



SCHEMA INSEGNAMENTO

TRATTAMENTO STATISTICO DEI DATI SPERIMENTALI

Corso di studi di riferimento	Scienze e Tecnologie per l'Ambiente
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali
Settore Scientifico Disciplinare	FIS/07
Crediti Formativi Universitari	5 CFU (4+1)
Ore di attività frontale	42
Ore di studio individuale	83
Anno di corso	Secondo
Semestre	primo
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	comune

Prerequisiti	L'insegnamento richiede conoscenze di base nell'ambito della matematica e della fisica.
Contenuti	L'insegnamento "Trattamento Statistico dei Dati Sperimentali" illustra come i dati raccolti devono essere riportati in tabella, rappresentati in grafici e sintetizzati in indici matematici per individuare le caratteristiche fondamentali del campione. In base alle caratteristiche dei dati è possibile verificare delle ipotesi attraverso l'applicazione di specifici test. Le conclusioni non devono essere limitate al caso del campione analizzato, ma estese a tutta la popolazione.
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione L'insegnamento ha il compito di fornire agli studenti le competenze di base nell'ambito della statistica descrittiva e inferenziale necessarie per gestire ed interpretare le osservazioni derivanti da problematiche ambientali. Capacità di applicare conoscenze e comprensione Gli studenti acquisiscono la capacità di raccogliere un campione di dati, di rappresentare i dati stessi in distribuzioni tabellari o con rappresentazioni grafiche, di scegliere i test più appropriati che permettono di rispondere alla domanda inferenziale di verifica dell'ipotesi nulla. Autonomia di giudizio Gli studenti saranno in grado di interpretare i risultati ottenuti con la statistica inferenziale e di estendere tale interpretazione al significato ecologico, biologico,



	<p>ambientale.</p> <p>Abilità comunicative Con l'utilizzo dell'aula informatica, gli studenti, individualmente e/o in gruppo, possono applicare le conoscenze acquisite elaborando dei dati didatticamente esplicativi e riguardanti diverse discipline. Inoltre acquisiscono la capacità di presentare i risultati ottenuti in modo semplice, sintetico seguendo dei criteri universali.</p> <p>Capacità di apprendimento L'insegnamento, tramite la consultazione di testi di riferimento e di banche dati adeguate, fornisce l'opportunità di approfondire gli argomenti trattati.</p>
Metodi didattici	Lezioni frontali e interazione con gli studenti sugli argomenti trattati.
Modalità d'esame	L'esame orale consiste in tre quesiti principali riguardanti ciascuno un argomento trattato durante lo svolgimento del corso. Inoltre si valuta, attraverso l'analisi statistica di un insieme di dati sperimentali, la capacità di descriverne le caratteristiche fondamentali, di scegliere e applicare i test di inferenza più appropriati al fenomeno in osservazione discutendone i risultati ottenuti. La votazione è espressa in trentesimi con eventuale lode.
Programma esteso	<p>Programma:</p> <p>Statistica descrittiva Popolazione e campione. Variabili qualitative e quantitative. Scale di misura. Distribuzioni di frequenza. Rappresentazioni grafiche. Diagrammi di Pareto. Diagrammi ramo-foglia. Misure descrittive: indici di tendenza centrale, quartili e percentili, diagrammi boxplot, indici di dispersione, indici di forma. Tabelle a doppia entrata. Indipendenza in distribuzione. Indipendenza in media. Correlazione. Regressione. Metodo dei minimi quadrati.</p> <p>Statistica matematica Spazi campionari ed eventi. Probabilità. Probabilità condizionata. Formula di Bayes. Variabili casuali. Distribuzioni discrete e continue. Distribuzione campionaria della media con σ nota e con σ non nota. Distribuzione campionaria della varianza.</p> <p>Statistica inferenziale Stima puntuale e stima intervallare. Test di ipotesi. Analisi delle frequenze. Test per un campione sulla tendenza centrale con varianza nota. Inferenza su una o due medie con il test t di Student. Test non parametrici per un campione, per due campioni dipendenti e indipendenti. Analisi della varianza. Confronti multipli. Test non parametrici per più campioni. Test per la significatività del coefficiente angolare β e dell'intercetta β_0. Significatività di</p>



	<p>r. Test non parametrici per correlazione e regressione lineare. Cenni di statistica multivariata. L'insegnamento prevede l'uso di programmi specifici per la rappresentazione grafica di funzioni statistiche e per l'analisi dei dati.</p>
Testi di riferimento	<p>R. A. Johnson, Probabilità e Statistica per Ingegneria e Scienze, ed. Pearson A Camussi, F. Moller, E. Ottaviano, M. Sari Gorla, Metodi Statistici per la Sperimentazione Biologica, ed. Zanichelli</p>
Altre informazioni utili	