



# BioInitiative 2012

A Rationale for Biologically-based Exposure Standards  
for Low-Intensity Electromagnetic Radiation



Sei qui: [Home](#) / [Conclusioni](#)



[Casa](#)

[Note degli editori](#)

[Cosa c'è di nuovo?](#)

**[Rapporto sulla bioiniziativa](#)**

[Sintesi della ricerca](#)

[Grafici a colori RF](#)

[I partecipanti](#)

[Media](#)

[Contatto](#)

## BIOINIZIATIVA 2012 - CONCLUSIONI Tabella 1-1

Complessivamente, questi circa 1800 nuovi studi riportano una trascrizione genica anormale (Sezione 5); genotossicità e danno al DNA a singolo e doppio filamento (Sezione 6); proteine dello stress a causa dell'antenna RF frattale come la natura del DNA (Sezione 7); condensazione della cromatina e perdita della capacità di riparazione del DNA nelle cellule staminali umane (sezioni 6 e 15); riduzione degli scavenger di radicali liberi - in particolare melatonina (sezioni 5, 9, 13, 14, 15, 16 e 17); neurotossicità nell'uomo e negli animali (sezione 9), cancerogenicità nell'uomo (sezioni 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17); gravi impatti sulla morfologia e funzione degli spermatozoi umani e animali (sezione 18); effetti sul comportamento della prole (sezione 18, 19 e 20); ed effetti sullo sviluppo del cervello e delle ossa craniche nella prole di animali che sono esposti alle radiazioni dei telefoni cellulari durante la gravidanza (sezioni 5 e 18).



## **I BIOEFFETTI SONO STABILMENTE STABILITI**

I bioeffetti sono chiaramente stabiliti e si verificano a livelli molto bassi di esposizione a campi elettromagnetici e radiazioni a radiofrequenza. I bioeffetti possono verificarsi nei primi minuti a livelli associati all'uso di telefoni cellulari e cordless. I bioeffetti possono anche verificarsi a partire da pochi minuti di esposizione a montanti di telefoni cellulari (torri cellulari), WI-FI e misuratori "intelligenti" di utilità wireless che producono esposizione a tutto il corpo. Le esposizioni croniche a livello di stazione base possono provocare malattie.

## **I BIOEFFETTI CON ESPOSIZIONI CRONICHE POSSONO ESSERE PRESENTAMENTE PRESENTATI A RISULTARE IN EFFETTI SALUTE AVVERSI**

Molti di questi bioeffetti possono ragionevolmente presumere che provochino effetti negativi sulla salute se le esposizioni sono prolungate o croniche. Questo perché interferiscono con i normali processi corporei (interrompono l'omeostasi), impediscono al corpo di guarire il DNA danneggiato, producono squilibri del sistema immunitario, disfunzioni metaboliche e minore resistenza alle malattie attraverso molteplici percorsi. I processi corporei essenziali possono eventualmente essere disabilitati da stress esterni incessanti (da interferenze elettrofisiologiche a livello di sistema) e portare a una compromissione pervasiva delle funzioni metaboliche e riproduttive.

## **I LIVELLI DI BASSA ESPOSIZIONE SONO ASSOCIATI A BIOEFFETTI ED EFFETTI SALUTE AVVERSI A LIVELLI DI ESPOSIZIONE RFR CELL TOWER**

Almeno cinque nuovi studi sulla torre cellulare stanno segnalando bioeffetti nell'intervallo da 0,003 a 0,05  $\mu\text{W} / \text{cm}^2$  a livelli inferiori rispetto a quelli riportati nel 2007 (da 0,05 a 0,1  $\text{uW} / \text{cm}^2$  era l'intervallo al di sotto del quale, nel 2007, non sono stati osservati effetti). I ricercatori segnalano mal di testa, difficoltà di concentrazione e problemi comportamentali nei bambini e negli adolescenti; e disturbi del sonno, mal di testa e problemi di concentrazione negli adulti. Gli standard di sicurezza pubblica sono 1.000 - 10.000 o più volte superiori ai livelli ora comunemente riportati negli studi sulle stazioni base dei telefoni cellulari per causare bioeffetti.

## PROVA DI FERTILITÀ ED EFFETTI DI RIPRODUZIONE: LO SPERMA UMANO E IL LORO DNA SONO DANNEGGIATI

Gli spermatozoi umani sono danneggiati dalle radiazioni dei telefoni cellulari a intensità molto basse nell'intervallo di microwatt basso e nanowatt / cm<sup>2</sup> (0.00034 - 0,07 uW / cm<sup>2</sup>). Vi è un vero diluvio di nuovi studi che riportano danni allo sperma nell'uomo e negli animali, portando a sostanziali preoccupazioni per la fertilità, la riproduzione e la salute della prole (mutazioni de novo non riparate nello sperma). I livelli di esposizione sono simili a quelli risultanti dall'indossare un cellulare sulla cintura, nella tasca dei pantaloni o dall'uso di un computer portatile wireless sulle ginocchia. Lo sperma non ha la capacità di riparare il danno al DNA. Gli studi sugli spermatozoi umani mostrano danni genetici (DNA) da telefoni cellulari in modalità standby e uso di laptop wireless. La qualità, la motilità e la vitalità degli spermatozoi compromesse si verificano ad esposizioni da 0.00034 uW / cm<sup>2</sup> a 0,07 uW / cm<sup>2</sup> con una conseguente riduzione della fertilità maschile umana. Lo sperma non può riparare il danno al DNA.

Numerosi laboratori internazionali hanno replicato studi che mostrano effetti negativi sulla qualità, sulla motilità e sulla patologia degli spermatozoi negli uomini che usano e in particolare quelli che indossano un telefono cellulare, un PDA o un cercapersone sulla cintura o in tasca (Agarwal et al, 2008; Agarwal et al, 2009; Wdowiak et al, 2007; De luliis et al, 2009; Fejes et al, 2005; Aitken et al, 2005; Kumar, 2012). Altri studi concludono che l'uso di telefoni cellulari, l'esposizione alle radiazioni dei telefoni cellulari o la conservazione di un telefono cellulare vicino ai testicoli di maschi umani influenzano il numero di spermatozoi, la motilità, la vitalità e la struttura (Aitken et al, 2004; Agarwal et al, 2007; Eroglu et al., 2006). Studi sugli animali hanno dimostrato danni ossidativi e al DNA, cambiamenti patologici nei testicoli degli animali, ridotta mobilità e vitalità degli spermatozoi e altre misure di danno deleterio alla linea germinale maschile (Dasdag et al, 1999; Yan et al, 2007; Otitoloju et al, 2010; Salama et al, 2008; Behari et al, 2006; Kumar et al, 2012). Ci sono meno studi sugli animali che hanno studiato gli effetti delle radiazioni dei telefoni cellulari sui parametri di fertilità femminile. Panagopoulous et al. Il rapporto del 2012 ha ridotto lo sviluppo delle ovaie e le dimensioni delle ovaie e la morte cellulare prematura dei follicoli ovarici e delle cellule nutritive in *Drosophila melanogaster*. Gul et

al (2009) riportano che i ratti esposti a RFR di livello stand-by (telefoni accesi ma non trasmettono chiamate) hanno causato una diminuzione del numero di follicoli ovarici nei cuccioli nati da queste madri esposte. Magras e Xenos (1997) hanno riportato infertilità irreversibile nei topi dopo cinque (5) generazioni di esposizione a RFR a livelli di esposizione della torre del telefono cellulare inferiori a un microwatt per centimetro quadrato ( $\mu\text{W} / \text{cm}^2$ ).

## PROVA CHE I BAMBINI SONO PIÙ VULNERABILI

Esistono buone prove che suggeriscono che molte esposizioni tossiche al feto e ai bambini molto piccoli hanno conseguenze particolarmente dannose a seconda di quando si verificano durante le fasi critiche della crescita e dello sviluppo (finestre temporali di sviluppo critico), dove tali esposizioni possono gettare i semi della salute danno che si sviluppa anche decenni dopo. Gli attuali limiti di sicurezza pubblica FCC e ICNIRP sembrano non essere sufficientemente protettivi per la salute pubblica, in particolare per i giovani (embrioni, feti, neonati, bambini molto piccoli).

*Il Presidential Cancer Panel (2010) ha scoperto che i bambini sono a rischio speciale a causa della loro ridotta massa corporea e del rapido sviluppo fisico, entrambi i quali amplificano la loro vulnerabilità a sostanze cancerogene note, comprese le radiazioni. '*

*L'American Academy of Pediatrics, in una lettera al deputato Dennis Kucinich del 12 dicembre 2012, afferma che "i bambini sono colpiti in modo sproporzionato dalle esposizioni ambientali, comprese le radiazioni dei telefoni cellulari. Le differenze nella densità ossea e nella quantità di liquido nel cervello di un bambino rispetto al cervello di un adulto potrebbero consentire ai bambini di assorbire maggiori quantità di energia RF nel loro cervello rispetto agli adulti. È essenziale che qualsiasi nuovo standard per telefoni cellulari o altri dispositivi wireless sia basato sulla protezione delle popolazioni più giovani e più vulnerabili per garantire che siano salvaguardate durante la loro vita. "*

## EFFETTI FETALI E NEONATALI DELL'EMF

Le esposizioni fetali ( *in utero* ) e della prima infanzia alle radiazioni dei telefoni cellulari e alle tecnologie wireless in generale possono essere un fattore di rischio per iperattività, disturbi dell'apprendimento e problemi comportamentali a scuola.

### **Studi sullo sviluppo fetale:**

Gli effetti sul feto in via di sviluppo dall'esposizione *in utero* alle radiazioni dei telefoni cellulari sono stati osservati negli studi sull'uomo e sugli animali dal 2006. Divan et al (2008) hanno scoperto che i bambini nati da madri che hanno usato i telefoni cellulari durante la gravidanza sviluppano più problemi comportamentali quando hanno raggiunto l'età scolare rispetto ai bambini le cui madri non hanno usato i telefoni cellulari durante la gravidanza. I bambini le cui madri hanno usato i telefoni cellulari durante la gravidanza hanno avuto il 25% in più di problemi emotivi, il 35% in più di iperattività, il 49% in più di problemi di condotta e il 34% in più di coetanei (Divan et al., 2008).

Sono necessarie misure di buon senso per limitare sia ELF-EMF che RF EMF in queste popolazioni, in particolare per quanto riguarda le esposizioni evitabili come gli incubatori che possono essere modificate; e dove l'istruzione della madre incinta riguardo a computer portatili, telefoni cellulari e altre fonti di ELF-EMF e RF EMF è facilmente istituibile.

Le fonti di esposizione fetale e neonatale di preoccupazione comprendono le radiazioni dei telefoni cellulari (sia l'uso paterno di dispositivi wireless indossati sul corpo sia l'uso materno dei telefoni wireless durante la gravidanza). Esposizione a RFR su tutto il corpo da stazioni base e WI-FI, uso di laptop wireless, utilizzo di incubatrici per neonati con livelli ELF-EMF eccessivamente elevati con conseguente alterazione della variabilità della frequenza cardiaca e riduzione dei livelli di melatonina nei neonati, esposizione fetale alla risonanza magnetica della madre incinta e maggiore suscettibilità alla leucemia e all'asma nel bambino in cui si sono verificate esposizioni materne a ELF-EMF.

Un approccio precauzionale può fornire la cornice per il processo decisionale in cui devono essere realizzate azioni correttive per prevenire esposizioni elevate di bambini e donne in gravidanza.

(Bellieni e Pinto, 2012 - Sezione 19)

## **EMF / RFR COME MECCANISMO BIOLOGICO AMPIOSO PER AUTISMO (ASD)**

- I bambini con problemi neurologici esistenti che includono problemi cognitivi, di apprendimento, di attenzione, di memoria o comportamentali dovrebbero per quanto possibile essere dotati di ambienti di apprendimento, di vita e di sonno cablati (non wireless),
- Le aule di educazione speciale dovrebbero osservare condizioni "senza fili" per ridurre i fattori di stress evitabili che possono impedire il progresso sociale, accademico e comportamentale.
- Tutti i bambini dovrebbero essere ragionevolmente protetti dallo stress fisiologico di EMF / RFR significativamente elevati (wireless nelle aule o negli ambienti domestici).
- I distretti scolastici che stanno prendendo in considerazione ambienti di apprendimento completamente wireless dovrebbero essere fortemente avvertiti che è probabile che gli ambienti cablati offrano migliori ambienti di apprendimento e insegnamento e prevengano possibili conseguenze avverse sulla salute sia per gli studenti che per le facoltà a lungo termine.
- Il monitoraggio degli impatti della tecnologia wireless negli ambienti di apprendimento e cura dovrebbe essere eseguito con sofisticate tecniche di misurazione e analisi dei dati che siano consapevoli degli impatti non lineari di EMF / RFR e delle tecniche di dati più appropriate per discernere tali impatti.
- Esistono prove scientifiche sufficienti per giustificare la selezione di Internet cablati, aule cablate e dispositivi di apprendimento cablati, piuttosto che assumere un impegno costoso

e potenzialmente dannoso per i dispositivi wireless che potrebbe essere necessario sostituire in seguito, e

- Le aule cablate dovrebbero essere ragionevolmente fornite a tutti gli studenti che rinunciano agli ambienti wireless. (Herbert and Sage, 2012 - Sezione 20)

Molti processi fisiologici interrotti e comportamenti alterati nelle persone con ASD assomigliano molto a quelli relativi agli effetti biologici e sulla salute dell'esposizione a campi elettromagnetici / RFR. I biomarcatori e gli indicatori della malattia e i loro sintomi clinici hanno sorprendenti somiglianze. A grandi linee, questi tipi di fenomeni possono rientrare in una o più di diverse classi: a) alterazione di geni o espressione genica, b) induzione di cambiamento nello sviluppo cerebrale o organismico, c) alterazione di fenomeni che modulano la funzione sistemica e cerebrale in corso base per tutto il corso della vita (che può includere fisiopatologia sistemica e cambiamenti basati sul cervello), e d) evidenza di alterazione funzionale in settori come comportamento, interazione sociale e attenzione noti per essere sfidati nell'ASD. Diverse migliaia di studi scientifici nel corso di quattro decenni indicano gravi effetti biologici e danni alla salute causati da campi elettromagnetici e RFR. Questi studi riportano genotossicità, danno al DNA a singolo e doppio filamento, condensazione della cromatina, perdita della capacità di riparazione del DNA nelle cellule staminali umane, riduzione degli spazzini dei radicali liberi (in particolare melatonina), trascrizione genica anormale, neurotossicità, cancerogenicità, danno alla morfologia degli spermatozoi e funzione, effetti sul comportamento ed effetti sullo sviluppo del cervello nel feto delle madri umane che usano i telefoni cellulari durante la gravidanza. L'esposizione del telefono cellulare è stata collegata all'alterato sviluppo del cervello fetale e al comportamento simile all'ADHD nella prole di topi in gravidanza. La riduzione dei rischi per la salute per tutta la vita inizia nelle prime fasi dello sviluppo embrionale e fetale, è accelerata per il bambino e il bambino molto piccolo rispetto agli adulti, e non è completo nei giovani (per quanto riguarda la maturazione del cervello e del sistema nervoso) fino ai primi anni '20. Finestre di sviluppo critico significano che i fattori di rischio una volta stabiliti nelle cellule o nei cambiamenti epigenetici nel genoma possono avere conseguenze gravi e per tutta la vita per la salute o la malattia di ogni individuo.

Tutte le condizioni ambientali pertinenti, tra cui EMF e RFR, che possono degradare il genoma umano e compromettere la normale salute e lo sviluppo di specie tra cui l'homo sapiens, dovrebbero essere valorizzate nella definizione e attuazione di azioni cautelative e cautelative per proteggere la salute pubblica.

Carico allostatico nell'autismo e scompenso autistico - potremmo essere in un punto di non ritorno che può essere respinto rimuovendo stress inutili come EMF / RFR e costruendo la resilienza.

La conseguenza dell'ignorare prove evidenti di rischi per la salute su larga scala per le popolazioni globali, quando i fattori di rischio sono in gran parte evitabili o prevenibili, è un rischio troppo elevato da assumere. Con l'epidemia di autismo (ASD) che mette in pericolo il benessere dei bambini e delle loro famiglie al ritmo di una famiglia nell'88, il tasso continua ad aumentare ogni anno, non possiamo permetterci di ignorare questo corpus di prove. Il pubblico deve sapere che esistono questi rischi, che la transizione al wireless non dovrebbe essere presunta sicura e che vale la pena impegnarsi a ridurre al minimo le esposizioni che forniscono ancora i vantaggi della tecnologia nell'apprendimento, ma senza la minaccia del rischio per la salute e problemi di sviluppo all'apprendimento e al comportamento in classe.

(Herbert and Sage, 2010 - Sezione 20)

## LA BARRIERA SANGUE SANGUE È A RISCHIO

*Il BBB è una barriera protettiva che impedisce il flusso di tossine nel tessuto cerebrale sensibile. L'aumentata permeabilità del BBB causata dalla RFR del cellulare può provocare danni neuronali. Numerosi studi di ricerca dimostrano che esposizioni a bassa intensità alla RFR possono influenzare la barriera emato-encefalica (BBB) (principalmente studi su animali). Riassumendo la ricerca, è più probabile che improbabile che i campi elettromagnetici non termici provenienti da telefoni cellulari e stazioni base abbiano effetti sulla biologia. Una singola esposizione di 2 ore alle radiazioni del telefono cellulare può comportare un aumento delle*

*perdite del BBB e, 50 giorni dopo l'esposizione, si può vedere un danno neuronale e in un secondo momento viene dimostrata anche la perdita di albumina. È stato dimostrato che i livelli di RFR necessari per influire sul BBB sono inferiori a 0,001 W / kg o inferiori a quelli di un telefono cellulare a distanza di un braccio. Lo standard US FCC è di 1,6 W / kg; lo standard ICNIRP prevede 2 W / kg di energia (SAR) nel tessuto cerebrale derivante dall'uso di telefoni cellulari o cordless. Pertanto, gli effetti BBB si verificano a livelli di esposizione RFR circa 1000 volte più bassi di quelli consentiti dai limiti USA e ICNIRP. (Salford, 2012 - Sezione 10)*

Se la barriera emato-encefalica è vulnerabile ai danni gravi e in corso causati dalle esposizioni wireless, forse dovremmo anche guardare la barriera emato-oculare (che protegge gli occhi), la barriera emato-placenta (che protegge il feto in via di sviluppo ) e la barriera dell'intestino (che protegge la corretta digestione e nutrizione) e la barriera dei testicoli (che protegge lo sviluppo dello sperma) per vedere se anche loro possono essere danneggiati dalla RFR.

## **GLI STUDI EPIDEMIOLOGICI MOSTRANO INOLTRE GLI ELEVATI A RISCHIO DI CANCRO AL CERVELLO**

Tumori cerebrali : esiste un modello coerente di aumento del rischio di glioma e neuroma acustico associato all'uso di telefoni cellulari e cordless.

*“Sulla base di studi epidemiologici esiste un modello coerente di aumento del rischio di glioma e neuroma acustico associato all'uso di telefoni cellulari e cordless. Le prove provengono principalmente da due centri di studio, il gruppo Hardell in Svezia e l'Interphone Study Group. Non è stato osservato alcun modello coerente di aumento del rischio di meningioma. Un pregiudizio sistematico negli studi che spiega i risultati sarebbe stato anche il caso del meningioma. Il diverso modello di rischio per il tipo di tumore rafforza i risultati riguardanti glioma e il neuroma acustico. Le meta-analisi del gruppo Hardell e gli studi Interphone mostrano un aumentato rischio di glioma e neuroma acustico. Le prove di supporto provengono anche dalla localizzazione anatomica del tumore nell'area più esposta del cervello, esposizione cumulativa in ore e tempi di latenza che si aggiungono alla rilevanza biologica di un rischio*

*aumentato. Inoltre, i calcoli del rischio basati sulla dose assorbita stimata danno forza ai risultati. (Hardell, 2012 - Sezione 11)*

*"Vi sono basi ragionevoli per concludere che gli RF-EMF sono bioattivi e possono potenzialmente causare impatti sulla salute. Esiste un modello coerente di aumento del rischio di glioma e neuroma acustico associato all'uso di telefoni wireless (telefoni cellulari e cordless) principalmente basato sui risultati di studi caso-controllo del gruppo Hardell e sui risultati dello studio finale interfono. Le prove epidemiologiche indicano che la RF-EMF dovrebbe essere classificata come cancerogena per l'uomo.*

*Sulla base della nostra ricerca e revisione di altre prove, i limiti di sicurezza pubblica FCC / IEE e ICNIRP esistenti e i livelli di riferimento non sono adeguati per proteggere la salute pubblica. Sono necessari nuovi standard e limiti di sanità pubblica.*

## **PROVA DI EFFETTI GENETICI**

Ottantasei (86) nuovi articoli sugli effetti genotossici della RFR pubblicati tra il 2007 e la metà del 2012 sono profilati. Di questi, 54 (63%) hanno mostrato effetti e 32 (37%) non hanno mostrato effetti.

Quarantatre (43) nuovi documenti ELF-EMF e due documenti di campi magnetici statici che riportano sugli effetti genotossici di ELF-EMF pubblicati tra il 2007 e la metà del 2012 sono profilati. Di questi, 35 (81%) mostrano effetti e 8 (19%) non mostrano alcun effetto.

## **PROVA DI EFFETTI NEUROLOGICI**

Sono stati profilati centocinquantacinque (155) nuovi articoli che riportano sugli effetti neurologici della RFR pubblicati tra il 2007 e la metà del 2012. Di questi, 98 (63%) hanno mostrato effetti e 57 (37%) non hanno mostrato effetti.

Sessantanove (69) nuovi documenti ELF-EMF (inclusi due documenti sul campo statico) che riportano sugli effetti genotossici dell'ELF-EMF pubblicati tra il 2007 e la metà del 2012 sono stati profilati. Di questi, 64 (93%) mostrano effetti e 5 (7%) non mostrano alcun effetto.

## **PROVE PER I TUMORI DELL'INFANZIA (LEUKEMIA)**

Con complessivamente 42 studi epidemiologici pubblicati fino ad oggi, i EMF sono tra i fattori ambientali maggiormente studiati. A parte le radiazioni ionizzanti, nessun altro fattore ambientale è stato stabilito con fermezza per aumentare il rischio di leucemia infantile. Prove sufficienti da studi epidemiologici di un aumentato rischio derivante dall'esposizione a campi elettromagnetici (campi magnetici a frequenza di potenza) che non possono essere attribuiti a caso, parzialità o confusione. Pertanto, secondo le regole della IARC, tali esposizioni possono essere classificate come a

### **Cancerogeno del gruppo 1 (cancerogeno noto).**

Finora non sono stati identificati altri fattori di rischio per i quali sono state avanzate tali condizioni improbabili per rinviare o negare la necessità di adottare misure per ridurre l'esposizione. Come passo nella direzione della precauzione, è necessario attuare misure per garantire che l'esposizione dovuta alle linee di trasmissione e distribuzione sia inferiore alla media di circa 1 mG. Questo valore è attualmente arbitrario e supportato solo dal fatto che in molti studi questo livello è stato scelto come riferimento.

Livello RFR della stazione base a livelli che vanno da meno di 0,001 uW / cm<sup>2</sup> a 0,05 uW / cm<sup>2</sup>. In 5 nuovi studi dal 2007, i ricercatori hanno segnalato mal di testa, difficoltà di concentrazione e problemi comportamentali nei bambini e negli adolescenti; e disturbi del sonno, mal di testa e problemi di concentrazione negli adulti.

## **MELATONINA, CANCRO AL SENO E MALATTIA DI ALZHEIMER**

### **MELATONINA E CANCRO AL SENO**

Conclusione : undici (11) dei 13 studi epidemiologici residenziali e occupazionali pubblicati sono considerati in grado di fornire prove (positive) che un'elevata esposizione a ELF MF può determinare una riduzione della produzione di melatonina. I due studi negativi presentavano importanti carenze che potrebbero sicuramente aver distorto i risultati. Vi sono prove sufficienti per concludere che l'esposizione a ELF MF a lungo termine relativamente elevata può determinare una riduzione della produzione di melatonina. Non è stato determinato in che misura le caratteristiche personali, ad esempio i farmaci, interagiscono con l'esposizione a ELF MF nella riduzione della produzione di melatonina

Conclusione : una nuova ricerca indica che l'esposizione a ELF MF, in vitro, può ridurre significativamente l'attività della melatonina attraverso effetti sull'MT1, un importante recettore della melatonina.

### MALATTIA DI ALZHEIMER

Esistono forti evidenze epidemiologiche che l'esposizione a ELF MF sia un fattore di rischio per l'AD. Ora ci sono dodici (12) studi di esposizione a ELF MF e AD o demenza che. Nove (9) di questi studi sono considerati positivi e tre (3) sono considerati negativi. I tre studi negativi presentano gravi carenze nella classificazione dell'esposizione a ELF MF che si traduce in soggetti con un'esposizione piuttosto bassa considerati come aventi un'esposizione significativa. Non ci sono studi sufficienti per formulare un'opinione se l'esposizione a radiofrequenza MF sia un rischio o un fattore protettivo per l'AD.

Esistono ora prove del fatto che (i) alti livelli di beta amiloide periferica sono un fattore di rischio per l'AD e (ii) un'esposizione a ELF MF medio-alta può aumentare la beta amiloide periferica. Alti livelli cerebrali di beta amiloide sono anche un fattore di rischio per AD e l'esposizione a ELF MF medio-alta alle cellule cerebrali probabilmente aumenta anche la produzione di beta amiloide da parte di queste cellule.

Vi è una notevole evidenza in vitro e animale che la melatonina protegge dall'AD. Pertanto è certamente possibile che bassi livelli di produzione di melatonina siano associati ad un aumento

del rischio di AD.

(Davanipour e Sobel, 2012 - Sezione 13)

## **PROTEINE DA STRESS E DNA COME ANTENNA FRATTALE PER LA RFR**

Il DNA funge da "antenna frattale" per EMF e RFR. La struttura a spirale a spirale del DNA nel nucleo fa sì che la molecola reagisca come un'antenna frattale a una vasta gamma di frequenze. La struttura rende il DNA particolarmente vulnerabile al danno EMF.

Il meccanismo prevede l'interazione diretta di EMF con la molecola di DNA (affermazioni che non sono noti meccanismi di interazione sono palesemente false)

Molte frequenze di campi elettromagnetici nell'ambiente possono e causano cambiamenti del DNA.

La risposta allo stress cellulare attivata dall'EMF è un meccanismo protettivo efficace per le cellule esposte a una vasta gamma di frequenze EMF.

L'EMF stimola le proteine dello stress (indicando un assalto alla cellula).

L'EMF danneggia in modo efficiente le cellule a livelli di miliardi di volte inferiori rispetto al riscaldamento convenzionale.

Gli standard di sicurezza basati sul riscaldamento sono irrilevanti per proteggere dai livelli di esposizione ai campi elettromagnetici. È urgente rivedere gli standard di esposizione ai campi elettromagnetici. La ricerca ha dimostrato che le soglie sono molto basse (gli standard di sicurezza devono essere ridotti per limitare le risposte biologiche). Gli standard di sicurezza EMF a base biologica potrebbero essere sviluppati dalla ricerca sulla risposta allo stress.

## **LE PROVE PER LA ROTTURA DEL SEGNALE MODULANTE IL DNA DELLE CELLULE STAMINALI UMANE NON SI ADATTANO O RIPARANO**

Le cellule staminali umane non si adattano alle esposizioni croniche a microonde non termiche (non possono riparare il DNA danneggiato) e i danni al DNA nei geni di altre cellule generalmente non si riparano in modo efficiente.

Gli effetti non termici delle microonde dipendono dalla varietà di parametri biologici e fisici che dovrebbero essere presi in considerazione nel definire gli standard di sicurezza. Prove emergenti suggeriscono che il concetto SAR, che è stato ampiamente adottato per gli standard di sicurezza, non è utile da solo per la valutazione dei rischi per la salute derivanti dalle microonde non termiche delle comunicazioni mobili. Altri parametri di esposizione, come frequenza, modulazione, durata e dose devono essere presi in considerazione. Le intensità inferiori non sono sempre meno dannose; possono essere più dannosi. Esistono finestre di intensità, in cui i bioeffetti sono molto più potenti.

Un test di relazione lineare dose-risposta non è probabilmente valido per i test di RFR ed EMF (come avviene nei test chimici per la tossicità).

Le frequenze di risonanza possono provocare effetti biologici a intensità molto basse paragonabili alla stazione base (torre cellulare) e ad altre fonti di microonde utilizzate nelle comunicazioni mobili.

Queste esposizioni possono causare rischi per la salute. Le attuali norme di sicurezza sono insufficienti per proteggere dagli effetti a microonde non termici.

I dati sugli effetti del microonde a intensità bassissime e il ruolo significativo della durata dell'esposizione in questi effetti insieme ai dati che mostrano che gli effetti avversi del microonde non termico dei telefoni cellulari GSM / UMTS dipendono dalla frequenza portante e dal tipo di microonde il segnale suggerisce che il microonde proveniente da stazioni base / alberi, router wireless, WI-FI e altri dispositivi wireless ed esposizioni oggi in uso comune può anche produrre effetti avversi a periodi di esposizione prolungati.

La maggior parte dei segnali reali utilizzati nella comunicazione mobile non è stata testata finora. Sono state fatte pochissime ricerche con segnali reali e per durate e intermittenze di esposizione rilevanti per le esposizioni croniche da comunicazioni mobili. In alcuni studi, sono stati studiati i cosiddetti segnali "simili alla comunicazione mobile" che in realtà erano **diversi** dalle esposizioni reali in aspetti importanti come intensità, frequenza portante, modulazione, polarizzazione, durata e intermittenza.

Nuovi standard dovrebbero essere sviluppati sulla base della conoscenza dei meccanismi di effetti non termici. È importante sottolineare che, poiché i segnali della comunicazione mobile sono completamente sostituiti da altri segnali più rapidamente di una volta ogni 10 anni, durata paragonabile al periodo latente, gli studi epidemiologici non possono fornire una base per la valutazione del rischio di cancro dai nuovi segnali imminenti.

In molti casi, a causa della modulazione ELF e dei campi ELF aggiuntivi creati dalle fonti a microonde, ad esempio dai telefoni cellulari, è difficile distinguere gli effetti delle esposizioni a ELF e microonde. Pertanto, queste esposizioni combinate e i loro possibili rischi di cancro dovrebbero essere considerati in combinazione.

Per quanto riguarda i diversi tipi di segnali a microonde (frequenza portante, modulazione, polarizzazione, campo lontano e vicino, intermittenza, coerenza, ecc. ) Possono produrre effetti diversi, i rischi di cancro dovrebbero idealmente essere stimati separatamente per ciascun segnale a microonde.

Il principio di precauzione dovrebbe essere attuato mentre sono in corso nuovi standard.

Si dovrebbe prevedere che una parte della popolazione umana, come bambini, donne in gravidanza e gruppi di persone ipersensibili potrebbe essere particolarmente sensibile alle esposizioni a microonde non termiche.

## N. EFFETTI DELLE INTERAZIONI WEAK-FIELD SU OSCILLATORI BIOLOGICI NON LINEARI E ATTIVITÀ NEURALE SINCRONIZZATA

Un'ipotesi unificante per un meccanismo biologico plausibile per tenere conto di bioeffetti EMF di campo molto deboli diversi dal cancro potrebbe risiedere in interazioni di campo deboli di RFR pulsata e RFR modulata da ELF come interferenti dell'attività neurale sincronizzata. I ritmi elettrici nel nostro cervello possono essere influenzati da segnali esterni. Ciò è coerente con gli effetti deboli di campo stabiliti sugli oscillatori biologici accoppiati nei tessuti viventi. I sistemi biologici del cuore, del cervello e dell'intestino dipendono dalle azioni di cooperazione delle cellule che funzionano secondo i principi delle oscillazioni biologiche non lineari e accoppiate per la loro sincronia e dipendono da segnali squisitamente temporizzati dall'ambiente a livelli evanescentemente piccoli (Buzsaki , 2006; Strogatz, 2003). La chiave della sincronizzazione sono le azioni congiunte delle cellule che cooperano elettricamente - collegando popolazioni di oscillatori biologici che si accoppiano in grandi array e si sincronizzano spontaneamente. Le oscillazioni biologiche sincrone nelle cellule (cellule del pacemaker) possono essere interrotte da segnali ambientali esogeni artificiali, con conseguente desincronizzazione dell'attività neurale che regola le funzioni critiche (incluso il metabolismo) nel cervello, nell'intestino e nel cuore e ritmi circadiani che governano il sonno e i cicli ormonali (Strogatz , 1987). Il cervello contiene una popolazione di oscillatori con frequenze naturali distribuite, che si trascinano in sincronia (le cellule del pacemaker circadiano). Strogatz ha affrontato la matematica unificante dei cicli biologici e fattori esterni interrompono questi cicli (Strogatz, 2001, 2003). “ Le oscillazioni biologiche sincrone nelle cellule (cellule del pacemaker) possono essere interrotte da segnali ambientali esogeni artificiali, con conseguente desincronizzazione dell'attività neurale che regola le funzioni critiche (incluso il metabolismo) nel cervello, nell'intestino e nel cuore e ritmi circadiani che governano il sonno e i cicli ormonali (Strogatz , 1987). Il cervello contiene una popolazione di oscillatori con frequenze naturali distribuite, che si trascinano in sincronia (le cellule del pacemaker circadiano). Strogatz ha affrontato la matematica unificante dei cicli biologici e fattori esterni interrompono questi cicli (Strogatz, 2001, 2003). “ Le oscillazioni biologiche sincrone nelle cellule (cellule del pacemaker) possono essere interrotte da segnali ambientali esogeni artificiali, con conseguente desincronizzazione dell'attività

neurale che regola le funzioni critiche (incluso il metabolismo) nel cervello, nell'intestino e nel cuore e ritmi circadiani che governano il sonno e i cicli ormonali (Strogatz , 1987). Il cervello contiene una popolazione di oscillatori con frequenze naturali distribuite, che si trascinano in sincronia (le cellule del pacemaker circadiano). Strogatz ha affrontato la matematica unificante dei cicli biologici e fattori esterni interrompono questi cicli (Strogatz, 2001, 2003). “ ritmi intestinali e cardiaci e circadiani che governano i cicli del sonno e degli ormoni (Strogatz, 1987). Il cervello contiene una popolazione di oscillatori con frequenze naturali distribuite, che si trascinano in sincronia (le cellule del pacemaker circadiano). Strogatz ha affrontato la matematica unificante dei cicli biologici e fattori esterni interrompono questi cicli (Strogatz, 2001, 2003). “ ritmi intestinali e cardiaci e circadiani che governano i cicli del sonno e degli ormoni (Strogatz, 1987). Il cervello contiene una popolazione di oscillatori con frequenze naturali distribuite, che si trascinano in sincronia (le cellule del pacemaker circadiano). Strogatz ha affrontato la matematica unificante dei cicli biologici e fattori esterni interrompono questi cicli (Strogatz, 2001, 2003). *“I ritmi possono essere alterati da un'ampia varietà di agenti e che queste perturbazioni devono alterare seriamente le prestazioni cerebrali ”* (Buzsaki, 2006). *“Gli organismi sono biochimicamente dinamici. Sono continuamente soggetti a condizioni variabili nel tempo sotto forma di guida estrinseca dall'ambiente e ritmi intrinseci generati da orologi cellulari specializzati all'interno dell'organismo stesso. Esempi rilevanti di quest'ultimo sono il pacemaker cardiaco situato nel nodo senoatriale nei cuori dei mammiferi (1) e l'orologio circadiano che risiede nei nuclei soprachiasmatici nel cervello dei mammiferi (2). Questi generatori di ritmo sono composti da migliaia di celle di clock intrinsecamente diverse ma che tuttavia riescono a funzionare in uno stato oscillatorio coerente. Questo è il caso, ad esempio, delle oscillazioni circadiane esibite dai nuclei soprachiasmatici, il cui periodo è noto per essere determinato dal periodo medio dei singoli neuroni che compongono l'orologio circadiano (3-7).* (Strogatz, 2001; Strogatz, 2003) Le oscillazioni biologiche sincrone nelle cellule (cellule del pacemaker) possono essere interrotte da segnali ambientali esogeni artificiali, con conseguente desincronizzazione dell'attività neuronale che regola le funzioni critiche (incluso il metabolismo) nel cervello, nell'intestino e nel cuore e ritmi circadiani che governano i cicli del sonno e degli ormoni. Il cervello contiene una

popolazione di oscillatori con frequenze naturali distribuite, che si trascinano in sincronia (le cellule del pacemaker circadiano). Strogatz ha affrontato la matematica unificante dei cicli biologici e fattori esterni interrompono questi cicli.

## **EMF E RFR RENDONO LE TOSSINE CHIMICHE PIÙ NOCIVE**

I campi elettromagnetici agiscono sul corpo come altri tossici ambientali (metalli pesanti, prodotti chimici organici e pesticidi). Sia i prodotti chimici tossici che i campi elettromagnetici possono generare radicali liberi, produrre proteine dello stress e causare danni indiretti al DNA. Laddove vi sia un'esposizione combinata, i danni possono aumentare o addirittura interagire sinergicamente e provocare danni peggiori ai geni.

## **EMF È UTILIZZATO CON SUCCESSO NEI TRATTAMENTI SANITARI E MALATTICI**

*"La potenziale applicazione della sovraregolazione del gene HSP70 sia da parte dell'ELF-EMF sia del PEMF a nanosecondi nella pratica clinica includerebbe traumi, traumi, chirurgia, danni ai nervi periferici, fratture ortopediche e supporto dell'innesto vascolare. Indipendentemente dal design del polso, la tecnologia EMF si è dimostrata efficace nella guarigione ossea [5], nella riparazione della ferita [11] e nella rigenerazione neurale [31,36,48,49,51,63,64,65,66]. In termini di applicazione clinica, l'induzione EMF di elevati livelli di proteina hsp70 conferisce anche protezione contro l'ipossia [61] e aiuta la funzione e la sopravvivenza del miocardio [20,22]. Alla luce di questi risultati, siamo particolarmente interessati all'importanza traslazionale dell'effetto rispetto all'efficacia, che di solito non è riportata da progettisti o investigatori di dispositivi EMF. Descrizione più precisa dei parametri dell'impulso EM e dell'onda sinusoidale,"Il grado di effetti del campo elettromagnetico sui sistemi biologici è noto per dipendere da una serie di criteri nel modello di forma d'onda del sistema di esposizione utilizzato; questi includono frequenza, durata, forma d'onda e orientamento relativo dei campi [6,29,32,33,39,40]. In alcuni casi i campi pulsati hanno dimostrato una maggiore efficacia rispetto ai progetti statici [19,21] in contesti sia medici che sperimentali ". (Madkan et al, 2009)*

## **ELF-EMF E RFR SONO CLASSIFICATI COME POSSIBILI AGENTI CHE CAUSANO IL CANCRO - PERCHÉ I GOVERNI NON AGISCONO?**

L'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro dell'Organizzazione mondiale della sanità ha classificato la radiofrequenza wireless come un possibile cancerogeno umano (maggio 2011) \*. La designazione si applica alla RFR a bassa intensità in generale, che copre tutti i dispositivi che emettono RFR e le fonti di esposizione (telefoni cellulari e cordless, WI-FI, laptop wireless, hotspot wireless, baby monitor elettronici, punti di accesso aula wireless, strutture di antenne wireless, ecc. ). Il gruppo di esperti scientifici IARC avrebbe potuto scegliere di classificare la RFR come gruppo 4 - Non un cancerogeno se l'evidenza fosse chiara che la RFR non è un agente cancerogeno. Potrebbe anche aver trovato una designazione del Gruppo 3 una buona scelta provvisoria (Insufficient Evidence). IARC non ha fatto nessuno dei due.

## **NUOVI LIMITI DI SICUREZZA DEVONO ESSERE STABILITI - LE AGENZIE SANITARIE DOVREBBERO ADOTTARSI ADESSO**

I limiti di sicurezza pubblica esistenti (limiti di sicurezza pubblica FCC e ICNIRP) non proteggono sufficientemente la salute pubblica dall'esposizione cronica da esposizioni a intensità molto bassa. Se non vengono apportate correzioni a metà corso ai limiti di sicurezza esistenti e obsoleti, tale ritardo amplifica gli impatti sulla salute pubblica con ancora più applicazioni di tecnologie wireless abilitate che espongono popolazioni ancora più grandi in tutto il mondo nella vita quotidiana.

## **MARCHI SCIENTIFICI PER IL MARGINE DI SICUREZZA HARM PLUS = NUOVI LIMITI DI SICUREZZA VALIDI**

Le agenzie sanitarie e le agenzie di regolamentazione che fissano gli standard di sicurezza pubblica per ELF-EMF e RFR dovrebbero agire ora per adottare nuovi limiti di sicurezza rilevanti dal punto di vista biologico che determinano i parametri scientifici più bassi per i danni

derivanti dai recenti studi, oltre a un margine di sicurezza inferiore. I limiti di sicurezza pubblica esistenti sono troppo elevati per diversi ordini di grandezza, se la prevenzione di bioeffetti e la riduzione al minimo o l'eliminazione dei conseguenti effetti negativi sulla salute umana. La maggior parte degli standard di sicurezza è mille o più volte troppo alta per proteggere popolazioni sane e ancor meno efficace per proteggere sottopopolazioni sensibili.

## **LE POPOLAZIONI SENSIBILI DEVONO ESSERE PROTETTE**

Gli standard di sicurezza per le popolazioni sensibili dovranno probabilmente essere stabiliti a livelli inferiori rispetto a quelli di popolazioni adulte sane. Le popolazioni sensibili comprendono il feto in via di sviluppo, il bambino, i bambini, gli anziani, quelli con malattie croniche preesistenti e quelli con sensibilità elettrica sviluppata (EHS).

## **PROTEGGERE LA NUOVA VITA - NEONATI E BAMBINI**

Sono immediatamente garantite forti misure precauzionali e chiari avvisi di sanità pubblica per aiutare a prevenire un'epidemia globale di tumori cerebrali risultante dall'uso di dispositivi wireless (telefoni cellulari e cordless). Sono necessarie misure di buon senso per limitare sia l'ELF-EMF che la RFR nel feto e nel neonato (popolazioni sensibili), in particolare per quanto riguarda le esposizioni evitabili come i baby monitor nella culla e le isolette (incubatrici) negli ospedali che possono essere modificate; e dove l'istruzione della madre incinta riguardo a computer portatili, telefoni cellulari e altre fonti di ELF-EMF e RFR sono facilmente istituibili. I computer portatili wireless e altri dispositivi wireless dovrebbero essere fortemente scoraggiati nelle scuole per bambini di tutte le età.

## **STANDARD DI PROVA PER GIUDICARE LA SCIENZA**

Lo standard delle prove per giudicare le prove scientifiche dovrebbe essere basato su buoni principi di salute pubblica piuttosto che richiedere certezza scientifica prima che vengano intraprese azioni.

## AVVERTENZE WIRELESS PER TUTTI

Il continuo lancio di tecnologie e dispositivi wireless mette a rischio la salute pubblica globale a causa del commercio wireless senza restrizioni, a meno che non vengano implementati nuovi limiti di esposizione di gran lunga inferiori e avvertenze precauzionali per il loro utilizzo.

## EMF E RFR SONO ESPOSIZIONI TOSSICHE PREVENIBILI

Abbiamo le conoscenze e i mezzi per salvare le popolazioni globali dalle conseguenze sulla salute sfavorevole multi-generazionali riducendo le esposizioni a ELF e RFR. Misure proattive e immediate per ridurre le esposizioni non necessarie ai campi elettromagnetici ridurranno il carico di malattia e i tassi di morte prematura.

## DEFINIRE UN NUOVO "LIVELLO DI EFFETTO" PER LA RFR

A titolo precauzionale di sanità pubblica, una riduzione della raccomandazione BioInitiative 2007 di 0,1 uW / cm<sup>2</sup> (o un decimo di un microwatt per centimetro quadrato) per RFR esterna cumulativa fino a qualcosa di tre ordini di grandezza inferiore (in basso nanowatt per quadrato centimetro) è giustificato.

Un benchmark scientifico di 0,003 uW / cm<sup>2</sup> o tre nanowatt per centimetro quadrato per il "livello di effetto più basso osservato" per RFR si basa su studi a livello di stazione base di telefonia mobile. Applicando una riduzione di dieci volte per compensare la mancanza di esposizione a lungo termine (per fornire un cuscinetto di sicurezza per l'esposizione cronica, se necessario) o per i bambini, poiché una sottopopolazione sensibile produce un livello di azione precauzionale da 300 a 600 picowatt per centimetro quadrato. Ciò equivale a 0,3 nanowatt a 0,6 nanowatt per centimetro quadrato come ragionevole livello di precauzione per l'esposizione cronica a RFR pulsata.

Questi livelli potrebbero dover cambiare in futuro, man mano che nuovi e migliori studi saranno completati. Lasciamo spazio a studi futuri che potrebbero abbassare o aumentare i "livelli di effetti" osservati oggi e dovrebbero essere preparati ad accettare nuove informazioni come guida per nuove azioni precauzionali.

© Copyright 2006 - 2020 BioInitiative Report, Tutti i diritti riservati. Sito di Daveworks Inc.

