architettonico: principi, metodi e applicazioni. Il Candidato descriva il significato del rilievo architettonico rispondendo ai vari punti elencati di seguito:

- Obiettivi del rilievo.
- Metodologie tradizionali.
- Tecniche strumentali avanzate.
- Aspetti critici e considerazioni ingegneristiche.

Sono graditi, se ritenuti utili, schemi grafici.

Tema di Costruzioni Idrauliche

Il Candidato descriva i dati da reperire e le elaborazioni statistiche da effettuare per determinare la portata al colmo di assegnato tempo di ritorno in corrispondenza di una sezione strumentata di un corso d'acqua. Si soffermi poi sugli utilizzi applicativi di tali elaborazioni. In aggiunta, il Candidato discuta i metodi alternativi per ottenere la stessa valutazione nel caso in cui la sezione del corso d'acqua non sia strumentata.

Tema di Strutture

Il Candidato, dopo aver descritto il comportamento delle mensole tozze in cemento armato, illustri i principali modelli di calcolo e rappresenti le armature necessarie.

Tema di Infrastrutture Viarie

Il Candidato descriva il progetto di una intersezione stradale a raso, tenendo conto della finalità dell'infrastruttura, dell'inserimento nella rete stradale, degli specifici elementi geometrici e funzionali secondo la normativa tecnica italiana di settore.

43









**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)**

Prova Pratica per i Candidati Sezione A del 30.01.2026

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Edilizia

PROGETTO DI EDIFICIO scolastico

In una frazione di un piccolo comune dell'appennino emiliano, in una zona di completamento residenziale, si trova un lotto di forma rettangolare, i cui lati misurano ml. 70x50, perimetrato su due lati (sud ed est) da strade comunali.

- Al/la candidato/a si chiede la progettazione di un asilo nido (1-2 anni, no lattanti) di 414 mq di superficie coperta, posizionato liberalmente nel lotto pur nel rispetto della distanza minima di 5 m dal confine. Le soluzioni scelte devono tenere presente soluzioni compositive adeguate all'affaccio verso nord e ovest per la presenza di un parco naturale di particolare bellezza paesaggistica. La copertura dovrà essere realizzata a falde con una pendenza del 30%.

Il progetto prevede l'obbligo di realizzare:

PIANO TERRA:

- 3 aule (comprehensive di bagno, zona gioco, zona riposo e spazio esterno dedicato) = 360 mq totali (120mq ad aula)
- 1 salone comune = 120 mq totali
- 1 ingresso di arrivo per genitori, uno spogliatoio per i bimbi, servizi igienici di servizio (bimbi e personale) = 42 mq totali

PIANO PRIMO:

- Uffici amministrativi, spogliatoio e servizi igienici per insegnanti/personale, archivi = 162 mq totali

AREA ESTERNA:

- 1 ingresso pedonale per bimbi e genitori
- 1 ingresso carrabile con area parcheggio per insegnanti e personale amministrativo/altro, considerando un numero di utenti pari a 15 persone.
- Giardino dedicato e protetto per attività ludiche dei bambini.

Elaborati grafici da realizzare:

- Planimetria generale del lotto con l'inserimento della pianta delle coperture dell'edificio, una distribuzione dello spazio aperto dove indicare accessi (pedonale e carrabile) ed una progettazione di massima delle aree verdi condominiali. Scala 1:200
- Schema distributivo del costruito con i vari ambienti precedentemente descritti. Scala 1:500
- Pianta quotata dei due piani. Scala 1:100
- Prospetti nord, sud, est e ovest. Scala 1:100
- Almeno due sezioni. Scala 1:100
- Schizzi prospettici e/o assonometrici al fine di facilitare la lettura del progetto complessivo.

Il lotto è dotato di tutte le infrastrutture e urbanizzazioni primarie e secondarie, così come sono già stati rispettati gli indici di urbanizzazione relativamente allo spazio parcheggio esterno.



**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)**

Prova Pratica per i Candidati Sezione A del 30.01.2026

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Costruzioni Idrauliche

È richiesto il progetto di un attraversamento di un canale consortile, da realizzarsi senza pile in alveo. Per una sezione strumentata posta a monte del ponte di attraversamento è disponibile la serie storica delle portate al colmo massime annue relativa al periodo 1996–2025 e riportata in Tabella 1. A valle della sezione strumentata il canale non riceve ulteriori apporti laterali. Il canale termina in un laghetto il cui livello idrico ne determina la condizione al contorno di valle. Sono inoltre note la geometria e le caratteristiche idrauliche del canale nel tratto di interesse (Figura 1).

Si richiede di:

1. determinare le portate al colmo di piena corrispondenti ai tempi di ritorno $T = 25, 50$ e 100 anni, mediante analisi statistica dei dati riportati in Tabella 1, ipotizzando una opportuna distribuzione di probabilità dei valori estremi (ad esempio la distribuzione di Gumbel);
2. stabilire, con riferimento alla portata di piena con tempo di ritorno $T = 50$ anni¹, se il canale di Figura 1 (prismatico, rettangolare di base $B = 8$ m e altezza $H = 5$ m) è a debole o a forte pendenza. Si assuma un coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler pari a $50 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$ e una pendenza del fondo pari a $i = 0.25\%$;
3. tracciare qualitativamente e quantitativamente il profilo di moto permanente nel canale (Figura 1) al transito della portata al colmo di piena con tempo di ritorno $T = 50$ anni. Si ipotizzi che alla fine del tratto in esame sia presente un laghetto il cui livello idrico risulti superiore di 1 m rispetto al livello di moto uniforme nella sezione di sbocco del canale stesso, per la portata assegnata;
4. valutare l'altezza dell'intradosso dell'impalcato del ponte rispetto al fondo alveo nella sezione P di Figura 1, posta 150 m a monte della sezione di sbocco nel laghetto. Si assuma un opportuno franco di sicurezza.
5. verificare l'adeguatezza dell'altezza dell'impalcato al transito della portata di piena con tempo di ritorno $T = 100$ anni², anche in presenza di un franco ridotto. Come condizione al contorno di valle si consideri il livello idrico del laghetto valutato al punto 3.

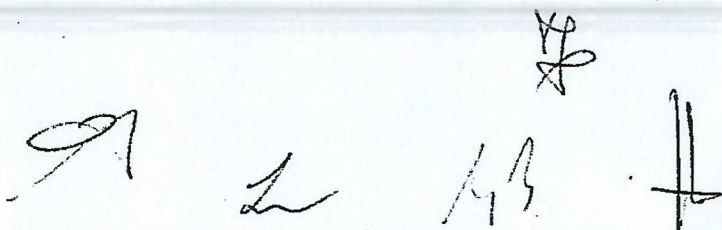


Tabella 1 – Portate al colmo massime annue (Q_c) nel periodo 1996-2025.

Anno	Q_c (m ³ /s)	Anno	Q_c (m ³ /s)	Anno	Q_c (m ³ /s)	Anno	Q_c (m ³ /s)	Anno	Q_c (m ³ /s)
1996	13	2002	17	2008	71	2014	62	2020	46
1997	67	2003	33	2009	73	2015	88	2021	14
1998	34	2004	54	2010	47	2016	34	2022	31
1999	43	2005	49	2011	11	2017	30	2023	68
2000	32	2006	4	2012	31	2018	46	2024	56
2001	12	2007	112	2013	70	2019	58	2025	16

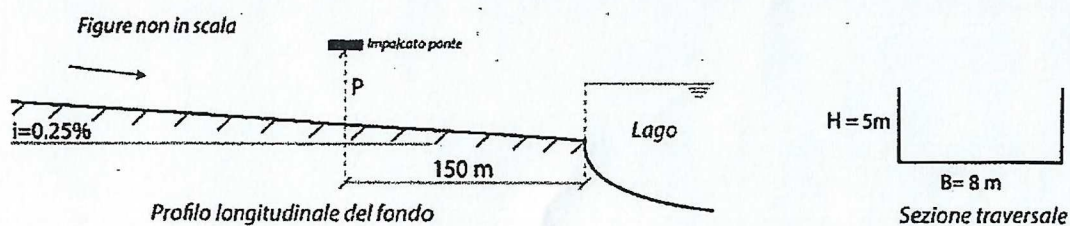


Figura 1 – Sezione trasversale del canale e profilo longitudinale del fondo.

¹ Nel caso non si riesca a rispondere al quesito 1, si utilizzi il valore di portata pari a 100 m³/s.

² Nel caso non si riesca a rispondere al quesito 1, si utilizzi il valore di portata pari a 130 m³/s.

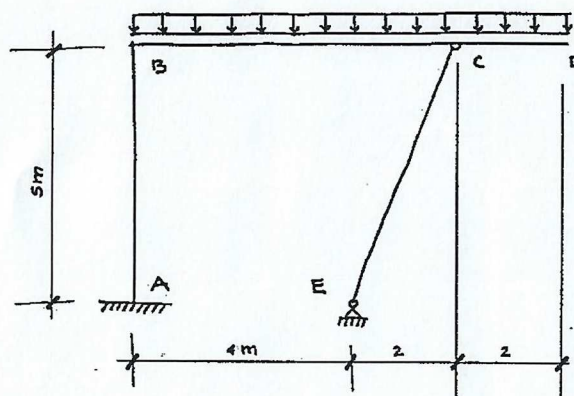
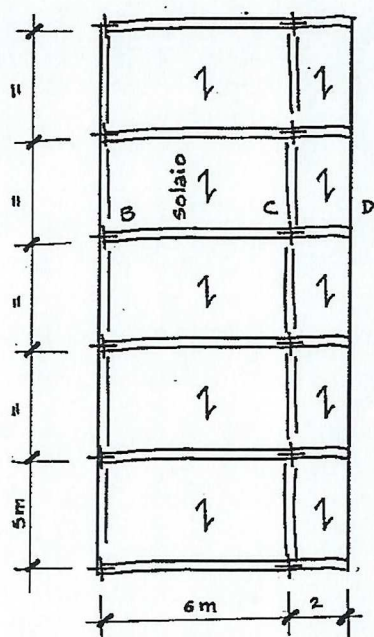
Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)**

Prova Pratica per i Candidati Sezione A del 30.01.2026

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Strutture



Un edificio monopiano adibito ad uso commerciale, ha una struttura resistente trasversale a telaio in calcestruzzo armato, il cui schema è riportato in figura. La trave BD porta un solaio in laterocemento destinato a copertura praticabile il cui peso è valutato in $g_{1k} = 3 \text{ kN/m}^2$, il carico permanente non strutturale è valutato in $g_{2k} = 2.0 \text{ kN/m}^2$ ed il carico variabile è stimato in $q_k = 2 \text{ kN/m}^2$.

Facendo riferimento al suo comportamento nel piano:

- si dimensioni il telaio, inclusa la fondazione in A;
- si precisino le ipotesi di calcolo assunte;
- si traccino i diagrammi delle azioni interne;
- si determini l'armatura necessaria per il telaio, includendo gli schizzi quotati dei principali particolari costruttivi, incluso il nodo B.

Nello svolgimento il candidato faccia riferimento alla sola combinazione fondamentale delle azioni (tutto carico).

Il terreno di fondazione ammette una pressione ultima di 0.5 N/mm^2 . Si assuma per il calcestruzzo una classe di resistenza pari a C35/45 e per l'acciaio B450C.

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)**

Prova Pratica per i Candidati Sezione A del 30.01.2026

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

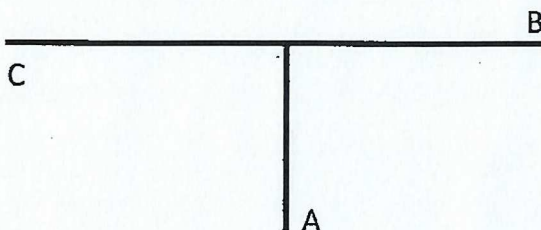
Tema di Infrastrutture Viarie

Con riferimento allo schema proposto in figura, il Candidato definisca l'organizzazione e la geometria della soluzione infrastrutturale di una intersezione stradale altimetricamente sfalsata a tre bracci a servizio delle seguenti strade:

- extraurbana secondaria di tipo C1 (DM 5/11/2001);
- strada extraurbana principale tipo B (DM 5/11/2001);

assumendo le seguenti ipotesi:

- la strada di categoria B è rettilinea e corre in rilevato a quota +3,0 metri dal piano campagna;
- la strada di categoria C1 è rettilinea e corre in trincea a quota -1,0 metri dal piano campagna;
- il piano campagna è pianeggiante;
- l'angolo formato dagli assi delle due strade è pari a 90° sessagesimali;
- i flussi di progetto (flussi orari dell'ora di punta in autovetture equivalenti/h) sono riportati nella matrice O/D che segue.



O/D	A	B	C
A	--	150	200
B	180	--	1290
C	250	1560	--

Con riferimento alla normativa di settore, il Candidato rediga i seguenti elaborati:

- planimetria dell'intersezione con la zona di occupazione (scala 1:1000);
- lo studio particolareggiato delle rampe;
- la relazione di calcolo delle corsie specializzate di entrata e di uscita.

[Handwritten signatures and marks]

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA**

Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)

Prima Prova Scritta per i Candidati Sezione B del 20.11.2025

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Il candidato descriva gli elementi principali di un apprestamento di cantiere di un'opera civile e ambientale, specificando, anche con un esempio, il caso di nuova costruzione o di attività su opera esistente.

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA**

Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)

Seconda Prova Scritta per i Candidati Sezione B del 18.12.2025

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Edilizia

Il Candidato descriva l'importanza del rilievo architettonico in particolare modo rispondendo ai punti sottostanti:

- Metodologie del rilievo diretto nella misurazione di piante, sezioni e prospetti.
 - Metodologie di rilievo indiretto.
 - Elenco di elaborati da produrre nella presentazione di un rilievo di un edificio storico specificando la scala di rappresentazione.
- Sono graditi schemi grafici, dove necessario.

Tema di Costruzioni Idrauliche

Il Candidato descriva i dati necessari per la costruzione delle curve di possibilità pluviometrica (CPP), specificandone l'estensione temporale e le principali fonti di reperimento. Esponga quindi le procedure di elaborazione e le metodologie statistiche adottate per la definizione delle CPP con riferimento ad una stazione pluviometrica. Indichi, inoltre, gli ambiti applicativi e i possibili utilizzi di tali curve in ambito ingegneristico.

Tema di Strutture

Il Candidato, dopo aver descritto le diverse tipologie di unioni bullonate, esponga i principali modelli di calcolo e illustri i metodi di controllo in cantiere.

Tema di Infrastrutture Viarie

Il Candidato descriva operativamente le informazioni necessarie e le metodologie per la rappresentazione delle sezioni stradali e per il calcolo dei volumi del corpo stradale, anche con riferimento ad esempi derivati da tracciato stradale che si sviluppa in rilevato, in trincea ed a mezza-costa.



**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)**

Prova Pratica per i Candidati Sezione B del 30.01.2026

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Edilizia

PROGETTO DI EDIFICIO Casa della Salute

In una frazione del comune di Parma, in una zona di completamento residenziale, si trova un lotto di forma rettangolare 50 m x 60 m, perimetrato da una strada comunale posta su un lato lungo e confinante con altri lotti residenziali sugli altri lati.

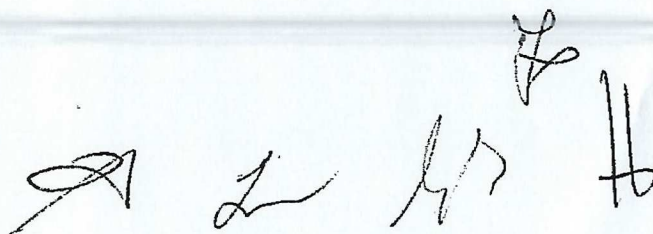
Al/la candidato/a si chiede la progettazione di un edificio adibito a casa della salute, con una superficie coperta totale di 250 mq. L'edificio si sviluppa su un unico piano e comprende:

- 1. EDIFICIO principale**
 - Spazio ingresso e accoglienza
 - Sala attesa
 - 4 ambulatori
 - Servizi igienici per pazienti
 - Servizi igienici e spogliatoio per personale medico e paramedico
- 2. LOCALI E DOTAZIONI DI SERVIZIO**
 - Locale caldaia
 - Locali di deposito attrezzatura
- 3. AREE ESTERNE**
 - N.1 accesso carrabile e area parcheggio per personale interno (per 15 persone)
 - N.1 accesso pedonale e una indicazione generale progettuale dell'area verde.

Il lotto è dotato di tutte le infrastrutture e urbanizzazioni primarie e secondarie, così come sono già stati rispettati gli indici di urbanizzazione relativamente allo spazio parcheggio esterno.

Elaborati grafici da realizzare:

- Planimetria generale del lotto con l'inserimento della pianta delle coperture, l'indicazione degli accessi pedonali e carrabili e un progetto di massima dell'area verde. Scala 1:200
- Piante quotate e arredate dell'edificio principale. Scala 1:100
- Prospetti nord, sud, est e ovest. Scala 1:100
- Almeno una sezione. Scala 1:100
- Eventuali schizzi prospettici e/o assonometrici al fine di facilitare la lettura del progetto complessivo.



**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)**

Prova Pratica per i Candidati Sezione B del 30.01.2026

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Costruzioni Idrauliche

Un canale di bonifica prismatico a sezione rettangolare di base $B = 2.5$ m e altezza $H = 3$ m, presenta una pendenza del fondo pari allo 0.25%. Il fondo e le pareti sono realizzate in cemento, attualmente non in perfette condizioni di conservazione.

Prima di procedere agli interventi di ripristino della sezione del canale, si intende verificare l'adeguatezza idraulica della sezione esistente al transito della portata di piena corrispondente a un tempo di ritorno $T = 25$ anni.

Per il tratto di canale in esame non è disponibile una serie storica delle portate al colmo; sono tuttavia noti i valori massimi annui delle altezze di pioggia, registrati da una stazione pluviometrica prossima al bacino drenato dal canale, per durate comprese tra 1 e 24 ore e riportati in Tabella 1. Sono altresì note le principali caratteristiche del bacino idrografico sotteso dal canale e in particolare la sua area $A = 3$ km², il coefficiente di afflusso medio $\varphi = 0.45$ e il tempo di corrivazione $T_c = 1.5$ h.

Si richiede di:

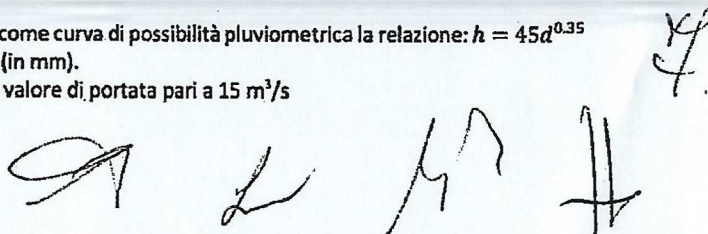
1. determinare la curva di possibilità pluviometrica per il tempo di ritorno $T = 25$ anni, elaborando i valori massimi annui delle altezze di pioggia riportati in Tabella 1 e adottando una opportuna distribuzione di probabilità dei valori estremi (ad esempio la distribuzione di Gumbel);
2. calcolare la portata al colmo di piena in corrispondenza della sezione di chiusura del bacino drenato dal canale generata dall'evento meteorico avente tempo di ritorno $T = 25$ anni¹;
3. valutare l'altezza critica e l'altezza di moto uniforme del canale in corrispondenza del transito della portata calcolata al punto 2^a. Stabilire se il canale sia caratterizzato da debole o forte pendenza e verificare se le dimensioni della sezione risultino adeguate al deflusso della portata di progetto in condizioni di moto uniforme.

Tabella 1 – Altezze di pioggia massime annue (in mm) per durate di 1 ora, 3, 6, 12 e 24 ore per la stazione pluviometrica di interesse.

Durate						Durate					
Anno	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore	Anno	1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
2000	18.4	27.1	35.8	58.8	75.1	2011	15.8	38.0	48.1	67.2	85.2
2001	35.3	58.4	83.1	121.0	132.9	2012	12.2	29.1	35.2	57.2	76.1
2002	12.7	29.5	50.5	59.4	96.3	2013	27.8	50.5	62.5	84.9	122.2
2003	42.4	56.1	82.4	95.6	102.4	2014	16.6	27.2	47.2	89.4	110.6
2004	21.1	38.0	74.8	110.9	137.8	2015	20.7	33.4	50.6	68.4	129.1
2005	32.5	55.4	70.4	83.7	92.7	2016	22.0	45.0	49.8	75.5	111.3
2006	19.1	39.9	44.4	56.9	64.2	2017	32.3	40.4	75.1	94.8	119.8
2007	39.5	56.0	67.3	84.5	112.8	2018	10.2	20.4	35.8	68.0	95.8
2008	39.0	48.6	62.6	75.4	84.7	2019	21.8	33.1	43.9	72.3	103.1
2009	31.0	39.4	48.4	60.1	67.7	2020	51.6	72.7	81.4	105.3	139.4
2010	14.3	39.9	57.4	90.8	113.9	2021	17.2	29.4	53.6	63.9	81.5

¹Qualora non si riesca a svolgere il punto 1, si può assumere come curva di possibilità pluviometrica la relazione: $h = 45d^{0.35}$ con d = durata della pioggia (in ore) e h = altezza di pioggia (in mm).

² Nel caso non si riesca a rispondere al quesito 2, si utilizzi il valore di portata pari a 15 m³/s

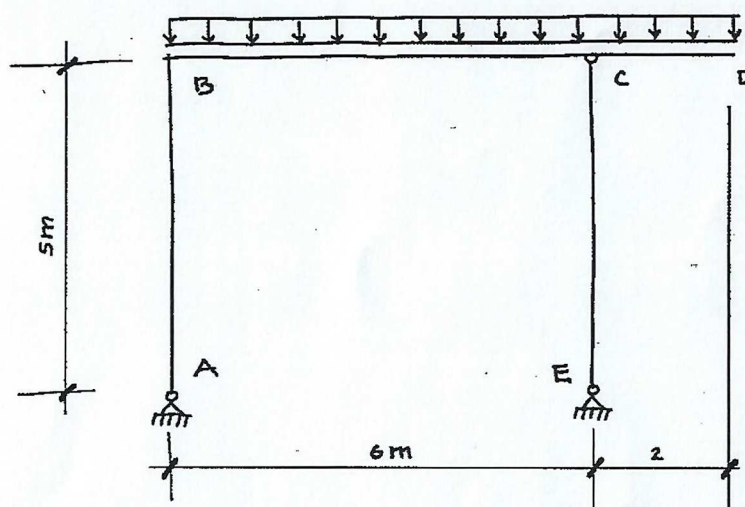


ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)

Prova Pratica per i Candidati Sezione B del 30.01.2026

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Strutture



Un edificio monopiano adibito ad uso commerciale, ha una struttura resistente trasversale a telaio in calcestruzzo armato, il cui schema è riportato in figura. La trave BD porta un solaio in laterocemento destinato a copertura praticabile il cui peso è valutato in $g_{1k} = 15 \text{ kN/m}$, il carico permanente non strutturale è valutato in $g_{2k} = 10.0 \text{ kN/m}$ ed il carico variabile è stimato in $q_k = 10 \text{ kN/m}$.

Facendo riferimento al suo comportamento nel piano:

- si dimensioni il telaio
- si precisino le ipotesi di calcolo assunte;
- si traccino i diagrammi delle azioni interne;
- si determini l'armatura necessaria per il telaio, includendo gli schizzi quotati dei principali particolari costruttivi.

Nello svolgimento il candidato faccia riferimento alla sola combinazione fondamentale delle azioni (tutto carico).

Si assuma per il calcestruzzo una classe di resistenza pari a C35/45 e per l'acciaio B450C.

[Handwritten signatures and marks]

**ESAMI DI STATO DI ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO
DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PARMA
Sessione II dell'anno 2025 (sessione invernale)**

Prova Pratica per i Candidati Sezione B del 30.01.2026

AREA INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

Tema di Infrastrutture Viarie

Una strada extraurbana secondaria di categoria C2 (DM 5/11/2001) si innesta (intersezione a T) su una strada extraurbana locale di categoria F (DM 5/11/2001). Il candidato progetti l'intersezione nelle seguenti ipotesi:

- le strade corrono in rilevato a quota +1,4 metri dal piano campagna;
- il piano campagna è pianeggiante;
- tutte le direzioni sono garantite;
- il flusso veicolare di svolta a sinistra è quantitativamente modesto;
- nei tratti di interesse del progetto, gli assi principali delle strade concorrenti sono rettilinei e formano un angolo di 90 gradi sessagesimali.

Il Candidato rediga i seguenti elaborati:

- planimetria dell'intersezione con la zona di occupazione e la costruzione dettagliata dei cigli, delle isole di traffico e delle opere di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma (scala 1:1000);
- sezioni scala 1:100;
- sezioni tipo scala 1:50;
- soluzione tipologica di pavimentazione stradale flessibile;
- progetto segnaletico.

