

**INSEGNAMENTO:** Statistica per le Imprese (SECS-S/01 – CFU: 12)

**DOCENTE:** Pasquale Sarnacchiaro (pasquale.sarnacchiaro@unitelmasapienza.it)

**TUTOR:** Carlo Cavicchia (carlo.cavicchia@unitelmasapienza.it)

### 1. CONOSCENZE E COMPETENZE DA ACQUISIRE

L'obiettivo dell'insegnamento è fornire le competenze necessarie per l'uso coerente di modelli statistici lineari e di tecniche di analisi multivariata al fine di estrarre, attraverso l'analisi dei dati, informazioni utili in ambito economico, sociale e industriale.

Al termine del corso lo studente è in grado di:

- utilizzare ed interpretare un modello di regressione multipla;
- utilizzare metodi per la riduzione della dimensione;
- utilizzare metodi di raggruppamento di unità statistiche (clienti, consumatori ecc.)
- utilizzare tecniche per il controllo della qualità dei prodotti;
- utilizzare e progettare indagini di Customer Satisfaction.

### 2. PROGRAMMA / CONTENUTI

Il corso è organizzato in 3 sezioni di cui le prime 2 obbligatorie e la terza di approfondimento

Sezione N°1 – Modelli Lineari e Tecniche Fattoriali

Analisi esplorativa dei dati Analisi multidimensionale dei dati. Analisi delle componenti principali. Autovalori e Autovettori. Scelta del numero di componenti. Rappresentazioni grafiche nello spazio delle variabili e nello spazio degli individui.

Analisi di regressione. Regressione Lineare Multipla. Le ipotesi di base. Stima dei parametri con il metodo dei minimi quadrati. Test d'ipotesi e diagnostica dei Residui. Bontà dell'adattamento.

Cluster Analysis. Metodi Gerarchici e non gerarchici.

Sezione N°2 – Qualità nella produzione e nei servizi

Controllo Statistico della Qualità. Metodi off-line e metodi on-line. Studio di capacità di un processo produttivo. Ipotesi di Normalità e centralità di un processo di produzione. Indici di capacità.

Carte di Controllo per variabili e per attributi. Le fasi per la costruzione di una carta di controllo. Limiti di controllo e limiti di sorveglianza. Regole di Ford. Efficacia di una carta di controllo. Principali metodi di Campionamento statistico. La gestione della qualità per i servizi. Misura della customer satisfaction

Sezione N°3 (opzionale) – Data Mining e fonti di dati statistici

Dato statistico e dato amministrativo. Le rilevazioni statistiche. La qualità dell'informazione statistica. Qualità e archivi statistici. Data warehousing. Data Mining. L'impresa. L'offerta di Statistiche economiche. Contabilità Nazionale. Statistiche contabili ed extra contabili.

### 3. TESTI DI STUDIO

Appunti del docente per la parte I e Parte II

Oppure

ANALISI MULTIDIMENSIONALE DEI DATI Metodi, strategie e criteri di interpretazione (Autore: BOLASCO; Editore: CAROCCI; Edizione: 1999, Ristampa: 2004

Per la Parte III (opzionale)

Data Mining - Metodi informatici, statistici e applicazioni 2/ed Mc Graw-Hill

Oppure

Appunti del docente sulla Parte III.

### 4. METODO, STRATEGIE E STRUMENTI DIDATTICI

Il corso è costituito da videolezioni erogate in modalità asincrona che lo studente può visionare anche più volte senza vincoli spazio temporali, utilizzando un PC o un dispositivo mobile con connessione Internet. A

questa risorsa formativa principale si affiancano le slides delle lezioni in formato pdf, documenti di approfondimento, e quiz di autoverifica dell'apprendimento con domande a risposta chiusa.

Il corso è incardinato sulle 12 video-lezioni. La maggior parte delle video-lezioni è prevalentemente a carattere teorico. Per ciascuna video-lezioni sono disponibili le slide e in alcuni casi approfondimenti teorici. La didattica asincrona è integrata da momenti di didattica sincrona e interattiva svolta attraverso web seminar tipicamente dedicati all'approfondimento o il riepilogo di un argomento di esame, allo studio di casi, al chiarimento di dubbi nei giorni precedenti le date di esame, e alla trattazione di temi integrativi rispetto al programma del corso.

La comunicazione con il docente e il tutor può avvenire mediante l'invio di messaggi attraverso la piattaforma e-learning o direttamente via email, la partecipazione a forum di discussione e chat, o i ricevimenti in presenza presso la sede principale dell'ateneo e quelle dei poli didattici decentrati.

L'interazione e la collaborazione fra gli studenti è supportata attraverso il forum di discussione dell'insegnamento.

#### **5. PROVE DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE ACQUISITE E/O AUTOVALUTAZIONE**

Un test di verifica delle conoscenze acquisite è disponibile sulla pagina del corso.

#### **6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE FINALE DELL'APPRENDIMENTO**

L'apprendimento delle conoscenze fornite dal corso è valutato mediante un esame di fine corso. L'esame si compone di una prova orale.

Durante la prova orale saranno analizzati tre argomenti di cui uno proposto dallo studente e altri due scelti a campione dal Docente. La prova orale mira a verificare il livello di conoscenza acquisito dallo studente sui diversi argomenti teorico/pratici del corso.

La valutazione finale, espressa in trentesimi, risulterà dalla prova orale.

#### **7. MODALITÀ E CONTESTI DI APPLICAZIONE PROFESSIONALE DELLE CONOSCENZE ACQUISITE**

Gli studenti che avranno superato l'esame saranno in grado di leggere e interpretare l'informazione statistica e di estrarre dai dati l'informazione essenziale, costruendo autonomamente grafici, tabelle ed indicatori di sintesi. Sapranno trarre le adeguate conclusioni in termini descrittivi e interpretativi. Tali Conoscenze potranno essere applicate in qualsiasi ambito dove per assumere decisioni sono disponibili dati statistici.