

**Esami di stato di abilitazione all'esercizio della professione di Ingegnere - I  
sessione 2016**

**Ingegneria Sanitaria-Ambientale**

**Sezione B**

**Prova pratica**

Un reflujo deve essere sottoposto a un trattamento a fanghi attivi per la rimozione del substrato organico carbonioso. Si assuma che la portata del reflujo influente sia pari a 130 l/s e che la concentrazione nell'influente sia pari a 200 mg BOD<sub>5</sub>/l.

Il candidato dimensiona il volume, il rapporto di ricircolo, la produzione di fanghi, la portata di fanghi di spurgo e la portata di ossigeno da fornire alla miscela aerata per il reattore biologico a fanghi attivi ed il relativo sedimentatore secondario. Il candidato assuma che la concentrazione di substrato nell'effluente debba essere inferiore a 25 mg BOD<sub>5</sub>/l.

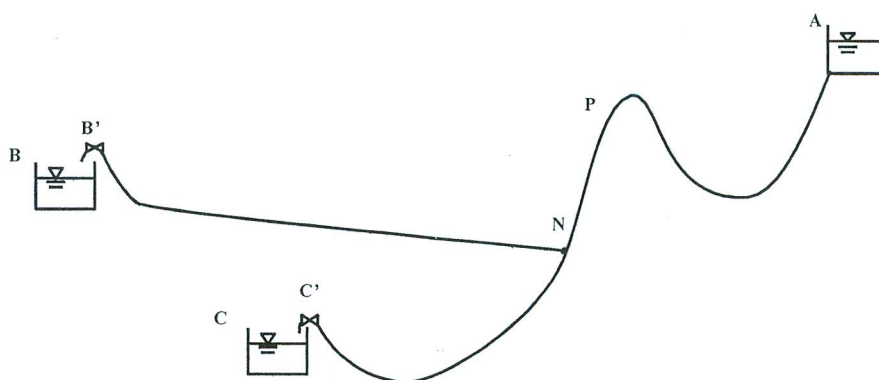
Parametri cinetici:

Parametro	Simbolo	Unità	Intervallo	Valore tipico
Tasso massimo di utilizzazione del substrato	$\mu_{max}$	d <sup>-1</sup>	2-10	5
Tasso di respirazione endogena	$k_d$	d <sup>-1</sup>	0.04-0.075	0.06
Rendimento di crescita	$Y$	mgVSS/mgBOD <sub>5</sub>	0.4-0.8	0.6
Costante di semisaturazione	$K_s$	mgBOD <sub>5</sub> /l	25-100	60

**ESAMI DI STATO**  
**PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**  
**7 luglio 2016 – Sezione B**

Prova pratica – Idraulica e Costruzioni Idrauliche

Il candidato verifichi il sistema di adduzione a gravità schematizzato in figura. Per tutte le condotte il candidato ipotizzi un dato coefficiente di scabrezza di Chézy-Strickler motivandone la scelta. Determini quindi le portate transitanti nei vari rami. Tracci inoltre le linee piezometriche qualitative relative.



<i>Tratto</i>	<i>L [m]</i>	<i>D [mm]</i>
<i>BN</i>	1200	200
<i>CN</i>	1000	200
<i>AN</i>	900	250

<i>Nodo</i>	<i>Z [m]</i>
<i>B'</i>	580
<i>C'</i>	565
<i>P</i>	630
<i>A</i>	650

**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

**SEZIONE B – LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE**

**PRIMA SESSIONE**

**PROVA PRATICA: 7 LUGLIO 2016**

**INGEGNERIA CIVILE EDILE 1**

Il Candidato, quale Ingegnere junior operante all'interno di uno studio di Ingegneria, abbia l'incarico di progettare i particolari costruttivi esecutivi, relativi al progetto di una villa unifamiliare sulle colline di Potenza, di cui si allegano piante, sezioni e viste foto realistiche. Trascurando la piscina e le opere relative, ed avendo come obiettivo il soddisfacimento quanto meno delle vigenti Normative in materia di consumi energetici, ed il conseguimento di un elevato benessere ambientale interno sia nella condizione invernale che in quella estiva, con la completa eliminazione dei ponti termici, il Candidato individui e disegni in scala 1: 20 / 1: 10 le soluzioni relative a:

- frontiera di attacco a terra;
- balcone, velette, elementi architettonici decorativi;
- pareti esterne, delle diverse tipologie, cieche e finestrate.

Spieghi inoltre, in poche parole, le ragioni delle scelte progettuali esecutive effettuate.

**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALL'ESERCIZIO DELLA PROFESSIONE DI INGEGNERE**

**SEZIONE B – LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE**

**PRIMA SESSIONE**

**PROVA PRATICA: 7 LUGLIO 2016**

**INGEGNERIA CIVILE EDILE 2**

Il Candidato, quale Ingegnere junior operante all'interno di uno studio di Ingegneria, abbia l'incarico di progettare i particolari costruttivi esecutivi, relativi al progetto di una villa unifamiliare sulle colline di Potenza, di cui si allegano piante, sezioni e viste foto realistiche. Trascurando la piscina e le opere relative, ed avendo come obiettivo il soddisfacimento quanto meno delle vigenti Normative in materia di consumi energetici, ed il conseguimento di un elevato benessere ambientale interno sia nella condizione invernale che in quella estiva, con la completa eliminazione dei ponti termici, il Candidato individui e disegni in scala 1: 20 / 1: 10 le soluzioni relative a:

- frontiera verticale di attacco a terra (muro contro terra interno all'alloggio);
- copertura inclinata ventilata, rivestita in lamiera di rame;
- pareti divisorie interne, delle diverse tipologie (in particolare per bagni e servizi);
- porte interne ed esterne;
- solai e pavimenti;
- scala interna.

Spieghi inoltre, in poche parole, le ragioni delle scelte progettuali esecutive effettuate.