



| | |
|---|---|
| Denominazione dell'insegnamento in inglese: <i>Statistics</i> | |
| Ambito disciplinare: Statistico - Probabilistico | |
| Tipologia di attività formativa: Base | |
| SSD (settore scientifico disciplinare): SESC-S/01 | |
| Crediti Formativi (CFU): 10 | |
| Ore di lezione in Aula: 60 | Ore riservate allo studio individuale: 190 |
| Docente responsabile: Perri Pier Francesco | |
| Ore di esercitazione/laboratorio: 20 | |
| Lingua d'insegnamento: <i>Italiano</i> | |
| Anno di corso: 1° | |
| Propedeuticità: <i>Nessuna</i> | |
| Organizzazione della Didattica (lezioni, esercitazioni, laboratorio ecc.): Lezioni frontali in aula con il docente responsabile del corso. Lezioni di teoria saranno sempre accompagnate dalla risoluzioni di esercizi. Si prevede di utilizzare il laboratorio informatico. E' prevista la preparazione di un elaborato finale. | |
| Modalità di frequenza: obbligatoria | |
| Modalità di erogazione: tradizionale | |
| Metodi di valutazione (prova scritta, orale, ecc.): Prova scritta + Orale | |
| Risultati di apprendimento previsti: L'obiettivo del corso è quello di fornire agli studenti, in maniera critica e graduale, la metodologia di base per la raccolta, l'organizzazione, la sintesi e l'analisi quantitativa di dati relativi a fenomeni collettivi. Al termine del corso, lo studente dovrà essere nella condizione di leggere ed interpretare in maniera critica dati di natura quantitativa, nonché effettuare in maniera autonoma analisi statistiche di tipo descrittivo. | |
| Programma/contenuti: CONCETTI INTRODUTTIVI La statistica e i suoi campi di applicazione. Concetti elementari: unità statistica, popolazione statistica, campione, collettivo statistico, censimento, indagine campionaria, carattere statistico. Tipologie di caratteri statistici: qualitativi nominali e ordinali, quantitativi discreti e continui. Le distribuzioni di frequenze: frequenze assolute, relative e percentuali. Distribuzioni di frequenze per classi di modalità: densità di frequenza relative e assolute, frequenze assolute cumulate, frequenze relative cumulate, frequenze percentuali cumulate. Le rappresentazioni grafiche: il diagramma a bastoncini, l'istogramma di frequenze e l'ogiva delle frequenze. Le distribuzioni di quantità. Le serie storiche e le serie territoriali. | |
| INDICI DI CENTRALITA' Le medie di posizione e le medie algebriche. La moda di una distribuzione. La mediana: definizioni e procedure di calcolo per un elenco di modalità, per le distribuzioni di frequenze | |



e per le distribuzioni di frequenze in classi di modalità. Proprietà di minimo della mediana. I quartili.

Le medie funzionali alla Chisini. Le medie potenziate e i momenti. Proprietà di invarianza delle medie potenziate, proprietà di internalità e di monotonia. La media aritmetica: definizioni e procedure di calcolo. Proprietà della media aritmetica: invarianza, internalità, nullità degli scarti, proprietà di minimo, proprietà associativa e proprietà di linearità.

La media geometrica e la media armonica: definizioni e proprietà

LA VARIABILITA'

Il concetto di variabilità. Le proprietà richieste ad un indice di variabilità. La classificazione degli indici di variabilità. Il campo di variazione. La distanza interquartile.

Gli scostamenti da un valore medio. Lo scostamento semplice della mediana. Lo scarto quadratico medio e la varianza. Metodo indiretto per il calcolo della varianza. Trasformazione lineare della varianza.

Le differenze medie. Indici di variabilità relativi e normalizzati.

Il concetto di mutabilità e indici. L'indice di eterogeneità di Gini.

LA TABELLA A DOPPIA ENTRATA.

Generalità sulle distribuzioni bivariate. Le frequenze congiunte assolute e relative. Le frequenze marginali assolute e relative. Le distribuzioni condizionate. Medie e varianze condizionate.

L'INDIPENDENZA TRA DUE CARATTERI

Definizioni di indipendenza statistica. La condizione di indipendenza statistica. Le frequenze teoriche di indipendenza statistica. Le contingenze e le relative proprietà. La misura della dipendenza statistica: l'indice X^2 nelle sue diverse formulazioni e l'indice C^2 . La costruzione di una tabella di massima dipendenza statistica. L'indipendenza in media e il rapporto di correlazione.

LE RELAZIONI TRA CARATTERI QUANTITATIVI

Finalità di un modello statistico. La dipendenza lineare. La covarianza per un elenco di coppie di modalità. La disuguaglianza di Cauchy-Schwartz. Il coefficiente di correlazione. La covarianza per una distribuzione bivariata. Relazioni tra indipendenza e correlazione.

LA RETTA DI REGRESSIONE

La determinazione della retta di regressione con il metodo dei minimi quadrati. Le proprietà della retta dei minimi quadrati. L'interpretazione dei parametri stimati. La misura della bontà di adattamento della retta ai dati. La scomposizione della varianza. L'indice di determinazione R^2 . Relazione tra indice di determinazione e coefficiente di correlazione.

Problemi di previsione e controllo. L'analisi grafica dei residui.

**Bibliografia**

Materiale didattico a cura del docente disponibile sul sito <http://www.ecostat.unical.it/Perri>

Latorre G. *Probabilità e Statistica. Vol. 3.* ". Disponibile in copisteria

Leti G., Cerbara L. (2009). *Elementi di Statistica Descrittiva.* Il Mulino

Zenga M. (2007). *Lezioni di Statistica Descrittiva.* G. Giappichelli Editore, Torino.

Cicchitelli G. (2008) *Statistica. Principi e Metodi.* Pearson Education

Di Ciaccio A, Borra S. (2008) "*Statistica. Metodologie per le Scienze Economiche e Sociali*".

McGraw-Hill, Milano

Orari di ricevimento:**Codifica GISS:** (a cura della Presidenza)