

SYLLABUS DEL CORSO

Statistica

2627-2-E4002N011

Obiettivi formativi

Il corso ha un taglio principalmente metodologico e si pone i seguenti obiettivi:

Conoscenza e comprensione

Al termine del corso, gli studenti e le studentesse avranno acquisito:

- le basi del ragionamento statistico e dei principali metodi per la raccolta, l'organizzazione e l'analisi dei dati;
- la capacità di trasformare i dati in informazioni utili al processo decisionale e all'analisi empirica per lo studio dei fenomeni sociali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Al termine del corso, gli studenti e le studentesse saranno in grado di:

- comprendere e utilizzare gli elementi fondamentali della statistica descrittiva univariata e bivariata e dell'inferenza statistica classica;
- collegare e inquadrare formalmente strumenti e tecniche di analisi dei dati già incontrati nel percorso scolastico e universitario;
- applicare strumenti statistici di base a problemi descrittivi e inferenziali.

Autonomia di giudizio

Al termine del corso, gli studenti e le studentesse avranno sviluppato:

- un approccio critico alla produzione e all'utilizzo dell'informazione statistico-quantitativa;
- la capacità di valutare la qualità dei dati, l'affidabilità delle fonti e la validità delle generalizzazioni tratte dai dati.

Abilità comunicative

Al termine del corso, gli studenti e le studentesse avranno acquisito:

- strumenti per la comunicazione orale, scritta e grafica dell'informazione quantitativa;
- la capacità di leggere e interpretare criticamente risultati e rappresentazioni statistiche.

Capacità di apprendimento

Al termine del corso, gli studenti e le studentesse avranno sviluppato:

- atteggiamenti di apertura e curiosità nei confronti dell'analisi quantitativa dei fenomeni sociali;
- la capacità di individuare e utilizzare gli strumenti statistici più adeguati all'estrazione di nuova conoscenza dai dati.

Contenuti sintetici

Il corso offre un'introduzione ai principi formali del ragionamento statistico moderno, agli strumenti fondamentali della statistica descrittiva univariata e bivariata e ai principali metodi della statistica inferenziale.

Gli aspetti applicativi sono affrontati attraverso esercitazioni pratiche affiancate alle lezioni teoriche.

Il corso prevede inoltre l'utilizzo di strumenti online disponibili sulla piattaforma e-learning, finalizzati a favorire l'interazione tra docente e studenti e a supportare l'apprendimento attraverso esercitazioni individuali e prove intermedie in itinere (si veda la sezione "Metodi didattici").

Programma esteso

Elementi di statistica descrittiva univariata

- Popolazione, unità statistica, fenomeno statistico e relative modalità.
- Rilevazione dei dati e distribuzioni di frequenza.
- Valori medi.
- Misure di variabilità.

Elementi di statistica descrittiva bivariata

- Osservazione congiunta di una coppia di fenomeni statistici e tabelle a doppia entrata.
- Indipendenza statistica.
- Misura delle relazioni di connessione, dipendenza e correlazione.
- Introduzione alla regressione lineare semplice e alla retta di regressione.

Elementi di inferenza statistica

- Campionamento, variabilità campionaria ed errori campionari.
- Richiami di calcolo delle probabilità.
- Stima puntuale della media, della varianza e della proporzione.
- Proprietà degli stimatori, errore quadratico medio e standard error.
- Intervalli di confidenza (esatti per popolazioni normali e approssimati per grandi campioni) per la media e per la proporzione.
- Introduzione ai test statistici.
- Test Z e t (esatti per popolazioni normali e approssimati per grandi campioni) per la media e per la proporzione.
- Test chi-quadrato di indipendenza per dati bivariati (approssimato per grandi campioni).

Al termine del corso sarà reso disponibile sulla piattaforma e-learning il programma di esame dettagliato, comprensivo dei riferimenti al testo adottato. Tale programma rimarrà valido per tutti gli appelli dell'anno accademico 2026/27.

Prerequisiti

È **consigliata** la propedeuticità del corso di Matematica.

È fortemente raccomandata l'acquisizione dei seguenti elementi di matematica di base:

- insiemi e cardinalità (insiemi finiti, numerabili e potenza del continuo);
- intervalli reali;
- soluzione di semplici equazioni di primo grado, anche parametriche;
- definizione di funzione reale e valutazione dei suoi valori;
- equazione della retta;
- nozione di minimo di una funzione reale.

Metodi didattici

Il corso si articola in 56 ore di attività didattica in presenza, erogate in lingua italiana.

Didattica erogativa (DE) – 80%

Le attività di didattica erogativa comprendono lezioni frontali con l'ausilio di slide e materiali web. Durante le lezioni vengono inoltre proposti esercizi e discussioni su materiale predisposto dal docente.

Didattica interattiva (DI) – 20%

Le attività di didattica interattiva includono discussioni online su materiale pre-fornito, esercitazioni per l'autovalutazione e un percorso facoltativo di quattro prove intermedie in itinere svolte in aula.

Esercitazioni

Sono previste ulteriori esercitazioni frontali, affiancate al corso, composte per circa il 50% da attività di didattica erogativa (con utilizzo di slide) e per il restante 50% da attività di didattica interattiva. Le esercitazioni comprendono anche quiz online finalizzati alla preparazione dell'esame.

Piattaforma e-learning

Durante il corso, la piattaforma e-learning (<http://elearning.unimib.it>) viene regolarmente aggiornata con materiali didattici e strumenti di interazione tra docente e studenti. In particolare, sono resi disponibili:

- un forum domande-risposte e una lavagna online anonima per dubbi, commenti e richieste di chiarimento;
- le slide delle lezioni svolte;
- attività di autovalutazione;
- informazioni e materiali relativi alle prove intermedie in itinere.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame può essere sostenuto secondo due modalità alternative.

Modalità standard

L'esame standard consiste in una prova scritta, svolta in presenza in laboratorio informatico, sotto forma di quiz online, comprendente sia esercizi numerici a scelta multipla sia domande teoriche a risposta aperta, riferiti all'intero programma pubblicato sulla pagina e-learning al termine del corso.

La parte relativa agli esercizi numerici è finalizzata a verificare la capacità di comprendere i dati a disposizione, individuare gli strumenti statistici appropriati, applicarli correttamente (eseguendo semplici calcoli con l'uso della calcolatrice) ed interpretarne i risultati. Le domande teoriche a risposta aperta sono volte a valutare la comprensione dei principali concetti e metodi statistici, riuscendo a collocarli nel quadro formale corretto in relazione alla strumentazione ed obiettivo statistico (descrittivo univariato, bivariato, inferenziale) e la capacità di esporli in modo chiaro e rigoroso.

La durata della prova è normalmente di un'ora e trenta minuti.

Esame semplificato

La modalità semplificata consiste nel sostenere quattro prove scritte parziali durante il corso. Le prove saranno svolte in classe sotto forma di esercitazione individuale.

Chi supera le quattro prove intermedie previste, conseguendo una valutazione media sufficiente, ha accesso all'esame semplificato da sostenere esclusivamente in uno dei due appelli invernali (Gennaio o Febbraio 2027).

L'esame semplificato consiste in una prova scritta svolta in presenza in laboratorio informatico, sotto forma di quiz online composto da quattro domande teoriche a risposta aperta sull'intero programma del corso. Le domande sono volte a valutare la comprensione dei principali concetti e metodi statistici, riuscendo a collocarli nel quadro formale corretto in relazione alla strumentazione ed obiettivo statistico (descrittivo univariato, bivariato, inferenziale) e la capacità di esporli in modo chiaro e rigoroso.

La durata della prova è normalmente di 30 minuti. La prova si svolge nel giorno e nell'orario ufficiale previsti per l'esame scritto della modalità standard.

In entrambi i casi, gli studenti o le studentesse che abbiano ricevuto valutazione sufficiente della prova scritta (almeno 18/30) possono, facoltativamente, sostenere un colloquio orale sull'intero programma del corso al fine di migliorare il voto. In tal caso, il voto della prova scritta viene rifiutato e la valutazione finale è determinata dall'esito del colloquio orale.

Criteri di valutazione:

- Completezza e correttezza delle conoscenze acquisite;
- Capacità di interpretare criticamente i risultati delle analisi statistiche;
- Capacità di applicare gli strumenti statistici appropriati alla soluzione di problemi specifici;
- Capacità di sintesi;
- Uso appropriato del linguaggio e della terminologia statistica.

Testi di riferimento

F. Mecatti, "Statistica di Base. Come, Quando e Perché". McGraw Hill, III Edizione (2022).

L. Pagani, "Complementi ed esercizi di statistica descrittiva ed inferenziale". Amon (2022).

Strumenti e Materiale didattico digitale su <http://elearning.unimib.it>.

Sustainable Development Goals

SCONFIGGERE LA POVERTÀ | SCONFIGGERE LA FAME | SALUTE E BENESSERE | PARITÀ DI GENERE |

LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA | RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE | CITTÀ E COMUNITÀ
SOSTENIBILI | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO | PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI SOLIDE
