



# UNIVERSITÀ DI PISA

## STATISTICA MATEMATICA

---

**RITA GIULIANO**

Anno accademico 2020/21  
CdS MATEMATICA  
Codice 075AA  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
STATISTICA MATEMATICA	MAT/06	LEZIONI	48	RITA GIULIANO

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Lo studente che abbia completato il corso con successo sarà in grado di comprendere le basi matematiche della Statistica. Possiederà una conoscenza critica dei principali teoremi e risultati riguardanti i vari concetti (test, stimatori, intervalli di confidenza ecc.). Avrà anche acquisito pratica relativamente ad alcune funzioni di distribuzione importanti in Statistica. Esercizi svolti lo aiuteranno ad impadronirsi dei concetti teorici.

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Per gli studenti della Laurea triennale ci sarà un esame orale finale. Durante l'esame orale lo studente deve dimostrare la propria conoscenza della materia. Deve inoltre essere capace di discutere i vari argomenti del corso con proprietà di linguaggio.

Gli studenti della Laurea Magistrale possono scegliere tra l'esame orale e un seminario, per il quale dovranno preparare un rapporto scritto da esporre in seguito oralmente.

#### *Capacità*

Lo studente che abbia completato il corso con successo sarà in grado di comprendere le basi matematiche della Statistica. Possiederà una conoscenza critica dei principali teoremi e risultati riguardanti i vari concetti (test, stimatori, intervalli di confidenza ecc.). Avrà anche acquisito pratica relativamente ad alcune funzioni di distribuzione importanti in Statistica. Esercizi svolti lo aiuteranno ad impadronirsi dei concetti teorici.

#### *Modalità di verifica delle capacità*

Per gli studenti della Laurea triennale ci sarà un esame orale finale. Durante l'esame orale lo studente deve dimostrare la propria conoscenza della materia. Deve inoltre essere capace di discutere i vari argomenti del corso con proprietà di linguaggio.

Gli studenti della Laurea Magistrale possono scegliere tra l'esame orale e un seminario, per il quale dovranno preparare un rapporto scritto da esporre in seguito oralmente.

#### *Comportamenti*

Lo studente dovrà essere puntuale e dovrà intervenire nella discussione senza interrompere il docente o altri studenti. Dovrà cercare di rispondere ad eventuali quesiti posti dal docente.

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Per verificare il livello di attenzione, il docente può chiedere allo studente di ripetere le ultime frasi dette.

#### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Calcolo delle Probabilità di base, compresa la nozione di speranza condizionale. Analisi matematica di base. Algebra lineare di base.

#### *Indicazioni metodologiche*

Lezioni frontali.

Frequenza consigliata.

Attività di apprendimento: frequenza del corso, partecipazione a seminari, preparazione di un rapporto scritto o orale. Partecipazione a



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

discussioni durante le lezioni. Studio individuale

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Modelli statistici, stimatori, statistiche esaustive, Teorema di Neymann-Fisher, costo quadratico, stimatori corretti, Teorema di Blackwell-Rao, modelli esponenziali, informazione di Fisher e sue proprietà, confine di Cramer-Rao, stimatori efficaci, informazione di Kullback e sue connessioni con l'informazione di Fisher. Stimatori di massima verosimiglianza e loro principali proprietà asintotiche. Vettori Gaussiani, Teorema di Cochran, modelli lineari, Teorema di Gauss-Markov, regioni di confidenza, test statistici, Anova, problema di Behrens-Fisher, funzione di ripartizione empirica, Teorema di Glivenko-Cantelli, test del chi-quadro. Elementi di statistica bayesiana.

### Bibliografia e materiale didattico

Sono disponibili appunti del corso. Testi consigliati sono: Dacunha-Castelle, D.; M. Duflo: Probability and Statistics I and II, Springer-Verlag  
Shao, J. : Mathematical Statistics, Springer . Ulteriore bibliografia sarà consigliata se necessario durante lo svolgimento del corso.

### Modalità d'esame

Esame finale orale o seminario (solo per studenti della laurea Specialistica)

*Ultimo aggiornamento 20/09/2020 10:41*