

*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**

Si consideri un sito contaminato da una o più sostanze xenobiotiche, le quali interessano anche le acque di falda. Il candidato:

- descriva le principali tecnologie di bioremediation *in situ*;
- illustri le tecniche necessarie per procedere con un intervento di bonifica biologica della zona satura (caratterizzazione della comunità microbica, tecniche di analisi chimica dei principali inquinanti inorganici e organici, rilevamento di parametri chimico-fisici).

**SECONDA PARTE**

1. Il candidato analizzi i fattori che influenzano la biodegradabilità di un inquinante.
2. Le tecniche analitiche molecolari trovano ampie applicazioni in campo ambientale permettendo l'identificazione di un grande numero di ceppi microbici in breve tempo. Tra le altre, la tecnica FISH: il candidato illustri il principio su cui è basata e per quali utilizzi è indicata.
3. Il candidato illustri e spieghi le grandezze e i parametri utilizzati nelle tecniche cromatografiche.
4. La spettrofotometria di assorbimento atomico è una tecnica per la determinazione qualitativa e quantitativa dei metalli nelle acque e nei suoli. Il candidato descriva il principio su cui si basa tale tecnica.

---

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.