

Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITBA - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

Tema di: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
e CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Il trattamento delle acque reflue di origine civile consente la fruizione di acqua anche dopo il suo uso, permettendone la reimmissione in un corpo idrico ricevente. A tale scopo, vengono effettuate analisi chimiche per determinare il contenuto di sostanze organiche ed inorganiche presenti ed analisi microbiologiche per valutare l'efficienza dell'impianto e garantirne il buon funzionamento.

Il candidato:

- descriva i metodi per la determinazione del BOD₅ del COD;
- spieghi la differenza tra il BOD₅ e il COD;
- illustri i processi biologici di nitrificazione e di denitrificazione.

Dopo aver analizzato la seguente tabella:

VALORE SBI	CLASSE	GIUDIZIO
10-9	I	Fango ben colonizzato e stabile, ottima attività biologica; alta efficienza depurativa.
7-6	II	Fango ben colonizzato e stabile, attività biologica sub-ottimale; discreta efficienza depurativa.
5-4	III	Insufficiente depurazione biologica dell'impianto; mediocre efficienza depurativa.
3-0	IV	Cattiva depurazione biologica dell'impianto; bassa efficienza depurativa.

Tratta da Paolo Madoni

- Spieghi cosa è l'SBI, a cosa serve e in quali contesti è applicato.
- Illustri come viene calcolato l'SBI, specificando i principali gruppi della microfauna e i metodi analitici volti a determinarne il numero.
- Analizzi la rete trofica ed il ruolo dei microrganismi nel processo secondario di un impianto di depurazione a fanghi attivi.

SECONDA PARTE

1. Il candidato spieghi le finalità del trattamento terziario di un impianto di depurazione.
2. Si illustrino le fasi del processo di compostaggio.
3. Il candidato spieghi la differenza tra i parametri TC, TOC e TIC.
4. Il candidato descriva i metodi chimici di disinfezione delle acque.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.