


ANTENNE I - ANTENNE PER SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI
 Prof. G. Pelosi - Laboratorio di Elettromagnetismo Numerico
 Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni - Università di Firenze

Lezione 5 – Teorema di equivalenza (parte I)



LEZIONE 5

TEOREMA DI EQUIVALENZA (parte I)

Giuseppe Pelosi
 Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni
 Università di Firenze
 E-mail: giuseppe.pelosi@unifi.it
 URL: <http://ingfi9.det.unifi.it/>

1/5



ANTENNE I - ANTENNE PER SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI
 Prof. G. Pelosi - Laboratorio di Elettromagnetismo Numerico
 Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni - Università di Firenze

Lezione 5 – Teorema di equivalenza (parte I)

LEZIONI PRECEDENTI

- ♦ Lezione 1 – Teoria dei potenziali
- ♦ Lezione 2 – Dipolo elettrico corto e integrali di radiazione
- ♦ Lezione 3 – Radiatori elementari
- ♦ Lezione 4 – Parametri fondamentali delle antenne (parte I)
- ♦ **Lezione 5 – (parte I) Teorema di equivalenza**



ANTENNE

2/5

ANTENNE I - ANTENNE PER SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

Prof. G. Pelosi - Laboratorio di Elettromagnetismo Numerico
Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni - Università di Firenze

Lezione 5 – Teorema di equivalenza (parte I)

TEOREMA DI EQUIVALENZA

La soluzione delle Equazioni di Maxwell è unica date le sorgenti e le condizioni al contorno

$$\nabla \times \mathbf{E} = -j\omega \mathbf{B}$$

$$\nabla \times \mathbf{H} = j\omega \mathbf{D} + \mathbf{J}^i$$

$$\nabla \cdot \mathbf{D} = \rho$$

$$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$$

Si può quindi pensare di modificare il dominio là dove i campi sono nulli, mantenendo le stesse C.al.C., geometria e sorgenti il risultato non varia.

3/5

ANTENNE I - ANTENNE PER SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI

Prof. G. Pelosi - Laboratorio di Elettromagnetismo Numerico
Dipartimento di Elettronica e Telecomunicazioni - Università di Firenze

Lezione 5 – Teorema di equivalenza (parte I)

TEOREMA DI EQUIVALENZA

Più in generale si può pensare di introdurre delle distribuzioni di correnti fittizie, dette ‘equivalenti’ sul contorno del dominio pensate in modo da imporre sul campo le stesse C.al.C. del problema originario

$$\mathbf{J}_s = \hat{n} \times \mathbf{H}$$

$$\mathbf{M}_s = \mathbf{E} \times \hat{n}$$

In questo caso la presenza del corpo diventa superflua, dato che le C. al C. sono garantite dalle correnti equivalenti. All'interno della superficie di equivalenza i campi sono nulli

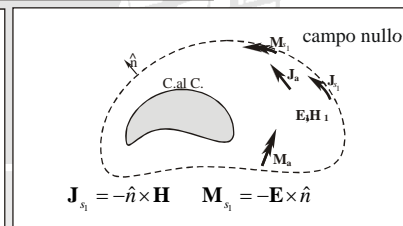
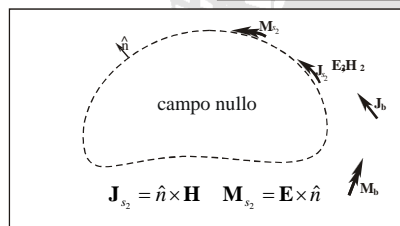
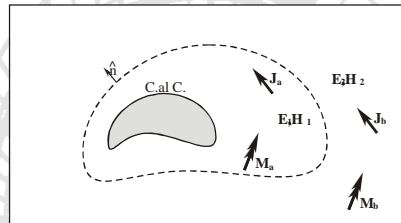
4/5



Lezione 5 – Teorema di equivalenza (parte I)

TEOREMA DI EQUIVALENZA

Non è necessario che la superficie su cui sono distribuite le correnti equivalenti coincida con il contorno del dominio, né che tutte le sorgenti restino nel dominio 'ridotto'



5/5