

Dariusz Leszczynski, PhD, DSc, Professore Associato di Biochimica, Università di Helsinki, Finlandia, e Direttore di 'Radiation and Health', Frontiers in Public Health, Losanna, Svizzera, ha inviato all'Organizzazione Mondiale della Sanità e a rappresentanti dell'Unione Europea una lettera sulla elettrosensibilità per denunciare che l'attuale approccio di ricerca, basato sugli studi di provocazione, producono risultati soggettivi e non utili. Serve, invece, un nuovo approccio metodologico di ricerca, basato sulle alterazioni genetiche e molecolari in grado di spiegare i meccanismi d'azione dei campi elettromagnetici. Segue il testo della lettera completa tradotta da Laura Cingolani.

Fonte: <https://betweenrockandhardplace.wordpress.com/2018/02/04/open-letter-on-the-electromagnetic-hyper-sensitivity-research/>

4 Febbraio 2018 All'attenzione di:

Organizzazione Mondiale della Sanità: Direttore Generale Tedros Adhanom Ghebreyesus; info@who.int; @DrTedros; @DrTedros.Official

Progetto Campi Elettromagnetici dell'OMS: Head Emilie T. van Deventer; vandeventere@who.int

Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni non Ionizzanti (ICNIRP): Direttore Eric van Rongen; vanrongen@icnirp.org

Direzione Ricerca e Innovazione della Commissione Europea: Commissario Carlos Moedas; cab-moedas-contact@ec.europa.eu

Agenzia Australiana per la sicurezza atomica e per la Protezione dalle Radiazioni (ARPANSA): CEO Lars-Magnus Larsson; info@arpansa.gov.au

The National Health and Medical Council (NHMRC): CEO Anne Kelso; nhmrc@nhmrc.gov.au

Oggetto. La fine degli studi di provocazione sulla elettrosensibilità

Dariusz Leszczynski, PhD, DSc

Professore Associato di Biochimica, Università di Helsinki, Finlandia

Direttore di 'Radiation and Health', Frontiers in Public Health, Losanna, Svizzera

I finanziamenti della ricerca e le agenzie fanno la revisione degli studi dovrebbero riconsiderare la loro posizione sull'importanza della ricerca sulla Elettrosensibilità. La ricerca dovrebbe continuare, ma dovrebbe cambiare il suo approccio. I protocolli predominanti ad oggi, ovvero gli studi di provocazione, dovrebbero essere sostituiti da studi che esaminino la fisiologia a livello molecolare. Continuare la ricerca sugli studi di provocazione non fornirà risposte scientifiche affidabili sulla Elettrosensibilità. Continuare ad usare gli studi di provocazione è una semplice perdita di tempo e di risorse.

Parte della popolazione si considera sensibile alle radiazioni emesse dai dispositivi di comunicazione senza filo. Diversi studi hanno indicato che circa lo 0,5-11% della popolazione può avere esperienza di sintomi di sensibilizzazione. Questo disturbo, chiamato sia l'ipersensibilità ai Campi Elettromagnetici (Electromagnetic Hyper-Sensitivity o EHS) sia Intolleranza Ambientale Idiopatica da campi elettromagnetici, non è attualmente considerato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come un disturbo causato dall'esposizione di campi elettromagnetici. Anche se l'OMS riconosce che i sintomi avvertiti da alcune persone sono invalidanti, considera la causa di questi sintomi sconosciuta.

Numerosi studi sperimentali di provocazione (più di 70) sono stati svolti per determinare se l'esposizione a campi elettromagnetici provochi l'Elettrosensibilità. In questi studi i volontari sono esposti a radiazioni emesse dai dispositivi di comunicazione senza fili, in condizioni controllate, e viene loro chiesto se avvertono sintomi e se riconoscono quando le radiazioni sono presenti o meno. I risultati ottenuti dai soggetti coinvolti nello studio rappresentano dati sperimentali soggettivi e non oggettivi. Nell'insieme gli studi di provocazione hanno suggeriscono la mancanza di un nesso causale tra i sintomi dell'Elettrosensibilità e l'esposizione a campi elettromagnetici.

Come dimostrerò di seguito, tutti i più aggiornati studi di provocazione sull'Elettrosensibilità forniscono risultati non affidabili a causa di alcune carenze nella concezione e nell'esecuzione degli esperimenti.

È un errore usare, come attualmente viene fatto, tali dati 'soggettivi' e scientificamente non affidabili per supportare decisioni di politica sanitaria che riguardano l'Elettrosensibilità.

Ogni tentativo di migliorare la metodologia degli studi di provocazione non porterà alla produzione di dati 'oggettivi' e scientificamente fondati. I dati rimarranno 'soggettivi' e scientificamente non affidabili.

Attualmente, l'Australia è all'avanguardia negli studi sulla Elettrosensibilità

Un gruppo di ricerca dell'Università di Wollongong in Australia, parte del Centro Australiano per la Ricerca sugli effetti biologici dei campi elettromagnetici (Australian Centre for Electromagnetic Bioeffects Research, ACEBR), sta avendo attualmente un ruolo guida nella ricerca sull'Elettrosensibilità. La ricerca svolta dal gruppo Wollongong, infatti, segue le indicazioni fornite dall'ARPANSA, l'Agenzia Australiana per la Sicurezza Nucleare e la Protezione dalle Radiazioni.

Nel mese di giugno del 2017, l'ARPANSA ha pubblicato il Rapporto Tecnico 178: Energia Elettromagnetica da Radiofrequenze e Salute: necessità della ricerca.

In questo Rapporto Tecnico, nella sezione 'area speciale della ricerca', compare in elenco la ricerca sull'Elettrosensibilità. Gli autori del Rapporto considerano la ricerca sull'Elettrosensibilità come segue:

- non è chiaro se ci siano sufficienti evidenze per giustificare un'ulteriore ricerca in questo campo;
- la consistenza di una ricerca ulteriore condotta correttamente dagli studi di provocazione non è di alta priorità;
- migliorare la metodologia degli studi di provocazione potrebbe giustificare un'ulteriore ricerca come priorità media-bassa.

Questo significa che l'ARPANSA considera la ricerca sull'Elettrosensibilità come di poca importanza e mette in discussione sommariamente la necessità di ulteriori ricerche. Questo è un errore.

La domanda: l'Elettrosensibilità è causata dai campi elettromagnetici?

La risposta alla domanda se l'Elettrosensibilità sia causata dai campi elettromagnetici è "sì". Non vi è alcuna evidenza scientifica per cui i campi elettromagnetici non dovrebbero causare Elettrosensibilità in una parte della popolazione umana. È chiaramente noto, e consolidato a livello scientifico, il fenomeno della sensibilità individuale (Foray et al. 2012), ovvero, a causa di differenze genetiche ed epigenetiche tra gli individui, diverse persone hanno differenti sensibilità in rapporto ai medesimi fattori di esposizione (radiazioni o agenti chimici). Il fenomeno della sensibilità individuale alle radiazioni è ben noto per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti (Bourguignon et al. 2005a, 2005b), per le radiazioni non ionizzanti ultraviolette (Rees 2004, Kelly et al. 2000) e per gli ultrasuoni (Barnett et al. 1997).

Di conseguenza, è scientificamente giustificato sospettare (dedurre) che esista una sensibilità individuale anche per l'esposizione ai campi elettromagnetici. Ad ogni modo le domande essenziali, ma ancora non risolte, sono:

- quali siano i livelli di campi elettromagnetici che sono tollerati senza effetti avversi dalla maggioranza della popolazione e
- quali siano le precondizioni fisiologiche che causano una alta sensibilità ai campi elettromagnetici.

Nel Rapporto ARPANSA, i cosiddetti 'studi di provocazione condotti correttamente' hanno gravi carenze metodologiche a monte che ne invalidano le conclusioni scientifiche.

Carenza Metodologica N. 1. False aspettative riguardanti il gruppo di volontari

Gli scienziati che svolgono gli studi di provocazione affermano che stanno esaminando un nesso causale tra l'Elettrosensibilità e i campi elettromagnetici in volontari che soffrono di Elettrosensibilità, ma loro non sanno veramente quante persone elettrosensibili, se non addirittura nessuna, sono presenti nel gruppo di volontari. In tutti gli studi di provocazione il gruppo sperimentale è stato formato da persone che rispondevano agli annunci di selezione fatti dagli scienziati. Visto che non c'è un metodo oggettivo per diagnosticare l'Elettrosensibilità, gli scienziati si sono affidati completamente all'auto diagnosi dei volontari.

La correttezza delle autodiagnosi è molto incerta perché i sintomi dell'Elettrosensibilità sono molto aspecifici e simili ai sintomi vissuti nelle allergie e negli stress emozionali. Le autodiagnosi fatte da una persona elettrosensibile potrebbero essere errate. L'autodiagnosi di un volontario elettrosensibile potrebbe dare per scontato che i sintomi siano causati da un'esposizione a campi elettromagnetici mentre, in realtà, questi sintomi potrebbero essere causati da altri fattori, non di origine elettromagnetica, presenti nell'ambiente.

Questo significa che il gruppo di volontari elettrosensibili può essere contaminato, in una percentuale non nota, da persone elettrosensibili con autodiagnosi errata. Per assurdo, si potrebbe presentare il caso estremo in cui nessun volontario elettrosensibile ha una corretta autodiagnosi di elettrosensibilità. Visto che i gruppi di volontari negli studi di provocazione sono piccoli, o estremamente piccoli, come nello studio recente effettuato

dal gruppo di Wollongong (n=3!)(Verrender et al. 2017), il potenziale di contaminazione relativo alle autodiagnosi avrà un impatto significativo sui risultati dello studio.

Carenza Metodologica N.2. Errore introdotto dall'esclusione di persone con problemi di salute gravi

Nel processo di selezione dei volontari per gli studi di provocazione sull'Elettrosensibilità, effettuati dagli scienziati, vengono escluse persone con problemi di salute preesistenti. Questo può essere un fattore di confondimento. Gli scienziati non sanno se una (o più) invalidità preesistenti possano predisporre una persona a soffrire di Elettrosensibilità. Quindi, l'esclusione di persone sulla base di condizioni di salute preesistenti è fuorviante in questa fase di studio. Persone con problemi di salute preesistenti con autodiagnosi di Elettrosensibilità dovrebbero essere incluse negli studi, ma dovrebbero essere analizzate come un sottogruppo separato.

Carenza Metodologica 3. Errore introdotto dal timore e dalla reputazione del gruppo di ricerca

Un ulteriore errore potrebbe essere causato, in apparenza indipendentemente dagli scienziati, quando i volontari che hanno espresso interesse nella partecipazione allo studio recedono o non rispondono all'intervista degli scienziati. Per esempio, nel caso dello studio di Verrender e dei suoi collaboratori (Verrender et al. 2017) il numero di volontari che si sono tirati indietro dallo studio era molto alto – 16 persone, rispetto ai 25 che avevano inizialmente accettato di partecipare. Questo ritirarsi potrebbe essere causato da un timore degli effetti sulla salute causati dall'esposizione alle radiazioni durante gli esperimenti. Questo aspetto non è stato menzionato o esaminato in nessuno degli studi di provocazione. Quando i volontari, inizialmente consenzienti, sono diventati consapevoli della documentazione relativa all'Elettrosensibilità e alle opinioni pubblicamente espresse dagli scienziati, potrebbe essere che alcuni di loro non abbiano più voluto partecipare per una 'sfiducia nei confronti degli scienziati'.

Carenza Metodologica N. 4. Metodologia non dimostrata degli studi di provocazione – mancanza di controlli positivi

Un altro problema degli studi di provocazione sull'Elettrosensibilità è la metodologia e l'attrezzatura sperimentale. Nessuno dei metodi e delle attrezzature di esposizione usate per analizzare le risposte dei volontari all'esposizione elettromagnetica si sono dimostrate efficaci e adeguati per rilevare un nesso causale tra esposizione a campi elettromagnetici e l'Elettrosensibilità. Dando per certo che il fenomeno dell'Elettrosensibilità esista, come detto sopra, gli scienziati non hanno avuto un controllo positivo nei loro esperimenti che dimostri che il loro approccio sperimentale funzioni correttamente. Non è chiaro se il metodo, dichiarato adeguato nel rilevare l'Elettrosensibilità, abbia veramente tale capacità. Inoltre, il concetto di tutti gli studi di provocazione si fonda sul rilevamento dei soli sintomi acuti dell'Elettrosensibilità e, di conseguenza, questi studi non risultano adeguati a rilevare gli episodi di Elettrosensibilità non immediata o cronica.

Carenza Metodologica N.5. Effetti Placebo e Nocebo

È probabile che le conclusioni degli studi di provocazione sull'Elettrosensibilità siano invalidati da effetti placebo e nocebo. Gli effetti placebo e nocebo mostrano l'abilità della mente umana e delle sue convinzioni di alterare la fisiologia del corpo umano (Benedetti et al, 2011, Tinnermann et al. 2017). Tutti i volontari degli studi di provocazione sull'Elettrosensibilità hanno certamente un'opinione sui possibili effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana, indipendentemente dal tipo delle opinioni. I risultati ottenuti nel corso degli esperimenti su casi di Elettrosensibilità autodiagnosticata sono certamente stati influenzati dalle opinioni preesistenti sull'Elettrosensibilità dei volontari stessi e dallo stress emozionale dovuto alla partecipazione ad un esperimento. Lo stress emozionale associato all'esperimento non sarà eliminato dallo svolgere l'esperimento in casa del volontario anziché nel laboratorio.

I dati raccolti negli studi di provocazione sull'Elettrosensibilità, quindi, non sono affidabili né oggettivi, bensì inaffidabili e soggettivi, in quanto basati su una percezione e su convinzioni soggettive. Affermare che tali dati, soggettivi e contaminati da convinzioni personali, siano scientificamente affidabili non è corretto.

La lista riportata sopra delle carenze metodologiche indica chiaramente che i dati ottenuti dagli attuali studi di provocazione sull'Elettrosensibilità sono insufficienti, sia per provare che per screditare l'esistenza di un nesso causale tra l'Elettrosensibilità e campi elettromagnetici.

Quale futuro c'è per la ricerca sull'Elettrosensibilità?

L'approccio di ricerca con gli studi di provocazione deve essere sostituito. È il momento di fermare l'impegno della ricerca rivolta ai test di provocazione, che producono dati soggettivi e hanno un basso impatto, per concentrarsi verso una ricerca fondata sulle basi fisiologiche della Elettrosensibilità. Gli studi fisiologici, infatti, che esaminano le risposte molecolari dei tessuti e degli organi umani alle esposizioni a campi elettromagnetici, forniranno le prove della sensibilizzazione individuali e le basi per ulteriori ricerche (Leszczynski 2014).

La ricerca sulla sensibilità ai campi elettromagnetici deve essere rimessa a fuoco

In conclusione, la discussione sulla sensibilità umana ai campi elettromagnetici è stata fortemente distorta non solo dalle esigenze e dalle attitudini delle persone con auto diagnosi di elettrosensibilità, ma anche dalle attitudini degli scienziati che hanno seguito "ciecamente" i propri passi conducendo quasi esclusivamente studi di provocazione, invece di considerare altri approcci scientifici di ricerca.

La ricerca e il dibattito dovrebbero spostarsi dalla questione della validità dell'autodiagnosi dell'Elettrosensibilità verso il problema più generale ovvero la domanda se i correnti limiti di esposizione ai campi elettromagnetici siano sufficientemente protettivi nei confronti di tutti, senza differenze di età o stato di salute. Alcune persone sono più sensibili all'esposizione di campi elettromagnetici?

L'impegno dovrebbe essere focalizzato nell'individuare, attraverso mezzi fisiologici, se alcuni sottoinsiemi di popolazione umana hanno una diversa sensibilità ai campi elettromagnetici e se alcune differenze di sensibilità ai campi elettromagnetici possano tradursi, a tempo debito, in rischi per la salute oppure se il corpo umano possa adattarsi e diventare resiliente. Questo può essere ottenuto usando metodi moderni di proteomica, trascrittomica e altre tecnologie "omiche" che trovino proteine, geni e metaboliti affetti da esposizione a campi elettromagnetici. Queste informazioni di risposta del livello molecolare dettagliato dovrebbero essere usate, quindi, per formulare ipotesi fondate, che riguardino i possibili effetti dell'esposizione a campi elettromagnetici sulla salute umana.

Bibliografia

- ♣ Barnett SB, Rott HD, ter Haar GR, Ziskin MC, Maeda K. 1997. The sensitivity of biological tissue to ultrasound. *Ultrasound Med Biol* 23:805-812.
- ♣ Benedetti F, Carlino E, Pollo A. 2011. How Placebos Change the Patient's Brain. *Neuropsychopharmacology* 36:339-354.
- ♣ Bourguignon MH, Gisone PA, Perez MR, Michelin S, Dubner D, Di Giorgio M, Carosella ED. 2005a. Genetic and epigenetic features in radiation sensitivity. Part I: Cell signalling in radiation response. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 32:229-246.
- ♣ Bourguignon MH, Gisone PA, Perez MR, Michelin S, Dubner D, Di Giorgio M, Carosella ED. 2005b. Genetic and epigenetic features in radiation sensitivity. Part II: implications for clinical practice and radiation protection. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 32:351-368.
- ♣ Foray N, Colin C, Bourguignon M. 2012. 100 Years of Individual Radiosensitivity: How We Have Forgotten the Evidence. *Radiology* 264:627-631.
- ♣ Kelly DA, Young AR, McGregor JM, Seed PT, Potten CS, Walker SL. Sensitivity to Sunburn Is Associated with Susceptibility to Ultraviolet Radiation-induced Suppression of Cutaneous Cell-mediated Immunity. *J Exp Med* 191:561-566.
- ♣ Leszczynski D. 2014. The Grand Challenge: Use of a New Approach in Developing Policies in the Area of Radiation and Health. *Front Public Health* 2:50.
- ♣ Rees JL. 2004. The Genetics of Sun Sensitivity in Humans. *Am J Hum Genet* 75:739-751.
- ♣ Tinnermann A, Geuter S, Sprenger C, Finsterbusch J, Büchel C. 2017. Interactions between brain and spinal cord mediate value effects in nocebo hyperalgesia. *Science* 358:105-108.
- ♣ Verrender A, Loughran SP, Anderson V, Hillert L, Rubin GJ, Oftedal G, Croft RJ. 2017. IEI-EMF provocation case studies: A novel approach to testing sensitive individuals. *Bioelectromagnetics* DOI: 10.1002/bem.22095.