

Prova pratica di progettazione

Durata 7 ore

È ammessa la consultazione di materiale conforme a quanto descritto nel bando

Traccia 2

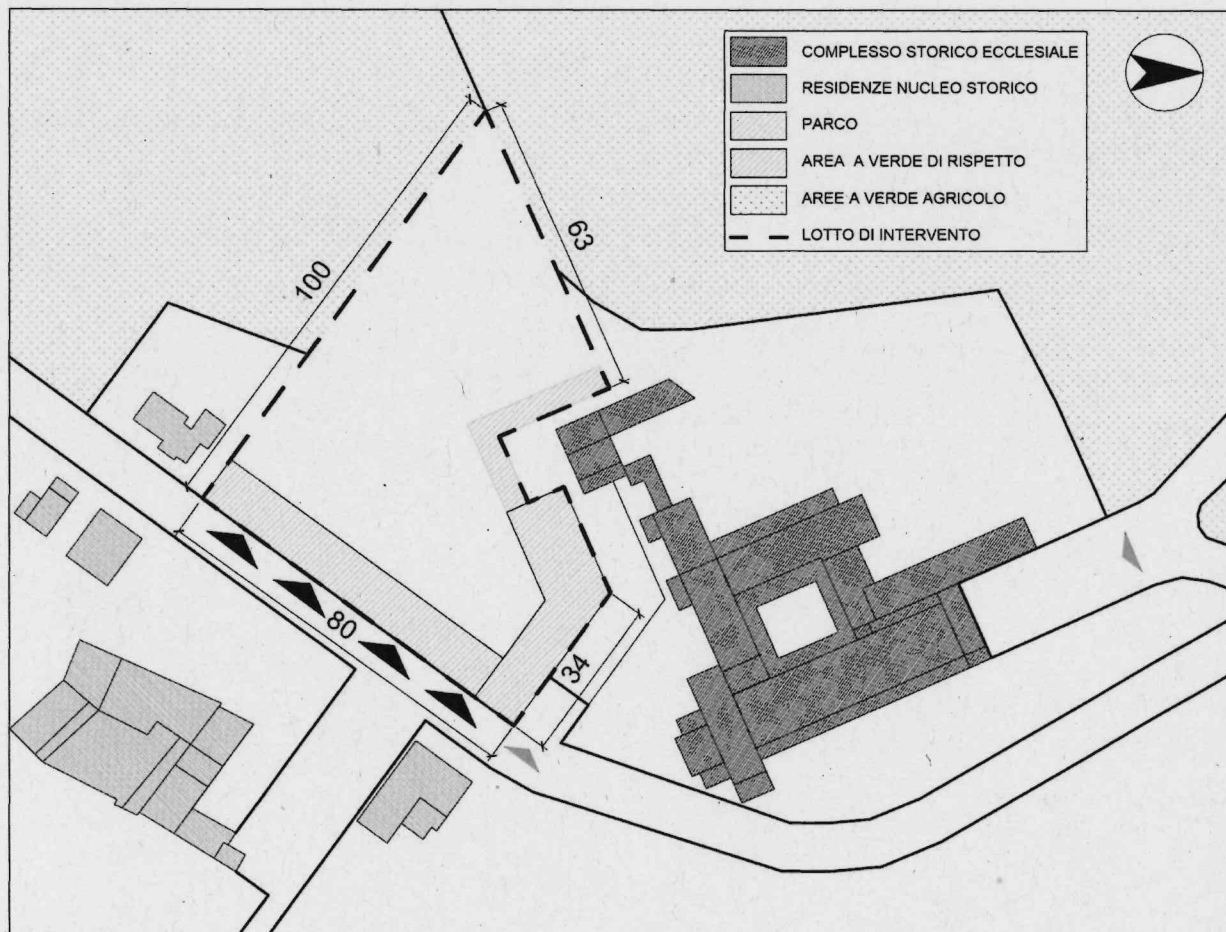
Il candidato produca un elaborato progettuale su uno dei seguenti temi:

Architettura e composizione architettonica

In un piccolo comune del centro Italia, si intende edificare un lotto pianeggiante adiacente a un complesso edilizio storico di proprietà ecclesiastica, costituito da una chiesa, da un piccolo cimitero annesso ad essa, e da un ex convento, formato da vari volumi articolati intorno al chiostro, che attualmente ospita una casa di riposo per anziani. Pur essendo compresa all'interno del territorio urbanizzato, l'area si trova in stretta relazione con il circostante territorio rurale, e integrata con il nucleo storico comunale. L'area è soggetta al vincolo paesaggistico e ambientale che preserva aree di particolare bellezza naturale e valore storico-culturale.

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo edificio, la cui soluzione architettonica dovrà inserirsi in modo organico con il contesto paesaggistico, relazionandosi funzionalmente e visivamente con il territorio rurale e le aree a verde di pertinenza del complesso. Il sistema del parco e dei percorsi dovrà costituire l'elemento connettivo e relazionale tra il complesso storico e il nuovo edificio.

L'accessibilità all'area è prevista dalla viabilità comunale esistente (v. frecce nere nella planimetria). I parcheggi di servizio dovranno essere opportunamente integrati nel progetto complessivo delle sistemazioni esterne, anche attraverso piantumazioni con finalità di schermatura e mitigazione visiva rispetto al parco e ai complessi di interesse storico.



La superficie fondiaria dell'area di intervento è pari a circa 5.450 mq. L'indice di utilizzazione fondiaria U.F. è pari a 0,30.

Si richiede al candidato di progettare un **centro universitario con annessa foresteria**, di nuova costruzione, sviluppato su **due livelli**, destinato allo svolgimento di attività di alta formazione, che includa funzioni formative e di ricerca, una piccola residenza temporanea docenti, alloggio del custode e servizi annessi.

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione II - 2025
Sezione A - 17 Dicembre 2025

Il progetto dovrà dimostrare coerenza funzionale, qualità architettonica, attenzione all'inserimento paesaggistico, e organizzazione spaziale adeguata allo svolgimento delle attività di formazione, ricerca e divulgazione scientifica. La distribuzione interna degli spazi dovrà consentire lo svolgimento di attività didattiche flessibili e interdisciplinari; gli spazi esterni dovranno essere facilmente raggiungibili e atti a favorire lo studio e lo svolgimento di attività di workshop e di eventi all'aperto.

Il progetto dovrà prevedere i seguenti spazi:

- spazi didattici:
 - n. 1 aula magna (capienza 150 persone);
 - n. 2 aule per lezioni frontali (capienza 40 studenti ciascuna);
 - n. 2 aule per workshop e attività laboratoriali (capienza 25 persone ciascuna);
- biblioteca e spazi studio:
 - n. 1 piccola biblioteca universitaria (circa 100 mq);
 - n. 1 sala studio (capienza 20 posti);
- uffici e servizi amministrativi:
 - n. 2 uffici amministrativi (capienza 2 addetti per ciascuno);
 - n. 1 ufficio direzione (capienza 2 persone);
 - n. 1 sala riunioni (capienza 10 persone circa);
- servizi igienici per studenti, docenti, personale amministrativo e visitatori;
- foresteria e alloggio custode:
 - n. 8 camere foresteria con bagno privato incluso (capienza 1 persona per camera, con eventuale secondo letto aggiuntivo);
 - spazi comuni per la foresteria: cucina condivisa; soggiorno comune; piccola lavanderia;
 - n. 1 alloggio per custode (capienza 1-2 persone) dotato di camera, soggiorno, cucina, servizio igienico;
- locali tecnici, depositi e servizi;
- spazi esterni (a scelta): cortili; spazi all'aperto per studio informale e workshop; aree di aggregazione sociale; aree deposito bici e mezzi di mobilità dolce.

Il candidato dovrà sviluppare i seguenti elaborati:

1. planimetria generale del lotto (scala 1:200), con l'inserimento della pianta della copertura del fabbricato, la disposizione degli spazi e dei percorsi esterni, esplicitando le superfici delle aree progettate (superficie utile lorda, superfici accessorie, superficie verde, aree di parcheggio, ...);
2. pianta quotata dei due piani (scala 1:100 o 1:50);
3. almeno n. 2 prospetti significativi (scala 1:100 o 1:50) con inserimento di ombre per dare risalto ai pieni e ai vuoti;
4. almeno n. 1 sezione significativa (scala 1:100 o 1:50);
5. eventuali schizzi prospettici e/o assonometrici al fine di agevolare la lettura del progetto;
6. almeno n. 2 particolari costruttivi (scala 1:10 o 1:5) a scelta tra quelli più significativi:
 - o attacco a terra (nodo tra solaio controterra e chiusura verticale);
 - o nodo tra solaio interpiano e chiusura verticale;
 - o nodo tra copertura e chiusura verticale;
 - o altro particolare costruttivo significativo dettato dalla conformazione architettonica-compositiva del progetto (solaio di un eventuale porticato, loggia, balcone, ecc...).

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione II - 2025
Sezione A - 17 Dicembre 2025

Costruzioni Idrauliche

Si richiede di progettare le reti fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e delle acque reflue dell'area residenziale densamente urbanizzata rappresentata in Figura. L'area urbanizzata ha un'estensione complessiva di circa 24 ettari. Le aree permeabili possono essere assunte in modo semplificato adottando un unico coefficiente di deflusso per l'intera superficie.

L'area si trova ad una quota altimetrica costante di circa 50,00 m s.l.m.

Si adottino le seguenti curve di possibilità pluviometrica con Tempo di Ritorno di 20 anni:

$$h = 40,5 \cdot t^{0,62} \quad [h \text{ in mm, } t \text{ in ore}] - \text{per durate inferiori o uguali all'ora}$$

$$h = 40,5 \cdot t^{0,31} \quad [h \text{ in mm, } t \text{ in ore}] - \text{per durate superiori all'ora}$$

Viene richiesto di:

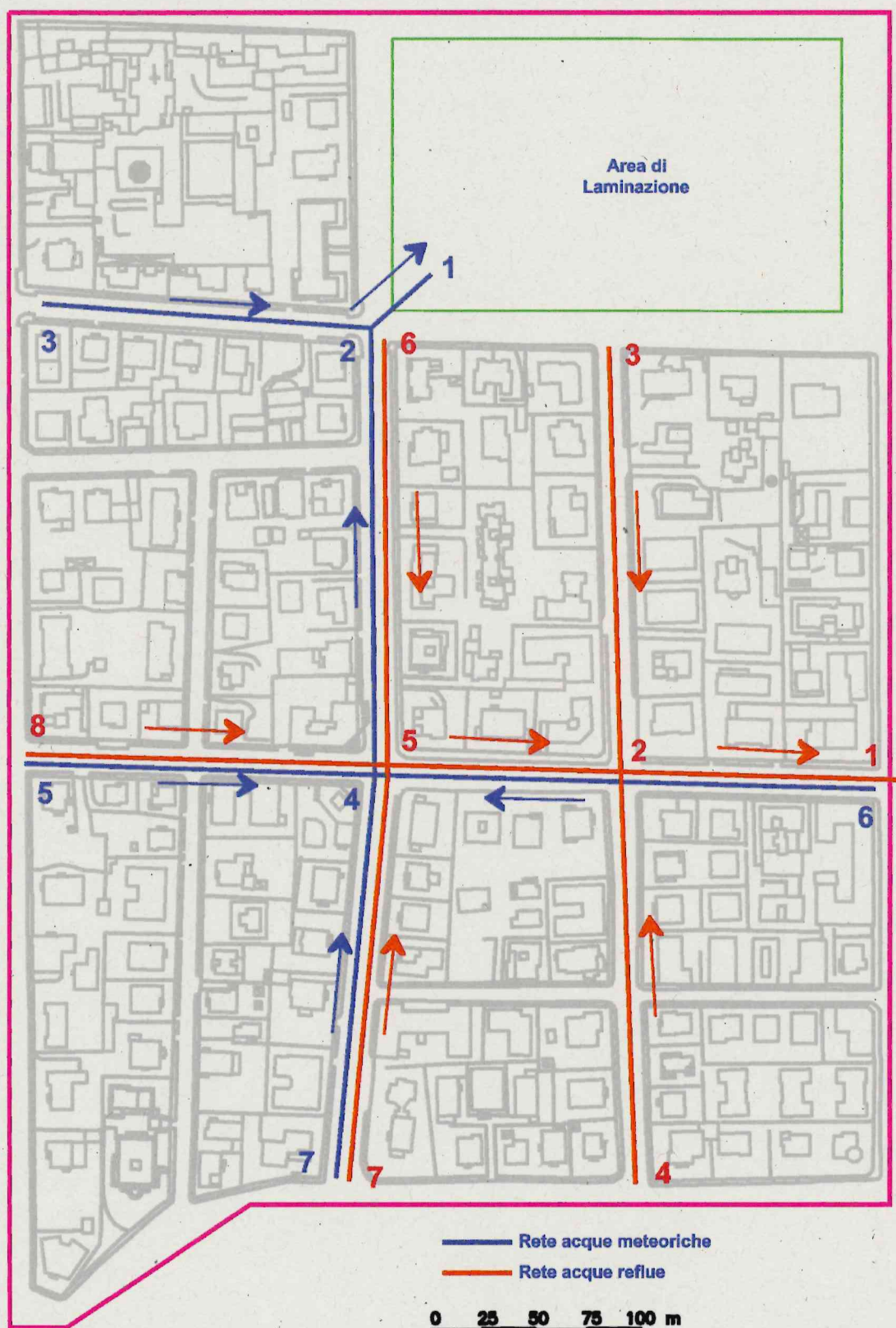
1. Dimensionare i 6 collettori rappresentati in Figura per la raccolta delle acque meteoriche. Si consideri che le acque meteoriche saranno inviate ad un corso d'acqua, previa laminazione e sollevamento, mediante un impianto di pompaggio collocato all'interno della vasca di laminazione. Indicare in planimetria, nei punti di inizio e fine dei tratti di tubazione considerati, le quote di scorrimento (interno della tubazione) dei condotti progettati. Rappresentare una planimetria che indichi, in modo schematico, le aree considerate contribuenti per ogni collettore dimensionato.
2. Dimensionare i 7 collettori rappresentati in Figura per la raccolta delle acque reflue. Si consideri che le acque reflue saranno inviate ad una fognatura esistente, in corrispondenza del punto 1, la cui quota di scorrimento è a 44 m s.l.m.. Indicare in planimetria, nei punti di inizio e fine dei tratti di tubazione considerati, le quote di scorrimento (interno della tubazione) dei condotti progettati. Rappresentare una planimetria che indichi, in modo schematico, le aree considerate contribuenti per ogni collettore dimensionato.
3. Dimensionare la vasca di laminazione, sfruttando tutta o in parte l'area disponibile indicata in Figura, dotata di un impianto di sollevamento per il suo svuotamento, considerando che il limite allo scarico è di 10 litri/s per ogni ettaro di superficie drenata.
4. Rappresentare in modo semplificato il profilo altimetrico del tratto di fognatura bianca 1-7.

N.B. Tutti i dati non specificati eventualmente necessari per lo sviluppo del progetto devono essere ragionevolmente assunti.

RP
RA
M
4
d

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione II - 2025
Sezione A - 17 Dicembre 2025

SCHEMA PLANIMETRICO DELL'AREA E DELLE RETI FOGNARIE



RP
RA
m

14
10

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE

Sessione II - 2025

Sezione A - 17 Dicembre 2025

Difesa del Suolo

Si consideri un invaso di ritenuta per fini idroelettrici posto alla sezione di chiusura di un bacino imbrifero montano avente estensione pari a 550 km^2 , è stato costruito un invaso di ritenuta per fini idroelettrici. Tale invaso è dotato di uno sfioratore di superficie posto ad un'altezza di 27 m rispetto all'alveo fluviale, avente larghezza pari a 45 m e caratterizzato da un coeff. di efflusso pari a 0.38 . La superficie dell'invaso S è esprimibile mediante la relazione:

$$S = S_0 + ky$$

dove S_0 è pari a 1.4 km^2 , y è la quota in metri misurata a partire dall'alveo fluviale e k è pari a $0.016 \text{ km}^2 \text{ m}^{-1}$.

L'altezza di pioggia ragguagliata all'area del bacino imbrifero, con tempo di ritorno pari a 100 anni, è espressa dalla relazione:

$$h = 83.5 d^{0.32} [\text{mm}]$$

dove h è l'altezza di pioggia ragguagliata espressa in mm e d è la durata dell'evento meteorico espressa in ore. Il tempo di corrivazione del bacino è pari a 7 ore.

1) Calcolare la portata di massima piena temibile alla sezione di chiusura del bacino imbrifero per tempo di ritorno pari a 100 anni, utilizzando il modello cinematico. Si ipotizzi che il coefficiente di afflusso sia pari a 0.4 , che la curva aree-tempi del bacino imbrifero sia lineare e che l'evento critico sia caratterizzato da ietogramma costante.

2) Calcolare, mediante il modello cinematico e facendo le medesime ipotesi di cui al punto 1, le onde di piena in ingresso ed in uscita dall'invaso (quest'ultima fino al tempo $t=12$ ore dall'inizio dell'evento) relative alla portata di massima piena calcolata al punto 1 (evento critico), nell'ipotesi che all'inizio dell'evento la quota del pelo libero nell'invaso stesso, misurata rispetto all'alveo fluviale, sia pari a 25 m (si adotti un passo di discretizzazione temporale pari a 1 ora).

3) Si riporti nello stesso grafico gli idrogrammi in ingresso ed in uscita dal serbatoio, evidenziando anche il valore del rapporto di laminazione e l'efficienza dell'invaso.

MF

RA

CT

ly

AD

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione II - 2025
Sezione A - 17 Dicembre 2025

Georisorse

Impianto produzione inerti riciclati

Si vuole realizzare un impianto di trattamento di rifiuti da Costruzione e Demolizione (CDW), a servizio di un'estesa attività di demolizione selettiva di edifici fatiscenti realizzati negli anni '50.

Si stima un quantitativo complessivo da trattare di circa 250.000 m³ da smaltire in 5 anni, (densità media 2500 kg/m³), con l'obiettivo di produrre inerti per calcestruzzi e stabilizzato stradale, cui si aggiungeranno ulteriori 15.000 t/anno provenienti da territori limitrofi. L'impianto resterà a disposizione anche negli anni futuri.

Dal progetto di demolizione risultano presenti i seguenti materiali nelle percentuali in peso qui di seguito indicate:

70% elementi di calcestruzzo;

25% metalli ferrosi;

5% metalli non ferrosi.

Si possono considerare dimensioni in ingresso all'impianto sempre inferiori ai 50 cm. Le classi granulometriche dei prodotti inerti da prevedere in uscita all'impianto sono le seguenti: 2-10, 10-20, 20-35 mm.

In particolare, si sviluppino i seguenti punti:

1. Valutazione della portata giornaliera e oraria (si considerino 230-240 giorni lavorativi/anno e 12 ore/giorno)
2. Layout dell'impianto, schema dei flussi in entrata e in uscita a ciascuna macchina
3. Bilanci di massa, prevedendo efficienze di separazione pari a 100% per i metalli e 98% per gli inerti
4. Descrizione sintetica ma esaustiva delle singole macchine scelte per il trattamento, corredata da semplici disegni esplicativi
5. Impatti ambientali e relative soluzioni di mitigazione.

N.B. Nel caso di dati mancanti, utili allo svolgimento del tema, si possono fare assunzioni personali, adeguatamente motivate.

Handwritten notes and signatures on the right margin, including "pl", "RA", "pr", and a large signature at the bottom.

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione II - 2025
Sezione A - 17 Dicembre 2025

Idraulica

Si consideri l'impianto rappresentato in Figura 1: due serbatoi contenenti acqua sono collegati da una condotta di lunghezza 200 m, diametro 0.15 m, caratterizzata da un coefficiente di scabrezza secondo Gauckler-Strickler pari a $90 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$. La condotta è connessa ai due serbatoi con un imbocco a spigolo vivo e presenta lungo il suo sviluppo due curve a 90° e due curve a 45° . Il dislivello geodetico fra le superfici libere del fluido nei due serbatoi è pari a 12 m.

Si progetti il sistema in modo da poter garantire nelle ore notturne (ore 20.00-8.00) il sollevamento di una portata Q pari a quella che durante il giorno (ore 8.00-20.00) viene rilasciata con funzionamento a gravità dal serbatoio 1 verso il serbatoio 2.

Per il sollevamento della portata dal secondo serbatoio al primo si hanno a disposizione pompe aventi curva caratteristica pari a quella riportata nel diagramma fornito in Figura 2. Valutare in sede progettuale il numero di pompe da installare in serie nell'impianto (posizione C in Figura 1).

Si preveda l'inserimento di una valvola di ritegno (posizione B in Figura 1) che nel caso di funzionamento a gravità, ovvero in condizioni di pompe spente, le protegga dall'inversione del flusso, dirottando la portata su un secondo ramo di condotta in cui è posizionata una saracinesca (posizione A in Figura 1) utile alla regolazione del flusso. Durante il sollevamento (pompe attive) alla valvola di ritegno è associato un coefficiente di perdita localizzata pari a 2.7.

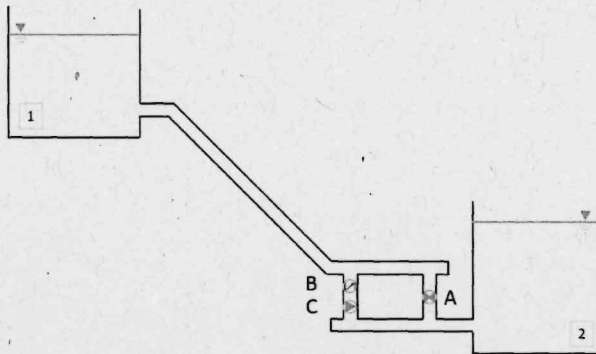


Figura 1. Schema dell'impianto.

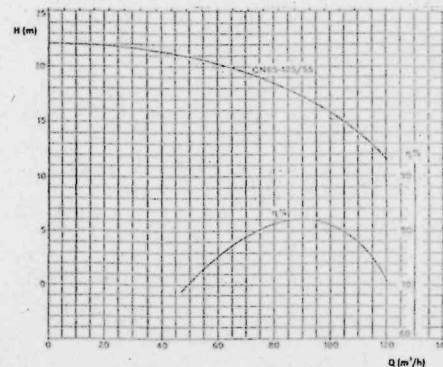


Figura 2. Curva caratteristica

Si chiede di:

- 1) Determinare la portata che fluisce dal primo serbatoio al secondo nel caso in cui la valvola di ritegno venga chiusa e la saracinesca sia mantenuta completamente aperta.
- 2) Stabilire il numero di pompe necessarie a sollevare dal secondo serbatoio al primo una portata pari a quella calcolata al punto 1) e la prevalenza complessiva fornita da esse.
- 3) Illustrare e quantificare opportunamente le perdite di carico distribuite e concentrate che si verificano in ciascuno dei due scenari.
- 4) Partendo dallo scenario descritto nel punto 1), derivare la legge di variazione della portata al variare del grado di chiusura della saracinesca e fornirne una rappresentazione grafica.

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione II - 2025
Sezione A - 17 Dicembre 2025

Strade

Si considera una sezione in rilevato di una strada di tipo A "Autostrada Urbana", ai sensi del DM 5/11/2001 "Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", avente altezza pari a 5,40 m. Per la realizzazione di una corsia di immissione e/o uscita, si rende necessario l'allargamento della sede autostradale. A causa della presenza di una serie di fabbricati, la larghezza d'ingombro del rilevato deve essere ridotta mediante l'inserimento di un'opera di sostegno.

Il candidato valuti la stabilità dell'opera di sostegno necessaria, considerando le caratteristiche geometriche riportate in Tabella 1. È richiesto al candidato il dimensionamento dei parametri geometrici mancanti. Il terreno presente in quella determinata sezione del tracciato è caratterizzato dai parametri geotecnici riportati in Tabella 1 e da un sovraccarico accidentale pari a 15 kN/m.

Si richiedono i seguenti elaborati:

1. Le verifiche di stabilità del muro di sottoscarpa in Figura 1 (tenendo conto della spinta passiva (S_p) sull'intera altezza di rinterro (H_{tv}) e utilizzando l'approccio 2 - Combinazione Unica, previsto dalle NTC 2018);
2. Il dimensionamento delle principali sezioni in c.a. dell'opera di sostegno;
3. Il disegno della sezione del rilevato di progetto, compreso il muro sottoscarpa, con la definizione delle più opportune barriere di sicurezza laterali e degli eventuali sistemi di ancoraggio e/o fondazione.

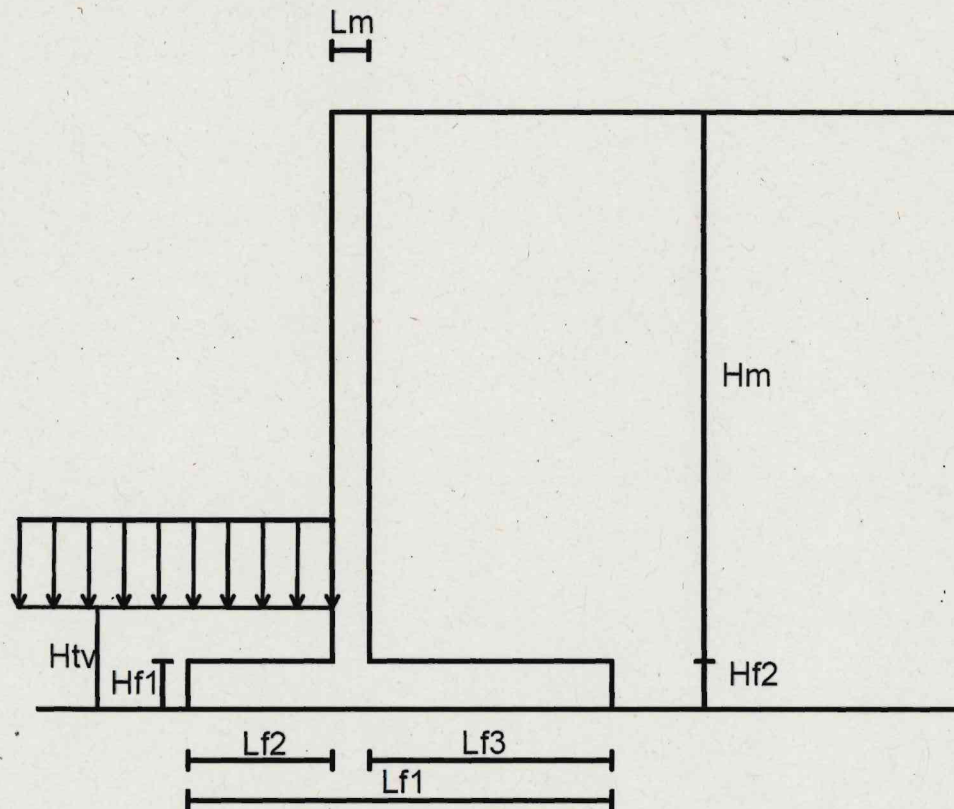


Figura 1: muro sottoscarpa

Tabella 1: Caratteristiche generali

Caratteristiche geometriche	Altezza mensola a valle	Hf1	0,50 m
	Altezza mensola a monte	Hf2	0,50 m
	Altezza rinterro a valle	Htv	1,50 m
	Altezza paramento	Hm	4,30 m
	Spessore paramento	Lm	0,60 m
	Lunghezza mensola a valle	Lf2	1 m
	Lunghezza della mensola a monte	Lf3	3,5 m
Caratteristiche del terreno	Angolo attrito terreno	ϕ_t	34°
	Angolo di attrito fondazione- terreno	d	$\frac{3}{4} \phi_t$
	Pressione limite del terreno di fondazione	q_u	300 kN/m ²
	Coesione drenata	c'	0
	Peso specifico del muro	γ_{cls}	25 kN/m ³
	Peso specifico del terreno	γ_t	20 kN/m ³

Tabella 2: Formule coefficienti di spinta

$K_a = \frac{\cos\beta - \sqrt{\cos^2\beta - \cos^2\phi_t}}{\cos\beta + \sqrt{\cos^2\beta - \cos^2\phi_t}}$	$K_p = \frac{1 + \sin\phi_t}{1 - \sin\phi_t}$
---	---

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione II - 2025
Sezione A - 17 Dicembre 2025

Tabella 3: Coefficienti parziali per le azioni (NTC 2018)

	Effetto	Coefficiente Parziale γ_F (o γ_E)	EQU	(A1)	(A2)
Carichi permanenti G_1	Favorevole	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevole		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti $G_2^{(1)}$	Favorevole	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevole	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevole		1,5	1,5	1,3

Tabella 4: Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

Tabella 5: Coefficienti parziali per la verifica agli SLU

Verifica	Coefficiente parziale (R3)
Capacità portante della fondazione	$\gamma_R = 1,4$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,1$
Ribaltamento	$\gamma_R = 1,15$
Resistenza del terreno a valle	$\gamma_R = 1,4$

TP

RA

MT

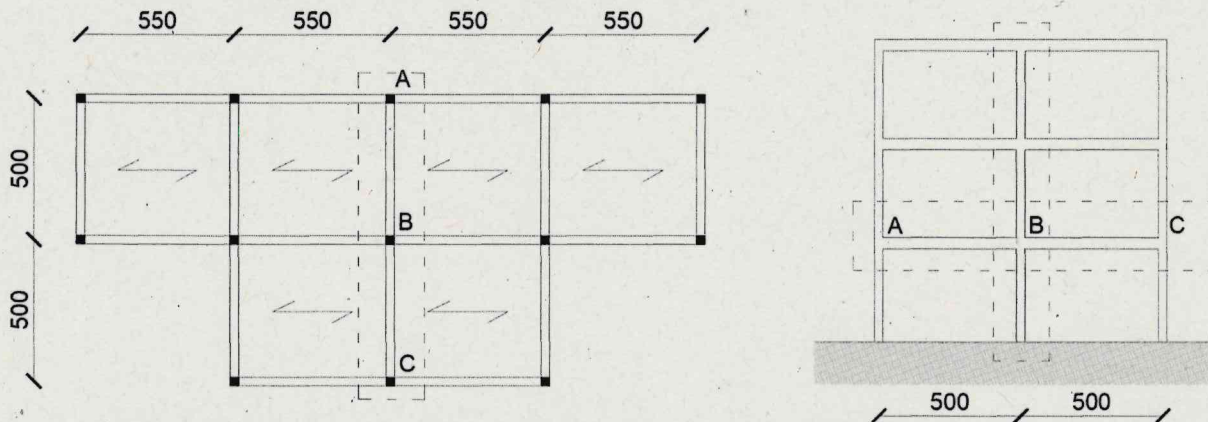
RG

SA

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE
Sessione II - 2025
Sezione A - 17 Dicembre 2025

Strutture

In figura sono rappresentati la pianta e uno schema di massima di uno dei telai (evidenziato con un rettangolo tratteggiato nella pianta) di un edificio in calcestruzzo armato da costruirsi nel comune di Riccione (tutte le quote sono in cm). In corrispondenza dei telai perimetrali sono presenti muri di tamponamento. L'edificio è ad uso uffici aperti al pubblico e la copertura non è praticabile. La struttura si può considerare regolare in altezza ma non in pianta ai fini del calcolo degli effetti delle azioni sismiche.



Con riferimento a tale struttura si richiede:

- il dimensionamento di massima, al solo fine dell'analisi dei carichi, dei solai del primo piano e della copertura;
- il progetto della trave del primo piano (A-B-C) del telaio evidenziato dal rettangolo tratteggiato in figura (calcolo, verifiche e disegni esecutivi);
- il progetto della pilastrata in corrispondenza del filo B del telaio evidenziato dal rettangolo tratteggiato in figura (calcolo, verifiche e disegni esecutivi).

La struttura è situata in zona sismica. Il progetto deve essere sviluppato ipotizzando:

- sottosuolo di categoria C e categoria topografica T1;
- i seguenti parametri per la definizione dell'azione sismica:

Stato limite	a_g [g]	F_0	T^*_c [secondi]
Danno (SLD)	0.063	2.554	0.277
Salvaguardia della Vita (SLV)	0.183	2.483	0.296

La progettazione deve essere condotta nel rispetto della normativa vigente con riferimento a stato limite ultimo per azioni non sismiche, stato limite di salvaguardia della vita e stato limite di danno. La struttura deve essere progettata con comportamento dissipativo e classe di duttilità non inferiore a CD "B". Le quote e i dati non indicati devono essere ragionevolmente assunti dal candidato. Si trascurino gli effetti del vento e le verifiche allo stato limite di esercizio per azioni non sismiche.

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE

Sessione II - 2025

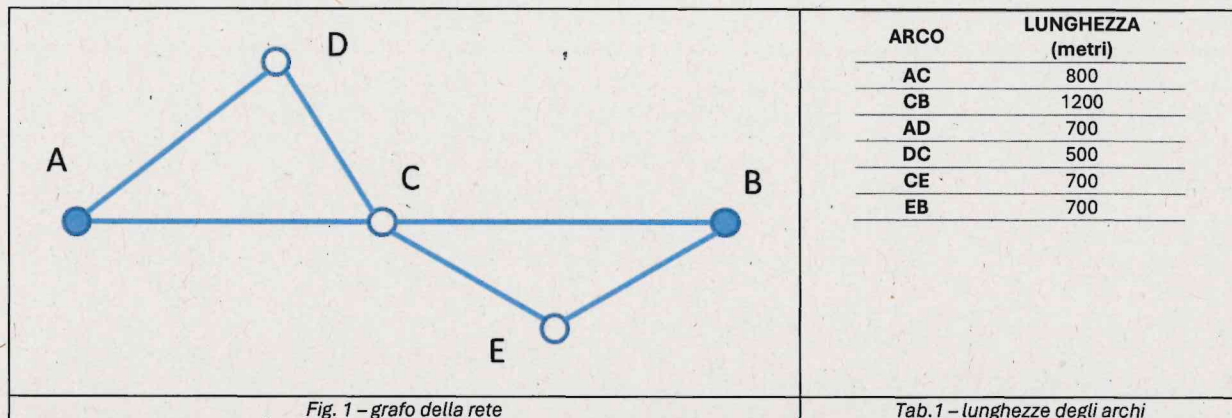
Sezione A - 17 Dicembre 2025

Trasporti

Sia data la rete il cui grafo è rappresentato in Figura 1, di cui sono note le lunghezze degli archi (Tabella 1). Il nodo B è un centro direzionale; i nodi A-C-D-E sono nodi a vocazione residenziale. La domanda di trasporto – espressa in passeggeri/ora, per motivo lavoro e per la modalità di trasporto collettivo – è nota ed è rappresentata dalle matrici origine-destinazione (Tabelle 2 e 3).

Il mobility manager del centro direzionale decide di istituire un servizio navetta andata-ritorno a uso dei dipendenti, effettuato con un minibus elettrico (le cui caratteristiche sono riportate di seguito in Tabella 4) nella fascia oraria 7.00 – 13.00 e svolto secondo i seguenti criteri:

- frequenza di 6 corse/ora dai capolinea A e B;
- dalle 7.00 alle 8.00 e dalle 9.00 alle 12.00 (FASCIA 1) la navetta percorre l'itinerario A-C-B e ritorno; dalle 8.00 alle 9.00 e dalle 12.00 alle 13.00 (FASCIA 2) la navetta percorre l'itinerario A-D-C-E-B e ritorno.



	A	B	C	D	E
A	0	140	0	0	0
B	140	0	80	0	0
C	0	80	0	0	0
D	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0

	A	B	C	D	E
A	0	100	0	0	0
B	100	0	80	50	50
C	0	80	0	0	0
D	0	50	0	0	0
E	0	50	0	0	0

Tab 2. Matrice o/d FASCIA 1 (pass/h)
Tab 3. Matrice o/d FASCIA 2 (pass/h)

Il candidato o la candidata, facendo riferimento al veicolo proposto, considerando un tempo di sosta ai nodi A, B e C pari a 60" e ai nodi D ed E pari a 120", una velocità di regime pari a 40 km/h, motivando opportunamente la scelta di ogni dato, parametro, coefficiente o attributo non esplicitamente indicato:

- disegni il diagramma fiume di FASCIA 1 e FASCIA 2;
- supponendo che l'arrivo dei veicoli alla fermata C segua un processo di Poisson, con intertempi medi distribuiti secondo una variabile aleatoria esponenziale negativa avente media pari alla cadenza, determinare la probabilità che in 30 minuti giungano 3 veicoli alla fermata e la probabilità che un generico utente, giunto alla fermata appena è passato un veicolo, attenda meno di 5 minuti il passaggio del veicolo successivo;
- progetti il servizio per fascia 1 e 2 completo degli elaborati grafici relativi allo studio meccanico del mezzo (caratteristica meccanica e orario grafico per ogni tratta), determinando il numero di veicoli necessari per svolgere il servizio nelle fasce orarie indicate rispettando la frequenza di progetto;
- disegni l'orario grafico dell'intero servizio nella fascia oraria 7.00 – 9.30 con particolare attenzione ai passaggi tra fascia 1 e fascia 2.

Capienza	40 passeggeri (di cui 10 a sedere)
Lunghezza [mm]	7000
Larghezza [mm]	2500
Altezza [mm]	3000
Potenza [kW]	90
Rendimento di trasmissione	0,92
Peso a vuoto [kg]	3500

Tab 4. Caratteristiche dei veicoli

Esame di Stato INGEGNERE Settore CIVILE e AMBIENTALE

Sessione II - 2025

Sezione A - 17 Dicembre 2025

Urbanistica

In una città italiana di medie dimensioni, localizzata sulla costa adriatica, è presente un'area dismessa e in completo abbandono. L'area si trova in prossimità di un Porto-Canale, e comprende alcuni edifici industriali e destinati alla logistica portuale, oggi demoliti.

L'area presenta dimensioni pari a 470x300m con i lati corti disposti lungo l'asse Nord-Sud. Il Porto-Canale è esterno e tangente al lato Nord del comparto, mentre il confine a Sud è segnato da una strada urbana dotata di marciapiede e pista ciclabile su ambo i lati, oltre la quale è presente un'area edificata prevalentemente residenziale. Esternamente, tangente al lato Est si trova un canale secondario più stretto; a Ovest invece si trova un'area ex-industriale oggi riconvertita e dotata di servizi commerciali e di ristorazione, prevalentemente situati lungo il fronte prospiciente il porto canale.

L'area è pianeggiante, priva di preesistenze e libera di ostacoli. Si tenga presente che è previsto un vincolo di inedificabilità di 50 mt dal Porto-Canale e di 10 mt dal canale secondario.

L'intervento rappresenta l'occasione per riqualificare il comparto, rafforzando le connessioni con il tessuto urbano esistente e realizzando un nuovo waterfront sui lati Nord ed Est, mantenendo continuità con un'infrastruttura pedonale già esistente lungo il Porto-Canale. Tale infrastruttura consiste in: un percorso ciclopedonale in legno di larghezza complessiva di circa 4 m (comprensivo di una fascia di sicurezza dal limite del canale di circa 1 m) e di una zona contigua al percorso ciclopedonale, dedicata a spazi per la sosta e il relax con sedute, rampe, scalinate e arredi urbani, di larghezza circa 3m. Gli edifici esistenti si attestano a circa 10 m dal canale.

Il progetto dovrà prevedere la realizzazione di un nuovo tessuto urbano multifunzionale, che ospiti in particolare un nuovo polo scientifico-tecnologico, destinato ad accogliere un centro di ricerca sui trattamenti delle acque, spazi di co-working per start-up e servizi produttivi innovativi.

Per l'attuazione dell'intervento si assumono i seguenti parametri:

- Indice di utilizzazione territoriale (U_t) = 0,60 mq Su / mq St;
- Massimo rapporto di copertura (R_c) = 40% (riferito alla superficie fondiaria);
- Massima altezza degli edifici = 5 piani compreso il PT (18 m circa);
- Standard delle aree di urbanizzazione secondaria = 0,50 mq U2 / mq Su, da destinare a dotazioni ritenute rilevanti dal candidato;
- Destinazioni d'uso = uso residenziale 40% Su; usi terziari 60% Su.

Si ritiene indispensabile, per la corretta redazione della prova di progettazione urbanistica, produrre i seguenti elaborati:

1. assetto di massima: Definizione della logica insediativa e organizzativa dell'impianto, illustrata attraverso uno schema planivolumetrico generale (in scala opportuna, es. 1:1000). Lo schema dovrà indicare la disposizione degli edifici e dei relativi lotti di pertinenza, la distribuzione delle diverse funzioni, il sistema della viabilità interna, dei parcheggi, dei percorsi ciclopedonali e delle aree verdi e delle dotazioni.
2. Relazione riassuntiva contenente indistintamente i seguenti punti:
 - Descrizione dell'idea progettuale e della logica organizzativa del comparto;
 - Tabella riassuntiva di verifica del dimensionamento del comparto che dimostri il rispetto di tutti i parametri urbanistici ed edilizi imposti;
 - Schemi tipologici del piano terra e del piano tipo delle principali tipologie edilizie ad uso residenziale misto.

PLP
RA
MT
LA
K