

Studio di celle di misura per spettroscopia dielettrica da 100kHz a 200Mhz

Relatore: Marcello Carlà (carla@fi.infn.it)
Candidato: Michele Sacco (michele.sacco@stud.unifi.it)

Questa tesi intende caratterizzare delle celle di misura, progettate e usate come linee di trasmissione in un precedente lavoro, con lo scopo di determinare una possibile geometria per una cella a costanti concentrate utilizzabile in seguito per eseguire misure di spettroscopia dielettrica nel campo di frequenze da 100kHz a 200Mhz. Nell'introduzione di questa tesi è spiegato come questa banda di frequenze risulta essere critica nell'eseguire misure di spettroscopia dielettrica utilizzando celle di misura con la geometria di linee di trasmissione.

La prima parte del lavoro illustra la tecnica di misura di impedenze, sviluppata in un precedente lavoro, adottata per la raccolta dati, insieme ai suoi vantaggi e ai suoi limiti; successivamente sono descritte la geometria delle celle, le misure effettuate e le procedure adottate per l'acquisizione dei dati.

Nella seconda parte del lavoro è analizzato, tramite i dati sperimentali raccolti, il comportamento delle suddette celle, mostrando il modello di partenza utilizzato per caratterizzarle ed elencando e spiegando tutti i parametri correttivi introdotti per tener conto delle caratteristiche delle stesse celle e degli errori sistematici introdotti dal sistema di misura.

Il capitolo conclusivo illustra idee e motivazioni che, date le caratteristiche delle celle esaminate precedentemente, ci hanno portato ad una possibile geometria di cella a costanti concentrate, con la quale sono state eseguite due misure per una prima verifica di riproducibilità. Si è infine mostrato il modello utilizzato e le conclusioni sulla riproducibilità di misure effettuate con questa tipologia di celle e con questo sistema di misura.