



UNIVERSITÀ DI PISA

MISURE E SENSORI PER LA COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

ALICE BUFFI

Anno accademico	2020/21
CdS	INGEGNERIA ELETTRICA
Codice	962II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MISURE E SENSORI PER LA COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA	ING-INF/07	LEZIONI	60	ALICE BUFFI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso si propone di fornire conoscenze sui principali problemi di compatibilità elettromagnetica nei sistemi elettrici ed elettronici. Gli studenti acquisiranno competenze teoriche accanto alle conoscenze sulla strumentazione di base per le misure di compatibilità elettromagnetica. Inoltre, saranno fornite conoscenze sulle prove di emissione e immunità sia condotte che radiate e sulle modalità di schermatura.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze avverrà attraverso una prova orale.

Capacità

Lo studente avrà acquisito familiarità con i concetti generali delle problematiche di misura per la compatibilità elettromagnetica e dei principali sensori impiegati

Modalità di verifica delle capacità

Durante la prova d'esame saranno valutate le conoscenze dello studente sulla compatibilità elettromagnetica

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire familiarità con le misure e i sensori per la compatibilità elettromagnetica

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante la prova d'esame sarà verificata la capacità dello studente di saper valutare i problemi generali della compatibilità elettromagnetica

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di analisi, fisica generale, misure e elettromagnetismo

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali ed alcune esercitazioni sperimentali

Programma (contenuti dell'insegnamento)

1) INTRODUZIONE

Introduzione al corso - Concetto di interferenza elettromagnetica e di compatibilità elettromagnetica - Enti normativi e standard di riferimento - Marcatura CE - Definizioni e cause di interferenza - Interferenza *intrasystem* e *intersystem* - Meccanismi di generazione dell'interferenza elettromagnetica

2) LINEE DI TRASMISSIONE

Introduzione - Cavi e collegamenti - Linee di trasmissione nel dominio del tempo - Linee di trasmissione nel dominio della frequenza - Soluzione onda viaggiante - Soluzione onda stazionaria - Condizioni di carico - Interconnessione tra più linee - Carta di Smith - Adattamento di impedenza - Cavi coassiali

3) EMISSIONI CONDOTTE E SUSCETTIVITA' CONDOTTA

Emissioni condotte - LISN - Correnti di modo comune e di modo differenziale - Filtri di alimentazione - Alimentatori e loro componenti - Scariche elettrostatiche - Misure di emissioni condotte - Suscettività condotta - Oscilloscopio



UNIVERSITÀ DI PISA

4) SCHERMI

Propagazione in mezzi stratificati – Riflessione e assorbimento - Schermi elettromagnetici – Efficacia di schermatura in campo vicino e lontano - Schermi stratificati

5) ANTENNE

Dipolo elettrico elementare – Spira elementare - Distribuzione di corrente - Parametri antenne in trasmissione e in ricezione – Formula del collegamento

6) EMISSIONI RADIATE E SUSCETTIVITA' RADIATA

Emissioni radiate – Campo vicino e campo lontano – Misure di emissioni radiate – Analizzatore di Spettro -Suscettività radiata

7) SITI DI MISURA

Siti di misura EMC - Open Area Test Site - Camera anecoica e semi-anecoica - Camera riverberante - Cella TEM - Cella GTEM

Bibliografia e materiale didattico

- Clayton R. Paul, "Introduction to Electromagnetic Compatibility", Wiley 2005.
- Pozar David M. "Microwave Engineering".
- Slide fornite dal docente

Modalità d'esame

Prova orale

Stage e tirocini

Non previsto

Ultimo aggiornamento 02/03/2021 10:50