

International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

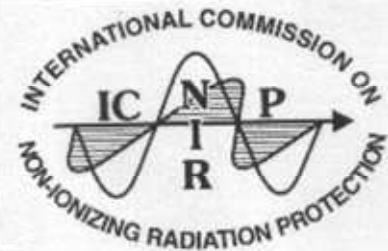
Exposure to high frequency electromagnetic fields, biological effects
and health consequences (100 kHz-300 GHz)

Review of
the scientific evidence on dosimetry, biological effects, epidemiological observations, and health
consequences concerning exposure to high frequency electromagnetic fields (100 kHz to 300 GHz)

Editors:

Paolo Vecchia, Rüdiger Matthes, Gunde Ziegelberger
James Lin, Richard Saunders, Anthony Swerdlow

ICNIRP 16/2009



II. Review of Experimental Studies of RF Biological Effects (100 kHz – 300 GHz)

Juutilainen J, Lagroye I, Miyakoshi J, van Rongen E, Saunders R,
de Seze R, Tenforde T, Verschaeve L, Veyret B, and Xu Z

Epidemiology of health effects of radiofrequency exposure

B. Epidemiologic evidence on mobile phone and tumor risk

Ahlbom A, Feychting M, Green A, Kheifets L, Savitz D, and
Swerdlow A

- Si tratta dell'ultimo capitolo della monumentale monografia dell'ICNIRP (378 pag.) sulle conseguenze per la salute dell'esposizione a CEM di alta frequenza (100 KHz-300 GHz), edita da P. Vecchia, R. Matthes, R. Saunders, J. Lin, A. Swerdlow e G. Ziegelberger (v. Cap. 5A). Questo Capitolo è redatto da A. Ahlbom, M. Feychting, L. Kheifets, A. Swerdlow (che sono anche gli Aa di alcuni lavori dell'Interphone), D. Savitz e A. Green, e consta di 35 pag., 20 delle quali

dedicate a tabelle riassuntive sui dati ottenuti e sulle metodologie utilizzate dai vari Aa (tutti quelli che hanno pubblicato sull'argomento, con larga prevalenza nella trattazione per gli afferenti all'Interphone).

- Il lavoro non dice molto di più rispetto a quanto già riportato negli "updates" dell'Interphone '07 e '08, nell'articolo della IARC '08, nella metaanalisi di Ahlbom '09 (v. questo Cap.) e nel rapporto dello SCENIHR '09 (Cap. 5A, ancora Ahlbom e coll.). In sostanza si sostiene che, nonostante i tanti lavori pubblicati sull'argomento dalla fine degli anni '90 (ne vengono citati 43, 11 dei quali di Hardell dal '99 al '07, ma mancano le sue metaanalisi '07 e '08 e quelle di Kundi '09 e di Khurana '09, v. Cap. 12), restano da risolvere alcuni problemi chiave di carattere metodologico, in particolare la non partecipazione selettiva dei casi e dei controlli nonché i biases e le inaccurately nella definizione dell'uso dei cellulari (entità dell'esposizione e lateralità d'uso).
- La maggior parte degli studi sui gliomi, tra i quali vi sono tumori invasivi a rapido sviluppo compatibili con i lavori pubblicati che solo in piccola parte coprono latenze di almeno 10 anni, mostrano piccoli aumenti o più spesso diminuzioni del rischio tra gli utilizzatori di cellulari, anche se un ristretto numero di studi (Hardell) rileva un rischio alquanto elevato. Questa discrepanza nei risultati non è spiegabile in alcun modo: i dati di Hardell sono considerati "devianti"! Si noti che nella Tab. con l'analisi della lateralità dei gliomi sono omessi i dati di Hardell relativi ad esposizioni ≥ 10 anni, che sono tra i più significativi di questo Autore e che pertanto sarebbero considerati i più devianti (n.d.a!).
- Nel caso dei meningiomi e dei neuromi, che sono tumori a sviluppo particolarmente lento, i dati sono tutti negativi salvo quelli di Lonn '04b e di Schoemaker '05 per i neuromi ipsilaterali negli utilizzatori da almeno 10 anni, il che viene attribuito ad errori metodologici, e quelli di Hardell, sistematicamente positivi per i neuromi, il che viene spiegato in base al fatto che, con ogni probabilità, si tratta di tumori che erano già presenti quando i soggetti hanno iniziato ad usare i cellulari e quindi non sono attribuibili a tale uso bensì ad altre esposizioni antecedenti! Gli Aa dovrebbero però spiegare come mai questi tumori si concentrano proprio negli utilizzatori di cellulari (casi esposti) e non nei non utilizzatori (casi non esposti). Visto che non hanno nulla a che vedere con l'uso dei cellulari, questi tumori dovrebbero essere egualmente distribuiti tra i casi, esposti e non esposti, e non dovrebbero contribuire ad un "apparente" (così è considerato dagli Aa) aumento del rischio oncogeno proprio in chi è esposto ai cellulari (n.d.a!).
- Viene fatto notare che Hardell trova aumenti significativi di neuromi già dopo 5 anni di latenza e questo viene considerato un altro indizio a favore della tesi di cui al punto precedente. Ma non si tiene conto che la stessa cosa avviene per i tumori da asbesto e da tabacco, che sono pure a sviluppo molto lento ma che in piccola parte cominciano a comparire già dopo latenze relativamente brevi. E non si fa notare quanto riportato nella tabella 3.B.4, cioè che i dati di rischio positivi di Hardell sono nei primi tempi basati su numeri molto ridotti di casi, che vanno via via aumentando con la durata dell'esposizione (uso di telefoni mobili) e che parallelamente gli IC 95% vanno restringendosi, p. es. per gli analogici: da 2 casi (OR=9,9; IC95%=1,4-69,0) a 11 (5,1; 1,9 -14,0) a 20 (4,2; 1,8-10,0).

- Da notare che gli Aa definiscono non affidabili i risultati che mostrano aumenti di tumori ipsilaterali in assenza di un aumento complessivo dei tumori, com'è il caso di Lonn '04b e di Schoemaker '05, ma non certo di Hardell (v. Tab. riassuntiva alla fine del Cap. 12). Inoltre sostengono che "se una relazione causa-effetto fosse presente non ci si aspetterebbe alcun aumento di rischio controlaterale in presenza di un rischio elevato ipsilaterale, con un aumento anche complessivo dei tumori (ipsi-più controlaterali)", il che è proprio quello che si riscontra nei dati di Hardell!
- Gli Aa ritengono che la spiegazione più plausibile della "deviazione " dei dati di Hardell da quelli degli altri Autori (che, evidentemente, essendo negativi sono considerati la norma, n.d.a!) dipenda dalle "problematiche variazioni nei diversi lavori di Hardell nella esatta composizione del gruppo dei casi, nei criteri di esclusione, nelle definizioni usate per valutare l'esposizione e nella selezione dei dati usati nella presentazione dei lavori via via sovrapponibili". Il che è vero solo per quanto riguarda i dati relativi al n. di casi e di controlli ed è cosa del tutto normale perchè dipende dal fatto che Hardell ha gradualmente allargato la sua casistica e, conseguentemente, ha via via migliorato i suoi dati statistici, a differenza degli Aa dell'Interphone che, una volta pubblicato un lavoro, per quanto largamente carente, sono sempre passati ad un'altro argomento visto che il loro obiettivo è pubblicare una pletora di dati di scarsa o nulla significatività anzichè migliorare la qualità dell'indagine epidemiologica già svolta!
- Naturalmente dei dati della Sadetzki sui tumori alle ghiandole salivari e di quelli della Hours sui gliomi vengono mostrati solo quelli negativi e non si fa invece alcun cenno a quelli positivi e statisticamente significativi. Inoltre le tabelle sui meningiomi e sui neuromi, a differenza di quella sui gliomi, riportano solo i dati sui tumori totali, senza distinzione tra ipsilaterali e controlaterali, in modo da nascondere, oltre ai dati positivi estremamente significativi di Hardell (Cap. 12), anche gli altri, pochi ma spesso significativi, prodotti dall'Interphone (p.es. Lonn '04b, Schoemaker '05, Hepworth '06, Lahkola '07, Sadetzki '08 in questo Cap.)!
- Infine non si fa alcun cenno ai principali "biases" e "flaws" che rendono assolutamente inadeguato il protocollo Interphone e che sono la causa della sistematica sottostima del rischio: i tempi di latenza troppo brevi e incompatibili con i tumori studiati; la inadeguata definizione di "uso regolare dei cellulari"; la mancata inclusione tra gli esposti degli utilizzatori di cordless ecc. (v. articolo per monografia AIOM al Cap. 26)!
- La conclusione è dunque la solita: "nonostante i problemi metodologici ancora irrisolti e il numero limitato di dati a lunghe latenze e a lunghe durate d'uso dei cellulari, i dati disponibili non suggeriscono l'esistenza di una relazione causale tra telefoni mobili (ma dovrebbero dire "cellulari", visto che solo Hardell include anche il cordless nei suoi lavori, n.d.a!) e rischio di tumori a rapido sviluppo come i gliomi nei soggetti adulti. Per i tumori a lento sviluppo come i meningiomi e i neuromi e una parte dei gliomi, una conclusione è preclusa perchè i tempi di osservazione sono ancora troppo brevi. Ma questa conclusione riguarda solo i lavori dell'Interphone e non è certo applicabile a quelle di Hardell!