



# UNIVERSITÀ DI PISA

## STATISTICA MATEMATICA

RITA GIULIANO

Academic year 2022/23  
Course MATEMATICA  
Code 075AA  
Credits 6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
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-quadrato. 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 01/08/2022 15:07*