

Tipologia e durata dell'assegno : Assegno Annuale Autofinanziato

Titolo dell'attività:

Analisi teorica e sperimentale di schiere di antenne a diversità di frequenza

Tutor e SSD: Prof. Diego Masotti (ING-INF/02)

Il Progetto di Ricerca:

L'attività proposta verrà svolta nell'ambito del progetto PRIN 2017 - WPT4WID, acronimo di "*Wireless Power Transfer for Wearable and Implantable Devices*".

Lo scopo principale del progetto, a cui partecipano anche Atenei di Roma, Pavia e l'Aquila, è quello di investigare la fattibilità di soluzioni WPT per la ricarica efficace di dispositivi indossabili e impiantabili in scenari reali. Per questa ricerca sono importanti i progetti sia del dispositivo ricevente, sia della sorgente di potenza. La attività di questo assegno mira alla ottimizzazione di trasmettitori smart in grado di focalizzare l'energia in punti precisi dello spazio.

Il piano delle attività

L'attività di ricerca consiste nello studio teorico della innovativa famiglia di sistemi radianti nota come "schiere a diversità di frequenza" (FDA) allo scopo di individuare la soluzione più efficace per scopi di beam-focusing in applicazioni di trasmissione wireless di potenza: a tale scopo sarà necessario scegliere la topologia della schiera, ma soprattutto la modalità di pilotaggio degli elementi della schiera più opportune. Questa fase richiederà anche la simulazione circuitale/elettromagnetica della soluzione prescelta. Il piano delle attività include infine la realizzazione e caratterizzazione sperimentale di un prototipo di FDA a 8 elementi, operante alle microonde (2.45 GHz): oltre all'impiego di strumenti tradizionali, come il Vector Network Analyzer (per la misura dei parametri di scattering) e dello Spectrum Analyzer (per la misura del diagramma di radiazione), questa attività richiederà anche il controllo di una scheda RFSoc Xilinx ZCU111 per il delicato pilotaggio delle antenne.

Piano di formazione

Il piano delle attività include anche un programma di formazione, il cui obiettivo è il consolidamento e l'affinamento delle conoscenze sulle tematiche di progetto di moderni sistemi radianti.

La formazione sarà attuata secondo le seguenti modalità:

- a. interazione stretta dell'assegnista con il tutor ed il gruppo del laboratorio d'antenne e di radio frequenza che conta anche di un gruppo di studenti di dottorato dedicati a temi affini.
- b. partecipazione a corsi inseriti nei programmi di Scuole di Dottorato
- c. partecipazione a tutorial e seminari su temi pertinenti l'attività di ricerca

La/il candidata/o sarà invitata/o a tenere seminari periodici al fine di illustrare i progressi della sua esperienza scientifica e della sua attività, sia nell'ambito del gruppo di ricerca sia con i partner del progetto WPT4WID.