

Nuovo studio europeo sugli effetti dell'esposizione ai CEM

Vittorio Giampietro

È stato recentemente pubblicato un studio europeo sui rischi biologici per esposizione ai campi elettromagnetici (CEM). Il progetto REFLEX, partito nel Febbraio 2000, ha coinvolto diversi laboratori ed enti europei di ricerca – per l'Italia, le Università di Bologna e di Milano – tecniche e metodologie differenti. L'obiettivo dello studio è stato quello di valutare gli effetti, su cellule coltivate *in vitro*, legati a valori di densità d'energia elettromagnetica inferiori a quelli indicati come soglia di sicurezza dalle attuali linee guida (ICNRIP).

Nel corso della ricerca si è verificato che i CEM a bassa frequenza (quella industriale), hanno effetti genotossiciⁱ sulle colture cellulari primarie di fibroblasti umani (cellule in grado di elaborare le sostanze necessarie alla formazione del tessuto connettivo) e su altre linee cellulari. Esposizioni a tali CEM provocano significative rotture del filamento del DNA per una densità di flusso pari a 35 μ T.

C'è una forte correlazione tra l'intensità e la durata dell'esposizione e l'incremento delle rotture del filamento singolo e doppio del DNA e delle frequenze di micronucleiⁱⁱ.

La risposta dei fibroblasti all'esposizione aumenta con l'età del donatore ed in presenza di specifici difetti di riparazione genetica, mentre altre tipologie di cellule presentano risposte diverse (ad esempio, non si sono notati effetti sui linfociti provenienti da donatori adulti).

Per i campi ad alta frequenza (RF), caratteristici dei telefoni cellulari, ripetitori televisivi etc., si sono riscontrati effetti genotossici sui fibroblasti, sulle cellule della granulosa ed HL60. Le cellule presentano una risposta per livelli di SAR 0,3 e 2 W/kg con un significativo aumento sia delle rotture del doppio filamento del DNA, sia della frequenza di micronuclei.

Sono state osservate aberrazioni cromosomiche nei fibroblasti dopo l'esposizione a tali CEM.

Per entrambe le tipologie di CEM (a bassa ed alta frequenza), i risultati indicano che i campi elettromagnetici possono attivare diversi gruppi di geni che giocano un ruolo nella divisione, proliferazione e differenziazione cellulare, il cui effetto non è al momento stato analizzato.

Il rapporto finale completo è disponibile al link:

http://www.itis.ethz.ch/downloads/REFLEX_Final%20Report_171104.pdf

Per prelevare il sommario:

http://www.itis.ethz.ch/downloads/REFLEX_ProgressSummary.pdf

ⁱ La molecola di DNA, presente in tutte le cellule, è responsabile dell'informazione genetica ed è organizzata morfologicamente in strutture chiamate cromosomi. I danni relativi al DNA e ai cromosomi sono definiti effetti genotossici e sono considerati molto importanti dal momento che esiste un legame diretto tra danni al DNA, morte cellulare e carcinogenesi.

ⁱⁱ I micronuclei sono piccoli nuclei accessori, che si ritrovano nel citoplasma delle cellule che hanno subito un danno cromosomico, sia spontaneo che indotto; pur apparendo morfologicamente identici al nucleo principale, sono di dimensioni ridotte e sono espressione di eventi di rottura e/o di perdita cromosomica.