

Programma del corso di Affidabilità e Controllo della Qualità

III ANNO –II SEMESTRE – MODULI: III, IV – 6 CFU

DOCENTE: CIRO SPATARO

Concetti generali su qualità: Evoluzione del concetto di Qualità. Assicurazione della qualità nella produzione industriale e nei servizi. Cerchio della qualità e politica della qualità. Gestione totale per la qualità (Qualità totale).

Legislazione comunitaria, normazione, certificazione: Direttive europee. Responsabilità legale da prodotto. Nuovo approccio e approccio globale. Requisiti essenziali di prodotto. Marcatura CE. Esempi di direttive di prodotto: bassa tensione, EMC, macchine. Procedure di valutazione della conformità e relativi moduli. Normazione. Sistema Qualità Italia. Sistema italiano di certificazione. Organismi di accreditamento e di certificazione. Laboratori prova. Marchi di qualità. Norme sui sistemi di gestione per la qualità: Norme UNI EN ISO della serie 9000. Norma UNI EN ISO 9001-2000. Controllo della strumentazione di misura. Norme sui sistemi di certificazione. Laboratori di prova.

Metodi e strumenti statistici per la qualità: Richiami di teoria della probabilità e di statistica. Capacità di processo. Raccolta dei dati, istogrammi, diagrammi di Pareto, analisi per stratificazione, diagrammi di causa-effetto, diagrammi di correlazione. Il metodo PDCA. Carte di controllo per attributi. Carte di controllo per variabili. Carte CUSUM. Carte EWMA. Collaudi di accettazione per attributi e per variabili. Campionamento e relativi procedimenti.

Affidabilità: Concetti di fidatezza, guasto, avaria e loro classificazione. Funzioni di affidabilità, distribuzione sperimentale dei guasti, modelli di azzardo, parametri di affidabilità: MTTF, MTBF, MTTR. Affidabilità di missione. Affidabilità combinatoria: configurazioni serie, parallelo, r su n, mista. Configurazioni complesse: metodo delle ispezioni, degli eventi, della probabilità condizionata, delle unioni e dei tagli minimi. Affidabilità sperimentale: fenomeni di degradazione nei componenti (modello di Arrhenius, di Eyring), prove su componenti e su sistemi. Analisi statistica dei dati di affidabilità: raccolta, classificazione e rappresentazione dei dati, richiami sulle principali distribuzioni discrete e continue. Anche dati di affidabilità. Predizione di affidabilità per apparati elettronici: metodi part count e part stress. Analisi di affidabilità di sistemi complessi: metodi induttivi e deduttivi, analisi dei modi e degli effetti di guasto (FMEA) e della loro criticità (FMECA), analisi dell'albero dei guasti (FTA). Disponibilità di sistema: analisi con il modello di Markov. Tecniche di incremento della disponibilità: affidabilità e manutenibilità. Aspetti logistici.

TESTI SUGGERITI

- N. Polese: "Misure per la gestione", Edizioni Scientifiche Italiane
- A.Zanini: "Elementi di affidabilità", Soc. Ed. Esculapio, Bologna, 1991.
- Appunti del corso.