

HFSS per la caratterizzazione dei materiali

Prof. Andrea Salvadè
Ing. Matteo Lanini



Obiettivi e strategie SUPSI - DTI

L'obiettivo delle attività di Ricerca, Sviluppo e Trasferimento di tecnologia (RST) del Dipartimento Tecnologie Innovative (DTI) è il sostegno al processo di rinnovamento ed aggiornamento delle PMI.

Le attività RST sono mirate a:

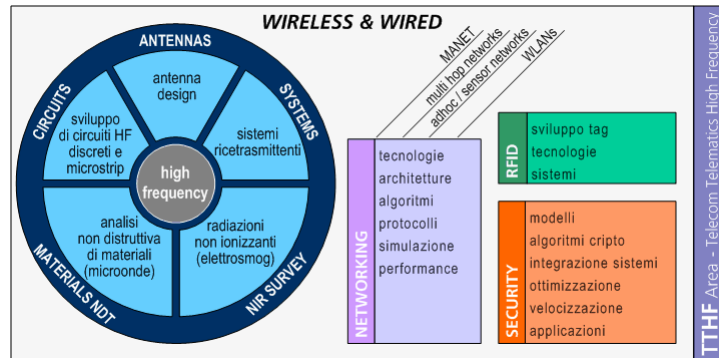
- sviluppare prodotti più moderni, con funzionalità più estese e/o costi inferiori;
- ridurre costi e tempi di sviluppo;
- sostegno delle attività centrali per le PMI.

La strategia del DTI è articolata su tre assi principali:

- ricerca applicata per garantire il flusso continuo dei risultati ottenuti nella ricerca di base verso l'implementazione di tecnologie emergenti;
- progetti di sviluppo in collaborazione con enti pubblici o industrie;
- introduzione di prodotti innovativi sul mercato con applicazione del know-how mediante progetti di sviluppo o con trasferimento tecnologico all'industria o ai servizi.

L'Area TTHF

L'area TTHF concentra le proprie attività di ricerca e formazione nel campo della telecom, della telematica e dei sistemi ad alta frequenza.



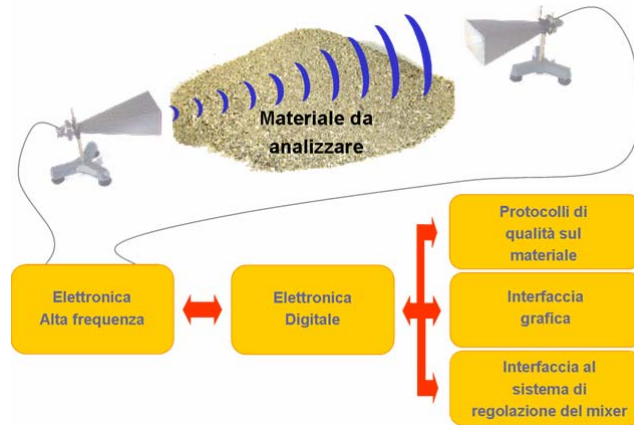
Il laboratorio TTHF

Il laboratorio Telecom Telematica Alta Frequenza (TTHF) sviluppa progetti nei seguenti campi:

- progettazione di sistemi e circuiti HF;
- design d'antenne;
- problematiche di metrologia legate alle RNI (elettromog);
- design di sistemi wireless e sicurezza.
- sistemi a microonde per la caratterizzazione, la detezione di inomogeneità e il rilevamento dell'umidità in diversi materiali
- design di tag e sistemi RFID

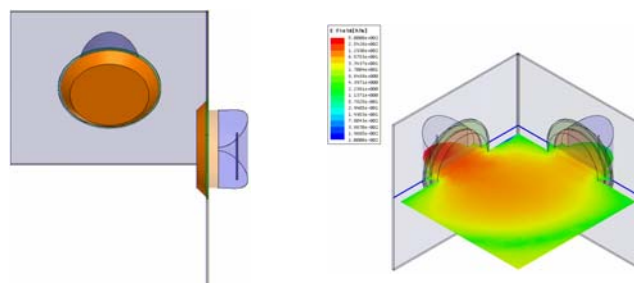


Misura dell'umidità nei materiali



Misura in contenitore std. e modello su Ansoft HFSS

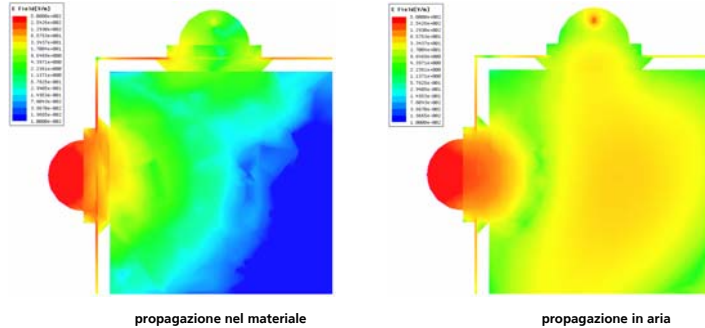
La propagazione del segnale all'interno di un contenitore è stata simulata con HFSS ricostruendo il modello 3D della struttura metallica.



Simulazioni con Ansoft HFSS, senza schermatura

A causa di uno spazio non tenuto in considerazione nelle prime simulazioni, il segnale misurato non corrispondeva ai valori attesi dalla simulazione.

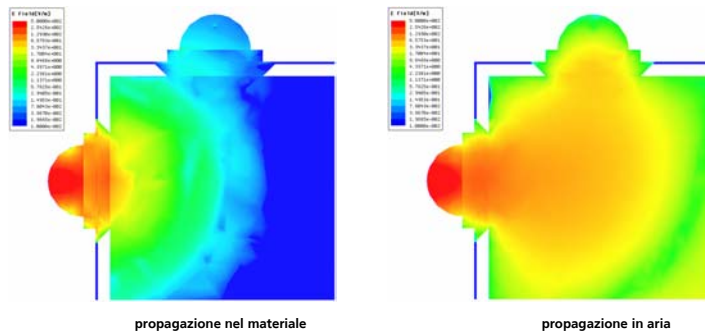
Modificando il modello di HFSS e introducendo nel modello anche i dettagli della struttura metallica è stato possibile riconoscere la causa delle perdite di segnale.



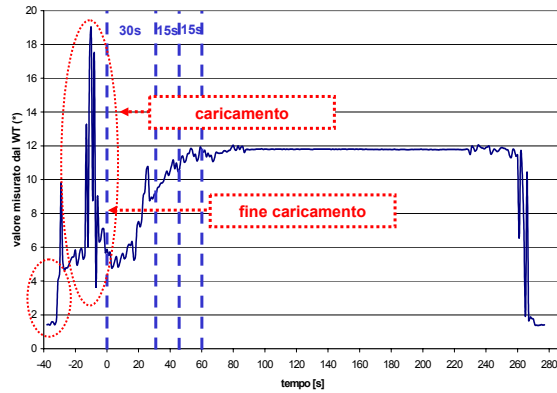
Simulazioni con Ansoft HFSS, con schermatura

Modificando il supporto delle antenne, è stato possibile eliminare le perdite di segnale.

I risultati ottenuti in simulazione sono ben correlati alla misura effettuata durante la fase di analisi del materiale.



Risultati ottenuti durante un ciclo di acquisizione



(*) valore digitale fornito in uscita al WaveTester

Contatti

Prof. Andrea Salvadè
SUPSI-DTI, Area TTHF
Galleria 2
CH-6928 MANNO

URL www.dti.supsi.ch/tthf
e-mail tthf@supsi.ch
asalvade@supsi.ch

Tel +41 (0)58 666 65 31
Fax +41 (0)58 666 65 17

