

<b>STRUTTURA</b>	SCUOLA POLITECNICA-DICGIM
<b>ANNO ACCADEMICO</b>	2014/2015
<b>CORSO DI LAUREA MAGISTRALE</b>	Ingegneria Gestionale
<b>INSEGNAMENTO</b>	Metodi statistici per la gestione del rischio e dell'innovazione
<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	Affine
<b>AMBITO DISCIPLINARE</b>	Attività formative affini o integrative
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	12675
<b>ARTICOLAZIONE IN MODULI</b>	NO
<b>NUMERO MODULI</b>	
<b>SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI</b>	SECS-S/02
<b>DOCENTE</b>	Alberto Lombardo Professore Ordinario Università di Palermo
<b>CFU</b>	12
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	192
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE</b>	108
<b>PROPEDEUTICITÀ</b>	Nessuna
<b>ANNO DI CORSO</b>	1°
<b>SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
<b>MODALITÀ DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>METODI DI VALUTAZIONE</b>	Prova Scritta; Prova Orale, Presentazione di un progetto, Presentazione di una Tesina.
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE</b>	Consultare il sito <a href="http://politecnica.unipa.it">politecnica.unipa.it</a>
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	Giorni e orari di ricevimento Mercoledì ore 14.00-17.00

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Al termine del corso, lo studente avrà acquisito la conoscenza delle metodologie per affrontare e risolvere in maniera originale un problema di analisi e gestione dei rischi ed un problema di progettazione per l'innovazione mediante tecniche di pianificazione ed analisi degli esperimenti.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Tali conoscenze permetteranno di realizzare percorsi di miglioramento della qualità, dell'affidabilità, della sicurezza e di minimizzazione di rischi connessi allo sviluppo di prodotti, servizi e processi produttivi innovativi.

##### **Autonomia di giudizio**

Il corso fornisce agli studenti gli strumenti per analizzare ed interpretare una realtà complessa nella quale il fenomeno è non deterministico. Le metodologie presentate consentiranno allo studente di affrontare con metodo razionale e scientifico anche informazioni complesse e rendere agevole e

veloce il percorso verso l'acquisizione di nuove conoscenze. Le applicazioni in ambito industriale – in genere non banali – permetteranno di cambiare in modo significativo l'approccio alla visione della qualità.

#### **Abilità comunicative**

Gli aspetti di comunicazione dei risultati di un'analisi statistica di rischio e sperimentale sono fondamentali. Si curerà in particolare la capacità di comunicare a tutto l'ambiente di lavoro circostante, l'importanza e la potenza dei metodi appresi.

#### **Capacità d'apprendimento**

La prima parte del corso sull'analisi statistica del rischio prevede la formazione di gruppi di lavoro che gestiscano in modo perlopiù autonomo dei casi studio. Essendo la pianificazione degli esperimenti legata strettamente alle specifiche problematiche ed essendo una metodologia in costante evoluzione, è curata anche la capacità di apprendere metodi non trattati nel corso, così come la capacità di sapersi rapportare con esperti del campo.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Argomenti introduttivi: riflessioni sul concetto di rischio
2	Calcolo del rischio mediante le regole di calcolo delle probabilità ed i modelli noti di v.a.
2	Variation Mode and Effect Analysis
2	Metodo dei momenti (o metodo Delta) e disuguaglianza di Chebychev
1	Modelli sollecitazione-resistenza
3	Analisi multivariata dei dati: Componenti principali e analisi fattoriale
3	Cluster analysis
6	Six Sigma ed innovazione
2	Introduzione alla progettazione degli esperimenti
2	Piani fattoriali completi
2	I blocchi nella pianificazione degli esperimenti
2	Quadrati latini e greco-latini
4	Piani fattoriali a due livelli
2	I blocchi nei piani fattoriali a due livelli
2	Piani fattoriali a due livelli ridotti
4	Piani fattoriali a più di due livelli
4	Studio delle superfici di risposta
2	Central composite design
2	Progettazione robusta
2	Metodi di Taguchi
2	Analisi di sopravvivenza: Processi stocastici puntuali, Processi di minima riparazione, Processi di rinnovo o di sostituzione
2	Inferenza su uno, due o più sistemi.
2	Metodi grafici e verifica d'ipotesi.
2	Lo stimatore di Kaplan-Meier
2	Modelli semi-parametrici (modelli di Cox)
2	I modelli ARMA e ARIMA
2	La metodologia Box-Jenkins
2	Modelli semi-parametrici (modelli di Cox)
<b>TOT = 67</b>	

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

	ESERCITAZIONI
4	Esercitazioni su Calcolo del rischio mediante le regole di calcolo delle probabilità ed i modelli noti di v.a.
2	Applicazioni del Metodo dei Momenti (Metodo Delta)
2	Laboratorio informatico - Simulazione Montecarlo per la valutazione di rischio - Impiego del software MATLAB
6	Introduzione all'uso dei software per l'analisi multivariata
2	Piani fattoriali completi
2	I blocchi nella pianificazione degli esperimenti
2	Quadrati latini e greco-latini
2	Piani fattoriali a due livelli
1	I blocchi nei piani fattoriali a due livelli
2	Piani fattoriali a due livelli ridotti
2	Piani fattoriali a più di due livelli
1	Studio delle superfici di risposta
2	Central composite design
1	Progettazione robusta
2	Metodi di Taguchi
2	Analisi di sopravvivenza
2	Metodi grafici e verifica d'ipotesi. Lo stimatore di Kaplan-Meier
2	Modelli semi-parametrici (modelli di Cox)
2	La metodologia Box-Jenkins
<b>TOT = 41</b>	

Appunti del corso

Dispense preparate dal docente

Bedford T., Cooke R. "Probabilistic risk analysis". Cambridge

Aven T. "Misconceptions of Risk". Wiley

Aven T. "Foundations of Risk Analysis" Wiley

Barone S., Lo Franco E. (2012). "Statistical and Managerial Techniques for Six Sigma Methodology". Wiley

Box, Hunter, Hunter, *Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, Data Analysis, and Model Building* (Wiley Series in Probability and Statistics)