

# EFFETTO DI CAMPI ELETTROMAGNETICI SULLA CRESCITA DI CELLULE TUMORALI IN VITRO, TRAMITE TEST BIOLOGICI E MISURA ON-LINE DI COMPOSTI VOLATILI.

*S. Cristina, M. Parise, G. Pennazza, V. Tamburrelli, L. Zappulli*

Laboratory of Biomedical Robotics & EMC  
Università Campus Bio-Medico di Roma  
Via Alvaro del Portillo, 21 00128 - Rome, Italy  
Tel. +39-06-225419610 Fax. +39-06-225419609

Una delle linee di ricerca condotta dall'unità di Elettrotecnica e Compatibilità Elettromagnetica dell'Università Campus Bio-Medico di Roma, in collaborazione con l'Ospedale Sant'Andrea, focalizza il suo interesse sugli effetti positivi riscontrati in sistemi cellulari in risposta all'applicazione di campi magnetici ELF (Extremely Low Frequency).



Fig. 1: Set-up del sistema espositivo.

La ricerca prevede il monitoraggio dell'effetto di campi elettromagnetici quasi statici sulla crescita di cellule tumorali in vitro, tramite test biologici e misura on-line di composti volatili emessi dalle colture cellulari. Il set-up di misura utilizzato è composto da uno stimolatore induttivo Biostim IGEA, che genera un campo magnetico a 75 Hz, un dispositivo di misura per monitorare la variazione di concentrazione dei composti volatili emessi dalle cellule e un sensore di campo elettrico e magnetico, per la valutazione dei campi ai quali risulta sottoposta la linea cellulare.

La sperimentazione è stata effettuata all'interno di un incubatore che mantiene le cellule ad una temperatura costante di 37° C. All'interno dell'incubatore è inserito lo stimolatore induttivo che investe la coltura cellulare con un campo magnetico dell'ordine di pochi mT. Nello stesso ambiente è collocata una linea cellulare identica, opportunamente schermata, che si comporta da controllo.

La ricerca si propone di valutare l'effetto dei campi magnetici ELF sull'evoluzione di cellule tumorali, in particolare si vuole osservare l'influenza sul trasporto degli ioni calcio attraverso la membrana plasmatica. I risultati ottenuti mostrano un aumento delle numero di cellule sospese nella fiasca esposta, rispetto a quelle della fiasca di controllo.

### **Riferimenti bibliografici:**

[1] De Mattei, M., Caruso, A., Traina, G.C., Pezzetti, F., Baroni, T., and Sollazzo, V. Correlation between pulsed electromagnetic fields exposure time and cell proliferation increase in human osteosarcoma cell lines and human normal osteoblast cells in vitro. *Bioelectromagnetics* 20, 177, 1999.

[2] Fassina L., Visai L., Benazzo F., et al. Effects of electromagnetic stimulation on calcified matrix production by SAOS-2 cells over a polyurethane porous scaffold. *Tissue Eng* 2006;12:1-15.