

# Tecnologie e dispositivi wireless

## Informazioni generali

<b>Ambito</b>	Ingegneria elettronica
<b>Lingua di erogazione</b>	ITALIANO
<b>Tipo attività didattica</b>	Lezioni
<b>Titolari</b>	<a href="#">MASSA ANDREA</a>
<b>Durata</b>	48 ore (48 ore Lezioni)
<b>Settore scientifico disciplinare</b>	ING-INF/02

## Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi

Il corso fornisce le conoscenze di base relative al trattamento delle onde elettromagnetiche, pervenendo sino alla soglia del livello applicativo. Il corso, pur fondandosi su contenuti teorici rigorosi, è orientato alle applicazioni di maggiore interesse per l'ingegnere elettronico e delle telecomunicazioni. Le esercitazioni svolte durante il corso saranno sia a carattere numerico (svolte con l'ausilio di programmi SW) sia sperimentale (svolte attraverso emulatori HW).

## Prerequisiti

Moduli di matematica di base (Equazioni Differenziali, Equazioni Integrali); Moduli di fisica di base (elettromagnetismo); Fondamenti di teoria dei segnali (Trasformata di Fourier).

## Contenuti/Programma del corso

Equazioni di Maxwell. Condizioni di interfaccia. Relazioni costitutive del mezzo. Condizioni iniziali ed al contorno. Condizioni di radiazione. Teoremi energetici. Soluzioni elementari delle Equazioni di Maxwell. Onde Piane. Propagazione di onde piane.

## Metodi didattici utilizzati e attività di apprendimento richieste allo studente

L'attività didattica è organizzata nel modo seguente:

- 50% di lezioni teoriche relative alla teoria di base e gli approcci metodologici per l'analisi e soluzione dei problemi che saranno presentati come casi di studio;
- 30% di lezioni dedicate allo svolgimento di esercizi e soluzione dei casi di studio, altresì legati ad esempi applicativi di pratico interesse;
- 20% di esercitazioni software/emulatore hardware integreranno le lezioni teoriche e gli esercizi.

Eventuale materiale didattico (es., esercizi svolti, materiale di approfondimento) sarà reso disponibile nel sito del corso indicato dal docente all'inizio delle lezioni.

## Metodi di accertamento e criteri di valutazione

L'accertamento consta di una Prova Scritta e di una Prova Orale. La valutazione della Prova Scritta viene espressa in 30-esimi. Per il completamento della prova d'esame è obbligatorio sostenere una Prova Orale qualora:

- la valutazione della Prova Scritta risulti maggiore (o uguale) a 28/30 [votazione  $\geq 28/30$ ];
- la valutazione della Prova Scritta risulti compresa tra 15/30 e 18/30 [ $15/30 \leq$  votazione  $< 18/30$ ].

Altrimenti [ $18/30 \leq$  votazione  $< 28/30$ ] la Prova Orale risulta facoltativa e lo studente può richiederla (esclusivamente nella stessa Sessione della Prova Scritta sostenuta) o procedere alla registrazione della votazione conseguita con la sola Prova Scritta.

Nel caso lo studente obbligatoriamente o facoltativamente svolga anche la Prova Orale, la votazione complessiva viene ottenuta sommando alla votazione conseguita con la Prova Scritta il punteggio acquisito con la Prova Orale fino ad un massimo di 3 punti.



#### ■ Prova Scritta

La Prova Scritta consta di domande teoriche, esercizi, domande a risposta multipla su tutto il programma del corso svolto durante l'anno accademico.

Durante lo svolgimento della Prova Scritta non sono consentiti l'utilizzo di appunti, la consultazione di testi e l'impiego di calcolatrici programmabili. E' ammesso l'utilizzo del "formulario" disponibile al sito <https://www.eledia.org/eledia-unitn/course/> purché privo di annotazioni.

#### ■ Prova Orale

Nel caso di Prova Orale obbligatoria a seguito di una votazione della Prova Scritta maggiore (o uguale) a 28/30 (a), la Prova Orale conterà di una discussione sulle parti della Prova Scritta che presentino errori e/o inesattezze.

Nel caso di Prova Orale facoltativa o Prova Orale obbligatoria a seguito di una votazione della Prova Scritta compresa tra 15/30 e 18/30 (b), la Prova Orale verterà su tutto il programma del corso svolto durante l'anno accademico.

### Libri di testo/Libri consigliati

- G. Franceschetti, "Electromagnetics. Theory, Techniques, and Engineering Paradigms", Ed: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 1997.
- G. Conciauro, "Introduzione alle onde elettromagnetiche", Ed: Mc-Graw-Hill, 1993.
- J. Stratton, "Electromagnetic Theory", Ed. McGraw-Hill, 1941.
- F. Morichetti and A. Melloni, "Mezzi di trasmissione per l'informazione", Ed: Independently Published, 2018.
- F. Morichetti and A. Melloni, "Mezzi di trasmissione per l'informazione: Esercizi svolti", Ed: Independently Published, 2018.

### Altre informazioni

#### Materiale Didattico

Durante il corso verranno rese disponibili sul sito <https://www.eledia.org/eledia-unitn/course/> alcune dispense, prontuari, esercitazioni HW-SW svolte, e raccolte di esercizi svolti.

#### Comunicazioni/Avvisi

Al fine di ottimizzare le comunicazioni tra docenti e studenti, tutte le comunicazioni ed avvisi (variazione orario delle lezioni, calendario prove d'esame, disponibilità di materiale didattico, etc...) avverranno tramite e-mail inviata alla mailing list del corso cui gli studenti sono invitati ad iscriversi all'inizio delle lezioni previa accesso al sito web <https://www.eledia.org/eledia-unitn/course/>

Ulteriori dettagli riguardo al corso possono essere trovati al link <https://www.eledia.org/eledia-unitn/course/>

