

## **Workshop COST 281 sugli effetti termici "sottili"**

COST è l'acronimo di "European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research" ed è un progetto per lo sviluppo della cooperazione della ricerca a livello internazionale, con lo scopo di coordinare le ricerche nazionali a livello europeo. COST 281, nata nel 2001, è un'azione all'interno del progetto COST finanziata dall'Unione Europea, con 85000 € per anno. Obiettivo di COST 281 è di approfondire la conoscenza dei possibili effetti sulla salute dell'esposizione ai campi elettromagnetici generati dagli nuovi apparati ed in particolare da quelli per le telecomunicazioni. COST 281 comprende tra i suoi membri ventitre Paesi europei (UE e non).

Si è recentemente svolto a Londra, nella sede della Royal Society, un workshop, organizzato nell'ambito del COST 281, sul tema "Subtle temperature effects of RF-EMF". Si tratta di un tema abbastanza nuovo per la ricerca nel campo del bioelettromagnetismo. L'assunto di base è il seguente: normalmente si tende ad assumere che ogni effetto biologico legato ai livelli di campo al di sotto dei limiti previsti dalle normative di protezione sia "non termico". La questione è: quali effetti dei campi elettromagnetici generati dalle radiofrequenze sono "termici", quali "non-termici" e quali "a-termici"?

Sembrerebbe facile rispondere a questo quesito definendo effetto "termico" la reazione del sistema biologico che risulta dall'aumento della temperatura. Quindi, se non appare alcun aumento misurabile nel sistema o se le condizioni sperimentali garantiscono una temperatura più o meno costante durante l'esperimento, gli effetti che si manifestano come conseguenza dell'irradiazione appaiono "non termici". Esistono infatti numerosi esperimenti in vivo con animali che indicano come dopo l'irradiazione non si manifesti alcuna alterazione nella temperatura corporea, o misurazioni su colture cellulari in ambiente controllato con termostati precisi, e così via. Alcuni ricercatori sono però ritornati sulla questione, che poi è stata al centro della discussione nell'incontro di COST 281 a Londra: è realmente possibile escludere alterazioni "locali" di temperatura nel corpo dell'animale? E' possibile escludere alterazioni di temperatura in punti particolari di massimo assorbimento d'energia? Nonostante che il riequilibrio termico tra queste aree ai valori medi sia rapidissimo, sono stati previsti ed osservati i cosiddetti "hot spots", zone di

più intenso assorbimento di energia, che si possono riscaldare fino a temperature sensibilmente superiori rispetto alla zona circostante. Risulta però assai difficile misurarle a causa delle piccole dimensioni della zona interessata.

Nel workshop, ad esempio, sono stati illustrati dall'autore gli studi di De Pomerai et al. (Nature, nel 2000) che ha analizzato l'espressione delle proteine sottoposte a shock termico nel *nematode Caenorhabditis elegans*. Questi esperimenti, in particolare il fatto che la funzione temperature di questa reazione non può essere espressa in nessuna delle leggi fisico chimiche (legge di Arrhenius e principio di Le Chatelier) normalmente utilizzate, aprono la questione della reale esistenza di "effetti non - termici". E il problema si estende agli esperimenti con gli esseri umani: i volontari degli esperimenti sugli effetti dell'uso dei telefoni cellulari riescono davvero a distinguere se quello che hanno vicino alla loro testa è acceso o spento? Gli esperimenti sono davvero svolti in "Doppio Cieco"? Gli esperimenti che hanno incluso un "sottile incremento di temperatura" e anche quelli che sono stati presentati come "non - termici" sono stati ampiamente discussi al convegno COST 281 di Londra, analizzando e discutendo il reale processo di assorbimento dell'energia e le sue modalità di distribuzione a livello dei diversi compartimenti della cellula.

Tutti gli approfondimenti scientifici sono reperibili nel sito [www.cost281.org](http://www.cost281.org)