ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
I SESSIONE 2026

ALBO A

Prima prova - Temi estratti

Settore Ingegneria dell'Informazione

L'impiego dei database è fondamentale per archiviare, organizzare e gestire in modo efficiente grandi volumi di da-ti. In particolare, i campi di applicazione spaziano dalla gestione aziendale fino alle applicazioni web.

Il candidato illustri l'impiego dei database nella Finanza e nelle Banche per registrare transazioni, conti correnti e operazioni di borsa, garantendo massima integrità e sicurezza contro i malfunzionamenti.

Settore Ingegneria industriale

L'avvento del paradigma di Industria 4.0 e la sua evoluzione verso Industria 5.0 hanno trasformato la gestione dell'energia da un'attività analitica "a consuntivo" (basata su diagnosi periodiche e dati storici) a un processo continuo, dinamico e in tempo reale. L'integrazione di sensoristica avanzata, tecnologie IoT e algoritmi di Intelligenza Artificiale consente oggi non solo di identificare gli sprechi energetici, ma anche di prevedere il fabbisogno dell'impianto e prevenire il decadimento prestazionale dei macchinari.

Il candidato tratti il tema dello Smart Energy Management nei contesti produttivi e manifatturieri, approfondendo in modo rigoroso uno dei seguenti aspetti strutturali e/o metodologici:

- Architetture Internet of Things (IIoT) e sistemi di monitoraggio continuo,
- Big Data Analytics e Intelligenza Artificiale per l'energia,
- Manutenzione Predittiva e impatto sull'efficienza energetica,
- Digital Twin e ottimizzazione di processo,
- Flessibilità energetica, Smart Grid e accumulo.

Settore Ingegneria civile e ambientale

Il candidato analizzi il contributo del settore dell'ingegneria civile e ambientale ai cambiamenti climatici e illustri le principali opere, strategie progettuali, tecnologiche e gestionali finalizzate alla mitigazione degli impatti ambientali e all'adattamento agli eventi climatici estremi. Commenti infine

il ruolo del progettista nel perseguimento degli obiettivi di sostenibilità.

Tempo massimo stabilito: **2 ore**

Seconda prova - Temi estratti

Settore Ingegneria Civile e Ambientale - Edile-Architettura

Il candidato sviluppi una riflessione sul contributo delle nuove tecnologie alla progettazione, costruzione e gestione degli edifici. Si invitano a trattare i seguenti aspetti: Building Information Modeling (BIM), digitalizzazione del processo edilizio, prefabbricazione, automazione del cantiere e gestione del ciclo di vita dell'opera, evidenziandone opportunità e criticità.

Settore Ingegneria Civile e Ambientale - Ingegneria strutturale

Si consideri un edificio esistente in muratura, adibito a civile abitazione, articolato su più piani.
Il candidato ipotizzi e descriva sinteticamente la geometria dell'edificio, la tipologia delle pareti portanti e degli orizzontamenti e lo stato dei collegamenti tra pareti e tra pareti e orizzontamenti.
Si illustrino i principali meccanismi di collasso locale fuori dal piano delle pareti murarie, discutendone le condizioni di innesco:

- ribaltamento semplice;
- ribaltamento composto;
- flessione verticale;
- flessione orizzontale.

Il candidato descriva, anche con l'ausilio di schemi grafici, i principali interventi finalizzati a contrastare tali meccanismi.
Si discuta infine il ruolo di tali interventi nell'ambito di una strategia complessiva di miglioramento sismico.

Settore Ingegneria Civile e Ambientale - Ingegneria idraulica

Il candidato illustri il ruolo dei serbatoi all'interno dei sistemi di distribuzione idrica. Nello specifico, si soffermi sulle differenti tipologie costruttive e funzionali, sui criteri ingegneristici di dimensionamento dei volumi e sul necessario equipaggiamento idraulico e di controllo per il corretto funzionamento dell'opera.

Settore Ingegneria Civile e Ambientale - Ingegneria sanitaria-ambientale

Il Candidato descriva le diverse tipologie di discariche controllate soffermandosi in particolare sulle emissioni liquide e gassose che ne derivano ed i rispettivi trattamenti depurativi.

Settore Ingegneria Industriale - Ingegneria elettrica

Descrivere la struttura delle reti elettriche: dalla rete di trasmissione a quella di distribuzione in bassa tensione. Si mettano in evidenza le caratteristiche salienti. Illustrare poi l'impatto che la generazione rinnovabile non programmabile ha su queste reti, con particolare riferimento alla rete di distribuzione.

Settore Ingegneria Industriale - Ingegneria meccanica

Si descrivano e si caratterizzino le forze di interazione tra corpi rigidi (attrito statico, radente e volvente) e le resistenze al moto tra un corpo e un fluido. Si corredi la trattazione con opportuni esempi pratici.

Settore Ingegneria Industriale - Ingegneria dell'automazione

Si descrivano le principali caratteristiche di un centro di lavoro a controllo numerico, illustrandone l'architettura, le unità funzionali e i criteri di classificazione. Si discutano, in particolare, il ruolo del CNC, i sistemi di movimentazione degli assi, i trasduttori di posizione e velocità e il funzionamento del sistema di controllo in anello chiuso.

Settore Ingegneria dell'informazione - Bioingegneria

Il candidato illustri in generale la tecnologia dei Regeneration Template (p.e., biomateriali, tecniche porogene, porosità, velocità di biodegradazione…) ed in particolare il loro uso nell'ambito della rigenerazione del derma.

Settore Ingegneria dell'informazione - Ingegneria informatica

Con riferimento alle proprie conoscenze di architetture di microprocessori la/il candidiata/o illustri la struttura di una unità RISC e ne dettagli il funzionamento in caso di esecuzione di un accesso alla memoria in lettura.

Tempo massimo stabilito: **2 ore e mezza**

Prova pratica - Temi estratti

Settore Ingegneria civile e ambientale - Edile-Architettura

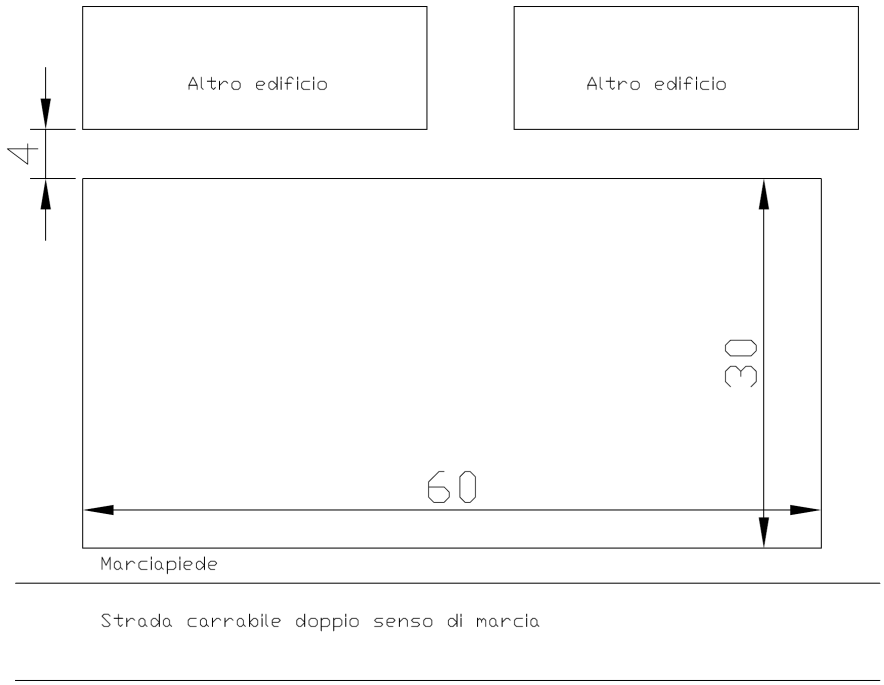
COMPARTO RESIDENZIALE IN LINEA

Area di progetto: area pianeggiante di completamento residenziale (Zona B) in pianura lombarda (Zona climatica E) con una superficie fondiaria complessiva di 1.800 mq.

Dati urbanistici e normativi di partenza:

- Indice di Fabbricabilità Fondiaria: 2,0 mc/mq
- Rapporto di Copertura massimo: 30%
- Altezza massima consentita: 17,50 m
- Distanza dai confini esterni del lotto: 5,00 m (distanza tra pareti finestrate di edifici antistanti: 10 m)

Lotto di dimensione 60 x 30 m orientato come in immagine:



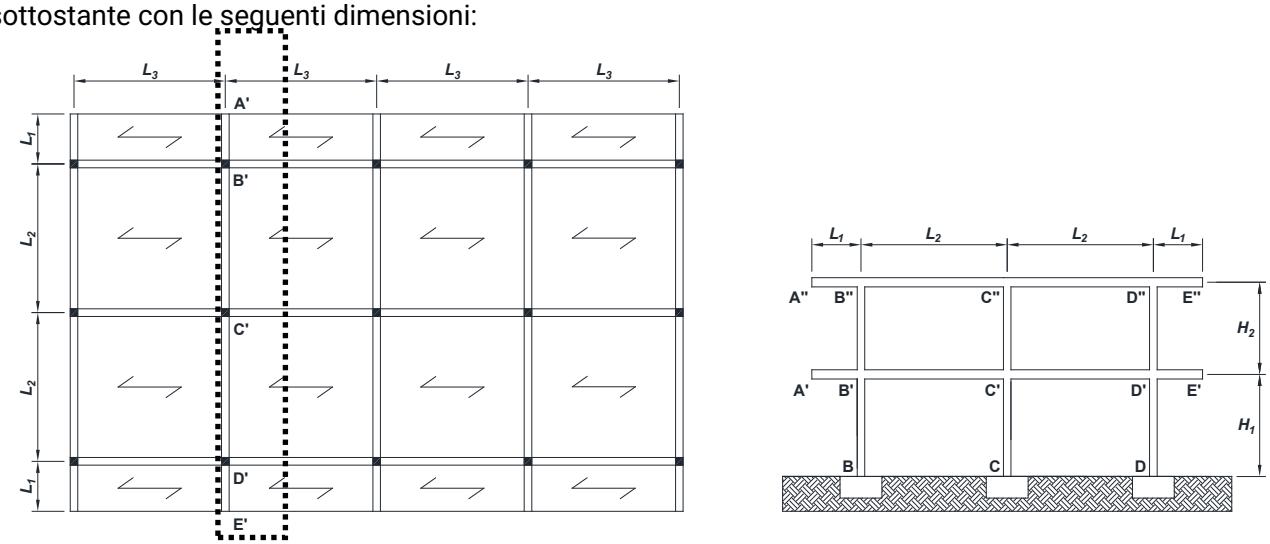
L'edificio di 5 piani deve ospitare un corpo scala dotato di ascensore idoneo al superamento delle barriere architettoniche. Ogni piano deve contenere due alloggi (due trilocali o un quadrilocale e un bilocale). Il piano terra deve essere destinato esclusivamente ad atrio, locali tecnici, servizi, eventuali posti auto coperti. Al fine di garantire la sosta privata il candidato preveda un numero di posti auto pertinenziali come da normativa vigente e percorsi di accesso. Si richiede di:

- Effettuare le verifiche urbanistiche e dimensionamento (superficie coperta massima, altezza interpiano in relazione alle esigenze distributive e ai requisiti normativi, con verifica dell'altezza complessiva dell'edificio rispetto all'altezza massima consentita);

- Redigere un planivolumetrico e con indicati i posti auto pertinenziali e indicare a parte la distribuzione schematica del piano terra, con almeno una sezione e un prospetto;
- Progettare la distribuzione interna (planimetria) di un piano tipo (scala 1:100);
- Definire lo schema strutturale, i materiali e la tecnologia costruttiva scelta;
- Rappresentare due dettagli costruttivi: copertura e partizione verticale di chiusura perimetrale;
- Redigere (in maniera sintetica) la relazione tecnica indicando le seguenti informazioni: calcoli urbanistici svolti, inquadramento normativo e verifiche dei vincoli (dimensioni, minimi e norme tecniche per i materiali), scelte insediative e orientamento, verifica requisiti igienico-sanitari, conformità per il livello di visitabilità del piano terra (superamento barriere architettoniche), inquadramento strutturale e pre-dimensionamento dei carichi, impianti tecnologici e loro collocazione e materiali.

Settore Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria strutturale

Il candidato faccia riferimento alla struttura in calcestruzzo armato rappresentata nella figura sottostante con le seguenti dimensioni:



L_1 = 1.1 m L_2 = 5 m L_3 = 6 m H_1 = 4 m H_2 = 4 m

Si tenga anche conto che:

- La struttura è situata in zona sismica. Il sottosuolo è di categoria B, la categoria topografica è T1 e sono forniti i seguenti parametri per la definizione dell'azione sismica allo stato limite di Salvaguardia della Vita (SLV) per TR = 475 anni:

a_g [g]	F_0 [-]	T^*_C [s]
0.27	2.45	0.36

- La struttura è adibita a civile abitazione e la copertura non è praticabile.
- Sul perimetro sono presenti muri di tamponamento.
- Il solaio in laterocemento ha un peso proprio (solo parte strutturale) di 4 kN/m2.
- La struttura si può considerare regolare in altezza e in pianta.
- Le azioni della neve e del vento sono trascurabili.
- Le condizioni ambientali sono ordinarie.

Si richiede di:

a) Ipotizzare una stratigrafia del solaio per la parte non strutturale ai soli fini dell'analisi dei carichi.

b) Progettare la travata A'-E' (analisi strutturale, combinazioni significative e verifiche).

c) Progettare la pilastrata B-B'' (analisi strutturale, combinazioni significative e verifiche).

d) Disporre l'armatura nella travata A'-E' e nella pilastrata B-B'' (disegno accurato su carta millimetrata) con i dettagli di ancoraggio e sovrapposizione, indicando altresì la disposizione delle armature nel nodo B'.

La progettazione deve essere condotta nel rispetto della normativa vigente (NTC 2018) con riferimento al solo Stato Limite Ultimo (SLU) per azioni non sismiche e al solo SLV per l'azione sismica.
La struttura deve essere progettata con comportamento dissipativo e classe di duttilità non inferiore a CD "B".
Si assumano secondo la propria esperienza tutti i dati mancanti.
È ammesso l'uso di modelli di calcolo semplificati.

Settore Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria sanitaria-ambientale
Si considerino le acque reflue urbane provenienti da un centro abitato di 90.000 abitanti con dotazione idrica di 310 L/(ab*d), le cui concentrazioni medie dei principali inquinanti sono riportate nella seguente tabella:

Parametro	**Unità di misura**	**Concentrazione media**

Solidi sospesi totali	mg/L	250
Solidi sospesi sedimentabili	mg/L	200
COD	mg/L	390
BOD_5	mg/L	220
TKN	mg/L	40
Azoto nitrico (come N)	mg/L	< 0,5
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,25
Fosforo totale	mg/L	5

Il candidato dimensioni la linea acque (compresi i pretrattamenti ed i trattamenti terziari qualora necessari) dell'impianto di depurazione per il trattamento di tali acque reflue, considerando obbligatoriamente due alternative:

a) processo MBR (Membrane Biological Reactor);

b) processo convenzionale a fanghi attivi.

Si assuma che l'effluente depurato venga scaricato in un corpo idrico superficiale, ricadente, secondo il D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., in area sensibile.
Il candidato:

1. giustifichi tutte le scelte operate;
2. evidenzi le differenze delle due alternative progettuali dal punto di vista impiantistico e gestionale;
3. disegni le planimetrie della linea acque (per entrambi le soluzioni).

Settore Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria idraulica
Sulla base dello schema grafico riportato di seguito, si proceda al dimensionamento idraulico del sistema di collettamento finale di una rete fognaria di tipo misto. Il tratto da progettare si estende dalla sezione terminale del sistema di raccolta (Sezione A) fino al punto di recapito (Sezione B), situato in prossimità di un impianto di depurazione e in corrispondenza di un corso d'acqua superficiale.
Il sistema fognario serve un centro urbano composto da due porzioni distinte:
Bacino 1. Zona Residenziale

- Superficie: 15.2 ha
- Popolazione residente: 2000 abitanti
- Rapporto di impermeabilizzazione: 0.45
- Sviluppo della rete di fognatura: 2.0 km

- Pendenza media della rete: $5‰$

Bacino 2. Zona Industriale

- Superficie: 7.2 ha
- Rapporto di impermeabilizzazione: 0.56
- Sviluppo della rete fognaria: 1.2 km
- Pendenza media della fognatura: $4‰$
- Portata nera di punta allo scarico: Assunta pari a 1 L/(s · ha)

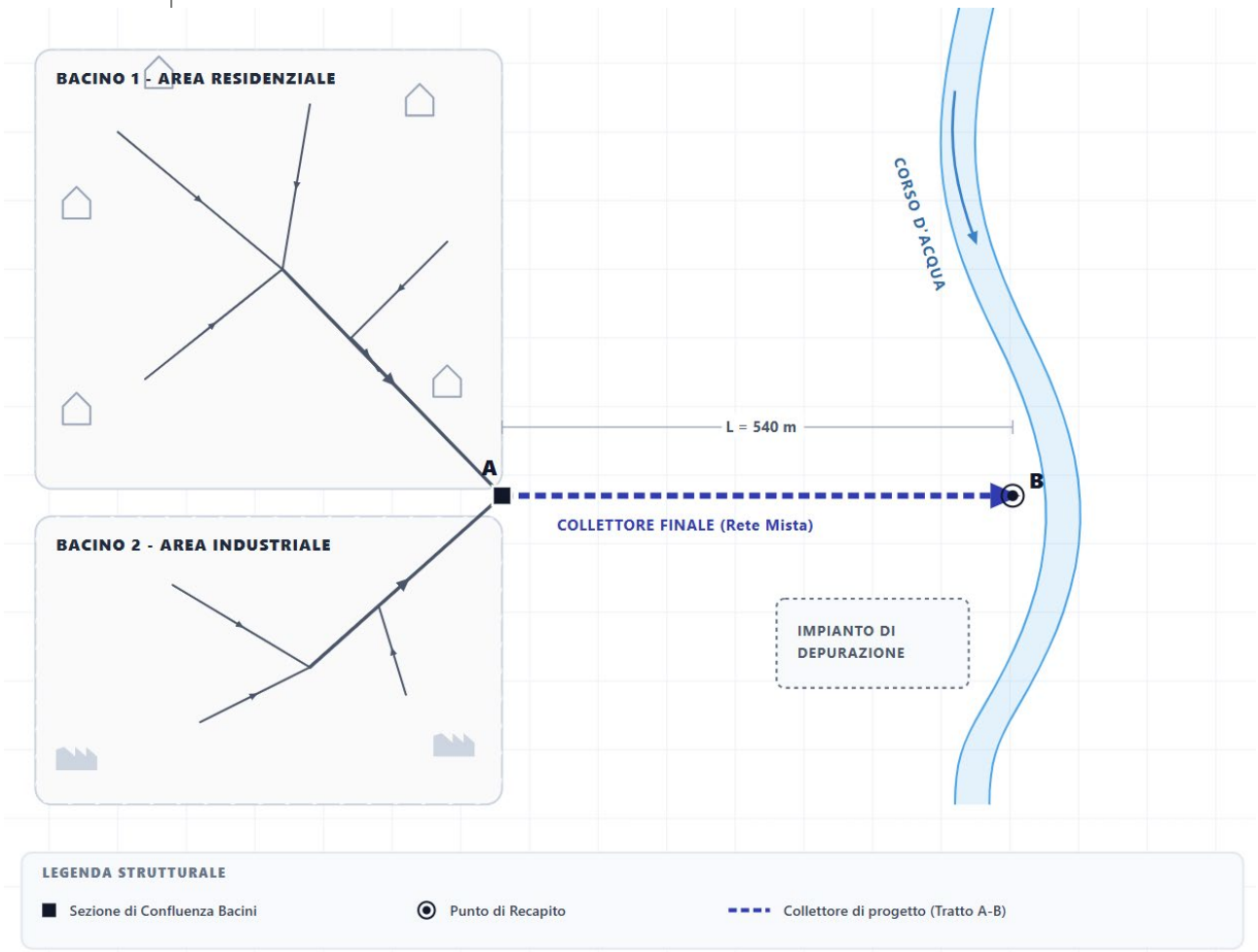
Dati Pluviometrici e Idrologici

Per l'area in esame sono disponibili i parametri delle curve di possibilità climatica (linee segnalatrici) in forma monomia $h = a\,t^n$ per differenti tempi di ritorno. Si assuma un tempo di separazione costante t_s pari a 17 minuti.

Tempo di ritorno [anni]		*a* [mm/h^n]	*n* [-]
5	$t < t_s$	92.29	0.819
	$t \geq t_s$	41.41	0.256
10	$t < t_s$	107.32	0.832
	$t \geq t_s$	46.49	0.252
20	$t < t_s$	122.24	0.842
	$t \geq t_s$	51.50	0.252
25	$t < t_s$	141.91	0.852
	$t \geq t_s$	58.08	0.251

Le quote del piano di campagna in corrispondenza delle sezioni A e B sono pari, rispettivamente, a 134.5 m s.l.m. e 132.0 m s.l.m., con una distanza planimetrica tra i due punti di 540 m.

Nella sezione iniziale del collettore (Sezione A), la quota di estradosso (cielo) della fognatura è a 132.5 m s.l.m. Nei pressi della sezione B, il vicino corso d'acqua presenta un fondo posto a una profondità di 5.6 m rispetto al piano di campagna e un tirante idrico massimo di 1.5 m.



Schema grafico qualitativo del problema (non in scala)

Si richiede lo svolgimento dei seguenti punti:

1. Dimensionamento idraulico del collettore fognario (tratto A-B)

- Stima della portata di progetto.
- Dimensionamento del collettore, specificando e motivando la geometria della sezione, il materiale e il sistema di giunzione.
- Tracciamento del profilo altimetrico del collettore A-B.

2. Verifiche di funzionamento idraulico

- Verifica del rispetto dei limiti minimi di velocità e/o di sforzo tangenziale al fondo ai fini dell'autopulizia giornaliera.
- Verifica della compatibilità della velocità massima di deflusso al fine di evitare fenomeni di abrasione.

3. Dimensionamento del sistema di sollevamento e derivazione (Sezione B)

Progettazione idraulica di massima del manufatto di sollevamento e derivazione per il convogliamento dei reflui verso l'impianto di depurazione, comprendente:

- Stima della portata da derivare all'impianto di depurazione.
- Dimensionamento della condotta di mandata.
- Calcolo della prevalenza di progetto dell'impianto, considerando una distanza lineare di 180 m tra la stazione di pompaggio e il punto di restituzione presso l'impianto, e una quota di restituzione finale pari a 134 m s.l.m.

L'elaborato dovrà essere presentato sotto forma di relazione progettuale, corredata sia degli schemi grafici esplicitamente richiesti, sia di ulteriori elaborati ritenuti utili a illustrare al meglio la proposta progettuale.

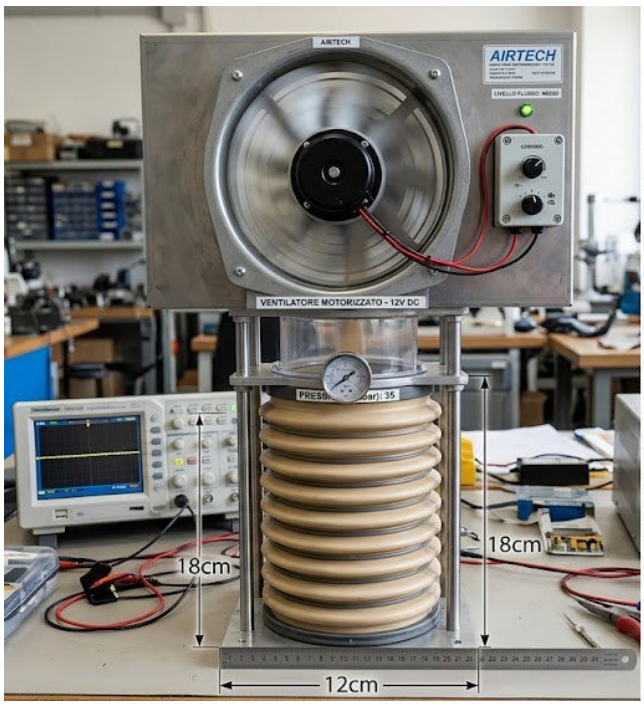
Settore Ingegneria dell'informazione – Bioingegneria

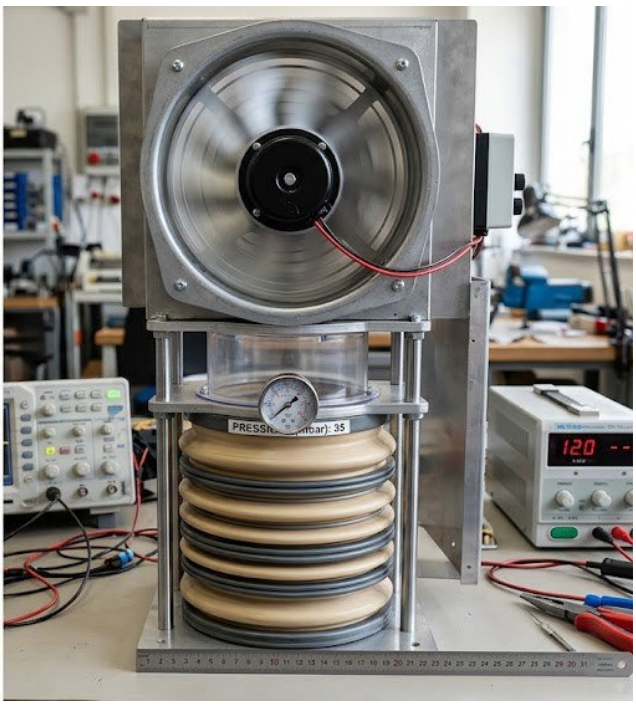
Il candidato illustri i principali metodi per applicare uno sforzo di taglio a cellule in vitro. In particolare, si prenda in considerazione un bioreattore "piatto-cono" per modulare lo sforzo di taglio su un monolayer di cellule endoteliali. I parametri di questo bioreattore (in regime laminare e moto primario) sono:

1. viscosità del terreno di coltura pari a 0.07 sPa,
2. velocità angolare del cono pari a 13 rad/s,
3. angolo tra piatto e cono di 0.08 rad,
4. posizione delle cellule in prossimità dell'asse di rotazione.

Inoltre, il candidato discuta su quali parametri si potrebbe agire per passare da un regime laminare ad un regime turbolento, mettendo in luce gli effetti biologici dei due regimi fluidodinamici.

Settore Ingegneria dell'informazione - Ingegneria informatica





Un microprocessore viene utilizzato per controllare la posizione di una membrana a soffietto elastico che viene compressa attraverso un ventilatore azionato da un motore con caratteristica assimilabile a quella di un motore in corrente continua alimentato in corrente.

1. Si disegni lo schema a blocchi della catena di acquisizione/regolazione indicando le variabili in ingresso e uscita di ciascun blocco e in particolare la variabile di processo e quella di controllo.
2. Si calcoli la funzione di trasferimento del processo.
3. Si disegni il diagramma di Bode della funzione così determinata discutendo gli eventuali problemi di stabilità/instabilità.
4. Si descrivano tutte le forme di controllo che eliminino le eventuali sorgenti di instabilità e la loro implementazione numerica.
5. Si descriva il funzionamento di un trasduttore atto a rilevare la variabile di processo con una precisione dello +/- 0.3% e della relativa rete di condizionamento per l'interfacciamento al microprocessore.
6. Si descriva il circuito elettrico equivalente del motore.
7. Si proponga un corretto circuito di alimentazione del motore.

Tempo massimo stabilito: **6 ore**

Prova orale - Esempi di domande poste

- Funzioni del serbatoio all'interno di un impianto di distribuzione idrica. Requisiti di fattibilità relativi alla realizzazione di uno schema di pre-denitrificazione e schema di post-denitrificazione: pregi e difetti. Al candidato viene chiesto di illustrare chi ha il compito di verificare una parcella professionale.
- Edificio esistente, livelli di conoscenza. Al candidato viene chiesto se un ingegnere iscritto all'albo possa firmare un progetto all'estero.
- Al candidato viene chiesto di fare un confronto fra le alternative disponibili per i materiali costruttivi delle fognature in funzione dei diametri di dimensionamento, successivamente gli viene chiesto che sappia cosa sia il BOD (in ambito sanitario).
- Al candidato viene chiesto, nell'ambito dei contratti e dei lavori pubblici (D.Lgs. 36/2023), come si calcola l'incidenza della manodopera. Inoltre, viene chiesto se i costi della manodopera siano assoggettabili a ribasso e se conosce se vi siano altre voci di costo assolutamente non ribassabili.
- Definizione di processori RISC e CISC e differenze. Progettazione dei formati delle istruzioni di un microprocessore e customizzazione per un'architettura RISC. Modellizzazione del processo fisico in regolazione. Individuazione dell'attuatore e del relativo circuito di pilotaggio. Catena di misura (trasduttore, rete di condizionamento) e definizione dei bit di conversione analogico digitale per raggiungere l'accuratezza richiesta dalla prova. (Art.16) Criteri per la definizione dei compensi professionali. Conseguenze in caso di compenso palesemente inadeguato.
- Ruolo dei biomateriali e degli scaffold nell'ingegneria dei tessuti. Al candidato viene chiesto di illustrare la struttura dell'Ordine degli ingegneri, delle relative sezioni, se l'iscrizione sia obbligatoria ed eventualmente per quali casi. Da ultimo gli viene chiesto se l'assicurazione professionale sia obbligatoria.

ALBO B

Prima prova - Tema estratto

Settore Ingegneria civile e ambientale

Il candidato esamini l'influenza delle innovazioni tecnologiche nell'ambito delle costruzioni e della gestione dell'ambiente. In particolare, si richiede di descrivere l'impiego di strumenti digitali, materiali avanzati, tecniche co-struttive sostenibili e sistemi di monitoraggio applicabili in ambito

civile e ambientale. L'elaborato dovrà evidenziare in che modo l'innovazione contribuisca al miglioramento della qualità, della durabilità e della sostenibilità delle opere e alla gestione efficace del territorio.

Tempo massimo stabilito: **1 ora e mezza**

Seconda prova - Temi estratti

Settore Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria strutturale

Il candidato esponga il concetto di travatura reticolare isostatica, illustrando le ipotesi alla base del modello di calcolo e i principali metodi di soluzione.

Si discuta la differenza tra aste tese (tiranti) e aste compresse (puntoni), evidenziando le implicazioni di tale distinzione ai fini della verifica di sicurezza degli elementi.

Settore Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria idraulica

Il candidato tratti i criteri di scelta delle fonti di approvvigionamento idropotabile e descriva le principali tipologie di opere di presa (da subalveo, da sorgente, da corsi d'acqua superficiali e da falda profonda), evidenziando per ciascuna i vin-coli tecnici e i requisiti di qualità della risorsa.

Settore Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria sanitaria-ambientale

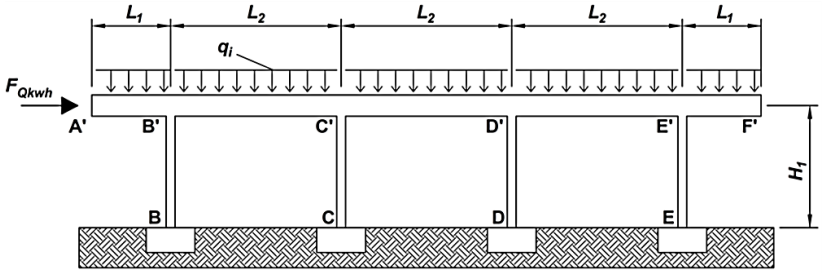
Il Candidato riporti le alternative di trattamento dell'azoto ammoniacale.

Tempo massimo stabilito: **1 ora e mezza**

Prova pratica - Temi estratti

Settore Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria strutturale

Il candidato faccia riferimento alla struttura in c.a. rappresentata nella figura sottostante e alle seguenti dimensioni:



L_1 = 1 m L_2 = 6 m H_1 = 3.5 m

Si tenga anche conto che:

- L'effetto delle azioni indotte dal vento può essere valutato considerando la forza orizzontale rappresentata in figura di intensità caratteristica F_{Qkwh} = 55 kN.
- Il solaio applica alla travata un carico permanente strutturale $q_{G1,solaio}$ = 25 kN/m.
- Il sovraccarico permanente sulla travata dovuto a intonaco, massetto, impermeabilizzazione e pavimentazione può essere assunto pari a q_{G2} = 12 kN/m.
- La struttura è adibita al parcheggio di autoveicoli (con peso non superiore a 30 kN) e il sovraccarico variabile agente sulla travata è pari a q_{Qkl} = 15 kN/m.
- L'azione della neve e la pressione/depressione del vento sulla copertura sono trascurabili.
- Le condizioni ambientali sono ordinarie.
- La struttura è realizzata con calcestruzzo di classe C30/37 e acciaio da armatura B450C.

Si richiede di:

a) Predimensionare la sezione trasversale della travata A'-F' e della pilastrata B-B'.

b) Calcolare, anche attraverso metodi approssimati, le sollecitazioni su travi e pilastri dovute all'azione del vento.

c) Calcolare, anche attraverso soluzioni semplificate, le sollecitazioni sulla travata A'-F' agli appoggi e nelle mezzerie per effetto delle azioni verticali, considerando le condizioni di carico significative. Determinare l'inviluppo delle sollecitazioni allo SLU combinando opportunamente gli effetti delle azioni verticali e del vento (che può agire con verso positivo o negativo).

d) Calcolare, anche attraverso soluzioni semplificate, le sollecitazioni sul pilastro B-B' per effetto delle azioni verticali, considerando le condizioni di carico significative. Determinare sollecitazioni allo SLU combinando opportunamente gli effetti delle azioni verticali e del vento (che può agire con verso positivo o negativo).

e) Dimensionare l'armatura della travata A'-F'.

f) Dimensionare l'armatura del pilastro B-B'.

g) Disporre l'armatura nella travata A'-F' e nel pilastro B-B'(disegno), indicando i dettagli di ancoraggio e sovrapposizione e la disposizione delle armature nel nodo B'.

Si ricorda che, adottando uno schema a trave continua di tre campate di uguale lunghezza con due sbalzi simmetrici, se *E* e *J* sono costanti lungo tutta la trave, il momento flettente in C' e in D' può

essere ricavato dall'equazione dei tre momenti come:

$$M_C = -\frac{L_2^2}{60}\left(4q_{BC} + 3q_{CD} - q_{DE}\right) - \frac{L_1^2}{30}\left(-4q_{AB} + q_{EF}\right)$$

$$M_D = -\frac{L_2^2}{60}\left(-q_{BC} + 3q_{CD} + 4q_{DE}\right) - \frac{L_1^2}{30}\left(q_{AB} - 4q_{EF}\right)$$

Settore Ingegneria civile e ambientale - Ingegneria idraulica

Sulla base dello schema grafico riportato di seguito, si proceda al dimensionamento idraulico del sistema di collettamento finale di una rete fognaria nera. Il tratto da progettare si estende dalla sezione terminale del sistema di raccolta (Sezione A) fino al punto di recapito (Sezione B), situato in prossimità di un impianto di depurazione.

Il sistema fognario serve un centro urbano composto da due porzioni distinte:

Bacino 1. Zona Residenziale

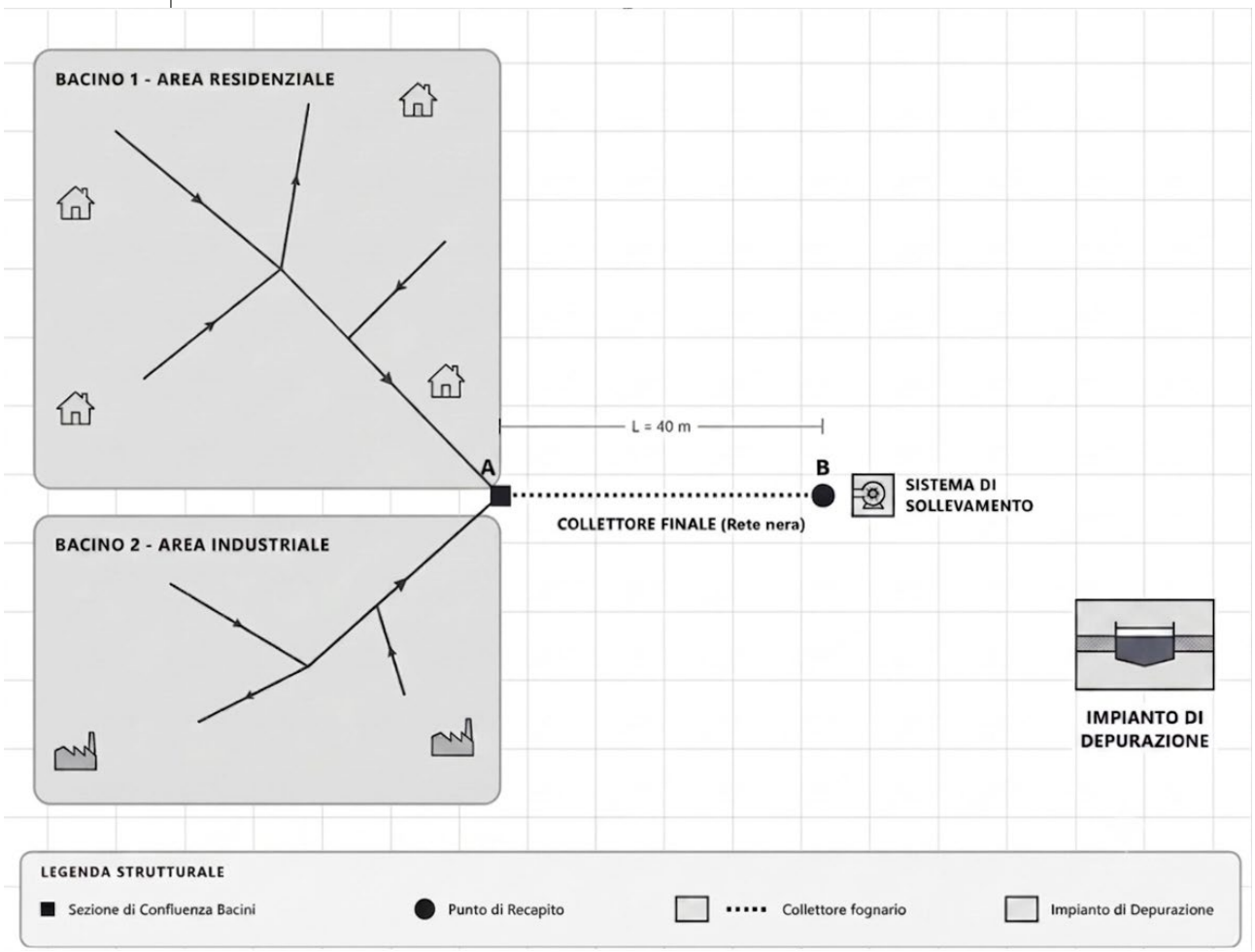
- Superficie: 15.2 ha
- Popolazione residente: 2000 abitanti
- Pendenza media della rete: $5‰$

Bacino 2. Zona Industriale

- Superficie: 7.2 ha
- Rapporto di impermeabilizzazione: 0.56
- Portata nera di punta allo scarico: Assunta pari a 1 L/(s · ha)

Le quote del piano di campagna in corrispondenza delle sezioni A e B sono pari, rispettivamente, a 134.5 m s.l.m. e 134.1 m s.l.m., con una distanza planimetrica tra i due punti di 40 m.

Nella sezione iniziale del collettore (Sezione A), la quota di estradosso (cielo) della fognatura è a 132.5 m s.l.m.



Schema grafico qualitativo del problema (non in scala)

Si richiede lo svolgimento dei seguenti punti:

1. Dimensionamento idraulico del collettore fognario (tratto A-B)
   - Stima della portata di progetto.
   - Dimensionamento del collettore, specificando e motivando la geometria della sezione, il materiale e il sistema di giunzione.
   - Tracciamento del profilo altimetrico del collettore A-B.
2. Verifiche di funzionamento idraulico
   - Verifica del rispetto dei limiti minimi di velocità e/o di sforzo tangenziale al fondo ai fini dell'autopulizia giornaliera.
3. Dimensionamento del sistema di sollevamento (Sezione B)
   Progettazione idraulica di massima del manufatto di sollevamento per il convogliamento dei reflui verso l'impianto di depurazione, comprendente:

- Dimensionamento della condotta di mandata.
- Calcolo della prevalenza di progetto dell'impianto, considerando una distanza lineare di 170 m tra la stazione di pompaggio e il punto di restituzione presso l'impianto, e una quota di restituzione finale pari a 136 m s.l.m.

L'elaborato dovrà essere presentato sotto forma di relazione progettuale, corredata sia degli schemi grafici esplicitamente richiesti, sia di ulteriori elaborati ritenuti utili a illustrare al meglio la proposta progettuale.

Tempo massimo stabilito: **4 ore**