



**Università degli Studi di Enna “Kore”
Facoltà di Ingegneria, Architettura e delle Scienze Motorie**

**Corso di Laurea
Ingegneria Telematica L8**

Programma di Elettromagnetismo Ambientale

CFU 6 II anno I semestre A.A. 2011/2012

Docente Aurora Tumino

- I) Richiami sui circuiti elettrici in regime stazionario
- II) Regime sinusoidale: oscillazioni elettriche – correnti alternate
- III) Richiami su Equazioni di Maxwell e Onde: Inconsistenza della legge di Ampere per correnti variabili. Termine di Maxwell. Le equazioni di Maxwell in forma integrale. Le equazioni di Maxwell nel vuoto
- IV) Onde elettromagnetiche. Equazione di propagazione dalle equazioni di Maxwell nel vuoto. Proprietà delle onde elettromagnetiche piane. Energia trasportata dalle onde elettromagnetiche piane. Vettore di Poynting. Radiazione elettromagnetica prodotta da un dipolo elettrico oscillante. Campo vicino e campo lontano. Distribuzione dell'energia irradiata nello spazio dal dipolo. Lo spettro elettromagnetico. Fenomeni fisici (su scala macroscopica, atomica e nucleare) che producono onde elettromagnetiche.
- V) Potenziale scalare e potenziale vettore. Calcolo del campo elettromagnetico per via analitica con l'impiego dei potenziali.
- VI) Principali proprietà delle Antenne e diagrammi di radiazione. Antenne a dipolo lineare e ripiegato. Antenne risonanti. Antenne a monopolo lineare su ground. Antenne Yagi-Uda e log-periodiche. Antenne a spira e ad elica. Antenne ad apertura e a riflettore. Cenni su allineamento di antenne: broadside ed endfire.
- VII) Cenni su ottica geometrica. Riflessione totale. Cenni su ottica fisica: interferenza e diffrazione. Interazione radiazione elettromagnetica – materia – ambiente; cenni su ottica quantistica: effetto fotoelettrico ed effetto Compton.
- VIII) Possibili effetti dei campi elettromagnetici sulla salute e protezione della popolazione: compiti e competenze. Emissione di disturbi ed immunità ai disturbi. Inquinamento elettromagnetico. Effetti sul corpo umano degli apparati a bassa ed alta frequenza. Effetti acuti e di lungo periodo. Legislazione e normativa di riferimento. Parametri per la quantificazione del rischio.
- IX) Inquinamento elettromagnetico: normativa nazionale ed internazionale vigente.
- X) Cenni su metodi e strumenti di misura del campo elettrico e del campo magnetico in bassa frequenza ed in alta frequenza.

Bibliografia:

- Mazzoldi, Nigro, Voci - Elementi di Fisica: Elettromagnetismo - EdiSES (ISBN: 88-7959-233-5)
- Materiale e appunti forniti dal Docente

Propedeuticità consigliate: Fisica Generale