PROGETTAZIONE ROBUSTA – 9 CFU LM

L'insegnamento di "Progettazione Robusta" si propone di fornire metodi e nozioni fondamentali di statistica per permettere il calcolo affidabilistico di prodotti e progetti e della resistenza strutturale a fatica dei loro componenti

Landi (40 ore)

AFFIDABILITA' DELLA PROGETTAZIONE

Fornire metodi e nozioni fondamentali di statistica per permettere calcolo affidabilistico di prodotti/progetti

Richiami di distribuzioni statistiche applicate a problemi di processo e verifica della bontà di adattamento di dati campionari a distribuzioni binomiali, normali, esponenziali e weibull.

ALARP

Probabilità Bayes

Cenni di affidabilità condizionata

Fondamenti di statistica inferenziale e descrittiva

test di ipotesi

Statistica degli eventi estremi

Tempo di ritorno

Correlazione e R²

Affidabilità semplici sistemi in serie e parallelo

Tasso di guasto

Semplificazione sistemi complessi per calcolo affidabilità

FMEA, FTA, ET

Cianetti (32 ore)

STRUTTURALE E DURABILITÀ

Fornire nozioni fondamentali sulla valutazione affidabilistica della resistenza a fatica su processi aleatori complessi e metodi di calcolo per la loro adozione (si adotterà MATLAB per la parte applicativa)

Cenni sull'analisi dei segnali nel tempo: processi deterministici e Fast Fourier Transform, processi aleatori e densità spettrale di potenza (PSD). Definizioni teoriche.

Richiami ed approfondimenti sulla fatica monoassiale: affidabilità delle curve di resistenza, spettri di carico, valutazione di spettri di carico equivalenti, definizione di fattore di spettro, metodi di conteggio dei cicli nel dominio del tempo, valutazione del potere danneggiante dei carichi.

Ricostruzione di spettri di carico a partire da funzioni PSD nel dominio della frequenza. Formula di Dirlik.

La fatica multiassiale: principali approcci teorici al problema della valutazione della resistenza