



**UNIVERSITÀ
DI SIENA**
1240

**DIPARTIMENTO
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
E SCIENZE MATEMATICHE**

SCHEDA ATTIVITÀ

INCARICO DI LAVORO AUTONOMO

<i>Titolo del progetto</i>	Estensione broadband e multifrequenza di un metodo di design diretto basato su problemi inversi per aperture a MTS modulate
<i>Soggetto proponente</i>	Prof. Stefano Maci
<i>Obiettivi e finalità</i>	L'obiettivo perseguito nella presente attività sarà la estensione a sintesi multifrequenza e broadband imponendo simultaneamente vincoli radiativi a più frequenze, includendo dispersione della surface wave, risposta frequenziale della cella e un'unica distribuzione geometrica compatibile con l'intera banda operativa
<i>Responsabili delle attività di progetto</i>	Prof. Stefano Maci
<i>Durata dell'incarico</i>	30 giorni



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

DIPARTIMENTO
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
E SCIENZE MATEMATICHE

Requisiti/competenze richieste	Laurea Magistrale, Specialistica o vecchio ordinamento in Ingegneria Elettronica o delle Telecomunicazioni, esperienza nell'uso di MATLAB, Python, CST Studio Suite, and AWR Microwave Office e competenze in Modellazione elettromagnetica e modellazione di antenne a metasuperfici
Descrizione dell'attività complessiva di progetto	L'attività proposta concerne lo sviluppo ulteriore di una procedura di inverse design per antenne a metasuperficie modulata, finalizzata alla sintesi di profili tensoriali di reattanza superficiale realizzabili a partire da specifiche sul campo radiato. Il problema inverso è formulato in ambito EFIE ed è risolto con il MoM, imponendo una impedenza tensoriale anti-Hermitiana, compatibile con superfici passive, lossless e reciproche. L'aspetto critico consiste nella non unicità della corrente di apertura: il far field prescrive infatti soltanto la componente spettrale nella regione visibile, mentre lo spettro non visibile rimane indeterminato ed è essenziale per soddisfare i vincoli fisici della superficie. Per ricostruirlo è stato introdotto un algoritmo iterativo ispirato al metodo di Gerchberg–Papoulis, basato su proiezioni alternate tra vincoli di supporto spaziale, corrispondenza dello spettro radiativo e realizzabilità della reattanza. A ogni iterazione vengono aggiornate in modo coerente corrente e impedenza mediante operatori di analisi e sintesi EFIE. L'impiego di Gaussian Ring Basis Functions rende la procedura efficiente anche per aperture grandi e configurazioni multi-sorgente

Il Proponente

Il Responsabile del Progetto