

**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 del docente Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	RADIOCOMUNICAZIONI IN AMBIENTE URBANO Casula Giovanni Andrea 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:</p> <p>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</p> <p>G. A. CASULA, G. MAZZARELLA, CASULA G. (2005). A New circuital Model for the Longitudinal-Transverse Waveguide Slot Coupler. MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY LETTERS.</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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. Caratteristiche della propagazione urbana 2. Valutazione del Link Budget 3. Modelli di propagazione - Diffrazione 4. Compatibilita' elettromagnetica 5. Esercitazioni
Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di	Obiettivo del corso è fornire allo studente le principali tecniche di pianificazione di un sistema di telecomunicazioni, in

<p>Dublino)</p>	<p>particolare per sistemi di comunicazione cellulare in ambito urbano. Verranno descritte le principali tecniche empiriche di pianificazione e i meccanismi fisici della propagazione in ambito urbano, e saranno inoltre esposti i limiti di legge relativi alla esposizione alle onde elettromagnetiche sia degli utenti che degli operatori addetti alla manutenzione degli impianti. Le esercitazioni saranno svolte con l'ausilio di programmi di simulazione e di CAD. In particolare si intende far sviluppare piccoli progetti di pianificazione di copertura utilizzando i già citati programmi di simulazione.</p> <p><u>Indicatore Conoscenze (sapere)</u> 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 e dei sistemi di telefonia mobile, utilizzando metodi, tecniche e strumenti adeguati.</p> <p><u>Indicatore Capacità (saper fare)</u> Lo studente saprà utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di antenne nel settore delle telecomunicazioni e per la pianificazione di copertura di sistemi di telefonia mobile; conoscerà i contesti contemporanei; acquisirà capacità relazionali e decisionali (saprà operare in gruppo).</p> <p><u>Indicatore Comportamenti (saper essere)</u> Lo studente avrà consapevolezza dei rischi delle tecnologie, sensibilità nei riguardi delle problematiche ambientali, sensibilità nei riguardi delle problematiche della sicurezza</p>													
<p>Articolazione del corso</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="603 1227 1078 1346">Argomento</th> <th data-bbox="1094 1227 1235 1346">Ore lezione</th> <th data-bbox="1243 1227 1430 1346">Ore esercitaz.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="603 1357 1078 1653"> <p>Caratteristiche della propagazione urbana: Fast fading e slow fading, Dipendenza dalla distanza, Modello di Hokumura-Hata, Propagazione nelle micorcelle, Correlazione del fading veloce, Diversita', Trasmissione di impulsi</p> </td> <td data-bbox="1094 1357 1235 1653">10</td> <td data-bbox="1243 1357 1430 1653">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1664 1078 1921"> <p>Valutazione del Link Budget: Caratteristiche dei sistemi cellulari - riuso di frequenza, Antenne per telefonia cellulare, Interferenze, Capacita' e copertura nell'UMTS, Radio Link Budget - Margini di Fading e di interferenza</p> </td> <td data-bbox="1094 1664 1235 1921">6</td> <td data-bbox="1243 1664 1430 1921">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="603 1933 1078 2074"> <p>Modelli di propagazione - Diffrazione: Propagazione per raggi, Volume efficace di un raggio - Ellissoide di</p> </td> <td data-bbox="1094 1933 1235 2074">13</td> <td data-bbox="1243 1933 1430 2074">2</td> </tr> </tbody> </table>	Argomento	Ore lezione	Ore esercitaz.	<p>Caratteristiche della propagazione urbana: Fast fading e slow fading, Dipendenza dalla distanza, Modello di Hokumura-Hata, Propagazione nelle micorcelle, Correlazione del fading veloce, Diversita', Trasmissione di impulsi</p>	10	2	<p>Valutazione del Link Budget: Caratteristiche dei sistemi cellulari - riuso di frequenza, Antenne per telefonia cellulare, Interferenze, Capacita' e copertura nell'UMTS, Radio Link Budget - Margini di Fading e di interferenza</p>	6	2	<p>Modelli di propagazione - Diffrazione: Propagazione per raggi, Volume efficace di un raggio - Ellissoide di</p>	13	2	
Argomento	Ore lezione	Ore esercitaz.												
<p>Caratteristiche della propagazione urbana: Fast fading e slow fading, Dipendenza dalla distanza, Modello di Hokumura-Hata, Propagazione nelle micorcelle, Correlazione del fading veloce, Diversita', Trasmissione di impulsi</p>	10	2												
<p>Valutazione del Link Budget: Caratteristiche dei sistemi cellulari - riuso di frequenza, Antenne per telefonia cellulare, Interferenze, Capacita' e copertura nell'UMTS, Radio Link Budget - Margini di Fading e di interferenza</p>	6	2												
<p>Modelli di propagazione - Diffrazione: Propagazione per raggi, Volume efficace di un raggio - Ellissoide di</p>	13	2												

	Fresnel, Modelli a due e sei raggi, Diffrazione da uno schermo - GTD, Campo nella zona di transizione - UTD, Diffrazione di onde piane e sferiche, Diffrazione multipla, Propagazione orizzontale sui tetti, Attenuazione tetto-terminale mobile, Attraversamento di pareti, Propagazione indoor		
	Compatibilita' elettromagnetica: Riferimenti normativi sulla esposizione elettromagnetica, Campo vicino radiativo di una antenna, Volume di rispetto, Misure dei campi EM diffusi nell'ambiente, Campo vicino reattivo - esposizione nelle fasi di manutenzione	8	1
	Esercitazioni: Utilizzo di strumenti CAD per la analisi di antenne, Utilizzo di strumenti CAD per la valutazione dei livelli di copertura	-	6
Propedeuticit�	Campi Elettromagnetici, Teoria dei Segnali, Antenne		
Anno di corso e semestre	2° anno 2° sem		
Testi di riferimento	Materiale del docente sul sito del corso. H. L. Bertoni: <i>Radio Propagation for modern wireless systems</i> , Prentice HALL		
Modalit� di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale		
Modalit� di frequenza	Come da regolamento didattico		
Metodi di valutazione	Esame orale		
Organizzazione della didattica	50 ore, di cui 37 ore di lezione e 13 ore di lezione		