

## SIAMO ESPOSTI A CAMPI ELETTROMAGNETICI QUANDO UTILIZIAMO GLI AURICOLARI PER LE COMUNICAZIONI CON IL CELLULARE?

### Esposizione ai campi magnetici durante l'utilizzo di cuffie e auricolari

A forza di consigliare nelle nostre valutazioni CEM l'utilizzo di auricolari per ridurre l'esposizione da campi elettromagnetici in radiofrequenza (durante l'utilizzo di smartphone) ci è venuto il dubbio se il consiglio era corretto, dicono tutti così...

All'interno delle cuffie e degli auricolari sono presenti magneti al neodimio e una serie di avvolgimenti per generare la forza magneto-meccanica sugli altoparlanti e membrane.



Come si può vedere nella fotografia di un auricolare smontato nell'area centrale è collocato il magnete e attorno sono avvolte un certo numero di spire. Le nostre misure in campo statico su una cuffia hanno evidenziato valori dell'ordine di 120 Micro Tesla dovuto al magnete permanente nell'area esterna a contatto con l'orecchio.

Per riprodurre la voce o la musica viene fatta scorrere la corrente all'interno delle spire che a loro volta creano un campo magnetico che interagisce col magnete facendo "muovere" la membrana; il campo quindi non è più statico ma alternato e quindi più critico (i valori limite di esposizione per le componenti alternate sono molto più bassi rispetto ai campi statici).

Come dire che comunque sia anche con gli auricolari è presente un'esposizione ai campi elettromagnetici tutta da valutare.

Tutta da valutare perché questo è il mestiere di medico o biologo, noi siamo fisici e studiamo solo le leggi e grandezze fisiche.

A questo punto il modo per essere esposti il meno possibile ai campi elettromagnetici il modo migliore che non crea dubbi risulta essere l'utilizzo del viva voce.

Alla nostra richiesta ai colleghi di ripetizione e confronto delle misure ha risposto Ing. Roberto Piccin di Eurocemis inviandoci una foto di una misura in campo magnetico statico dove si evince per un auricolare iPhone un valore di induzione magnetica pari a 19 mT; si ricorda che il limite di riferimento per evitare magnetizzazione di carte di credito e effetti su soggetti sensibili è 0,5 mT...

Relativamente agli effetti sanitari rimandiamo, come detto in precedenza, a medici e biologi anche se è preferibile non avvicinare gli auricolari a pace-maker, protesi metalliche e carte di credito.



Il prossimo passo sarà quello di misurare le componenti alternate, cosa di non facile attuazione a causa delle dimensioni elevate dei sensori reperibili in commercio.

Nel frattempo consigliamo di utilizzare i sistemi viva voce o cuffie dove l'orecchio si colloca ad almeno 3 cm dai magneti o telefoni fissi a cavo.

**Dott. Fisico Giovanni Gavelli**

**Direzione Fisica / Ricerca & Sviluppo GLOB-TEK**

Iscritto all'Ordine Interprovinciale Emilia Romagna dei Chimici-Fisici settore A Fisico al numero 1931

Certificazione UNI EN ISO 9712:2012 ID 1253 Bureau Veritas