



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche		
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2023/2024		
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2024/2025		
<b>CORSO DILAUREA MAGISTRALE</b>	SCIENZE ECONOMICO-AZIENDALI		
<b>INSEGNAMENTO</b>	METODI STATISTICI PER L'AZIENDA C.I.		
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	21928		
<b>MODULI</b>	Si		
<b>NUMERO DI MODULI</b>	2		
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	SECS-S/03, SECS-S/01		
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	AGRO' GIANNA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	VASSILIADIS ELLI	Ricercatore	Univ. di PALERMO
	AGRO' GIANNA	Professore Associato	Univ. di PALERMO
<b>CFU</b>	12		
<b>PROPEDEUTICITA'</b>			
<b>MUTUAZIONI</b>			
<b>ANNO DI CORSO</b>	2		
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	1° semestre		
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa		
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi		
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	<b>AGRO' GIANNA</b> Lunedì 11:00 12:00 solo per AGRIGENTO sala dei professori piano terra villa Genuardi Martedì 14:00 15:30 stanza 107. 1°piano edificio 13 Mercoledì 12:00 13:30 stanza 107. 1°piano edificio 13 Venerdì 17:00 18:00 solo per AGRIGENTO sala dei professori piano terra villa Genuardi <b>VASSILIADIS ELLI</b> Martedì 12:00 14:00 Stanza del docente		

**DOCENTE:** Prof.ssa GIANNA AGRO'

<b>PREREQUISITI</b>	Definizione di vettore e matrice. la variabile aleatoria doppia: distribuzione di probabilità; baricentro; matrice di varianza e covarianza. Combinazione lineare di variabili aleatorie. Elementi di analisi matematica in spazi multidimensionali. Elementi di statistica inferenziale e test d'ipotesi.
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	L'insegnamento e' finalizzato all'acquisizione della capacita' di impiegare i metodi statistici piu' adeguati per le decisioni aziendali, specialmente nei sistemi di produzione in cui assume sempre piu' rilievo la conoscenza del comportamento degli operatori economici, nazionali e internazionali. In particolare, verra' approfondito il ruolo degli esponenti della domanda finale (consumatori) e delle organizzazioni economiche e istituzionali sulla performance delle imprese e sull'evoluzione del sistema economico nel suo complesso. Più in generale, acquisire le conoscenze necessarie a trattare un problema di natura economico-aziendale, che coinvolge lo studio di piu' variabili quantitative, con i metodi di analisi statistica multidimensionale. In particolare: formulare correttamente l'obbiettivo d'indagine; individuare le variabili necessarie allo studio, le unita' statistiche per la rilevazione e il metodo da utilizzare per l'elaborazione dei dati
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	Prova scritta: presentazione di un report (anche di gruppo) inerente lo studio di dati di natura economico-aziendale, o comunque di interesse per lo studente. Gli studenti scelgono le fonti di dati utili e creano la matrice dei dati scegliendo anche i metodi adatti allo studio. La programmazione avviene in linguaggio R. Il commento dei risultati mostrera' la comprensione della natura del problema, la conoscenza delle adeguate metodologie multivariate e la capacita' critica di cogliere pregi e difetti di ogni metodo utilizzato. Prova Orale: si discute la prova scritta (se presente il report) valutando la comprensione del problema cui si fa riferimento e la scelta del metodo per l'elaborazione dei dati. Vengono inoltre poste alcune domande, minimo due e le risposte vengono valutate sulla base: 1) della comprensione della domanda 2) della capacita' di esprimere la risposta in maniera puntuale, 3) della proprieta' di linguaggio matematico-statistico. Il voto e' complessivo ed espresso in trentesimi. Respinto: Non sufficiente; 18: Appena sufficiente; 19-21: Sufficiente ; Piu' che sufficiente 22-24; Discreto 25-27; Buono 28-29; Ottimo 30; Eccellente 30 e lode .
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni in aula e/o a distanza in modalita' telematica; lezioni in laboratorio informatico e/o con computer portatile personale

**MODULO  
STATISTICA ECONOMICA E AZIENDALE**

*Prof.ssa ELLI VASSILIADIS*

**TESTI CONSIGLIATI**

Piacentino C. (2009), Elementi di Statistica economica e Contabilita' nazionale, Aracne Ed.  
 Biggeri L., Bini M., Coli A., Grassini L. e Maltagliati M. (2012), Statistica per le decisioni aziendali, Pearson Italia, Milano.  
 Andolina P. (2011), L'informazione statistica per la gestione aziendale, Aracne Ed., Roma.

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	C
<b>AMBITO</b>	21021-Attività formative affini o integrative
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	111
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	39

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

L'insegnamento e' finalizzato all'acquisizione della capacita' di impiegare i metodi statistici piu' adeguati per le decisioni aziendali, specialmente nei sistemi di produzione in cui assume sempre piu' rilievo la conoscenza del comportamento degli operatori economici, nazionali e internazionali. In particolare, verra' approfondito il ruolo degli esponenti della domanda finale (consumatori) e delle organizzazioni economiche e istituzionali sulla performance delle imprese e sull'evoluzione del sistema economico nel suo complesso.

**PROGRAMMA**

ORE	Lezioni
2	Introduzione al corso: illustrazione del programma e degli obiettivi del corso nonche' delle modalita' di svolgimento delle lezioni e degli esami di profitto.
4	Operatori economici ed operazioni; classificazione delle attivita' economiche; il circuito di Knight; le statistiche economiche nazionali e internazionali. I censimenti e le indagini campionarie dell'ISTAT.
4	Le informazioni statistiche per l'azienda; fonti interne e fonti esterne; la produzione di dati ad hoc; la qualita' dei dati.
4	Il sistema dei conti della Contabilita' Nazionale: dal V.A. aziendale al PIL; il reddito nazionale e il reddito nazionale disponibile; consumi, risparmio e accumulazione.
4	La comparazione nel tempo e nello spazio dei dati riferiti a fenomeni aziendali: indici di prezzo, indici della produzione industriale, PPA.
4	Performance tecnica del processo produttivo: produttivita' ed efficienza; la funzione di produzione a livello micro e a livello macro; la misura della produttivita'.
4	La relazione tra variabili aziendali
4	Le previsioni in azienda: la previsione univariata e multivariata; i metodi meccanici; stima della stagionalita' e destagionalizzazione.
ORE	Esercitazioni
9	Esercizi su numeri indici, previsioni, analisi statistica multivariata

**MODULO  
METODI STATISTICI PER LE DECISIONI AZIENDALI**

*Prof.ssa GIANNA AGRO'*

**TESTI CONSIGLIATI**

Zani S. Cerioli A. "Analisi dei dati e data mining per le decisioni aziendali" Giuffre' (2007).

Fabbris L. " Statistica multivariata" McGraw-Hill (1997)

Biggeri L. et al. "Statistica per le decisioni aziendali" Pearson (2012)

Rizzi A. "Il linguaggio delle matrici" NIS (1990)

<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50585-Statistico-matematico
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	114
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE</b>	36

**OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO**

La conoscenza dei principali metodi di statistica multivariata per l'analisi esplorativa di dati multidimensionali.

Capacita' di ottenere conoscenze utili da insieme di dati di grandi dimensioni oggi disponibili al trattamento informatizzato.

**PROGRAMMA**

ORE	Lezioni
4	Le matrici dei dati e le analisi multidimensionali: elementi di algebra delle matrici
7	L'analisi delle Componenti Principali (CP): il problema della riduzione delle dimensioni; definizione delle componenti principali; il caso di due variabili e determinazione analitica delle CP; scelta del numero di componenti; gli scores; la scomposizione in valori singolari ed il Biplot
7	L'analisi dei gruppi: alcune distanze ed indici di similarita; il problema della classificazione e le scelte nell'analisi dei gruppi; caratteristiche dei metodi gerarchici; i metodi di raggruppamento; il dendrogramma; alcune proprieta' dei metodi gerarchici; metodi non gerarchici di classificazione; metodo delle k medie; metodo delle aggregazioni dinamiche; legame tra scelta del numero dei gruppi e risultato finale. Criteri di valutazione delle partizioni.
6	Regressione lineare multipla. Il metodo dei minimi quadrati: la formula risolutiva matriciale e il calcolo della matrice inversa per la determinazione del vettore dei coefficienti. Bonta' di adattamento e coefficiente $R^2$ . L'analisi dei residui. Metodi di selezione delle variabili.
4	analisi delle corrispondenze: principi fondamentali, distanza tra profili e metrica del chi quadrato. scomposizione dell'inerzia e valori singolari. giudizio sulla bonta' dell'analisi e punteggi.
8	Introduzione ad software statistico R. Presentazione dei principali algoritmi per la soluzione di problemi di analisi multivariata . Introduzione al SAS se disponibile in aula informatica