Programma dettagliato:

Complementi sulle variabili aleatorie e teoria dei valori estremi. Densità di rischio e periodo di ritorno. Modelli di variabili aleatorie deducibili dall'Esponenziale: Gumbel e Weibull.

Identificazione di modelli di variabili aleatorie

Grafici di probabilità. Stima dei parametri grafica, col metodo dei minimi quadrati e della massima verosimiglianza. Test di adattamento. Applicazioni al controllo di fenomeni naturali ed alla valutazione di affidabilità di nuovi prodotti industriali.

Metodo Monte Carlo. Generazione di determinazioni di una v.a. Uniforme. Generazione di determinazioni di una v.a. con Cdf invertibile analiticamente. Generazione di determinazioni di una v.a. con Cdf non invertibile analiticamente. Applicazioni. Accuratezza del metodo e numero di pseudo-esperimenti.

Progettazione degli esperimenti e analisi della varianza. Approccio "classico" ed approccio "statistico". Piano casualizzato completamente. Piano casualizzato a blocchi. Quadrati latini e greco-latini. Analisi della varianza ad una via e a due vie. Analisi delle interazioni tra fattori. Stima degli effetti.

Progettazione robusta e innovazione. Significato di progettazione robusta e innovazione. Valutazione economica della variabilità. Funzioni di perdita. Piani ortogonali ridotti. Confusione degli effetti. Piani incrociati. Superfici di risposta e curve di livello. Funzione segnale-rumore. Metodo Taguchi. Applicazione all'innovazione di prodotto.

Esperimenti di statistica. *Tubo di Galton.* Applicazioni all'analisi della varianza ed alla stima degli effetti di fattori di progetto. *Catapulta romana.* Applicazioni del metodo Taguchi all'ottimizzazione e/o innovazione di prodotti. *Red Beads.* Applicazioni alla stima e controllo della variabilità fisiologica delle prestazioni (di lavoratori, di prodotti e di processi). *Funnel.* applicazioni alla valutazione dell'efficacia di interventi gestionali sulle prestazioni di processi produttivi. Analisi dei dati sperimentali con Excel.

Elementi di total quality management. Significato di qualità totale. Evoluzione storica. I principi fondamentali della qualità totale. I 14 punti di Deming. Analisi critica di casi applicativi.

Con la sola eccezione degli esperimenti di statistica, tutti gli argomenti del programma sono contenuti nei seguenti paragrafi e capitoli:

§ 3.3; § 3.9; § 5.2.1; § 7.5; § 7.8; § 9.1.2; § 9.1.3; § 10.3; Cap. 8; Cap. 11; Cap. 12.

del libro di testo:

P. Erto, *Probabilità e statistica per le scienze e l'ingegneria.* McGraw-Hill, seconda edizione, 2004.

e nella monografia:

P. Erto, *La qualità totale.* CUEN, seconda edizione, 2002.