

# SCIENZE BIOLOGICHE (LB02)

(Lecce - Università degli Studi)

## Insegnamento METODI MATEMATICI PER LA BIOLOGIA II

GenCod A006205

Docente titolare FABRIZIO DURANTE

**Insegnamento** METODI MATEMATICI  
PER LA BIOLOGIA II

**Insegnamento in inglese**  
MATHEMATICAL METHODS IN BIOLOGY

**Settore disciplinare** MAT/06

**Corso di studi di riferimento** SCIENZE  
BIOLOGICHE

**Tipo corso di studi** Laurea

**Crediti** 4.0

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale:  
34.0

**Per immatricolati nel** 2024/2025

**Erogato nel** 2024/2025

**Anno di corso** 1

**Lingua**

**Percorso** PERCORSO  
GENERICO/COMUNE

**Sede** Lecce

**Periodo** Secondo Semestre

**Tipo esame** Scritto e Orale Congiunti

**Valutazione**

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Introduzione al calcolo delle probabilità e all'inferenza statistica con applicazione a problemi in ambito biologico.

### PREREQUISITI

Nessuno.

### OBIETTIVI FORMATIVI

Al termine del corso lo studente/la studentessa è in grado di conoscere gli elementi di calcolo delle probabilità e statistica. Inoltre, egli/ella è in grado di condurre un'analisi dei dati per alcuni problemi in ambito biologico.

#### Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

Comprensione delle basi del calcolo delle probabilità e dell'inferenza statistica.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione (*applying knowledge and understanding*)

Capacità di applicare strumenti statistici di base per l'analisi di dati.

#### Autonomia di giudizio (*making judgements*)

Valutare criticamente i risultati ottenuti dall'applicazione di un particolare metodo statistico per l'analisi dei dati.

#### Abilità comunicative (*communication skills*)

Presentare in modo preciso i risultati di un'analisi di dati mediante metodi statistici.

#### Capacità di apprendimento (*learning skills*)

Individuare gli strumenti più adatti per analizzare dati, realizzando in modo autonomo la relativa elaborazione computazionale.

### METODI DIDATTICI

Lezioni frontali di approfondimenti teorici ed esercitazioni pratiche al calcolatore.

---

## MODALITA' D'ESAME

L'esame consta nel superamento di una prova scritta (gemellata con il modulo "Metodi Matematici per la Biologia I") e di una succinta verifica orale.

Non sono previste differenze nelle modalità d'esame fra studenti frequentanti e non frequentanti.

L'Università del Salento "*promuove e garantisce l'inclusione e la partecipazione effettive degli studenti con disabilità*" (art. 10 dello Statuto). Lo studente/la studentessa disabile e/o con DSA, che intende usufruire di un intervento individualizzato per lo svolgimento della prova d'esame deve contattare l'ufficio Integrazione dell'Università del Salento.

---

## ALTRE INFORMAZIONI UTILI

Materiale didattico e tutte le informazioni sull'insegnamento (incluso orario di ricevimento) saranno disponibili sulla pagina web dell'insegnamento su [elearning.unisalento.it](http://elearning.unisalento.it).

---

## PROGRAMMA ESTESO

Introduzione alla probabilità. Probabilità Discreta. Assiomi della Probabilità. Probabilità Condizionata, Teorema di Bayes. Test diagnostici. Calcolo combinatorio. Distribuzione binomiale e di Poisson. Probabilità continua: concetti fondamentali. Distribuzione uniforme, distribuzione esponenziale e distribuzione gaussiana. Legge dei Grandi Numeri e Teorema Limite Centrale.

Introduzione all'inferenza statistica. Generalità sugli stimatori. Il principio di massima verosimiglianza. Intervalli di confidenza. Test di ipotesi: test del  $\chi^2$ , test T di Student, test F (ANOVA).

Elementi di analisi dei dati. Rappresentazione dei dati, diagrammi cartesiani, istogrammi. Applicazioni di metodi probabilistici e statistici all'analisi dei dati in ambito biologico.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

Appunti delle lezioni (a cura del docente) saranno distribuiti nella pagina dell'insegnamento su [elearning.unisalento.it](http://elearning.unisalento.it).

Lecture consigliate (ad accesso libero e aperto)

Harchol-Baleter, M.: Introduction to Probability for Computing. Link:

<https://www.cs.cmu.edu/~harchol/Probability/book.html>

Holmes, S., Huber, W.: Modern Statistics for Modern Biology. Link:

<https://web.stanford.edu/class/bios221/book/>