



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## BIOSTATISTICA

### GAETANO VALENZA

Anno accademico	2022/23
CdS	INGEGNERIA BIOMEDICA
Codice	130PP
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOSTATISTICA	ING-INF/06	LEZIONI	60	VINCENZO CATRAMBONE GAETANO VALENZA

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Lo studente apprenderà le basi della teoria delle probabilità e inferenza statistica

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

esercitazioni pratiche e risoluzione di problemi reali

##### *Capacità*

Lo studente sarà in grado di applicare opportune metodologie di analisi statistiche per applicazioni biomedicali

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Risoluzione di problemi pratici: esercitazioni

##### *Comportamenti*

Gli studenti acquisiranno accuratezza e precisione nello svolgere attività di pianificazione, raccolta e analisi di dati sperimentali

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Mediante prova orale

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

- Analisi Matematica
- Algebra Lineare
- Teoria dei Segnali

#### Indicazioni metodologiche

Il corso fornisce le basi matematiche per l'applicazione di metodi di statistica descrittiva e inferenziale in biomedicina.

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

1. Introduzione al calcolo delle probabilità e sistemi stocastici
2. Teoria della Probabilità
3. Variabili aleatorie discrete e continue
4. Stima puntuale e statistiche descrittive di campioni statistici
5. Variabili aleatorie multivariate, somme di variabili aleatorie e teoremi limite associati



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

6. Stima intervallare, statistica inferenziale e verifica di ipotesi
7. Test di non-Gaussianità e Test chi-quadro
8. Inferenza mediante metodi non-parametrici
9. Analisi di Regressione
10. Valutazione di riconoscitori: sensibilità, specificità, curve ROC, matrici di confusione
11. Cenni di processi stocastici
12. Cenni di analisi multivariata (Analisi delle componenti principali)

### Bibliografia e materiale didattico

- Appunti di lezioni ed esercitazioni, temi d'esame svolti
- Larry Wasserman. *All of statistics: a concise course in statistical inference*. Springer Science & Business Media, 2013.
- Online Handbook: "Fondamenti di Statistica applicata all'analisi e alla gestione dell'ambiente" [[pdf](#)]
- Sheldon M. Ross, *Introduzione alla Statistica*, 2nd Ed., Editore: Maggioli Editore, Milano, Anno edizione: 2014
- Maurizio Verri, *Probabilità & Statistica. 600 esercizi d'esame risolti*, Editore: Esculapio-Bologna, 2017
- Brani Vidakovic, *Statistics for Bioengineering Sciences*, Editore: Springer, 2011
- Stanton A. Glantz, *Statistica per Discipline Biomediche 6/ed*, McGraw Hill Education, 2007.

### Indicazioni per non frequentanti

N/A

### Modalità d'esame

La verifica si articola in una prova **scritta** ed una **orale**.

Gli studenti possono presentarsi alla prova scritta con le [[tabelle](#)] e [[formulario](#)] (senza ulteriori note su questi), consegnandoli insieme all'elaborato.

Vincoli:

- Prova scritta: Non oltre 4 consegne per A.A. (bonus soluzione)
- Prova orale: Deve essere sostenuta nella stessa sessione d'esame dello scritto

### Altri riferimenti web

- Online Handbook: "Fondamenti di Statistica applicata all'analisi e alla gestione dell'ambiente" [[pdf](#)]

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 13:40