

Campi elettromagnetici e sanità pubblica: telefoni mobili

Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO)

Promemoria N°193

Giugno 2011

Elementi chiave

L'uso dei telefoni mobili è ubiquitario con 4,6 miliardi di sottoscrizioni stimate a livello mondiale.

I campi elettromagnetici prodotti dai telefoni mobili sono stati classificati dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro come possibilmente cancerogeni per l'uomo.

Sono in corso studi finalizzati a valutare in modo più completo i potenziali effetti a lungo termine dell'uso dei telefoni cellulari.

Entro il 2012 l'OMS condurrà una valutazione sistematica del rischio per tutti gli effetti sanitari studiati in relazione all'esposizione a campi a radiofrequenza.

I telefoni mobili o cellulari sono attualmente parte integrante delle moderne telecomunicazioni. In molti paesi oltre metà della popolazione usa un telefono mobile e il mercato è in rapida crescita. Alla fine del 2009 il numero globale stimato di sottoscrizioni era di 4,6 miliardi. In alcune parti del mondo i telefoni mobili sono i telefoni più affidabili o gli unici disponibili.

Dato il gran numero di utilizzatori di telefoni cellulari, è importante studiare, comprendere e sorvegliare ogni potenziale impatto a livello di popolazione.

I telefoni mobili comunicano trasmettendo onde radio attraverso una rete di antenne fisse dette stazioni radio-base. Le onde a radiofrequenza sono campi elettromagnetici e, diversamente dalle radiazioni ionizzanti quali i raggi X o i raggi gamma, non possono né rompere legami molecolari, né provocare ionizzazioni nel corpo umano.

Livelli di esposizione

I telefoni mobili sono ricetrasmittenti a bassa potenza che operano a frequenze comprese tra 450 e 2700 MHz, con potenza massima nell'intervallo di 0,1 - 2 watt. Questi dispositivi emettono energia solo quando sono accesi. L'energia (e dunque l'esposizione a radiofrequenze dell'utilizzatore) diminuisce rapidamente all'aumentare della distanza dall'apparecchio. Perciò, una persona che usa un telefono mobile a distanza di 30-40 cm dal proprio corpo – ad esempio quando digita un messaggio, accede ad internet oppure usa auricolari o "viva-voce" – avrà un'esposizione a campi a radiofrequenza molto inferiore rispetto a qualcun altro che tiene il telefono cellulare a contatto con la testa.

Oltre che utilizzando dispositivi "a mani libere", che tengono lontani i telefoni mobili dalla testa e dal corpo durante le chiamate, l'esposizione viene ridotta limitando il numero e la durata delle chiamate. Anche l'uso del telefono in aree a buona ricezione diminuisce l'esposizione in quanto permette al telefono di trasmettere a potenza ridotta. L'uso di dispositivi commerciali per ridurre l'esposizione a campi a radiofrequenza, invece, non è risultato efficace.

I telefoni mobili sono spesso vietati negli ospedali e a bordo degli aerei poiché i segnali a radiofrequenza possono interferire con alcuni strumenti elettro-medicali e con i sistemi di navigazione.

Vi sono effetti sanitari?

Negli ultimi vent'anni sono stati realizzati molti studi finalizzati a valutare se i telefoni mobili comportino potenziali rischi per la salute. A tutt'oggi non è stato accertato alcun effetto sanitario avverso causato dall'uso dei telefoni cellulari.

Effetti a breve termine

Il riscaldamento dei tessuti è il principale meccanismo d'interazione tra l'energia a radiofrequenza ed il corpo umano. Alle frequenze utilizzate dai telefoni mobili la maggior parte dell'energia viene assorbita dalla pelle e da altri tessuti superficiali, il che comporta trascurabili incrementi di temperatura nel cervello o in qualsiasi altro organo del corpo.

Alcuni studi su volontari hanno valutato gli effetti dei campi a radiofrequenza sull'attività elettrica cerebrale, sulle funzioni cognitive, sul sonno, sul battito cardiaco e sulla pressione del sangue. Al momento attuale la ricerca non suggerisce alcuna evidenza consistente di effetti sanitari avversi dovuti all'esposizione a livelli di campi a radiofrequenza inferiori a quelli che provocano riscaldamento dei tessuti. Inoltre, la ricerca non è riuscita a fornire supporto ad una relazione causale tra campi elettromagnetici e sintomi auto-riferiti, o "ipersensibilità ai campi elettromagnetici".

Effetti a lungo termine

La ricerca epidemiologica che ha esaminato potenziali rischi a lungo termine derivanti dall'esposizione a radiofrequenze si è concentrata soprattutto sull'eventuale associazione tra tumori cerebrali e uso di telefoni cellulari. D'altra parte, poiché molti tumori non sono diagnosticabili prima di molti anni dalle interazioni che li hanno provocati, e dato che l'uso dei telefoni mobili si è largamente diffuso solo a partire dal 1990 circa, gli studi epidemiologici al momento attuale possono valutare solo quei tumori che diventano evidenti entro più brevi periodi di tempo. Tuttavia, i risultati degli studi su animali sono coerenti nel non mostrare alcun incremento di tumori a seguito dell'esposizione a lungo termine a campi a radiofrequenza.

Sono stati completati o sono ancora in corso grandi studi epidemiologici multinazionali, inclusi studi caso-controllo e studi prospettici di coorte, finalizzati ad esaminare diverse malattie negli adulti. Il più grande studio caso-controllo retrospettivo realizzato fino ad oggi sugli adulti, Interphone, coordinato dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul (IARC), è stato progettato per valutare se vi fosse una relazione tra uso di telefoni mobili e tumori della testa e del collo negli adulti. L'analisi internazionale combinata dei dati raccolti nei 13 paesi partecipanti non ha trovato alcun incremento del rischio di glioma o di meningioma in relazione all'uso dei telefoni mobili per più di 10 anni. Vi sono alcune indicazioni di un incremento del rischio di glioma tra coloro che avevano riferito il 10% più elevato di ore cumulative d'uso del telefono cellulare, benché non sia stata osservata alcuna coerente tendenza all'incremento del rischio all'aumentare della durata d'uso. I ricercatori affermano che distorsioni ed errori limitano la forza delle conclusioni e impediscono un'interpretazione causale di questo risultato. Essenzialmente sulla base di questi dati, la IARC ha classificato i campi elettromagnetici a radiofrequenza come possibilmente cancerogeni per l'uomo (Gruppo 2B), una categoria utilizzata quando un'associazione causale

viene considerata credibile, ma non si può escludere con ragionevole sicurezza che l'osservazione sia dovuta al caso, a distorsioni o ad effetti di confondimento.

Mentre non è stato stabilito un incremento del rischio di tumori cerebrali, l'uso crescente dei telefoni mobili e la mancanza di dati sull'uso di questi strumenti di comunicazione per periodi superiori ai 15 anni suggeriscono la necessità di ulteriori ricerche su questo tema. In particolare, data la recente popolarità dell'uso di telefoni mobili tra i più giovani, con la conseguente possibilità di una più lunga esposizione nel corso della vita, l'OMS ha promosso ulteriori ricerche su questo gruppo di popolazione. Sono attualmente in corso studi destinati a valutare eventuali effetti dell'uso di telefoni mobili sulla salute di bambini e adolescenti.

Linee guida sui limiti di esposizione

I limiti di esposizione ai campi a radiofrequenza per gli utilizzatori di telefoni cellulari vengono definiti in termini di tasso di assorbimento specifico (*Specific Absorption Rate*, abbreviato in SAR), che corrisponde all'energia a radiofrequenza assorbita nell'unità di tempo per unità di massa corporea. Attualmente due organizzazioni internazionali¹⁻² hanno elaborato linee guida per l'esposizione dei lavoratori e della popolazione generale, con l'esclusione dei pazienti esposti a scopi diagnostici o terapeutici. Queste linee guida sono basate su una valutazione dettagliata delle evidenze scientifiche disponibili.

La risposta dell'OMS

Nel 1996, in risposta alle preoccupazioni del pubblico e dei governi, l'OMS ha avviato il Progetto Internazionale Campi Elettromagnetici ("*International EMF Project*") per valutare l'evidenza scientifica di eventuali effetti negativi sulla salute dovuti all'esposizione a campi elettromagnetici. L'OMS realizzerà una valutazione sistematica del rischio di tutte le malattie che sono state studiate in relazione all'esposizione a campi a radiofrequenza entro il 2012. Inoltre, come già ricordato in precedenza, la IARC, un'agenzia specializzata dell'OMS, ha valutato l'eventuale cancerogenicità dei campi a radiofrequenza, quali quelli emessi dai telefoni cellulari, nel Maggio 2011.

Nelle sue agende di ricerca, inoltre, l'OMS, identifica e promuove le priorità di ricerca allo scopo di colmare le lacune conoscitive sul tema campi a radiofrequenza e salute.

L'OMS pubblica materiale informativo e promuove il dialogo tra i ricercatori, i governi, l'industria ed il pubblico per ampliare il livello delle conoscenze su eventuali effetti sanitari avversi dei telefoni mobili.

¹ International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP). Statement on the "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)", 2009.

² Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). IEEE standard for safety levels with respect to human exposure to radio frequency electromagnetic fields, 3 kHz to 300 GHz, IEEE Std C95.1, 2005.