UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

STATISTICA	
Anno immatricolazione	2021/2022
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	MAT/06 (PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA INDUSTRIALE
Curriculum	PERCORSO COMUNE
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (07/03/2022 - 17/06/2022)
Crediti	6
Ore	56 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	CARBONE RAFFAELLA - 6 CFU
Prerequisiti	I contenuti del corso di Analisi Matematica I
Obiettivi formativi	Il corso si propone di introdurre gli studenti al metodo statistico per l'analisi dei dati. In particoalre si propone di fornire le conoscenze base di statistica descrittiva e inferenziale. Parte del corso avrà lo scopo di fornire agli studenti gli strumenti e il linguaggio matematico probabilitstico per l'analisi dei dati. Alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di comprendere e interpretare analisi statistiche elementari ed essere consapevole dei limiti delle informazioni ottenute dai dati.
Programma e contenuti	Parte I: statistica descrittiva. Dati, campione e popolazione. Frequenze, percentuali, istogramma.

	Indici di sintesi: media, moda, mediana, quantili, varianza, deviazione standard. Coefficiente di correlazione di Pearson, scatter plot. Parte II: elementi di probabilità. Definizione di probabilità, elementi di calcolo combinatorio, probabilità condizionale (o condizionata), indipendenza, formula di Bayes. Applicazioni ai test clinici e alla genetica. Variabili aleatorie discrete: densità e funzione di ripartizione. Media e varianza. Distribuzione binomiale e di Poisson. Vettori aleatori discreti: densità congiunta e indipendenza. Variabili aleatorie continue. Distribuzioni uniforme, esponenziale e Gaussiana (o normale). Funzione densità, media e varianza. Indipendenza. Proprietà delle v.a. Gaussiane. Disuguaglianza di Chebychev e legge dei grandi numeri. Teorema del limite centrale e alcune sue applicazioni. Parte III: elementi di Statistica. Concetto di stima puntuale ed intervalli di confidenza. V. a. media campionaria e v.a. deviazione standard campionaria. Intervallo di confidenza per la media. Utilizzo della v.a. t di Student. Intervalli di confidenza per le proporzioni. Test di ipotesi sulla media. Ipotesi nulla. z-test e t-test. p-value. Test d'ipotesi sul confronto delle medie tra popolazioni diverse. Test chi-quadro di adattamento e test chi-quadro di indipendenza. p-value. Regressione lineare. Intervallo di confidenza per il coefficiente angolare in un modello lineare. Test di ipotesi.
Metodi didattici	Il corso è organizzato in lezioni frontali ed esercitazioni pratiche mirate all’applicazione dei concetti teorici presentati nelle lezioni.
Testi di riferimento	M. Bramanti. Calcolo delle Probabilità e Statistica. Teoria ed Esercizi. Esculapio.
Modalità verifica apprendimento	L'esame sarà costituito da una prova scritta in cui lo studente dovrà risolvere alcuni esercizi su argomenti svolti a lezione. In caso di esito positivo della prova scritta, l'eventuale prova orale sarà a discrezione della commissione oppure su richiesta dello studente. Si noti che il voto finale del corso "Complementi di Analisi Matematica e Statistica" sarà dato dalla media dei voti conseguiti nella parte di "Complementi di Analisi Matematica" e in quella di "Statistica".
Altre informazioni	Questo corso è parte di "Complementi di Analisi Matematica e Statistica"
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile