

Vengono riportati i primi risultati di simulazioni riferite alla ricostruzione della forma di un canale di lunghezza dell'ordine di qualche centimetro: tale geometria trova riscontro per esempio in ambito *endodontico* (Fig. 2), per il quale vengono impiegate speciali e costose frese. L'efficienza del processo endodontico è infatti strettamente legata alla possibilità di prevedere la forma del canale in cui andranno ad essere adoperate tali frese. Normalmente oggi questa informazione viene ottenuta mediante radiazioni ionizzanti (immagini radiografiche). La possibilità di ottenere tali informazioni mediante radiazioni non-ionizzanti costituisce un elemento di interesse per l'industria del settore. Per tale applicazione è stata scelta una frequenza di alimentazione dell'antenna pari a 100 MHz.



Figura 2

In Fig. 3 è mostrato un esempio di simulazione che stima con successo la forma del canale di lunghezza pari a 2.1 cm. I sensori sono disposti su un “pannello cilindrico”. La Tabella 1 riporta i dati della simulazione.

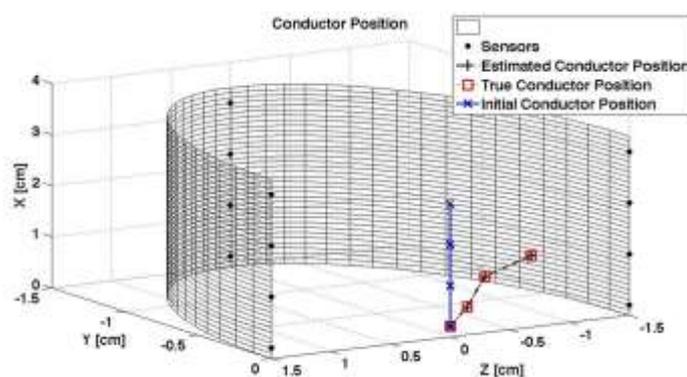


Figura 3 – Stima della forma del canale tramite sensori: lunghezza antenna 2.1 cm.

Current [mA]	Relative error	No. of iterations
0.1	3.05e-10	25
1	1.04e-09	17
5	1.75e-11	12
25	2.55e-12	8
50	1.00e-09	8

Tabella 1 – Corrente di alimentazione dell'antenna, errore relativo e numero di iterazioni del processo.

Un prototipo del sistema è in fase di realizzazione.

- [1] G. Ala, P. Cassarà, E. Francomano, S. Ganci, “Numerical Modelling of Electromagnetic Sources by Integral Formulation”, *International Conference SIMAI 2012*, Torino, Italy, June 2012.
- [2] G. Ala, P. Cassarà, E. Francomano, S. Ganci, “Numerical Solution of Electric Field Integral Equation for Thin-wire Piecewise Antennas Shape Reconstruction”, *International Conference ICACM*, Ankara, Turkey, October 2012.
- [3] G. Ala, P. Cassarà, E. Francomano, S. Ganci, “A Numerical Method for Imaging of Biological Microstructures by VHF Waves”, [arXiv:1304.7131 \[physics.comp-ph\]](https://arxiv.org/abs/1304.7131).