



*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*  
**M933 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** IPIB - PRODUZIONI INDUSTRIALI E ARTIGIANALI  
ARTICOLAZIONE INDUSTRIA  
CURVATURA CHIMICO - BIOLOGICO

**Tema di:** TECNICHE DI PRODUZIONE E DI ORGANIZZAZIONE

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

**PRIMA PARTE**

L'etanolo è un prodotto dalle molteplici applicazioni. La sua produzione per via fermentativa ha origini antiche. Oggi il processo industriale viene prevalentemente realizzato per via biotecnologica per ridurre il rischio di inquinamento a livello ambientale ma anche per poter utilizzare gli scarti di sostanze contenenti carboidrati. Il candidato illustri le attività di analisi, scelta e decisione necessarie per l'individuazione e predisposizione delle fasi per la realizzazione del prodotto, mettendo in particolare evidenza il biochimismo della fermentazione, i microrganismi e i substrati impiegati.

**SECONDA PARTE**

1. In riferimento alla produzione di etanolo illustrare le tipologie dei bioreattori evidenziandone vantaggi e svantaggi.
2. Disegnare lo schema a blocchi di una produzione fermentativa.
3. Spiegare le caratteristiche strutturali e funzionali degli enzimi e il loro ruolo determinante nei processi biotecnologici.
4. Con riferimento ai settori produttivi affrontati nel proprio corso di studi, basandosi su situazioni professionali ed esperienze effettuate in laboratorio, in stage o in alternanza scuola-lavoro, illustrare una attività produttiva attraverso una sequenza di istruzioni.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali relativi alle simbologie UNICHIM, di mascherine da disegno e di calcolatrici tascabili non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

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

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.