

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Antenne Prof. Giovanni Andrea Casula Ricercatore ING-INF/02 Dipartimento di Ingegneria Elettrica ed Elettronica 070 6755787 a.casula@diee.unica.it
Curriculum scientifico	<p>Giovanni Andrea Casula si e' laureato con lode in Ingegneria Elettronica nel 2000 ed ha conseguito il Dottorato di ricerca in Ingegneria Elettronica ed Informatica nel 2004. Nel 2006 diviene Ricercatore presso l'Universita' di Cagliari.</p> <p>I suoi argomenti di ricerca sono relativi alle antenne e agli allineamenti stampati e in guida d'onda. In particolare l'attività di ricerca ha riguardato: analisi di nuove configurazioni di antenne stampate, studio di slot di accoppiamento in strutture a microstriscia ed in guide d'onda, analisi e sintesi di array di slot in guida d'onda, analisi e sintesi di array stampati .</p> <p>Principali pubblicazioni degli ultimi anni: G. A. CASULA., G. MAZZARELLA, G. MONTISCI. (2006). Design of Slot Arrays in a Waveguide Partially Filled with a Dielectric Slab. ELECTRONICS LETTERS. vol. 42, pp. 730-731 G. A. CASULA, G. MAZZARELLA, CASULA G. (2005). A New circuital Model for the Longitudinal-Transverse Waveguide Slot Coupler. MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY LETTERS. G. A. CASULA, CASULA G. (2004). A direct computation of the frequency response of planar waveguide slot arrays. IEEE TRANSACTIONS ON ANTENNAS AND PROPAGATION. vol. 52, pp. 1909-1912 G. A. CASULA, G. MAZZARELLA, CASULA G. (2004). Effective analysis of a microstrip slot coupler. JOURNAL OF ELECTROMAGNETIC WAVES AND APPLICATIONS. vol. 18, pp. 1203-1217 G. MONTISCI, G. A. CASULA, T. GALIA, CASULA G. (2003). Design of series-fed printed arrays. JOURNAL OF ELECTROMAGNETIC WAVES AND APPLICATIONS.</p>
Contenuto schematico del corso di insegnamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Antenne Filiformi 2. Allineamenti di antenne 3. Antenne stampate 4. Antenne a riflettore 5. Misure sulle antenne
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)	Obiettivo del corso e` fornire allo studente le principali tecniche di analisi e sintesi di antenne per telecomunicazioni, in particolare nella banda delle frequenze video e delle microonde. Le esercitazioni saranno svolte con l'ausilio di programmi di simulazione e di CAD. In particolare si intende far sviluppare, per i

	<p>principali capitoli del programma, piccoli progetti utilizzando i già citati programmi di simulazione.</p> <p>Lo studente acquisirà conoscenze degli aspetti metodologico-operativi dell'elettromagnetismo applicato, nel quale sarà capace di identificare, formulare e risolvere i principali problemi ingegneristici relativi alla progettazione delle Antenne, utilizzando metodi, tecniche e strumenti adeguati.</p> <p>Lo studente saprà utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di antenne nel settore delle telecomunicazioni, delle reti di computer, dell'elettromagnetismo applicato, del telerilevamento, dell'elaborazione numerica dei segnali e delle immagini; conoscerà i contesti contemporanei; acquisirà capacità relazionali e decisionali (saprà operare in gruppo).</p> <p>Lo studente avrà consapevolezza dei rischi delle tecnologie, sensibilità nei riguardi delle problematiche ambientali, sensibilità nei riguardi delle problematiche della sicurezza.</p>																				
Articolazione del corso	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="544 779 1177 904">Argomento</th> <th data-bbox="1177 779 1295 904">Ore lezione</th> <th data-bbox="1295 779 1453 904">Ore esercitaz.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="544 904 1177 1211">Fondamenti: Campo di una distribuzione di correnti, potenziali vettore elettrico e magnetico, campo lontano; Polarizzazione, rapporto assiale, componenti copolari e crosspolari; Teorema di equivalenza, aperture, spettro di onde piane; Funzione di Green in mezzi stratificati, valutazione asintotica; Uso del teorema del campionamento.</td> <td data-bbox="1177 904 1295 1211">4</td> <td data-bbox="1295 904 1453 1211">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 1211 1177 1375">Antenne filiformi: Distribuzione di corrente, equazioni di Pocklington e di Hallén, metodo dei momenti; Impedenza di ingresso e mutua; Antenne corte.</td> <td data-bbox="1177 1211 1295 1375">8</td> <td data-bbox="1295 1211 1453 1375">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 1375 1177 1644">Allineamenti: Fattore di allineamento, array uniformi, array superdirettivi; Rappresentazioni analitiche del fattore d'array, serie di Fourier, polinomio di Schelkunoff; Distribuzioni tipiche di array a fascio sottile; Array ad elementi parassiti, antenne Yagi.</td> <td data-bbox="1177 1375 1295 1644">12</td> <td data-bbox="1295 1375 1453 1644">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 1644 1177 1823">Antenne stampate: Modello a cavità, analisi col metodo dei momenti, circuiti di alimentazione; Allineamenti stampati;</td> <td data-bbox="1177 1644 1295 1823">6</td> <td data-bbox="1295 1644 1453 1823">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="544 1823 1177 2069">Antenne a riflettore: Ottica fisica, teoria geometrica della diffrazione, metodo dell'ottica geometrica e del campo di apertura per lo studio di antenne a riflettore, efficienze di un riflettore, sistemi ad offset, sistemi a doppio riflettore, horn.</td> <td data-bbox="1177 1823 1295 2069">6</td> <td data-bbox="1295 1823 1453 2069">2</td> </tr> </tbody> </table>	Argomento	Ore lezione	Ore esercitaz.	Fondamenti: Campo di una distribuzione di correnti, potenziali vettore elettrico e magnetico, campo lontano; Polarizzazione, rapporto assiale, componenti copolari e crosspolari; Teorema di equivalenza, aperture, spettro di onde piane; Funzione di Green in mezzi stratificati, valutazione asintotica; Uso del teorema del campionamento.	4	-	Antenne filiformi: Distribuzione di corrente, equazioni di Pocklington e di Hallén, metodo dei momenti; Impedenza di ingresso e mutua; Antenne corte.	8	6	Allineamenti: Fattore di allineamento, array uniformi, array superdirettivi; Rappresentazioni analitiche del fattore d'array, serie di Fourier, polinomio di Schelkunoff; Distribuzioni tipiche di array a fascio sottile; Array ad elementi parassiti, antenne Yagi.	12	6	Antenne stampate: Modello a cavità, analisi col metodo dei momenti, circuiti di alimentazione; Allineamenti stampati;	6	6	Antenne a riflettore: Ottica fisica, teoria geometrica della diffrazione, metodo dell'ottica geometrica e del campo di apertura per lo studio di antenne a riflettore, efficienze di un riflettore, sistemi ad offset, sistemi a doppio riflettore, horn.	6	2		
Argomento	Ore lezione	Ore esercitaz.																			
Fondamenti: Campo di una distribuzione di correnti, potenziali vettore elettrico e magnetico, campo lontano; Polarizzazione, rapporto assiale, componenti copolari e crosspolari; Teorema di equivalenza, aperture, spettro di onde piane; Funzione di Green in mezzi stratificati, valutazione asintotica; Uso del teorema del campionamento.	4	-																			
Antenne filiformi: Distribuzione di corrente, equazioni di Pocklington e di Hallén, metodo dei momenti; Impedenza di ingresso e mutua; Antenne corte.	8	6																			
Allineamenti: Fattore di allineamento, array uniformi, array superdirettivi; Rappresentazioni analitiche del fattore d'array, serie di Fourier, polinomio di Schelkunoff; Distribuzioni tipiche di array a fascio sottile; Array ad elementi parassiti, antenne Yagi.	12	6																			
Antenne stampate: Modello a cavità, analisi col metodo dei momenti, circuiti di alimentazione; Allineamenti stampati;	6	6																			
Antenne a riflettore: Ottica fisica, teoria geometrica della diffrazione, metodo dell'ottica geometrica e del campo di apertura per lo studio di antenne a riflettore, efficienze di un riflettore, sistemi ad offset, sistemi a doppio riflettore, horn.	6	2																			

	Misure sulle antenne: Misura del guadagno e del diagramma di irradiazione in spazio libero e in presenza del suolo. Misure in camera anecoica. Trasformazioni campo vicino-campo lontano.	4	-
Propedeuticità	Campi Elettromagnetici, Teoria dei Segnali, Matematica Applicata, Geometria;		
Anno di corso e semestre	1° anno/ 2° sem.		
Testi di riferimento	Materiale del docente sul sito del corso. R. E. Collin: Antennas and radiowave propagation, McGraw-Hill (student edition)		
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale		
Modalità di frequenza	Come da regolamento didattico		
Metodi di valutazione	Esame orale e due progetti su argomenti del corso		
Organizzazione della didattica	60 ore, di cui 40 ore di lezione e 20 ore di esercitazione		