

Ambiente e campi elettromagnetici

Vito Romanelli

Area Ambiente e Salute FIMP

Le ricerche più autorevoli degli studiosi di tematiche ambientali suggeriscono ormai di considerare l'uomo come un vero e proprio sistema comunicativo, aperto e multi-direzionale, in grado, quindi, di determinare continue modifiche dell'ambiente che lo circonda e di esserne a sua volta modificato in maniera costante e dinamica. L'uomo "informa" il suo ambiente e ne viene a sua volta "informato" in modo incessante e sistematico. È molto probabile che un ruolo fondamentale lo giochino in questo senso anche le esposizioni a campi elettromagnetici (CEM), in quanto le onde stesse hanno, a seconda della propria frequenza, differenti capacità di penetrazione in vari tessuti biologici (ossa, cervello, cristallino, midollo spinale, ecc.). I ricercatori internazionali in molteplici studi segnalano significative correlazioni e ipotizzano alterazioni dell'organismo successive all'esposizione, distinguendo però fra esposizioni a RF (radiofrequenze di TV, radio, cellulari) ed esposizioni a ELF (*extremely low frequency*, diffuse da elettrodomestici, forni industriali, ecc.). I danni ipotizzati riguardano il sistema ghiandolare, la sfera riproduttiva e la stessa sfera comportamentale (irritabilità, stanchezza, cefalea). Particolare importanza rivestono le numerose segnalazioni di correlazioni fortemente sospette fra l'esposizione ai campi elettromagnetici ELF e l'insorgere di tumori cerebrali e, soprattutto, di leucemie¹. Inoltre, recenti studi "in vitro" sia su cellule animali che su cellule umane (staminali e non) evidenziano chiaramente il verificarsi di veri e propri danni cellulari, a seguito delle esposizioni ai campi elettromagnetici RF, a causa degli effetti termici da essi indotti. Si tratta di importanti alterazioni a carico della membrana cellulare, con danni molecolari che in particolare riguardano l'equilibrio elettrochimico della membrana stessa.

Si possono anche creare frequenti danni a carico dello stesso DNA cellulare². Succede, infatti, che le stesse cellule non riescano a riparare il danno subito anche se utilizzano quei meccanismi compensatori di cui naturalmente dispongono e che normalmente risultano essere, invece, molto efficaci. Il danno diventa pertanto permanente e, dunque, trasmissibile alle generazioni successive. Le analisi e gli studi riportati in riferimento alle modalità di esposizione ai cellulari indicano che fino anche al 50% dell'energia emanata dagli stessi viene assorbita dalla testa. Nel tempo, opacizzazione del cristallino, acufeni e fosfeni, stanchezza, mal di testa, calo della memoria, aumento della pressione intraoculare, degenerazioni tumorali a carico del nervo acustico, sono stati studiati in correlazione all'esposizione a CEM³. Sono stati condotti anche studi che studiano la correlazione tra l'esposizione a CEM e una riduzione delle capacità e delle funzioni cognitive, in particolare nei bambini, le cui ossa craniche presentano uno spessore minore e, dunque, risultano più vulnerabili alle radiazioni stesse⁴. Va inoltre segnalata la maggiore "vivacità" e il maggior grado di attività delle cellule degli organismi dei bambini. L'uso dei cellulari, dunque, va considerato chiaramente tanto più dannoso quanto più bassa è l'età del soggetto esposto alle radiazioni. Il rischio di sviluppare una leucemia infantile acuta si stima essere triplicato nei bambini esposti alle onde elettromagnetiche rispetto a quanti, invece, non siano esposti⁵. Il danno correlabile all'uso del telefonino è comunque strettamente connesso ai tempi di utilizzo dello stesso, come del resto è logico attendersi. Le percentuali relative allo sviluppo di patologie severe (*in primis* tumori del Sistema Nervoso Centrale) aumentano del 20-30% per un'esposizione e un'utiliz-

zo continuativo che superi i dieci anni ⁶. In verità occorre precisare che a partire dal 2013 l'Agencia Internazionale per la Ricerca sul Cancro di Lyon ha elevato la classificazione dei campi elettromagnetici a radiofrequenze dalla classe "3" (non cancerogeni) alla classe "2B", ovvero possibili cancerogeni.

Bibliografia

- ¹ Ahlbom A, Day N, Feychting M, et al. *A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia*. Br J Cancer 2000;83:692-8.
- ² Vijayalaxmi, Obe G. *Controversial cytogenetic observations in mammalian somatic cells exposed to extremely low frequency electromagnetic radiation: a review and future research recommendations*. Bioelectromagnetics 2005;26:412-30.
- ³ Ahlbom A, Green A, Kheifets L, et al.; ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection) Standing Committee on Epidemiology. *Epidemiology of health effects of radiofrequency exposure*. Environ Health Perspect 2004;112:1741-54.
- ⁴ Haarala C, Björnberg L, Ek M, et al. *Effect of a 902 MHz electromagnetic field emitted by mobile phones on human cognitive function: a replication study*. Bioelectromagnetics 2003;24:283-8.
- ⁵ Ahlbom A, Day N, Feychting M, et al. *A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia*. Br J Cancer 2000;83:692-8.
- ⁶ Comba P. *Studi epidemiologici sui campi elettromagnetici: evidenze di rischio e indicazioni per la prevenzione*. E&P 2002;4:191-79.