

CONSAPEVOLEZZA SUI CEM

Nei tempi moderni, il potere esecutivo che governa le collettività nazionali e/o sovranazionali s'impegna al massimo nel perseguire uno dei maggiori obiettivi della governance: il progresso, di cui sono componenti rilevanti sia quello tecnologico sia quello economico-finanziario. Dopo la rivoluzione industriale, la prima parte ha offerto alla seconda un supporto materiale progressivamente crescente. La cultura del P.I.L., per altro nobile pulsione per se stessa, è stata ed è tuttora un'esca a doppio taglio. La ricchezza prodotta potrebbe comportare una perdita concomitante di un bene che, troppo spesso, non è considerato nelle tappe della programmazione: la salute, il benessere, la vita, sia dei prestatori d'opera, sia della collettività in generale.

Durante gli ultimi decenni, i rischi per la salute legati alle materie prime, alle tecnologie, ai manufatti, prima, durante e dopo la vita d'impiego degli ultimi, talora hanno procurato veri disastri a scapito di questo bene non disponibile che è la salute. L'asbesto, i pesticidi e tanti altri agenti nocivi hanno fatto storia in questo scenario. La ricerca scientifica biomedica moderna, almeno quella indipendente, scevra da conflitti d'interesse, ha ben documentato questo fenomeno. Del tutto di recente, negli ultimissimi anni, il "progresso" ha fatto passi da gigante con tecnologie innovative un tempo impensabili. Dai *punched cards* della seconda guerra mondiale, siamo giunti all'informatica dei più elaborati computer; dalla radio di Guglielmo Marconi, siamo arrivati alla banda ultra-larga; dalla Bugatti del 1900-1909, siamo giunti all'automobile ibrida (motore elettrico più un motore a combustione). Proprio queste tre meraviglie del progresso offrono a considerare, oltre che a subire, i campi elettromagnetici (CEM) che esse emettono in quell'ambiente in cui può essere esposto l'essere umano in condizioni lavorative oppure non occupazionali. La più moderna ricerca biomedica ha descritto bene gli effetti nocivi dei CEM per gli esseri viventi, oltre che per l'uomo e per l'ambiente.

I titolari del potere esecutivo, con l'ausilio degli esperti del settore sanitario, e con l'avallo del potere legislativo, sia in ambito nazionale sia sovra-nazionale, disciplinano, le condizioni tollerabili dell'esposizione agli agenti patogeni, ponendo soglie precise: i "limiti di legge". Questa lodevole opera di tutela della salute, di frequente, presenta smagliature, infatti, le soglie prescritte possono fallire perchè non considerano il sinergismo e il potenziamento tossicologico, da un lato, oppure sono volutamente sovra-dimensionate perchè, nella loro formulazione, prevale la cultura del P.I.L., dall'altro. Ne può conseguire un disastro, oggi e in futuro.

Questi due deficit sul ring del profitto/salute, generalmente, sono peggiorati da una generale ignoranza della collettività sui problemi specifici. Essa merita di essere tentativamente ripianata mediante una corretta divulgazione a favore della consapevolezza. Il sapere, per prevenire, deve far sempre aggio sull'ignoranza, la culla della perdita precoce della salute, del benessere, della vita.

I due allegati hanno questa funzione. Il primo è un saggio di una "Persona" non medico ma "ben informata" dei fatti, perchè da anni è allettata per una condizione clinica dovuta a esposizione ai CEM. Il secondo è la traduzione di una recente pubblicazione scientifica di due "addetti ai lavori", i cui risultati potrebbero essere capiti anche dalle tante "teste d'uovo" che circolano nel mondo, ma soprattutto sono d'accordo con ciò che spiega, con parole semplici ma vere, il primo Personaggio. A Costui tributo la mia più affettuosa riconoscenza.

Chiunque volesse sapere di più sui CEM, trattati da Gian Pietro Mogno, potrebbe visitare in rete la voce "Proprietà Suscettiva"

Torino, 14 maggio 2015

Giancarlo Ugazio

CEM AMBIENTALI ARTIFICIALI

Artificial Environmental EMF

di
Gian Pietro Mogno

PERCHE' TUTTI I CAMPI ELETTROMAGNETICI GENERATI DA CAVI ELETTRICI AD ELEVATO TRASPORTO DI CORRENTE ELETTRICA O DA ANTENNE (EMESSI PER QUALSIASI UTILIZZO) SONO SEMPRE NOCIVI PER TUTTE LE PERSONE EVIDENZIANDO NEL TEMPO I LORO EFFETTI DELETERI CON IMPREVEDIBILI MALATTIE.

INTRODUZIONE; occorre tenere presente che i Campi Elettromagnetici sono Entità Fisiche e che le argomentazioni scientifiche segnalate in questo documento, sono presenti sui libri scientifici di Fisica, Elettrotecnica e Biologia utilizzati nelle Scuole e nelle Università dello Stato Italiano. E' evidente pertanto che lo studente universitario che frequenta una di queste facoltà. all'età di venti anni, ha già ricevuto in modo completo TUTTE le 6 informazioni scientifiche qui di seguito elencate a riguardo: con un po' di immaginazione deve collegarle tra loro in modo logico, sensato e intelligente. Chi non tiene conto di queste indicazioni Scientifiche sia esso un premio Nobel, Scienziato, Ricercatore, Insegnante di Università o Politecnico o chi si autonoma "esperto" sull'argomento, esprime solo delle opinioni (sbagliate) che influenzano negativamente l'incolpevole opinione pubblica.

- 1) E' reale l'esistenza della proprietà **SUSCETTIVA** dei materiali ferromagnetici. La proprietà Suscettiva (μ), segnala che quando il Campo Magnetico (CM) naturale del Pianeta penetra all'interno di un corpo, pone in orientamento più o meno evidente verso il Nord magnetico tutti gli atomi che formano quel corpo. Se al contrario il segnale elettromagnetico ambientale artificiale penetra all'interno dello stesso corpo, l'orientamento degli atomi avviene sempre ma alla frequenza del CEM artificiale (tipo il WI FI impiegato per ogni utilizzo, quello RAI/TV, quello di cavi elettrici ecc.). L'effetto risultante è quello di avere probabili (ma sicure) casuali e imprevedibili rotture di catene molecolari (DNA, Geni, Enzimi, Proteine ecc.) poste all'interno delle 100mila miliardi di cellule che formano il corpo di una persona adulta, potendo originare nel tempo qualsiasi tipo di malattia.
- 2) Tutti i corpi (o la materia) in movimento (anche se il corpo o la materia in movimento è di un atomo che costituisce le molte catene molecolari poste all'interno delle cellule formanti il corpo umano), possiedono una Energia data dalla formula di Albert Einstein $E=mc^2$
- 3) Quando un CEM ambientale, penetra nel cemento armato (c. a.) (e questa condizione avviene sempre ed è Scientificamente profondamente sbagliato non tenere in giusta considerazione questa situazione), che forma la struttura di una abitazione o di una qualsiasi altra costruzione (in c. a.), incontra il tondino di ferro che ne è parte integrante e la costituisce, induce in esso un CEM indotto dato da $B = \mu \times H$ ove μ = coefficiente di permeabilità assoluta che nel caso del tondino di ferro può raggiungere il valore di alcune migliaia rispetto allo stesso indotto nell'aria. H = valore del CEM inducente (quello del CEM ambientale penetrato nel tondino di ferro). Nello stesso modo, ogni nuovo CEM ambientale, induce nello stesso tondino di ferro immerso nel c. a., un ulteriore Campo Magnetico indotto (funzione della sua frequenza) che sommandosi a TUTTI quelli "indotti" in precedenza, ne fa' diventare sempre più elevato il valore e di conseguenza nocivo il Campo Magnetico indotto risultante nel tondino di ferro, in modo tale che quando esso viene assorbito dal corpo umano, penetrando nelle cellule della persona che staziona o cammina sopra un pavimento in c. a., origina un numero casuale ma nel tempo sempre maggiore di

rottore di “catene molecolari” all’interno delle cellule facenti parte del corpo della persona stessa, e se avviene la ricombinazione casuale dei “tratti” di catene molecolari come spiegato in precedenza interrotti, si ha la possibilità di uno sviluppo casuale nel tempo di malattie Tumoralì nel fisico della persona. Infatti non esiste un solo tipo di Tumore ma la ricerca Medica ne identifica un numero vicino al centinaio. Qualora in un certo numero di cellule analoghe si avesse una rottura uguale o molto simile di “catene molecolari” si avrebbe lo sviluppo di casuali malattie nella maggior parte dei casi imprevedibili, croniche, talora progressivamente invalidanti. **NB.** Il materiale ferromagnetico per eccellenza è il Ferro e le sue leghe. Il Ferro è un materiale presente nel corpo umano formando delle catene molecolari per la sua regolare funzionalità (per esempio l’assorbimento di Ossigeno da parte dei globuli rossi che lo trasportano alle cellule; se ciò non avviene regolarmente si ha la Leucemia).

In presenza di un CEM ambientale artificiale che entra in contatto con tale materiale (come nel caso del tondino di Ferro immerso nel c.a. , lo stesso viene amplificato nel tondino di ferro e il valore del segnale elettromagnetico indotto (B). risulta essere anche di 2.000 o 3.000 volte quello inducente H; una volta captato dal corpo umano che staziona o cammina sul pavimento che lo contiene, essendo molto sensibile alla proprietà Suscettiva, è responsabile (i suoi atomi con il loro orientamento), della rottura delle catene molecolari di cui sono parte integrante; infatti questa rottura di catene molecolari è molto presente nelle persone anziane e procurando fenomeni come la distrofia muscolare rende loro difficoltoso il camminare cosa che ultimamente sta’ diventando sempre più evidente anche nelle giovani generazioni!

4) Il corpo di TUTTE le persone, è SEMPRE COLPITO DUE VOLTE dal CEM ambientali artificiali

A) Una prima volta direttamente attraverso l’etere (in questo caso non è possibile sapere cosa capita esattamente all’interno delle cellule del corpo umano.

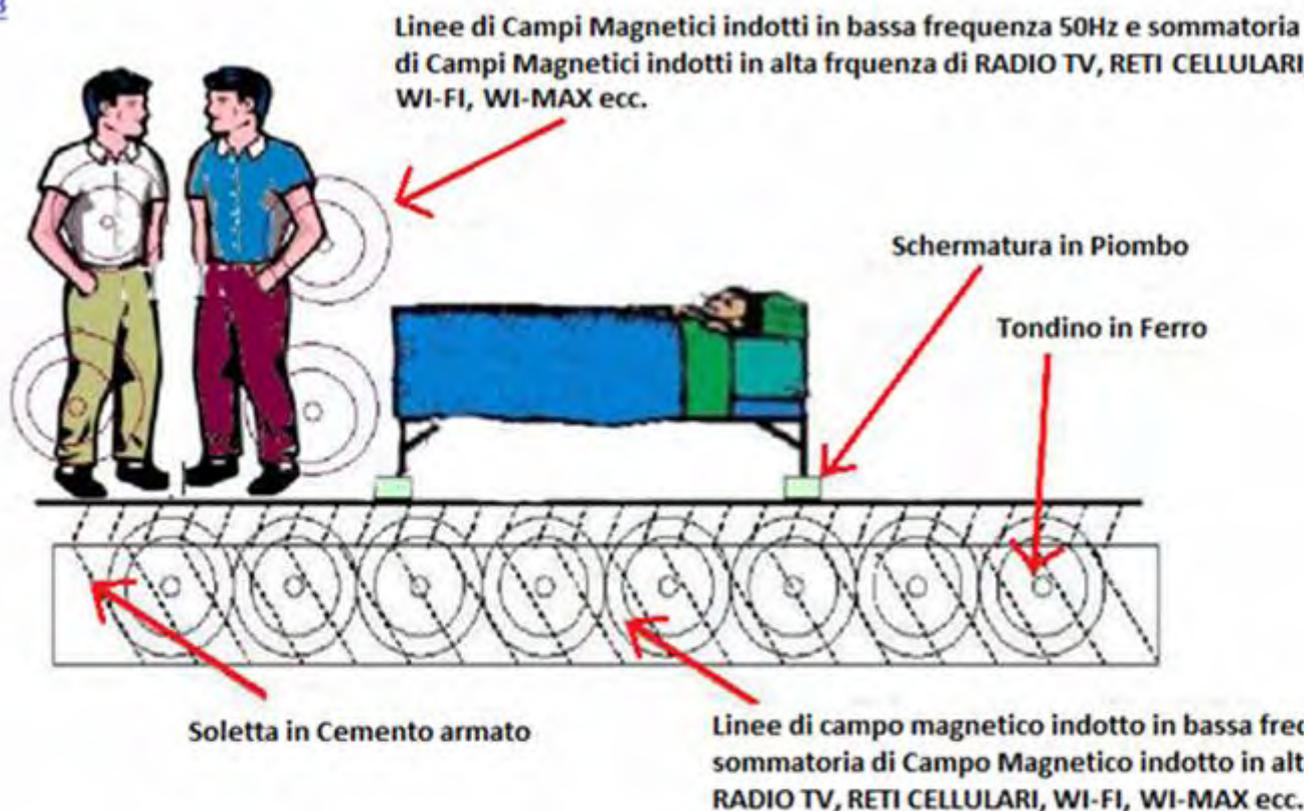
B) La seconda, qualora esistessero le condizioni Fisiche, assorbendolo nelle cellule del suo corpo attraverso la superficie di un pavimento in cemento armato su cui staziona o cammina la persona interessata al fenomeno.

Nel secondo caso, sono rotte sia pure casualmente, le “catene molecolari” presenti all’interno delle cellule del corpo della persona colpita!

5) Ogni volta che un elettrone si sposta, che ciò avvenga attorno al nucleo del proprio atomo di appartenenza, o nello spazio o in un qualsiasi conduttore elettrico, origina un sia pur minimo Campo Magnetico (proprietà Fisica). Questo fa sì che ogni atomo abbia un proprio Campo Magnetico; essendo ogni corpo formato da atomi, ogni corpo ha un proprio CM. Anche il Pianeta Terra è formato da atomi ed ha perciò un proprio CM (è cioè un enorme calamita che attira i corpi più piccoli che essendo formati da meno atomi possono essere considerati calamite più piccole e perciò attratte ed è questa la forza di gravità presente in TUTTO l’Universo perché tutti i Pianeti e Astri sono formati da atomi 6) All’interno delle cellule che formano il corpo di qualsiasi essere vivente, appartenga esso al regno animale o a quello vegetale, vi sono una quantità elevata ma ancora numericamente indeterminata di catene molecolari (Geni, Enzimi, Proteine, ecc...), ognuna con una propria funzione specifica per la regolare funzionamento biologico della cellula che le contiene. All’interno delle cellule, le rotture di catene molecolari, causate dal Campo Magnetico Artificiale (ambientale e artificiale), aumentano progressivamente nel tempo, determinando un altrettanto progressivo leggero decadimento biologico della cellula. Qualora il fenomeno, con il trascorrere del tempo, si ripetesse in modo analogo in molte cellule, darebbe origine (con la progressiva rottura di catene molecolari uguali), a inspiegabili, imprevedibili gravi o rare malattie (tipo Leucemia, Distrofia, ecc...). Se la rottura delle catene molecolari avviene all’interno delle cellule Staminali della persona, tale anomalia ogni volta che tale cellula si riproduce, viene trasmessa per tutta la vita della persona stessa in TUTTE le cellule da esse derivate con conseguenze e/o evoluzioni imprevedibili! Qualora anche uno solo di questi punti venisse considerato inesatto o errato da un punto di vista scientifico o frutto dell’immaginazione di una persona

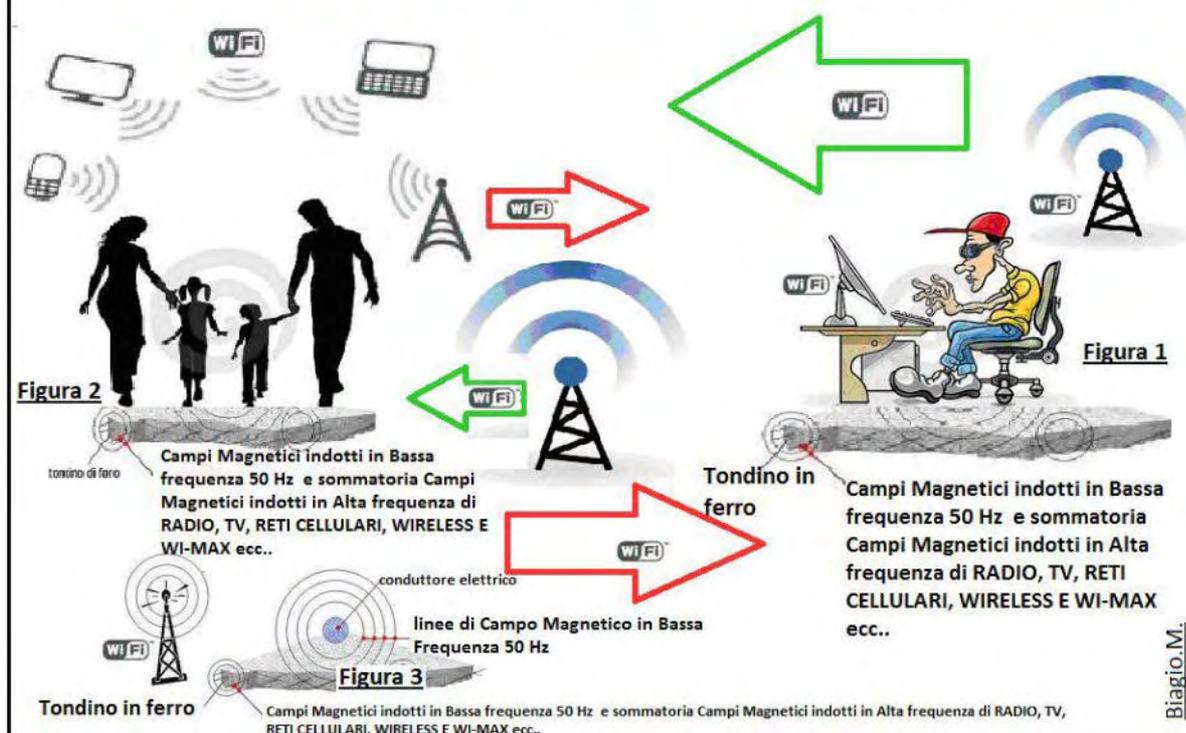
il cui unico scopo nella vita è quello di far perdere tempo al prossimo, si invita a interrompere la lettura. In caso contrario, si prega di leggere con attenzione il contenuto del sito www.cemartificiali.com e degli altri 9 da me elaborati il cui contenuto è spiegato nel link: Introduzione.

figura B



I CEM artificiali, sia quelli in bassa frequenza a 50 Hz sia se rilasciati da un cavo interrato ad elevato trasporto di energia elettrica o da un elettrodotto (entrambi troppo ravvicinati ad una casa abitata) oppure quelli in media, alta, altissima frequenza emessi da opportune antenne, se presenti in un determinato territorio, penetrando nella struttura in cemento armato (c.a.) di un'abitazione penetrano al suo interno e raggiungendo il tondino di ferro che ne è la parte integrante costitutiva, vengono amplificati 2.000-3.000 volte secondo il coefficiente di permeabilità magnetica μ e la legge dell'induzione magnetica: $B = \mu \times H$. A questo punto i CEM artificiali indotti (aumentati secondo la formula indicata), devono essere sommati tra loro in funzione della loro frequenza operativa. E' scontato a questo punto che i tanti valori risultanti, svolgano un azione nociva, rompendo casualmente alcune delle tante catene molecolari (di Geni, Enzimi, Proteine ecc.) poste all'interno delle cellule che formano il corpo delle persone o animali che camminano o stazionano sul pavimento in c.a.. Ci si può difendere dal fenomeno solo schermando il letto come indicato nell'apposito capitolo del sito: www.cemartificiali.com

NESSUNO è sicuro!



Questo disegno, invero un po' burlesco, ha il fine di dimostrare cosa avviene quando una rete aziendale di PC funziona non con collegamento fisico tra i vari PC via cavo ma il collegamento tra le apparecchiature avviene via etere con onde Elettromagnetiche tipo WI-FI. Prendiamo come esempio l'impiegato indicato in Figura 1: dispone di un PC collegato tramite una piccola antenna WI-FI ad un access point posto a una distanza massima che in ambiente chiuso non può superare i 65m.. Questo avviene se facendo da ogni PC della rete aziendale un raggio sferico di 65m, l'access point è posizionato entro il raggio sferico di 65m.. Qualora le dimensioni della struttura abitativa superassero i 65 metri sarebbe necessario inserire uno o più nuovi access point . Bisogna tener presente che il segnale che esce da qualsiasi PC dotato di sistema di antenna Wi-Fi viene assorbito da qualsiasi tondino in ferro (presente nel cemento armato) di qualsiasi costruzione purché sia nell'ambito dei 65 metri di distanza dall'antenna emettitrice, ragion per cui anche chi non utilizza o possiede apparecchi dotati di sistema o antenna Wi-Fi assorbe il sopradetto segnale in maniera passiva allo stesso modo ed intensità di chi lo utilizza o possiede. Se la struttura della rete Wi-Fi (aziendale o abitativa che sia) è piccola, il segnale trasmesso da questa penetra anche in altre strutture abitative adiacenti purché siano sempre nell'ambito dei 65 metri dall'antenna. Funzionamento ed effetti derivati analoghi, si hanno anche in tutte quelle apparecchiature di nuova generazione che utilizzano la trasmissione Wireless: come i router, telefoni cellulari, periferiche hardware, consolle e i suoi accessori, tablet, pc e non in ultimo i tele-lettori degli impianti di riscaldamento. Ragion per cui in base al numero di terminali collegati via radio (in trasmissione e in ricezione) ad uno stesso trasmettitore Wi-Fi, la ricezione del segnale assorbito (come sopra spiegato) aumenta e si moltiplica in base al numero delle connessioni attive, una vera e propria rete. Poniamo l'ipotesi che su una trasmissione che vede coinvolti in connessione in un determinato momento, 100 PC e 50 tablet il totale della ricezione da parte dei tondini in ferro (delle costruzioni adiacenti all' antenna di trasmissione) sarà di 150 in ogni caso, sia in caso di connessione attiva o passiva. La quantità a regime di trasmissione non dipende assolutamente da un numero

limitato o predefinito di connessioni (pc, tablet, cellulari ect.) ma dal suo raggio di azione e trasmissione di segnale, indipendentemente dal numero di utenti contenuto e connessi in esso. Per esempio ponendo l'ipotesi di un numero servito di 1.500 utenti, se le connessioni attive in un qualsiasi momento sono 300, di conseguenza la forza di assorbimento nei tondini in ferro circostanti sarà di 300 e varierà in funzione del utilizzo dei vari servizi da parte degli utenti (PC, tablet, cellulari ecc.).

1) PROPRIETA' SUSCETTIVA DEI MATERIALI FERROMAGNETICI.

I campi elettromagnetici artificiali emessi da antenne (in bassa, media, alta, altissima frequenza e per qualsiasi uso) e quelli rilasciati nell'ambiente circostante da qualsiasi conduttore elettrico (perciò percorso da elettroni), sono ENTITA' FISICHE e seguono le leggi fisiche della proprietà SUSCETTIVA dei materiali ferromagnetici. Quando un esperto o uno scienziato in una dissertazione non tenesse conto di detta proprietà, esprimerebbe soltanto un'opinione personale.

Occorre dire che:

a) Le proprietà della Fisica non dipendono dall'opinione delle persone (anche se espresse con la maggioranza democratica),

b) L'opinione degli esperti in Campi Elettromagnetici è inesatta se non coincide con i testi di Fisica, Elettrotecnica e Biologia di scuola e Università di tutti gli Stati del mondo.

Secondo la Proprietà Suscettiva, quando un Campo Magnetico (CM), sia esso naturale, come quello di valore continuo del pianeta Terra, o artificiale, come quelli, assai numerosi e in continuo aumento, emessi da antenne o da conduttori elettrici, penetra all'interno di un corpo, pone in orientamento alternato alla sua frequenza tutti gli atomi che lo costituiscono. Questo accade indifferentemente sia che si tratti di un segnale Elettromagnetico emesso da un'antenna o un cavo elettrico o da una apparecchiatura elettrica. E' subordinato alla proprietà Suscettiva dei materiali ferromagnetici il funzionamento delle bussole, dei trasformatori elettrici, delle apparecchiature per la risonanza magnetica, quelli per l'ecografia ecc...

L'ago di una bussola è costituito per metà da materiale ferromagnetico. L'asse magnetico di tutti gli atomi presenti in questa metà si orienta, a causa dell'azione del Campo Magnetico terrestre, verso il Nord magnetico. In questo modo, essi sviluppano una Forza Magnetomotrice e se quest'ultima è superiore all'attrito che il peso dell'ago esercita sul suo perno, l'ago stesso si orienta verso il Nord magnetico.



Il fenomeno di orientamento obbligato degli atomi "magneto sensibili" avviene sempre quando un CEM penetra all'interno di una qualsiasi cellula di un essere vivente, che appartenga al regno animale o a quello vegetale, causando la conseguente rottura casuale di catene molecolari. Essa si verifica sempre seguendo le condizioni dettate dalla formula elaborata da Einstein $E=mc^2$. Quando le linee di forza del Campo Elettromagnetico penetrano all'interno delle cellule, imprimono agli atomi "magneto sensibili", formanti una qualsiasi delle numerose catene molecolari, un'Energia di movimento (E), data dalla massa degli atomi (m) per il quadrato della sua velocità obbligata (c^2). Quest'ultima è collegata alla proprietà SUSCETTIVA dei materiali ferromagnetici, tenendo conto del

valore e della frequenza del Campo Elettromagnetico. Da ciò deriva che la velocità di movimento dell'atomo toccato dal Campo Elettromagnetico è tanto maggiore quanto più elevata la sua frequenza (come nel caso del CEM emesso da un'antenna, da un cavo elettrico o da un'apparecchiatura elettrica/elettronica). Quindi, risulta molto importante, nel determinare l'Energia acquisita dagli atomi, la frequenza di orientamento (cioè la velocità) imposta loro dal Campo Elettromagnetico (dalla sua frequenza). Quando l'Energia acquisita è superiore a quella di "unione" che l'atomo stesso ha con gli atomi adiacenti (quello precedente, il successivo o quello laterale nel formare la catena molecolare di appartenenza), questa unione si interrompe, rompendo la catena molecolare all'interno della cellula, causando un leggero decadimento biologico della cellula: questo avviene all'inizio, ma, col ripetersi delle interruzioni molecolari, è possibile si verifichi la morte della cellula stessa. Naturalmente, questo meccanismo può ripetersi casualmente in molte cellule dei vari organi del corpo. Questa condizione è alla base del processo di invecchiamento degli esseri viventi. Se le cellule interessate dovessero essere troppo numerose in uno stesso organo, col passare del tempo e con l'aumento delle cellule colpite, potrebbero incominciare a manifestarsi delle malattie, anche di grave entità. Infatti, la ricombinazione casuale delle sezioni danneggiate delle catene molecolari può dare origine a un TUMORE. Molteplici elementi "esterni" (entità Fisiche o riconducibili ad esse) condizionano la vita cellulare, ma l'elemento di partenza per la rottura delle "catene molecolari" all'interno di una cellula è sempre il Campo Elettromagnetico ambientale.

In caso tutte le unioni di un atomo venissero interrotte, esso sarebbe isolato e nel momento in cui entrasse nuovamente in contatto con un CEM ambientale, lo stesso atomo responsabile in precedenza della rottura della "catena molecolare" o uno o più differenti, si porrebbe nuovamente in orientamento, secondo la sua frequenza del CEM penetrato nella cellula. Questo fenomeno determinerebbe un attrito nella cellula ed un conseguente sviluppo di calore, e dovesse interessare molti atomi e molte cellule, il corpo della persona in questione percepirebbe improvvise e inspiegabili "vampate" di calore, seguite a volte da malesseri.

La Risonanza Magnetica Nucleare (RMN) utilizza la caratteristica degli atomi di Idrogeno (componente fondamentale dei tessuti biologici) di orientarsi uniformemente, come se fossero tanti aghi di una Bussola, se sottoposti all'azione di un Campo Magnetico, e di liberare energia quando tornano alla condizione di partenza, energia che viene poi captata da apposite strumentazioni di ricezione (UTET, Enciclopedia Medica pag. 515). Non può essere considerato intelligente il ritenere che questo orientamento avvenga solo nel caso della RMN e non capiti quando si è sottoposti all'azione dei CEM ambientali: la proprietà SUSCETTIVA dei materiali ferromagnetici è come Dio, presente in ogni luogo dell'Universo anche se nessuno la può vedere o toccare.

2) A. EINSTEIN: FORMULA $E=mc^2$.

Albert Einstein elaborò, per determinare l'Energia assunta da un corpo in movimento, la formula $E=mc^2$, dove:

E = Energia complessiva del corpo in movimento.

m = massa del corpo in movimento. Nel nostro caso, la massa è quella del nucleo dell'atomo "magneto sensibile" formante la catena molecolare all'interno delle cellule e posto in orientamento "obbligato" e alternato dalla proprietà SUSCETTIVA, alla frequenza del Campo Magnetico penetrato nella cellula .

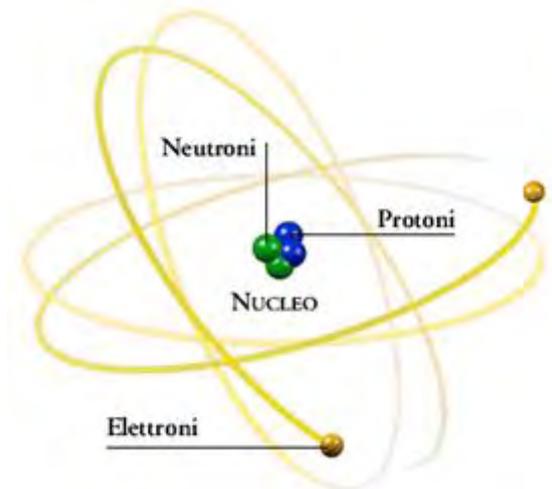
c^2 = (dall'inglese "celerety", in italiano "velocità") indica la velocità elevata al quadrato che il corpo (l'atomo "magneto sensibile") acquista nel suo movimento forzato impostogli dalla proprietà SUSCETTIVA dei materiali ferromagnetici.

Questa formula è utile per giustificare in ogni istante la rottura casuale delle "catene molecolari" contenute nelle cellule, quando le linee di forza di un Campo Magnetico artificiale di qualsivoglia natura (ma basta che sia di minimo valore, essendo la rottura a livello atomico) penetrano al loro interno.

Aforismi di Einstein recitano: "Ci sono due cose immense; la prima è l'Universo, la seconda è la stupidità umana, ma sull'Universo ho seri dubbi!"; "La mente è come il

paracadute; serve se si apre". Di conseguenza, tutte le persone responsabili a livello Politico, Giuridico, Scientifico, che si interessano a trovare una soluzione al problema CEM ambientali, prendano atto che i Campi Magnetici sono entità Fisiche e che le loro modalità operative non dipendono dalle opinioni degli esperti, ma dalla proprietà SUSCETTIVA dei materiali ferromagnetici. In questo modo, si confuterebbe la seconda parte del primo aforisma di Einstein, enunciato nelle righe precedenti.

3) L'ATOMO



Quando uno o più elettroni percorrono un conduttore elettrico, come per esempio quello di un elettrodotto, producono un Campo Elettromagnetico che viene rilasciato in modo radiale e omogeneo (se il conduttore è sospeso nell'aria come nel caso di un elettrodotto), nell'ambiente esterno circostante.

Infatti, quando il conduttore elettrico è avvolto dall'aria, il Campo magnetico indotto (essendo il valore di permeabilità magnetica assoluta μ dell'aria contornante il cavo = 1) non aumenta il suo valore rispetto a quello originato dallo spostamento degli elettroni e emanato dal cavo dell'elettrodotto, ma diminuisce progressivamente con il quadrato della sua distanza dal luogo di emissione. Recandosi alla base di un elettrodotto, si potrà notare che al di sotto di esso, anche in campagna, non esiste nessuna forma di vita. Tutti gli animali di piccole dimensioni, tipo cavallette, grilli e formiche ecc., hanno subito l'aggressione del Campo Magnetico Ambientale, con la conseguente rottura delle loro catene molecolari e l'inevitabile morte. Analoga situazione si ha nelle vicinanze di un antenna emittitrice di un qualsiasi segnale Elettromagnetico in media, alta, altissima frequenza, abbastanza potente da causare la rottura delle catene molecolari. Naturalmente, questo avverrebbe anche nei confronti di chi si recasse sotto un elettrodotto, oppure nelle vicinanze di un antenna, per prendere atto della situazione spiegata.

Nel caso di conduttore interrato, la diffusione è diversa, perché il Campo Elettromagnetico prodotto, nel diffondersi nell'ambiente, incontra nel terreno che lo circonda, materiali vari che sicuramente hanno una permeabilità magnetica assoluta μ differente punto per punto e maggiore di 1 (quella dell'aria). Quindi, il Campo Magnetico indotto (dato da $B = \mu \times H$) è superiore a quello generato dalla circolazione della stessa corrente in un elettrodotto aereo e il suo valore è irregolare. Pertanto, un cavo sotterrato (come quelli cittadini o quelli di ultima generazione che tendono a sostituire gli elettrodotti) svolge un'azione maggiormente nociva nei confronti degli esseri viventi.

Un Amperometro, inserito in serie in un conduttore, misura l'intensità di corrente (ovvero il flusso di elettroni) circolante in un conduttore. In alternativa possono essere usate le pinze ampèrometriche che, appoggiate sulla superficie di un conduttore ad alto trasporto di energia (corrente elettrica), misurano il Campo Magnetico originato dal flusso di elettroni riconvertendolo in ampère (l'unità di misura della corrente elettrica).

Ogni elettrone ruotante intorno al nucleo del suo atomo di appartenenza, in ognuno degli atomi che formano il Pianeta (o, meglio ancora, negli atomi che formano tutto l'Universo)

origina un sia pur minimo campo Elettromagnetico, quindi, ogni atomo ha un proprio Campo Magnetico (CM) e un proprio asse magnetico di orientamento. Sia l'uno che l'altro, non sono fissi ma variano in funzione del numero di elettroni che formano l'atomo. Perciò, maggiore è il numero degli elettroni, maggiore è la frequenza a cui vibra il suo nucleo, orientato ad una frequenza elevatissima (tanto più elevata quanto maggiore è il numero degli elettroni che compongono l'atomo). NB: l'orientamento (vibrazione) dell'atomo a frequenza elevatissima non è osservabile neppure con sofisticate apparecchiature atomiche perché una immagine viene recepita dal cervello solo se permane fissa sulla retina per almeno 0,1 secondo. Tenendo presente che il Campo Magnetico di un atomo interagisce con quello degli atomi adiacenti (influenzandoli e venendone influenzato), la somma totale (ma vettoriale) del Campo Magnetico di ogni atomo origina il CM della Terra. Che le linee di forza del CM interagiscano con quelle degli atomi adiacenti, è dimostrato dal fatto che arrivano sulla superficie della Luna (e oltre) e viceversa le linee di forza del CM Lunare arrivano alla Terra, originando le maree, influenzandone l'agricoltura ecc. Tutto questo (il Campo Magnetico di ogni singolo atomo) è all'origine della forza di gravità, per quanto, al momento, alcuni scienziati siano propensi a ipotizzare che essa dipenda da cariche elettriche prive di massa presenti nella massa che forma i Pianeti.

Un atomo di Uranio è formato da un numero elevato di elettroni e, di conseguenza, LA RADIOATTIVITA' E' UN CAMPO MAGNETICO DI VALORE ELEVATO, AVENTE UNA FREQUENZA ELEVATISSIMA (vedi sito www.cemecentralinucleari.com). In effetti, se si esamina la tavola periodica degli elementi, si constata che tutti gli elementi Radioattivi hanno un numero atomico elevato. Il componente del corpo umano a numero atomico più elevato (presente per controllare il regolare funzionamento della Tiroide) è lo Iodio, il cui valore è 53. Eppure, l'industria chimica produce ogni giorno composti in cui sono presenti elementi i cui numeri atomici sono elevati, quindi dannosi se entrano in contatto con il corpo umano. Il 2011 è stato dichiarato l'anno Internazionale della Chimica; eppure, le leggi di TUTTI gli Stati del Pianeta, continuano semplicemente ad aumentare i limiti consentiti dell'inquinamento chimico, invece che tutelare la salute dei loro cittadini. In questo modo i tecnici (come quelli dell'ARPA in Italia), rilevano sempre valori normali e non nocivi per la Legge dello Stato, quando per le leggi della Fisica, sono dannosi per la salute delle persone.

4) CELLULA.

All'interno di ogni cellula di un essere vivente (appartenga esso al regno animale o a quello vegetale), si trovano un numero elevato, ma che non è ancora stato quantificato, di catene molecolari (Geni, Enzimi, Proteine ecc.), ognuna con una sua funzione specifica. Queste catene molecolari, sono formate da una successione logica di Elementi (sotto forma di atomi), che risultano più o meno sensibili al Campo Magnetico in funzione del loro coefficiente di permeabilità magnetica assoluta.

Osservando la Tavola Periodica, degli elementi, quelli che partecipano alla formazione del corpo umano, sono tutti a basso numero atomico [l'elemento a più elevato numero atomico è lo Iodio (53) che però è presente solo in tracce per il regolare funzionamento della Tiroide]. Ciò nonostante, l'industria chimica, produce composti, per qualsiasi uso, formati da Elementi con elevato numero atomico o che, nella loro catena molecolare di formazione, hanno tratti con elevato numero atomico complessivo. Perciò,

in quel tratto della loro catena molecolare costitutiva, il Campo Magnetico complessivo del composto chimico è elevato, per via dell'elevato numero complessivo degli elettroni componenti gli Elementi che formano il prodotto chimico. Se tali prodotti chimici, entrano nel corpo umano attraverso il circuito alimentare o disperdendosi nell'aria, gli elementi ad elevato numero atomico (Campo Magnetico elevato perciò), interferiscono con gli atomi "magneto sensibili" delle catene molecolari, rompendole perché con le loro linee di forza possono movimentare casualmente degli atomi formanti le "catene molecolari" all'interno delle cellule, facendo loro assumere una energia $E=mc^2$. Questo spiega la nocività di alcuni prodotti chimici tipo la Diossina, ma interessi politici ed economici, portano a dichiarare, benché senza basi scientifiche, che il corpo umano non viene compromesso al di sotto di determinati valori. Valori che, purtroppo, a

discapito di tutti, vengono continuamente innalzati (si veda il caso di Taranto).

TONDINO DI FERRO (parte integrante del cemento armato)

Se i ragionamenti fatti dalle persone non coincidono con le proprietà o le Leggi della Fisica scritte sui libri di Scuola e Università, sono solo OPINIONI che hanno meno valore dell'acqua che un avaro usa con il contagocce per spegnere un incendio. Tenendo presente (da parte di TUTTI anche da quelli che si compiacciono nel considerarsi fautori della soluzione, nocività o meno dei Campi Elettromagnetici, quanto scritto nei libri di Scuola media superiore e di Università di Fisica e Elettrotecnica, quando un Campo Magnetico penetra all'interno di un qualsiasi corpo, per la proprietà SUSCETTIVA dei materiali ferromagnetici, orienta sempre, in modo più o meno evidente, tutti gli atomi di quel corpo (in funzione del valore del coefficiente di permeabilità magnetica assoluta μ dell'atomo orientato), ma crea anche un nuovo Campo Magnetico indotto, all'interno del corpo in cui è penetrato. Bisogna dire che è difficile che ogni singolo segnale Elettromagnetico sia di valore tale da essere considerato nocivo per un essere vivente. Occorre tuttavia considerare che ormai il numero dei segnali Elettromagnetici presenti nello stesso ambiente pur essendo numericamente indefinito è ormai sicuramente superiore a qualche centinaio. Per essere ricevuti dalle utenze varie, la loro Potenza deve essere tale da permettere "l'attraversamento" di strutture abitative che se di costruzione recente sono in cemento armato. Ogni segnale Elettromagnetico, sia quello emesso da antenne, o il Campo Magnetico circondante cavi ad elevato trasporto di energia elettrica, ha una potenza sufficiente a penetrare nella struttura della maggior parte delle abitazioni. Quando incontra il tondino di ferro immerso nel cemento armato che ne è parte integrante, genera per le proprietà della Fisica detta induzione magnetica" un Campo Magnetico indotto che di valore assoluto è anche alcune migliaia di volte superiore a quello che l'ha generato e che è dato dalla formula $B = \mu \times H$ ove:

B = Campo Magnetico indotto; e quello che TUTTI noi ci ritroviamo e assorbiamo nel nostro corpo (cioè nelle nostre cellule rompendo casualmente e nel tempo in modo numericamente progressivo le loro "catene molecolari") stazionando o camminando sul pavimento di casa.

μ = coefficiente di permeabilità magnetica assoluta del tondino di ferro in cui è penetrato il Campo Magnetico "inducente" H .

H = indica il valore del segnale Elettromagnetico emesso dalle antenne o quello del Campo Elettromagnetico circondante cavi elettrici ad alto trasporto di energia e penetrato nel tondino di ferro immerso nel cemento armato.

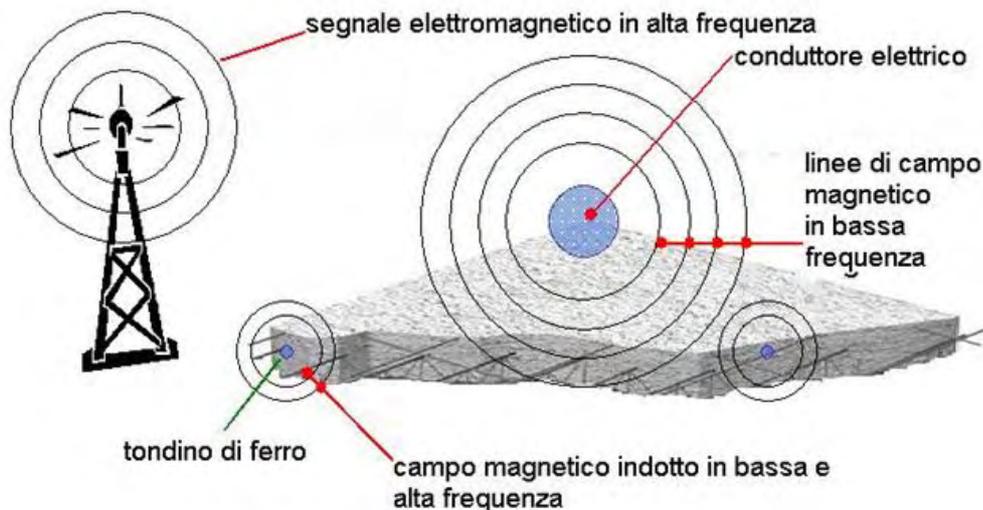
Chiaramente è la sommatoria di tutti i segnali Elettromagnetici H (in funzione della loro frequenza) che origina nel tondino di ferro del cemento armato, il Campo Magnetico indotto (complessivo) B , parte del quale è captato dal corpo umano che staziona o cammina su un pavimento.

Il fenomeno non può essere smentito da nessuno pena la dichiarazione che l'autore della dichiarazione, Scientificamente è un Ignorante totale nel senso che ignora l'esistenza della proprietà detta Induzione Magnetica! Pertanto ogni NUOVO segnale Elettromagnetico inserito in quell'ambiente, penetrando nel tondino di ferro, induce un nuovo Campo Magnetico che sommandosi con il suo valore e in funzione della sua frequenza a quelli già esistenti rende il valore complessivo del Campo Magnetico Indotto più nocivo per chi lo assorbe nel proprio corpo e quindi nelle proprie cellule.

CONCLUSIONE: i Campi Elettromagnetici ambientali sono nocivi per via della proprietà Fisica detta "induzione magnetica" e l'aumento progressivo nel tempo del loro numero, peggiora ulteriormente il problema rendendolo per la salute delle persone drammatico nelle zone in cui i servizi forniti tramite loro diventano sempre più numerosi,

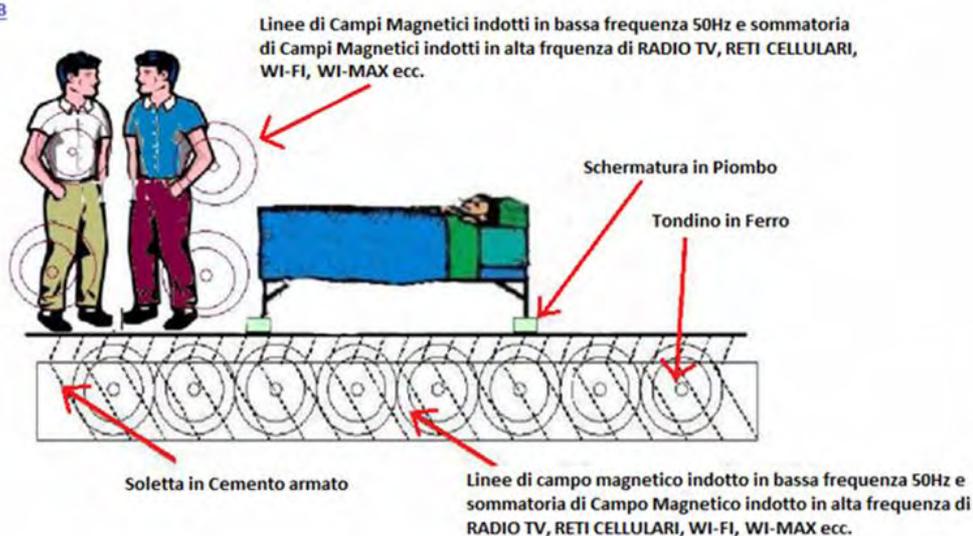
Naturalmente un Campo elettromagnetico è assorbito dallo stesso corpo due volte:

1) La prima volta inevitabilmente attraverso l'etere e in questo caso è molto difficile stabilire cosa capita nel corpo dell'interessato. 2) La seconda volta assorbendo il Campo Magnetico indotto nel tondino di ferro immerso nel cemento armato del pavimento su cui stazionano o camminano le persone.



Il campo elettrico è facilmente schermabile attraverso materiali, quali legno e plastica, ma anche alberi ed edifici: tra l'esterno e l'interno di un edificio, si ha quindi una riduzione del campo elettrico in funzione del tipo di materiale e delle caratteristiche della struttura edilizia. Inoltre, l'intensità del campo magnetico è proporzionalmente inversa al quadrato della distanza dal punto di origine. A differenza del campo elettrico, però, il campo magnetico non è schermabile attraverso la maggior parte dei materiali di uso comune, per cui risulta valida la formula $B = \mu \times H$; quindi, se il Campo Magnetico rilasciato da un cavo elettrico a elevato trasporto di energia, e interrato in prossimità di uno stabile, penetra all'interno della struttura di uno stabile (costituita da cemento armato), il Campo Magnetico "indotto" B risulterà anche migliaia di volte superiore a quello "inducente" H (il valore di quello prodotto dal cavo elettrico e penetrato nel tondino di ferro). Naturalmente, il Campo Magnetico interessa tutto lo stabile e pertanto tutte le persone o gli oggetti, presenti in esso, verranno penetrati dallo stesso Campo Elettromagnetico e risentiranno, nel caso delle persone, della sua azione nociva. Lo stesso dicasi nel caso di tutti i segnali Elettromagnetici presenti nell'etere. L'unica differenza è essenzialmente dovuta alla loro frequenza e al loro valore (sia assoluto che intermini di potenza). Resta il fatto che è possibile effettuare una telefonata da un cellulare o guardare una trasmissione televisiva anche dalla cantina.

figura B



Il disegno rappresenta l'azione dei CEM ambientali, una volta penetrati in un edificio abitato.

IL PROTOCOLLO WI-FI

Le caratteristiche tecniche del protocollo WI-FI usato per trasmettere i dati Internet dal modem terminale della linea telefonica al PC usato della persona, via etere senza fili, e per creare tramite router una rete di trasmissione dati tra i vari PC di una stessa utenza senza usare fili, sono incondizionatamente ed essenzialmente i seguenti:

- 1) Frequenza di funzionamento 2,2 GHz (2,2 miliardi di oscillazioni al secondo).
- 2) Portata utile del segnale in assenza di muri da attraversare 80 m.; in presenza di muri da attraversare 65 m.

Ragionando su quanto segnalato, possiamo dire che se una persona che chiameremo A, utilizzante Internet con al termine della linea telefonica un router modem che utilizza il sistema WI-FI per trasmettere al suo PC i dati Internet “senza fili”, può essere lontano fino a 65 metri dal terminale telefonico e riceverli in modo integrale e corretto. Per le stesse caratteristiche tecniche del protocollo WI-FI, tutti gli enne utenti che le utilizzano per il loro PC, raggiungono anche il PC dell'utente A e penetrando anche nel pavimento del suo alloggio quando incontrano il tondino di ferro immerso nel cemento armato, inducono in esso tanti campi Elettromagnetici indotti quanti sono i segnali WI-FI che lo attraversano (e che corrispondono al n.º degli utenti che nel raggio di una sfera di 65 metri dall'utente A, godono del servizio WI-FI) .

Ovviamente questi segnali WI-FI indotti, si sommano in funzione della loro frequenza e del loro nuovo valore indotto, a tutti i Campi Elettromagnetici ambientali che risultano già indotti nel tondino di ferro della struttura della casa e dei relativi pavimenti considerati diventando quando assorbiti dal corpo delle persone che vi stazionano o camminano, maggiormente nocivi (rompendole casualmente) per le “catene molecolari” delle loro cellule.

Il fenomeno capita allo stesso modo all'ignaro pensionato novantenne che non usa Internet ma ha solo il pregio di essere dirimpettaio della persona A.

Naturalmente se nei 65 metri di distanza, sono comprese una o più aziende che usano la trasmissione dati senza fili tramite router WI-FI ci saranno da aggiungere ai Campi Elettromagnetici indotti un numero di segnali (indotti e aumentati nel tondino di ferro) pari al numero dei PC che fanno parte delle reti di trasmissione dati WI-FI.

Si arriva alla considerazione che ogni segnale WI-FI viene indotto nel “tondino di ferro”, perciò aumentato di valore, sommato ai CEM ambientali indotti, diventando maggiormente nocivo. Il problema è che nel mondo sono qualche miliardo gli utenti che per loro comodità usano Internet tramite il servizio WI-FI, autodanneggiandosi (enne volte quanti sono gli utenti Internet nei 65 metri) e danneggiando nello stesso identico modo anche il vicino di casa e tutti quelli che sono nel raggio di 65 metri anche le ignare persone che non usano o godono di tale servizio. Il problema è che stato elaborato un servizio senza fili chiamato super WI-FI con caratteristiche tecniche superiori al WI-FI attuale. Questo nuovo servizio super WI-FI con frequenza di funzionamento di 5 GHz (5 miliardi di oscillazioni al secondo), permetterà a chi lo usa di danneggiare maggiormente se stesso e un numero maggiore di vicini garantendo a chi lo produce e a chi lo commercializza di avere in sostanza maggiori utili. Ma la persona (o le persone) che autorizza e legalizza tali prodotti conosce la Fisica o nel caso specifico dei CEM ambientali, “sta' poco imparato” e a poche idee ma confuse???

ASSORBIMENTO CEM AMBIENTALI

Le persone a contatto col pavimento, sia che siano ferme o in movimento, assorbono il Campo Magnetico prodotto nel tondino di ferro. Analogo ragionamento deve essere fatto per la persona nel letto. Mentre per i primi, a contatto diretto col pavimento, diventa difficile procedere a una schermatura tale da rendere inefficace l'azione nociva dei Campi Magnetici, è possibile invece procedere a una “schermatura” del letto e, poiché almeno 6-8 ore sono dedicate al riposo, in quel lasso di tempo possiamo recuperare il danno fisico che il CEM ha procurato al Sistema Immunitario. Questo può avvenire solo nel caso in cui il danno irreversibile riguardi solo catene molecolari singole e non si sia già esteso, ad esempio al midollo osseo.

COME SCHERMARE IL LETTO

E' utile ricordare che TUTTE le stanze degli ospedali, contenenti apparecchiature che permettono esami tramite Radiazioni Nucleari o Campi Elettromagnetici ad alta frequenza (tipo le schermografie e gli esami di Risonanza Magnetica Nucleare), hanno una schermatura ottenuta grazie a placche di piombo, normalmente spesse 1mm, contro tali radiazioni.



NB: il presente disegno indica come ho proceduto alla schermatura del letto. Si noti che le linee del Campo Magnetico indotto nel tondino di ferro n°5 sono bloccate, o molto limitate. Per la schermatura, occorre tenere presente che:

1 - Tutti gli spessori posti alla base del supporto del letto (completamente in legno anche nella sua gamba di appoggio al pavimento) formano un quadrato di 20 centimetri di lato e circa 1 millimetro di spessore.

2 - Qualora si trovasse difficoltà nel reperire la lamiera di alluminio, è possibile utilizzare quello per alimenti (stagnola), ripiegandolo più volte fino a ottenere le misure desiderate. Per lo strato in gomma, ho utilizzato un vecchio tappetino d'auto opportunamente ritagliato. Le quattro lamine di piombo, sono state opportunamente avvolte con dello scotch da pacchi, 8-10 centimetri. Quest'ultima operazione si è resa necessaria per evitare l'eventuale "sublimazione" del piombo (la formazione di vapori di piombo). Da essa può derivare una malattia nota come "saturnismo", che, col passare del tempo, può rivelarsi, talvolta, mortale, come successe all'epoca degli antichi romani. Perciò, è opportuno controllare periodicamente (circa ogni 4 mesi) la tenuta della copertura.

3 - Il materasso è bene sia a "memoria di forma", perché il tipo di materiale usato in questo tipo di materassi non agevola il passaggio delle linee di forza del Campo Magnetico. Limitando l'azione nociva del Campo Magnetico presente nel pavimento attraverso la schermatura mentre si riposa, è possibile recuperare parte del danno apportato al Sistema Immunitario di ognuno di noi (se non è ancora permanente il danno procurato al midollo osseo). Purtroppo, non si può dire lo stesso del danno già verificatosi all'interno delle cellule o dei loro Mitocondri.

ATTENZIONE: dopo aver preso questi accorgimenti dal Gennaio 2011, posso dire che, dopo circa 10 mesi, i movimenti involontari degli arti inferiori o delle dita dei piedi a cui andavo soggetto (quelli che la classe Medica chiama tic nervosi e a cui non sa attribuire un'origine) sono diminuiti di circa il 95%, diventando del tutto trascurabili.

Attenzione: schermando il letto, cambiandone il telaio e il materasso, si "limitano" parzialmente o totalmente i CEM ambientali provenienti dal pavimento in cemento armato, che in questo modo penetrano molto meno nel corpo della persona che riposa. In questo

modo il CEM ambientale, non penetrandolo o penetrandolo in quantità minore, per la proprietà SUSCETTIVA dei materiali ferromagnetici, non pone, o pone con intensità minore, in orientamento alternato gli atomi formanti le numerose catene molecolari (di Geni, Enzimi, Proteine, DNA Mitocondriale ecc.) presenti all'interno delle cellule.

Perciò, si crea un movimento e un attrito minore tra gli stessi o le loro linee di forza e la temperatura corporea può diminuire anche di 1-1,5 gradi centigradi. La conseguenza più evidente, quando nelle stagioni intermedie i termosifoni sono spenti, è una maggiore sensibilità alla temperatura ambientale quando si aggira su valori inferiori a 18°-20° e quando la persona è sul letto. Diventa pertanto utile in tali condizioni, coprirsi con opportune coperte.

SISTEMA IMMUNITARIO

Per chiarire il danno che riceve il Sistema Immunitario di una persona, ad opera del CEM ambientale, occorre segnalare cosa sono gli HLA (dall'inglese "Human Leukocyte Antigen"). Si tratta di una famiglia di geni polimorfici presenti sulla superficie delle cellule, vengono chiamati "complesso maggiore di istocompatibilità" (MHC) e interagiscono con i Linfociti T. Queste molecole sono fondamentali nella risposta immunitaria e sono anche responsabili del rigetto dei tessuti trapiantati. Per ognuno dei geni HLA (ogni gene è in effetti una catena molecolare), esistono numerosissime varianti (dette alleli); per questo è raro trovare due individui i cui tessuti siano compatibili per un trapianto. Inoltre chi possiede particolari alleli dei geni HLA è particolarmente esposto ad contrarre malattie autoimmuni (Dizionario Medico UTET).

E' mia opinione personale che siano catene molecolari estremamente importanti, la cui rottura provoca le malattie autoimmuni, cioè quelle originate dal Sistema Immunitario.

L'importanza degli HLA risiede nel fatto che sono deputati al controllo di quanto è presente nel corpo umano e che deve essere compatibile con esso.

MALATTIE AUTOIMMUNI

Come spiega la parola stessa, una malattia autoimmune può essere generata da una alterazione biologica del Sistema Immunitario, la cui funzione è quella di verificare la compatibilità di tutte le cellule presenti all'interno del corpo. Per esempio, controlla la compatibilità delle nuove cellule di Mielina che si depositano sugli Assoni dei nervi in sostituzione di quelle biologicamente morte per permettere il transito del segnale elettrico inviato dal cervello a tutte le altre cellule. Naturalmente, ha anche molte altre funzioni, che non spiegherò in questa sede.

Se il CEM ambientale penetrato all'interno del corpo umano è di valore tale da far assumere agli atomi "magneto sensibili", un'energia di movimento tale da "rompere" (formula di Einstein $E = mc^2$) una delle tante catene molecolari di HLA che il Sistema Immunitario utilizza per svolgere la sua funzione di controllo dell'istocompatibilità, lo stesso Sistema perde una parte della sua capacità funzionale. Potrà così trovare incompatibile e successivamente distruggere, non riconoscendole per quello che realmente sono, cellule che erano invece perfettamente compatibili col corpo umano. In questo caso, si dice che il Sistema immunitario ha perso, per un motivo inspiegabile, parte della sua capacità biologica funzionale (o, come si dice comunemente, "impazzisce"), ma, naturalmente, la spiegazione si può trovare nell'azione dei CEM. Per curare questa inefficienza funzionale, vengono utilizzati degli "immunosoppressori" che hanno il vantaggio di abbassare il livello "di controllo" erroneo operato dal Sistema Immunitario, ma lo svantaggio di inibire anche le catene molecolari integre di HLA, rendendo possibile lo svilupparsi di numerose e imprevedibili patologie.

LEUCEMIA

Prima di approfondire il discorso sulla Leucemia, occorre fare delle considerazioni per chiarire la differente durata di vita di un Globulo Rosso e di un Globulo Bianco (abbreviati per comodità rispettivamente come GR e GB).

Un GR ha una vita biologica di 120 giorni mentre un GB ha una durata limitata a 6/7 ore. Analizziamo perché:

Il GB ha il compito, nel Sistema Immunitario (SI), di distruggere, dopo averli debitamente

controllati, gli organismi non compatibili con il corpo umano a cui appartiene. Per portare a termine il suo compito, “fagocita” e distrugge, così, il batterio o il virus da lui “controllato” e considerato estraneo. Dopo la fagocitosi, ad esempio di un virus, lo stesso GB non sarà in grado di fagocitarne un secondo: per questo motivo, ha una vita breve e muore poco tempo dopo la sua nascita (6/7 ore), venendo sostituito da un nuovo GB.

Alcuni tipi di GB hanno, sulla loro superficie esterna, una serie di catene molecolari di proteine (HLA) che sono utilizzate per controllare specifici virus, batteri o cellule. Per esempio, con una specifica catena molecolare di HLA, il GB controlla la compatibilità dei GR presente nel sangue. In effetti, è possibile dire che i GB controllano i GR non per verificarne la validità funzionale (il trasporto della molecola di Ossigeno dai polmoni alla cellula e quella di Anidride Carbonica dalla cellula ai polmoni), ma per verificarne la compatibilità con l'organismo. Infatti, per fare una trasfusione di sangue, occorre utilizzarne uno compatibile con quello del ricevente (deve avere cioè lo stesso gruppo sanguigno). Se il CEM penetrato all'interno del corpo umano causa la rottura della catena molecolare della proteina che è utilizzata dal GB (l'HLA), nel momento della verifica del GR lo considererà “anomalo” ma la causa di tutto ciò risiede nella catena molecolare interrotta del “controllante” (il GB). Succede che, trovandosi davanti ad un errore dovuto ad una anomalia presente in se stesso, il GB, controllando un GR, lo consideri non compatibile con l'organismo e lo distrugga. Quando il Sistema Immunitario di un organismo colpito dai CEM ambientali e con danni al midollo osseo in cui si producono i GB, si accorge dell'anomalo aumento di GR che i GB considerano erroneamente (a causa delle catene di HLA danneggiate dai CEM) incompatibili con l'organismo, esso aumenta il numero di GB per poter distruggere il numero maggiore di GR anomali. Se i nuovi GB presenteranno lo stesso difetto dovuto al CEM o se verranno successivamente danneggiati da esso, il numero di GR distrutti aumenterà in un processo esponenziale, portando di conseguenza eventualmente alla morte della persona. Se i GB vengono prodotti dal midollo osseo con la catena molecolare preposta al controllo del GR già rotta la Leucemia assumerebbe la caratteristica di “fulminante” e sarebbe impossibile porvi rimedio se non con il trapianto di midollo osseo (cosa che al momento attuale, talvolta succede).

Per tentare di risolvere il problema della Leucemia qualora si accertasse che essa è originata dall'azione nociva del CEM, potrebbe essere utile mettere l'ammalato in una condizione tale da non essere più soggetta ad esso. Come, ad esempio, farlo vivere per un periodo prolungato su di una barca a vela. In questo modo il CEM presente nell'ambiente si scaricherebbe in acqua. Questo, unito alle terapie mediche, potrebbe normalizzare la situazione in tutti quei casi in cui non sia necessario un trapianto di midollo osseo. Inoltre, potrebbe essere, naturalmente, utile la schermatura del letto, per i malati impossibilitati ad alzarsi. L'ammalato di leucemia potrebbe ottenere ulteriori benefici dalla schermatura del letto per evitare l'azione nociva dei CEM ambientali captati dal pavimento e restandovi sopra per un periodo di 5 mesi per almeno 20-22 ore al giorno. Naturalmente durante tutto il periodo, devono proseguire le terapie mediche e l'evoluzione della malattia deve essere tenuta sotto costante controllo sanitario. Lo stare nel letto schermato, limita il danno operato dal CEM assorbito dal pavimento ma non riesce ad evitare l'azione nociva dei segnali Elettromagnetici in media, alta, altissima frequenza presenti nell'ambiente e che penetrano nel corpo della persona via etere.

Tra il 1980 e il 2003, in Germania, si condusse uno studio epidemiologico, noto come KIKK (Epidemiologische Studie zu Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken), che aveva come oggetto l'incidenza di tumori e leucemia nei bambini sotto i cinque anni che abitavano in prossimità di centrali nucleari. Le conclusioni di questo studio, ancora al vaglio degli esperti, evidenziarono che il rischio di contrarre la malattia aumenta proporzionalmente con la vicinanza alle centrali nucleari. Essendo, come abbiamo detto, la radioattività null'altro che un Campo Magnetico, è evidente che l'esposizione ai Campi Magnetici Artificiali può essere considerata punto d'origine, oltre che delle malattie autoimmuni, anche della leucemia.

Un giorno chiesi a un medico: “di quante malattie si conosce la causa?”.

La risposta che ottenni alla domanda posta fu:

Le malattie attualmente conosciute sono di due tipi:

1) Le malattie virali.

2) Tutte le altre malattie.

Delle prime si conosce la causa (il virus), mentre delle seconde la medesima è ancora sconosciuta (!!). Questo lascia spazio alla considerazione che il CEM ambientale con la sua azione di rottura casuale e progressiva di qualsiasi catena molecolare all'interno del corpo umano, causa un numero elevato di imprevedibili patologie.

SCLEROSI MULTIPLA

La Sclerosi Multipla (SM) è caratterizzata, tra le altre cose, da una carenza di Mielina; sono cellule prodotte dal corpo umano che allocandosi sulla parete esterna di un "nervo" permettono il transito dei segnali elettrici che partono dal cervello e arrivano alle cellule muscolari permettendo in questo modo (oltre ad altri fattori) il movimento del corpo.

Praticamente con la SM si ha una progressiva perdita di capacità muscolare del corpo e dei suoi organi.

Ma cos'è che origina la carenza di Mielina?

La Medicina ufficiale imputa la causa a un "impazzimento" del Sistema Immunitario che non riconoscendo più le cellule di Mielina le distrugge prima che esse possano depositarsi sull'Assone del nervo permettendo il transito dei segnali elettrici.

Probabilmente il Sistema Immunitario dispone di una sua Proteina (che è poi una catena molecolare) che, "rompendosi" per l'azione del CEM ambientale assorbito dal pavimento, non riconosce più la cellula di Mielina come elemento del proprio corpo e per conseguenza la distrugge. Se il meccanismo risultasse effettivamente questo, non è la cellula di Mielina che risulta estranea al corpo che l'ha prodotta, ma è il S.I. che non sa che la catena molecolare usata per controllarla è interrotta, la distrugge provocando con ciò una progressiva diminuzione del numero dei segnali elettrici che dal cervello raggiungono le corrispondenti cellule muscolari o gli eventuali organi del corpo umano, falsandone per conseguenza il regolare funzionamento biologico.

LEGGI DELLO STATO – LEGGI DELLA FISICA

Leggi dello Stato, Leggi della Fisica: che prerogative specifiche hanno?

Risposta:

LE LEGGI DELLO STATO hanno le seguenti prerogative:

a) Devono essere coerenti con la Costituzione dello Stato che le promulga.

b) La loro durata può essere finita nel tempo (possono avere un inizio e una fine).

c) Possono subire modifiche e adeguamenti dovuti all'evoluzione politica dello Stato che regolano e in cui hanno validità.

d) Valgono solo nella zona territoriale dello Stato che le ha approvate.

e) Sono approvate da persone tramite votazione a "maggioranza democratica" e pertanto non sono da considerare perfette.

f) Hanno un'interpretazione e una applicazione che non sempre è oggettiva.

LE LEGGI E LE PROPRIETÀ DELLA FISICA sono:

a) Eterne nella loro durata.

b) Immutabili e invariabili nel tempo.

c) Valgono in modo uguale per TUTTO l'Universo.

d) Sono indipendenti dalla volontà umana (o meglio delle persone qualsiasi posizione di responsabilità ricoprano o carica Politica abbiano).

e) Hanno una validità (o applicazione) eterna che è sempre oggettiva e uguale per TUTTI e per tali motivi possono essere considerate veramente DEMOCRATICHE.

UNA PERSONA È FORMATA DA: MENTE E CORPO

1- MENTE: è un'entità astratta. La Mente interfaccia il corpo con l'ambiente esterno; è la parte razionale dell'essere umano. Recepisce le Leggi dello Stato e le regole da applicare e rispettare per un vivere civile nella Società.

2- CORPO: ossia, nell'essere umano adulto, 100mila miliardi di cellule; esse sono

danneggiate dai Campi Elettromagnetici e nonostante l'eventuale buona volontà non sono in grado di recepire, analizzare ed adeguarsi alle Leggi dello Stato o alle sentenze emanate da chi le Leggi dopo averle valutate correttamente le fa rispettare.

Sono dell'idea (ma io sono "poco imparato" non avendo frequentato l'Università ma solo scuole serali) che i Campi Elettromagnetici siano nocivi per TUTTI gli esseri viventi indipendentemente dalla loro appartenenza al regno vegetale o a quello animale: nel caso delle persone, non contano le raccomandazioni anche se di persone altolocate, il credo Politico o quello Religioso, il ceto sociale e il benessere economico, il colore della pelle ecc..

NB: Chi volesse verificare con strumentazione sofisticata (microscopi atomici ad elevatissima risoluzione), gli effetti del CEM ambientale sull'orientamento degli atomi (che avviene alla propria frequenza), ha delle ottime probabilità di vedere vanificata la propria necessità e/o curiosità. In effetti, per una proprietà Fisica insegnata al sottoscritto a scuola all'età di 12 (dodici) anni, un'immagine viene recepita dal cervello umano quando permane nella retina per almeno 0,1 secondo. Ora un atomo che si orienta alla frequenza del CEM ambientale, normalmente lo fa a una frequenza che è superiore a 10 Hz; occorre ricordare che la frequenza della comune energia elettrica è di 50 Hz ma il CEM ambientale se rilasciato da una antenna, può essere in bassa, media alta, altissima frequenza con valori decisamente superiori che non permettono la regolare osservazione del fenomeno di orientamento dell'atomo derivante. Praticamente anche se una persona cercasse di osservare l'orientamento degli atomi "magneto sensibili" che formano le innumerevoli catene molecolari all'interno delle cellule del corpo umano, vedrebbe le sue intenzioni vanificate dalle limitazioni imposte dalla proprietà Fisica dell'ottica sulla possibilità di osservazione di una immagine in movimento.

AUMENTO DELLA TEMPERATURA DEL CORPO UMANO NELLE ORE SERALI.

Il medico sconsiglia la misurazione serale della temperatura corporea perché il suo valore risulta aumentato per una causa della quale finora le persone responsabili, non hanno trovato una reale e giustificata spiegazione scientifica!

Cerchiamo allora di darne una corretta spiegazione reale e scientifica.

Il primo principio della Fisica segnala che: in "natura" nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma. La temperatura del corpo umano è, in effetti, la manifestazione esteriore del calore posseduto al suo interno. In misura ridotta, la causa è dovuta al metabolismo (alterato dal fatto che la sera si cena). La vera motivazione dietro l'aumento di temperatura corporea è però un'altra e lo dimostra il fatto che ciò nell'arco dell'anno non avviene sempre alla stessa ora del giorno ma il fenomeno capita prima in inverno (h 17-18) mentre risulta posticipato d'estate (h 20,30-21). Questo perché, nelle ore indicate, si accende l'illuminazione pubblica, e solo in quel caso i cavi elettrici aumentano il valore dei CEM ambientali rilasciati.

Occorre dire che i cavi elettrici oggetto di questo fenomeno, risultano interrati in prossimità di case che svolgono in prevalenza funzione di abitazione e se la loro struttura portante è in cemento armato, quando il CEM ambientale rilasciato dai cavi elettrici e ovviamente aumentato nel valore emesso per l'accensione dell'illuminazione pubblica, penetra nello stesso, incontrando il tondino di ferro che lo caratterizza, viene ulteriormente aumentato nel suo valore di qualche migliaio di volte secondo la formula dell'induzione magnetica $H = \mu \times H$. A questo punto, TUTTE le persone che camminano o stazionano su un pavimento, captano e assimilano nel loro corpo il CEM indotto nel tondino di ferro che è in definitiva la somma di TUTTI i CEM ambientali debitamente aumentati dall'induzione magnetica risultante tenendo in considerazione la loro frequenza di funzionamento che dipende dalla funzione operativa cui sono preposti (WI FI, telefonia cellulare, Radio e Televisione, Tablet, funzionamento WI FI delle manopole limitanti e indicanti il consumo energetico dei termosifoni, WI FI dell'apparecchiatura router modem per Internet ecc.). Naturalmente se coesistono interrati ma ravvicinati tra loro e in prossimità di una abitazione cavi elettrici e teleriscaldamento nulla vieta a che il CEM ambientale raggiungendo e penetrando nel tubo riscaldante, venga aumentato nel suo valore dall'induzione magnetica e raggiungendo i termosifoni, li avvolga con un proprio CEM. Non è escluso infine che il CEM presente nelle

tubazioni del riscaldamento, intersechi il tondino di ferro del cemento armato e raggiunga in questo modo ogni punto dello stabile. Occorre notare che all'interno del tondino di ferro erano già presenti aumentati della induzione magnetica TUTTI i segnali emessi da antenne presenti nel loro raggio d'azione a cui vanno sommati TUTTI i segnali WI Fi che tracciando un raggio sferico minimo di 65m e massimo nella portata di 1 Km (?) all'interno di queste distanze sono in grado di raggiungere l'abitazione considerata in precedenza.

In questo modo e per questa condizione i CEM ambientali dovuti all'accensione, dell'illuminazione hanno un effetto nocivo e predominante quando sono captati dal tondino di ferro immerso nel cemento armato e assorbiti dal corpo umano delle persone che stazionano o camminano su un pavimento costruito in cemento armato. Avviene in questa condizione con la penetrazione dei CEM ambientali a 50 Hz nel corpo umano, a causa di un loro improvviso aumento (ossia dei CEM ambientali dovuti dall'accensione dell'illuminazione pubblica e rilasciati dai cavi elettrici delle Aziende Elettriche o da quelle Comunali) per via della proprietà Suscettiva dei materiali ferromagnetici, TUTTI gli atomi del corpo umano vengono posti in modo più o meno evidente in orientamento alternato alla frequenza di 50 Hz. I fili elettrici dell'illuminazione negli alloggi e gli elettrodomestici funzionanti, creano un limitato CEM ambientale. In effetti di valore ben superiore sono i CEM ambientali originati dall'illuminazione pubblica. Quindi alla sera, conseguentemente al consumo di tutta questa energia elettrica, si ha una maggiore presenza di CEM ambientali (nel tondino di ferro che forma il c. a.) a 50 Hertz al secondo di frequenza e quando essi vengono assorbiti dall'organismo della persona/e che staziona o cammina sul pavimento (aumentati dall'induzione magnetica indotta nel tondino di ferro immerso nel cemento armato), per la proprietà SUSCETTIVA dei materiali ferromagnetici, pongono in orientamento "obbligato" una quantità imprecisata ma elevata di atomi (miliardi e miliardi di atomi), che, uniti tra loro, formano le catene molecolari all'interno delle cellule. Chiaramente questo orientamento "forzato" degli atomi (che avviene 50 volte al secondo) provoca (con le linee dei forza del Campo Magnetico dei singoli atomi?) un attrito tra loro e di conseguenza un lieve calore che determina un aumento di temperatura corporea!! Allo stesso modo (per l'assorbimento di CEM ambientali) nelle ore serali, si origina la rottura casuale di un numero imprecisato di catene molecolari poste all'interno delle cellule che formano il corpo.

Perciò risulta evidente la necessità di ridurre il consumo di energia elettrica notturna per l'illuminazione pubblica, onde diminuire la quantità di CEM presenti nell'ambiente, utilizzando lampade a basso consumo energetico, come quelle a LED. Occorre segnalare, altresì, che l'illuminazione pubblica deve essere tale da garantire la sicurezza del cittadino e risulta difficile, ma non impossibile, mediare la sicurezza delle persone con la loro salute personale. I Sindaci che organizzano "le notti bianche", da un punto di vista della salute non fanno di certo un favore ne' a chi vi partecipa, ne' alle persone che qualunque motivo non vi partecipano.

Mogno Gian Pietro
dal sito Proprietà Suscettiva

**POTREBBE IL DANNO SULLA MIELINA DA ESPOSIZIONE A CAMPO ELETTRICITÀ DI RADIOFREQUENZA SPIEGARE IL DANNO FUNZIONALE DELL'ELETTRO-IPERSENSIBILITÀ?
UN ESAME CRITICO DELLE EVIDENZE SCIENTIFICHE.**

Mary Redmayne, Olle Johansson

Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B, 17:247–258, 2014

RIASSUNTO

La mielina, che fornisce l'isolamento elettrico per il sistema nervoso centrale e periferico, si sviluppa rapidamente nei primi anni di vita, ma continua fino a metà della vita e/o in seguito. L'integrità della mielina è di vitale importanza per lo sviluppo del sistema nervoso sano e ben funzionante. Questa recensione descrive lo sviluppo della mielina nel corso della vita, e considera anche l'evidenza dell'associazione tra l'integrità della mielina e l'esposizione a radiofrequenze elettromagnetiche di bassa intensità (RF-EMF) tipiche nel mondo moderno. La letteratura biomedica sui RF-EMF, validata da revisori imparziali, ha esaminato gli impatti rilevanti sulla guaina di mielina, per la sclerosi multipla e per altre malattie connesse col danno della mielina, includendo anche un esame cellulare. Sorprendentemente, ci sono pochi dati disponibili in ogni area, nell'insieme comincia a emergere un quadro tra i casi di esposti a RF-EMF: (1) Rilevanti lesioni morfologiche nella guaina mielinica dei ratti; (2) Maggiore rischio di sclerosi multipla in un sottogruppo; (3) Effetti delle proteine legate alla produzione di mielina; e (4) Sintomi fisici nei soggetti con compromissione funzionale dell'elettroipersensibilità, molti dei quali dipendono dal modo con cui la mielina è stata influenzata dall'esposizione a RF-EMF, dando luogo ai sintomi della demielinizzazione. In quest'ultimo quadro, ci sono delle eccezioni; il mal di testa è comune solo nell'elettroipersensibilità, l'atassia è tipica della demielinizzazione, ma raramente essa è stata trovata nel primo gruppo. Nel complesso, le prove in vivo e in vitro e gli studi epidemiologici suggeriscono un'associazione tra esposizione a RF-EMF e il deterioramento della mielina o un impatto diretto sulla conduzione neuronale, che può spiegare molti sintomi dell'elettroipersensibilità. I soggetti più vulnerabili sono i feti ancora in utero e i neonati fino a metà dell'adolescenza, e anche gli individui malati e gli anziani.

INTRODUZIONE

Un recente rapporto del Consiglio Sanitario dei Paesi Bassi, ha evidenziato l'importanza della mielinizzazione per il ruolo della mielina nel fornire isolamento elettrico alle fibre nervose (Consiglio Sanitario dei Paesi Bassi, 2011). Il Consiglio ha proposto un importante interrogativo: può l'esposizione ai campi elettromagnetici esterni, che creano un campo elettrico nel cervello, influenzare lo sviluppo naturale e l'alterazione delle sinapsi durante lo sviluppo umano? Quest'organo consultivo di tutela ha dichiarato che si tratta di "un quesito grande importanza per raccogliere nuove informazioni su questo tema "(20). Il consiglio si riferisce sia alle esposizioni a radiofrequenza e a campi elettromagnetici di frequenza molto bassa e con intensità troppo basse perché producano danni termici (RF-EMF ed ELF-EMF). Questi sono onnipresenti, sia a livello ambientale (ad esempio da stazioni mobili per telefonia e router WiFi) e da dispositivi individuali (come da telefoni cellulari, tablet, computer portatili e iPad). La domanda del Consiglio è importante e interessa particolarmente il nascituro e l'individuo nei

primi anni di vita. Il cervello si sviluppa rapidamente nel feto in utero, e nelle fasi critiche dello sviluppo dall'infanzia durante l'adolescenza e i primi anni dell'età adulta, quando gli assoni e i dendriti sono colpiti, si verificano alterazioni alle sinapsi. Il processo avviene sotto l'influenza dell'attività elettrica generata dentro il cervello in combinazione con un'interazione chimica complessa con la crescita e con fattori che agiscono come modulatori e co-modulatori della differenziazione (Fuxe et al., 1986).

Sono stati segnalati individui che affermano di soffrire di esposizione ai campi elettromagnetici (EMF). In Svezia, l'elettro-ipersensibilità (EHS) è ritenuta un'alterazione funzionale riconosciuta pienamente e ufficialmente (cioè, non è considerata una malattia t. q.).

Coloro che sono elettrosensibili, comunemente, segnalano di essere sensibili a particolari fonti di esposizioni, e si differenziano da quelli con la condizione clinica (Röösli et al., 2004). Un'analisi sbrigativa, che ha confrontato i sintomi segnalati da chi ha EHS con i soggetti sani in Svizzera, ha mostrato un significativo aumento dell'incidenza di disturbi del sonno e forti mal di testa, e una ridotta incidenza di asma nei pazienti con EHS (Röösli et al., 2004). Con esposizioni ripetute, il tempo di risposta si riduce e la reazione tende a divenire più grave rispetto a quando i sintomi dalla stessa fonte sono stati sperimentati per la prima volta, purché non sia passato un periodo non trascurabile di mesi, dopo di che la recidiva dei sintomi può impiegare uno o più giorni per manifestarsi (comunicazione personale, Rob Hutchins, portavoce di Elettro-sensibilità Nuova Zelanda, Aprile 2014).

Differenti fonti possono suscitare diverse reazioni in una stessa persona. Röösli et al. (2004) notò una maggiore tendenza verso il mal di testa rispetto a quelli che utilizzano terminali di visualizzazione (a raggi catodici), problemi di concentrazione e acufeni (tinnitus) con l'uso di dispositivi di comunicazione (RF), e nervosismo o stress da esposizioni a ELF. Questo è in accordo con i risultati di Gordon et al. (1963), che ha suggerito che "con irradiazioni a bassa intensità [1 mW/cm^2], il grado e talvolta anche la natura delle alterazioni funzionali e morfologiche dipendevano dalla lunghezza d'onda." Può anche spiegare perché studi in doppio cieco tra esposizione con elettro-ipersensibilità e un gruppo controllo, in generale o costantemente, non hanno trovato una relazione significativa (Rubin et al., 2005), le risposte non sembrano essere uniformi (Havas, 2013) e dipendono dalla fase della EHS e dal tempo trascorso dall'ultima esposizione.

In Svezia, la prevalenza di EHS è stata stimata nell'1.5% della popolazione in un sondaggio svolto nel 1997 (Hillert et al., 2002), e una stima più recente è del 2.6–3.2% (Johansson, 2006). In Austria la prevalenza è stata stimata essere inferiore al 2% nel 1994, ma è salito a 3.5% nel 2001 (Schröttner e Leitgeb, 2008).

In California, la prevalenza della sensibilità auto-riferita ai campi elettromagnetici è stata del 3.2%, con il 24.4% degli intervistati anche la sensibilità a sostanze chimiche di segnalazione (Levallois et al., 2002). In Svizzera, il 5% della popolazione è stato stimato essere sofferente di EHS in un sondaggio svolto nel 2004 (Schreier et al., 2006). Infine, la Commissione Canadese per i Diritti Umani ha rilevato che circa il 3% dei canadesi sono stati diagnosticati affetti da sensibilità ambientali, compresa quella verso le sostanze chimiche e i campi elettromagnetici presenti nel loro ambiente (Sears, 2007). Nella relazione, Sears (2007) ha raccomandato di migliorare la qualità ambientale nei luoghi di lavoro.

In studi ancora inediti di Johansson et al. (Comunicazione personale), le fibre nervose epidermiche di persone elettro-ipersensibili sono state notevolmente ridotte nella lunghezza e nel numero delle terminazioni nervose; questo indica la

presenza di danni conclamati. La questione è se questo si è verificato a causa della distruzione della guaina mielinica o dell'interruzione funzionale della conduzione assonale. In neuroscienze è ben noto il fatto che la riduzione del numero di fibre nervose e terminali in collegamento assonale porta a un aumento della sensibilità, il cosiddetto fenomeno d'iper-sensibilità (Gerfen, 2003). Può anche essere che questi meccanismi stiano alla base dell'elettro-sensibilità?

Questa rassegna si concentra sugli effetti attribuiti al RF-EMF. A frequenza molto bassa (ELF), gli effetti sono molto importanti anche per esplorare in relazione con la funzione della mielina, come ci sono stati studi condotti a proposito dell'uso di ELF a fini terapeutici (Sherafat et al., 2012; Baptista et al., 2009; Protasoni et al., 2009; Aydin et al., 2006; Mert et al., 2006). Forse l'osservazione più importante per quanto riguarda questi dati è che essi presentano evidenze di vitale importanza che gli effetti biologici siano dipendenti dalla frequenza: cioè, la risposta può essere positiva, neutra o negativa, a seconda della frequenza dell'esposizione. Tuttavia, le associazioni patologiche tra gli ELF e l'integrità della mielina non sono state esaminate.

E' anche lecito domandarsi se i nervi non mielinici sono più suscettibili alle interferenze dagli EMF delle RF, ma questo sta anche al di fuori del campo di applicazione del presente articolo. In breve, ci sono studi che hanno dimostrato la redistribuzione dei canali transmembrana del sodio dopo l'esposizione a EMF delle RF ad impulsi (Schneider e Pekker, 2013), e le variazioni di frequenza di scarica neuronale e le proprietà della membrana plasmatica dopo estremamente basse, brevi esposizioni del tessuto cerebrale corticale di ratto neonato (Pikov et al., 2010).

In questa rassegna, abbiamo esaminato se ci può essere un collegamento tra i sintomi riportati dopo l'esposizione a EMF da RF (cronica e esposizioni acute non termiche) e l'integrità della mielina interessata. C'è qualche prova per suggerire la validità di ciò, ed è un'ipotesi ragionevole? Queste sono domande importanti perché la perdita di mielina è fondamentale in molte malattie, tra cui la sclerosi multipla (SM).

Lo scopo di questa rassegna è di evidenziare ciò che rappresenta la mielina e il significato del corso normale del suo sviluppo nell'arco della vita. Sono presentati i risultati degli studi sperimentali sugli animali che hanno esaminato gli effetti degli EMF da RF sulla guaina mielinica e della ricerca epidemiologica che ha esaminato la sclerosi multipla riguardo all'esposizione a EMF da RF.

METODOLOGIA

Sono state raccolte le informazioni pubblicate sulla mielina e il danno della mielina, le malattie come la sclerosi multipla, le più rilevanti alterazioni cellulari, e la compromissione funzionale correlata dell'elettro-ipersensibilità, utilizzando le banche dati della letteratura scientifica convenzionale, come la letteratura biomedica da PubMed, Medline, riviste di scienze della vita, Portale dell'EMF, e libri online, disponibili in Internet.

LA MIELINA E IL SUO SVILUPPO

La mielina è una membrana lipidica che garantisce l'isolamento elettrico che permette la rapida propagazione degli impulsi elettrici lungo i nervi. La mielina è prodotta da due tipi di cellule gliali, gli oligodendrociti e le cellule di Schwann, ed è composta principalmente di acqua, lipidi e proteine. All'interno della mielina, sono interconnesse catene di complessi idrocarburici di sfingomielina, che forniscono una base di rafforzamento (Mandal, 2014). Gli sfingolipidi svolgono anche un ruolo importante nella trasduzione del segnale (Healy, 2008). Disturbi della sfingomielina

provocano mancanza della sfingomielina-fosfodiesterasi (SMasi). SMasi è un enzima idrolasi il cui ruolo è di degradare la sfingomielina in fosfocolina e ceramide. Questo impedisce l'accumulo di sfingomielina nel cervello, nel midollo osseo e del fegato, che altrimenti potrebbe provocare alterazioni delle capacità motorie, della forza muscolare, disturbi della vista e dell'udito, e anche la morte (Healy, 2008).

La mielina si sviluppa a spirale intorno agli assoni neuronali, creando una guaina che aumenta in efficacia quanto più si addensa. Cellule oligodendrocitarie si trovano solo nel sistema nervoso centrale (SNC), e ogni cellula mielinizza gli assoni di diversi neuroni, mentre le cellule di Schwann sono responsabili della mielinizzazione del sistema nervoso periferico (PNS), purché vi sia una cellula per ogni assone (Bear et al., 2007). Ci sono piccole lacune nella guaina mielinica per ogni collinetta assonica in siti chiamati nodi di Ranvier. In questi punti, gli ioni attraversano l'assone per creare un potenziale d'azione, aumentando così il segnale lungo l'assone.

Se la mielina è danneggiata, gli impulsi viaggiano lungo i nervi a velocità rallentata. Oltre alle lesioni da schiacciamento, non sono compresi l'innesco e il meccanismo del danno alla mielina, ma sono considerati correlati con fattori ambientali o genetici. Se la mielina non è riparata, questo fenomeno si traduce in una varietà di sintomi e di malattie. Il più comune di questi è la condizione autoimmune sclerosi multipla, che colpisce il SNC (Tabella 1). Condizioni che influiscono sul SNP includono la sindrome di Guillain-Barré e la poliradiculoneuropatia infiammatoria demielinizzante cronica (CIDP). La CIDP è considerata una condizione autoimmune ed è generalmente caratterizzata da stanchezza e crescente debolezza, formicolio e dolore agli arti, con inizio dalle dita dei piedi e delle mani (National Institute of Neurological Disorders and Stroke, 2014). È più comune negli uomini giovani.

TABELLA 1. I sintomi segnalati da persone dopo l'esposizione (o esposizione presunta) di EMF da RF, con sintomi di demielinizzazione.

| Tessuti - Funzioni | Sintomi di iper-sensibilità | Sintomi di demielinizzazione |
|---|---|---|
| Visus | Difficoltà del visus, dell'acutezza, dolore | Visione offuscata, Perdita progressiva del visus, sfocatura (bambini), dolore, lampi di luce (bambini), |
| Motoria | Dolori a tronco / arti / articolazioni. Dolori e debolezza al tronco. Intorpidimento e Debolezza agli arti | Debolezza a tronco e arti. Intorpidimento. Debolezza e affaticamento. Problemi di equilibrio |
| Sensoriale | Solletico, formicolio, sensazione di bruciore (cioè intorpidimento, parestesia) | Intorpidimento, parestesia, cioè solletico, prurito, sensazioni di bruciore) |
| Cervelletto | Tremore Vertigini, Debolezza Convulsioni (bambini) Problemi di sonno Mal di testa Stanchezza anormale | Tremore Atassia (riduzione del controllo muscolare, incoordinazione) Convulsioni (bambini) Problemi di sonno Letargia (bambini) |
| Capacità cognitiva, problemi neuropsichiatrici ed emozionali | Diminuzione della memoria a breve e a lungo termine. Deficit di concentrazione. Difficoltà a imparare nozioni nuove. Irritabilità. Ansietà. Stress (senso di perdere il | Disturbi della memoria. Disturbi della concentrazione. Irritabilità. Ansietà. Confusione (bambini) |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>controllo). Alterazioni dell'umore (compresa la rabbia). Depressione.</p> | |
|--|---|--|

Gli esseri umani nascono con uno scarso isolamento elettrico del loro sistema nervoso. Durante lo sviluppo, comincia a formarsi una guaina lipidica di mielina, prima intorno agli assoni nel sistema nervoso centrale, quindi anche avvolgendo gli assoni periferici fino ai più sottili (Wheeler, 2009). Una volta sviluppata, la guaina agisce come isolante elettrico e impedisce che il segnale elettrico che scorre lungo il neurone fuoriesca attraverso le pareti del neurone stesso. Il suo scopo è di consentire una conduzione efficiente e rapida degli impulsi elettrici del sistema nervoso. Il maggiore sviluppo della guaina mielinica del sistema nervoso centrale si verifica durante il quarto e quinto mese di gestazione, proseguendo dalla 25^a settimana di gestazione fino all'età di due anni (Rathus, 2010), ma i cambiamenti legati all'età dello spessore dell'assone e della densità della materia bianca visibili nelle immagini della risonanza magnetica (MRI) indicano che esso continua durante tutta l'infanzia e l'adolescenza (Paus et al., 1999). La mielinizzazione inizia nelle regioni del tronco cerebrale e cerebellare, progredendo attraverso i lobi frontali durante l'adolescenza (Yakovlev e Lecours, 1967), e in seguito ripetendosi secondo cicli. Wheeler (2009) ha suggerito che lo sviluppo della mielinizzazione, la riparazione, e la sostituzione continuano in tutto il SNC e SNP fino all'età di mezzo, con rivestimento degli assoni con calibro sempre più piccolo e in strati sempre più sottili. La mielinizzazione dello splenium (situato all'estremità posteriore del corpo calloso) è fondamentale per l'efficienza della sincronizzazione interemisferica; ciò avviene in un periodo prolungato (Knyazeva, 2013). Bartzokis (2011) ha proposto la teoria secondo la quale la funzione ottimale del cervello si basa su un'azione con un potenziale di sincronizzazione finemente sintonizzato, abilitato dalla mielina, ma che, alla presenza di anomalie perossidative e ambientali e di fattori di stress, capitano cambiamenti epigenetici, che portano a malattie dello sviluppo e di tipo degenerativo. Per la sua composizione lipidica, la mielina non contiene ioni liberi. Keshvari et al. (2006) ha postulato che questo fatto indica che, con la guaina mielinica sviluppata, c'è anche una riduzione della conducibilità elettrica del tessuto cerebrale. Il rovescio della medaglia è che vi è una maggiore conducibilità elettrica complessiva nel cervello del feto, del neonato, del bambino e del giovane, così come in quelli la cui mielina ha iniziato a degenerare. La deposizione della mielina è in ritardo nei bambini malnutriti (Rodier, 2004), provocando in tal modo lasciando più vulnerabili alcuni soggetti dello status socio-economico più basso.

L'eccessiva produzione di connessioni sinaptiche durante lo sviluppo fetale è seguita da una pesante inattivazione perinatale; un secondo turno, nella corteccia prefrontale, avviene più tardi con un marcato aumento delle sinapsi alla comparsa della pubertà (Huttenlocher, 1979), seguita da una frenata e dalla riorganizzazione durante l'adolescenza (Blakemore e Choudhury, 2006). Questo processo non è completo fino all'inizio dell'età adulta. Rodier (2004) ha suggerito che, poiché i processi di sviluppo prenatale del sistema nervoso centrale e la mielinizzazione sono molto vulnerabili ai danni da agenti ambientali, è ragionevole aspettarsi che lo sviluppo del cervello durante l'infanzia e l'adolescenza affronti anche rischi particolari.

RICERCA SUGLI EMF DA RF

Gli studi più rilevanti disponibili sono stati intrapresi negli anni 1970. Nello studiare gli effetti cronici, Switzer e Mitchell (1977) hanno esposto ratti di sei settimane d'età (cinque ore al giorno, per cinque ore alla settimana per ventidue settimane) a un'onda continua a 2450 MHz RFEMR (SAR 2.3 W/kg). C'era un intervallo di sei settimane dopo la fine dell'esposizione e prima dell'analisi. L'analisi, eseguita mediante un microscopio elettronico, ha indicato un significativo aumento del numero delle figure di mielina sporgente nei dendriti corticali del cervello nei soggetti irradiati, rispetto ai controlli. Non era evidente alcun altro rilevante cambiamento strutturale. Baranski (1972) ha esposto cavie e conigli. Diversi gruppi cavia erano esposti a 3.5 mW/cm² o 25 mW/cm², essendo applicata ciascuna condizione sperimentale in modo continuo oppure in modulazione di impulsi. L'esposizione era eseguita a 3000 MHz, per tre ore al giorno per tre mesi, o alla stessa frequenza per una singola applicazione di tre ore. I conigli hanno sperimentato tre mesi di esposizione cronica a 5 mW/cm². Il danno conseguente era lo stesso con entrambi i tipi di irradiazione, ma le lesioni erano più marcate ed estese dopo le trasmissioni a impulsi. Baranski (1972) ha trovato corpi sferici metacromatici nella mielina con grandi sfere nei fasci nervosi e nelle cellule gliali, e quelli più piccoli vicino al terzo ventricolo e alle strutture di conformazione reticolare, specialmente all'interno della mielina attorno ai vasi sanguigni. Queste sfere sono state attribuite a disturbi metabolici della guaina mielinica e in particolare negli oligodendrociti. La demielinizzazione è stata dimostrata da un test della reazione istochimica di Marchi. Alcuni corpi cellulari ipercromici nella materia bianca presentavano neuriti intrecciati a spirale tipici della "malattia cronica di Nissl." Va notato che l'esposizione a 25 mW/cm² ha prodotto danno termico, e che la dose di 3.5 mW/cm² è superiore ai livelli di riferimento per l'esposizione del pubblico, anche se vi rientrano le esposizioni professionali. Inoltre, la dose di 2.3 W/kg è superiore a quello consentito dalla International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) o dell'Institute of Electrical and Electronics Engineers Standard (IEEE). Tuttavia, non erano evidenti aumenti di temperatura a 3.5 mW/cm² o 2.3 W/kg. Il maggiore impatto delle esposizioni con impulsi modulati riportati da Baranski (1972) è di grande importanza, dal momento che tutti i tipi di radiazione a microonde digitale di oggi sono pulsati. Questo evento si spiega con la teoria dello ione a vibrazione forzata (Panagopoulos et al., 2002), sostenuto teoricamente più di recente da Halgamuge e Abeyranthe (2011).

ALTRE RICERCHE PERTINENTI ALLA PERDITA DI MIELINA E SINTOMI CORRELATI

Uno studio nazionale di coorte danese ha comparato i dati del registro per l'MS del paese contro i titolari di abbonamento di telefonia mobile privata e i cittadini non titolari prima del 1996 (Poulson et al., 2012). Nonostante la valutazione più realistica dell'esposizione (proprietà o non di telefono), c'era un sottogruppo di titolari di abbonamento con un'incidenza significativamente elevata, vale a dire, le donne con più di dieci anni di abbonamento alla telefonia mobile (RR 2.08, 95%CI: 1.08-4.01; n = 9). Alcuni sintomi dell'esordio della SM erano correlati significativamente, anche se erano diversi per uomini e per donne. Le donne avevano una maggiore incidenza di fatica cronica (RR 3.02, CI: 3.02-6.28), mentre gli uomini hanno sperimentato un'elevata frequenza di neurite ottica (RR 1.38 CI: 1.03-1.86). La diplopia (visione offuscata) non era significativa in entrambi i gruppi separatamente, ma insieme il tasso di rischio di incidenza è 1.38 (CI: 1.02-1.86). Infine, vi era un elevato rischio di morte nei pazienti con SM con abbonamenti 7-9

anni dopo la diagnosi di SM rispetto a quelli senza abbonamento (RR, 2.44; 95% CI: 1.20–4.98; n = 8); tuttavia, va notato che il numero dei soggetti in questa categoria era piccolo. Lo studio escludeva gli abbonamenti aziendali, che possono essere stati i più numerosi utenti in quel momento. Giacchè questi sono anche suscettibili di essere stati prevalentemente gli abbonamenti per l'utilizzo da parte di uomini, ciò potrebbe spiegare i risultati significativi per l'MS che si trovano in un sottogruppo di donne.

Schüz et al. (2007) ha studiato un possibile legame tra l'uso del telefono cellulare e il rischio di varie malattie del sistema nervoso centrale. Nel loro ampio studio di coorte nazionale di 420.095 persone in Danimarca, non sono state osservate associazioni segnalati per la sclerosi laterale amiotrofica, per la sclerosi multipla, o per l'epilessia (nelle donne), ma c'era un eccesso di emicrania e di vertigini collegato con l'uso del telefono cellulare. In altri casi, i ratti sono stati esposti sia a 1.5 W/kg o 6 W/kg (GSM [sistema globale per le comunicazioni mobili] a modulazione d'impulsi) (Anane et al., 2003). C'è stato un aumento significativo della gravità della crisi allergica da encefalomielite indotta sperimentalmente tra l'esposizione finta e l'esposizione reale a 1.5 W/kg (che è un'esposizione consentita nel ICNIRP e linee guida IEEE), ma non a 6 W/kg, nonostante non ci fosse marcata differenza nell'esordio, nella durata, o nella cessazione. Questa condizione è una malattia infiammatoria demielinizante del sistema nervoso centrale. Il riassunto non menziona questo aumento.

Un piccolo studio pubblicato nel 2007 non ha rilevato alcun effetto rilevante sui parametri corticali umani misurati sia nei partecipanti sani (n = 10) sia nei partecipanti MS (n = 2) (Inomata-Terada et al. 2007). I soggetti sono stati esposti a un segnale a impulsi a 800 MHz per 30 minuti alla massima potenza consentita, utilizzando un telefono portatile adattato. Per quelli con SM, l'esposizione era prima e dopo un bagno caldo, che in genere ha esaltato la debolezza correlata con l'MS. Questi dati non erano adatti per essere analizzati statisticamente e sono stati valutati individualmente nell'osservazione.

I sintomi della perdita di mielina includono intorpidimento e parestesia. Una spiegazione è che le alterazioni della mielina e cellule di Schwann dei nervi sensoriali possono portare ad alterazioni funzionali, con rallentamento della conduttanza del segnale nervoso, e le variazioni di sensibilità delle terminazioni nervose, che porterebbero a sensazioni d'intorpidimento e di parestesia, con questi ultimi che formano pensieri coscienti attraverso il midollo spinale, il talamo, e in primis anche in associazione con la corteccia cerebrale sensoriale.

La pelle è l'organo più esposto ai EMF da RF. Effetti di esposizione ai campi elettromagnetici sulla pelle sono stati pubblicati nel 1960. Negli esperimenti con i ratti, l'esposizione a bassa intensità (≤ 1 mW/cm²) ha ridotto il contenuto di nucleoproteine delle varie cellule e tessuti. In seguito, marcati cambiamenti morfologici sono stati osservati negli apparati recettoriali e intero-recettori per la pelle dopo l'esposizione di 1 mW/cm², con lievi modifiche notate in altre sedi, tra cui la parete intestinale, la parete della vescica, e l'aorta (Gordon et al., 1963). Questo studio ha anche trovato lievi variazioni morfologiche del soma dell'assone e delle connessioni interneuroniche dei dendriti assonici nella corteccia cerebrale. Questi effetti erano reversibili, scomparendo dopo 3-4 settimane. Alcune reazioni sono state osservate solo con frequenze inferiori a 3GHz, suggerendo che la gravità delle alterazioni funzionali e morfologiche dipendeva dalla lunghezza d'onda.

Ci sono anche studi che indicano un coinvolgimento delle cellule o proteine correlate alla produzione di mielina. Peinnequin et al. (2000) dimostrò che l'esposizione a 2.45-GHz non termico delle cellule di Jurkat oltre 48 ore ha avviato

l'apoptosi indotta da Fas. Quando considerate con altri risultati, c'era la possibilità che l'esposizione avesse interessato le proteine di membrana attraverso il recettore Fas o l'attivazione SMasi, oppure attraverso il percorso Fas tra il recettore e l'attivazione della caspasi-3. In uno studio che ha esposto le cellule staminali mesenchimali del midollo osseo umano a un campo di 1 mT a 50-Hz per 12 giorni, è stata indotta la proteina degli oligodendrociti O4 (Cho et al., 2012). I dati sperimentali hanno indicato che l'ELF in toto potrebbe indurre il differenziamento neurale in queste cellule. Hardell et al. (2010) determinò il rischio per oligodendroglioma da esposizione al telefono cellulare o al cordless in casi di decessi provenienti da alcune zone della Svezia, che erano stati diagnosticati con questo tumore tra il 1997 e il 2003. I risultati hanno rivelato un'alta significatività statistica (OR) per quelli con più di dieci anni di uso del telefono (OR = 10, 95% intervallo di confidenza [CI] = 1.1-89), ma questo era basato su solo 2 casi di questo genere, su 9 morti per questo tumore.

La presenza di fibre nervose intraepidermiche è stata studiata in pelle umana normale prelevata da volontari sani utilizzando il nuovo marcatore PGP 9.5 (Wang et al., 1990). Le fibre nervose intraepidermiche si trovano più vicine di 20-40 Hardell et al. (2010) determinarono il rischio di oligodendroglioma e l'esposizione telefono cellulare o cordless in casi deceduti provenienti da alcune zone della Svezia che sono stati diagnosticati con questo tumore tra il 1997 e il 2003. I risultati hanno rivelato un alto odds ratio (OR) per quelli con > 10 anni di uso del telefono (OR = 10, 95% intervallo di confidenza [CI] = 1.1-89), ma questo era basato su solo 2 casi di questo genere, su 9 morti da questo tumore.

La presenza di fibre nervose intraepidermiche è stato studiato in normale pelle umana da volontari sani utilizzando il nuovo marcatore PGP 9.5 (Wang et al., 1990). Le fibre nervose intraepidermiche si trovano più vicine di 20-40 micron alla superficie, il che rende molto possibile che deboli campi elettromagnetici le influenzino. In campioni di pelle del viso di persone elettro-ipersensibili, il reperto più comune era un marcato aumento dei mastociti (Johansson e Liu, 1995). Da questi studi, è chiaro che l'aumento del numero dei mastociti nel derma è maggiore nel gruppo EHS. Un diverso modello di distribuzione dei mastociti è osservato anche nel gruppo EHS, vale a dire, la zona normalmente vuota tra la giunzione dermo-epidermica e il derma medio e superiore, è scomparso nel gruppo EHS, invece, questa zona presenta un'alta densità d'infiltrazione mastocellulare. Queste cellule sembravano anche avere una tendenza a migrare verso l'epidermide (epidermatrofismo), e molti di loro sono svuotati del loro contenuto granulare (degranolazione) nello strato del derma papillare. Inoltre, mastociti più degranulati potrebbero essere visti nel derma reticolare nel gruppo EHS, soprattutto in quei casi che hanno avuto il fenomeno di epidermatrofismo mastocellulare appena descritto. Infine, nel gruppo EHS, i granuli citoplasmatici sono stati distribuiti più densamente e più fortemente pigmentati rispetto al controllo, e in generale, la dimensione dei mastociti infiltranti è stata notata per essere più grande nel gruppo EHS. È degno di nota che aumenti di analoga natura sono stati osservati in un successivo studio sperimentale impiegando normali volontari sani di fronte a tubo catodico (CRT), tra cui ordinari televisori domestici (Johansson et al., 2001).

CONFRONTO DEI SINTOMI DELLA ELETTRO-IPERSENSIBILITÀ E DELLA DEMIELINIZZAZIONE

Se la guaina mielinica fosse compromessa da esposizioni ripetute o croniche a EMF da RF, si potrebbe aspettare di vedere un aumento dei sintomi tipici della demielinizzazione. I sintomi specifici dipendono dalla malattia particolare, che sono

diversi e comprendono: visione offuscata, debolezza del tronco e degli arti, intorpidimento, parestesia, tremore o riduzione del coordinamento, deficit della memoria, deficit di concentrazione o diminuzione della velocità di elaborazione, irritabilità e ansia (National Multiple Sclerosis Society, 2014). La MS è insolita nei bambini; tuttavia, i sintomi che incontrano includono confusione, alterazione della coscienza, letargia, e sintomi visivi, tra cui dolore e lampi di luce (Mar, 2014).

Questi sintomi sono stati descritti come sintomi di EHS, anche se generalmente in linguaggio laico come il solletico, le sensazioni di formicolio si presentano al contrario della parestesia (Tabella 1).

L'insorgenza di uno qualsiasi di questi sintomi in queste circostanze è definito elettro ipersensibilità, anche se una qualsiasi persona può avere un complesso di sintomi diverso da quello un altro. Va notato che in una rassegna sistematica degli studi sia sperimentali con esposizione a breve termine sia epidemiologici per indagare tali dimostrazioni, la prova generale per sostenerli era lieve (sono stati inclusi 17 su 117 documenti potenzialmente ammissibili dopo aver controllato i criteri di idoneità stabiliti dal gruppo di ricerca) (Rööslì et al., 2010). Johansson (2006, pp. 245-246) ha registrato i primi sintomi di elettro-ipersensibilità come "sono anche incontrati prurito, bruciore, dolore, sensazione di calore, arrossamento, papule, pustole. . . [e] spesso [sintomi legati a] sistemi di organi interni, come il cuore e il sistema nervoso centrale." Secondo il Consiglio nazionale svedese della sanità e del benessere, i sintomi più comuni riportati per la elettro-ipersensibilità sono: affaticamento, difficoltà di concentrazione, vertigini, nausea, palpitazioni e disturbi digestivi (Socialstyrelsen (Il Consiglio Nazionale della Salute e del Welfare) 2014).

L'organizzazione britannica per l'elettro-sensibilità nel Regno Unito (ESUK) descrive sintomi come quelli elencati nella colonna sinistra della tabella 1 (ESUK, 2014). Ci sono rapporti di problemi cardiovascolari, come la tachicardia e l'aritmia, sebbene essi siano relativamente rari. Havas (2013) ha dimostrato questi sintomi in doppio cieco, in contrapposizione con circostanze controllate finte.

DISCUSSIONE

Nonostante le prime indicazioni di danni alla guaina mielinica in animali esposti a EMF da RF nel 1970, c'è stato ben poco di ricerca di follow-up. C'è ancora una mancanza di prove sperimentali basilari per una chiara associazione tra danno della mielina ed elettro-ipersensibilità ma, data l'ipotesi precedente, sarebbe di grande interesse che s'indagasse più in dettaglio utilizzando marcatori immunoistochimici classici per la mielina sana e la mielina degenerata, rispettivamente, e per le cellule di Schwann in generale. Giacché la mielina costituisce il principale isolamento elettrico che assicura l'efficiente funzionamento elettrico del sistema nervoso centrale, la sua integrità è fondamentale per questo fine, e rende possibile uno sviluppo ottimale del sistema nervoso. Pertanto, è importante sapere se sia o non è danneggiata da esogene esposizioni a EMF da RF.

Che prove ci sono che possa essere così? Non pare ci siano registri nazionali per la SM, ma l'UK Multiple Sclerosis Trust riferisce che la prevalenza nelle donne è in aumento (Multiple Sclerosis Trust 2014). La razza e la latitudine della nascita sono stati identificati come fattori influenti sul rischio, ma che l'incidenza può essere modificata dall'ambiente (Rosati 2001). Quando un bambino utilizza un telefono senza fili contro la testa (in una posizione ripetitiva), la zona del cervello del bambino più esposta è il cervelletto (Christ et al. 2010); questa è una delle aree mielinizzate per prime. Quando la dimensione della testa si avvicina a quella dell'età adulta, in base alla geometria della testa, la zona più esposta diventano i lobi

temporali. Questo suggerisce che durante l'adolescenza i lobi temporali possono essere più suscettibili alle interferenze da EMF per RF, non solo perché questa regione non è ancora del tutto mielinizzata a quell'età, ma a causa di una maggiore vulnerabilità durante il riarrangiamento sinaptico attivo e mentre la mielinizzazione è ancora in corso a quell'età.

La demielinizzazione e l'elettro-ipersensibilità hanno molti sintomi in comune. Quest'ultima condizione clinica spesso è considerata psicosomatica, perché manifesterebbe sintomi tali da essere definita soggettiva, non specifica, e di difficile verifica oggettiva. Tuttavia, questi sintomi indicano chiaramente una reazione comune, altamente specifica, che potrebbe essere prevenuta sia sotto il profilo biologico sia comportamentale e la maggior parte di essi possono essere facilmente studiati e quantificati oggettivamente. Per esempio, le sensazioni soggettive di formicolio nella pelle, di prurito, e di calore possono tutti essere spiegati da cambiamenti nei marcatori biochimici, in particolare l'istamina e i mastociti, come osservato da Johansson (2006).

Una rassegna degli studi che hanno indagato sulla provocazione di elettro-ipersensibilità in generale non ha mostrato una risposta significativa rispetto ai gruppi controllo (van Rongen et al., 2009); tuttavia, è stato riconosciuto che tali studi sono spesso svantaggiati dalla brevità della durata di esposizione.

I sintomi delle due condizioni, demielinizzazione e elettro-ipersensibilità, non sono interamente abbinati. La riduzione del controllo muscolare (atassia) è un importante sintomo di demielinizzazione, come sono le convulsioni e i problemi di equilibrio nei bambini, ma raramente sono riportati come sintomi causati da esposizione a EMF da RF, sebbene le condizioni del cervelletto siano meno gravi dei tremori e delle vertigini. D'altra parte, ci sono alcuni sintomi, come il mal di testa, gli acufeni, l'aritmia cardiaca, e i problemi dermatologici, che sono comunemente riportati come conseguenze dall'esposizione a EMF da RF, ma non sono sintomi conseguenti alla demielinizzazione.

L'aumento della frequenza cardiaca, l'alterazione della variabilità della frequenza cardiaca, e i cambiamenti nel controllo simpatico e parasimpatico del sistema nervoso autonomo sono stati oggettivamente testati e dimostrati come associati con l'esposizione a EMF da RF in più di una ricerca (Havas e Marrongelle 2013). I mal di testa sono stati associati con tale esposizione in diversi studi epidemiologici. In una recensione di Augner et al. (2012), c'è stato un totale di 737 partecipanti in 8 studi che hanno valutato il mal di testa in relazione con l'esposizione a EMF da RF e dimostrato un'associazione globale marginale del mal di testa con EMF da RF. Tale collegamento è stato anche trovato da Redmayne et al. (2013). E' possibile che queste o altre condizioni non correlate col danno alla mielina siano il risultato di stress dovuto alla preoccupazione per le esposizioni. È anche possibile che vi sia un altro meccanismo responsabile non ancora identificato.

E' rischioso tentare di identificare una causa collegandola in modo retroattivo con sintomi com'è stato discusso in questa rassegna perché questi sintomi sono intrinseci ad altre malattie. Pertanto, questa recensione è iniziata domandandosi: c'è qualche prova a sostegno dell'ipotesi che i sintomi da esposizione a EMF da RF sono legati alla demielinizzazione, e tale ipotesi è ragionevole? Sembra che l'ipotesi sia ragionevole e che le prove in vivo e in vitro e gli studi epidemiologici siano sufficientemente forti da giustificare la sollecitazione che l'esposizione a EMF da RF dall'età prenatale fino ad almeno metà dell'adolescenza debba essere ridotta al minimo fino a quando la questione non sia stata chiarita. Nel complesso, l'evidenza suggerisce un'associazione tra l'esposizione a EMF da RF con il deterioramento

della mielina o con un impatto diretto sulla conduzione neuronale, che può spiegare molti sintomi dell'elettro-ipersensibilità.

Se l'integrità della mielina è compromessa dall'esposizione a EMF da RF, molto probabilmente il maggiore impatto per l'uomo sarebbe localizzato a ogni estremo dell'arco vitale. Il sistema nervoso centrale del feto, del neonato, del bambino e dell'adolescente, in cui la mielinizzazione è incompleta, in particolare nel sistema nervoso periferico, e le cui connessioni neurali si stanno formando rapidamente e sono in procinto di essere potati, può essere più sensibile, come può essere quello degli anziani la cui protezione mielinica sta già degenerando, in particolare quelli con SM o altre malattie in cui la perdita di mielina è patognomica. Non è chiaro se il deterioramento della mielina causato dall'esposizione ripetuta a RF possa innescare la MS o se riesca a peggiorare una condizione pre-esistente. Può anche capitare che prima che la guaina mielinica si sia sviluppata o dopo l'inizio del suo deterioramento, la funzione della conduzione assonale può essere interrotta direttamente, ma questo fenomeno deve essere ancora indagato. La somiglianza tra la demielinizzazione e l'elettro-ipersensibilità non può essere presa come una prova di un rapporto di causa ed effetto, ma si ritiene che, secondo le altre prove fornite qui, essa evidenzia la necessità di nuove ricerche in questo settore. Sapere se l'integrità della mielina o il naturale sviluppo e la potatura delle sinapsi durante sviluppo umano sono danneggiati dall'esposizione a EMF da RF è molto importante per le gravi conseguenze che essa comporta per la salute delle persone e della collettività, se è il caso.

FINANZIAMENTI

Maria Redmayne è finanziata dal National Health and Medical Research Centre del Consiglio per l'eccellenza della ricerca sugli effetti sulla salute di energia elettromagnetica.

Olle Johansson è finanziato dal Karolinska Institute, e una borsa da Mr. Einar Rasmussen, Kristiansand S, Norvegia.

RINGRAZIAMENTI

Il signor Brian Stein, Melton Mowbray, Leicestershire, Regno Unito, e l'Associazione Medici Ambientali Irlandesi (IDEA, e il signor Rob Hutchins (ESNZ) sono ringraziati per il loro supporto generale.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Anane, R., Geffard, M., Taxile, M., Bodet, D., Billaudel, B., Dulou, P., and Veyret, B. 2003. Effects of gsm-900 microwaves on the experimental allergic encephalomyelitis (eae) rat model of multiple sclerosis. *Bioelectromagnetics* 24: 211–113.

Augner, C., Gnams, T., Winker, R., and Barth, A. 2012. Acute effects of electromagnetic fields emitted by GSM mobile phones on subjective well-being and physiological reactions: A meta-analysis. *Sci. Total Environ.* 424: 11–15.

Aydin, M. A., Comlekci, S., Ozguner, M., Cesur, G., Nasir, S., and Aydin, Z. D. 2006. The influence of continuous exposure to 50 Hz electric field on nerve regeneration in a rat peroneal nerve crush injury model. *Bioelectromagnetics* 27: 401–413.

Baptista, A. F., Goes, B. T., Menezes, D., Gomes, F. C., Augaib, J., Stipursky, J., Gomes, J. R., Oliveira, J. T., Vannier-Santos, M. A., and Martinez, A. M. 2009. PEMF fails to enhance nerve regeneration after sciatic nerve crush lesion. *J. Peripheral Nerv. System* 14: 285–293.

Baranski, S. 1972. Histological and Histochemical effects of microwave irradiation on the central nervous system of rabbits and guinea pigs. *Am. J. Physiol. Med.* 51: 182–190.

- Bartzokis, G. 2011. Neuroglialpharmacology: Myelination as a shared mechanism of action of psychotropic treatments. *Neuropharmacology* 16: 2695–2733.
- Blakemore, S.-J., and Choudhury, S. 2006. Brain development during puberty: State of the science. *Dev. Sci.* 9: 11–14.
- Christ, A., Gosselin, M.-C., Christopoulou, M., Khun, S., and Kuster, N. 2010. Age dependent tissue-specific exposure of cell phone users. *Phys. Med. Biol.* 55: 1767–1783.
- ElectroSensitivity United Kingdom. 2014. Recognising ES and EHS. Retrieved 2 March 2014 from <http://www.es-uk.info> (accessed March 2, 2014).
- Fuxe, K., Agnati, L. F., Härfstrand, A., Andersson, K., Mascagni, F., Zoli, M., Kalia, M., Battistini, N., Benfenati, F., Hökfelt, T., and Goldstein, M. 1986. New perspectives on the treatment of disorders of the central nervous system. In *Peptides and neurological disease*, ed. P. C. Emson, M. Rossor, and M. Tohyama. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier, 341–368.
- Gerfen, C. R. 2003. D1 dopamine receptor supersensitivity in the dopamine-depleted striatum animal model of Parkinson's disease. *Neuroscientist* 9: 455–462.
- Gordon, Z. V., Lobanova, Y. A., Kitsovskaya, I. A., and Tolgskaya, M. S. 1963. Biological effect of microwaves of low intensity. *Med. Electronics Biol. Eng.* 1: 67–69.
- Halgamuge, M. N., and Abeyrathne, C. D. 2011. Behavior of charged particles in a biological cell exposed to AC–DC electromagnetic fields. *Environ. Eng. Sci.* 28: 1–10.
- Hardell, L., Carlberg, M., and Hansson Mild, K. 2010. Mobile phone use and the risk for malignant brain tumours: A case-control study on deceased cases and controls. *Neuroepidemiology* 35: 109–114.
- Havas, M., and Marrongelle, J. 2013. Replication of heart rate variability provocation study with 2.4 GHz cordless phone confirms original findings. *Electromagnet. Biol. Med.* 32: 253–266.
- Health Council of the Netherlands. 2011. *Influence of radiofrequency telecommunication signals on children's brains*. The Hague, The Netherlands: Health Council of the Netherlands.
- Hillert, L., Berglin, N., Arnetz, B. B., and Bellander, T. 2002. Prevalence of self-reported hypersensitivity to electric or magnetic fields in a population based questionnaire survey. *Scand. J. Work Environ. Health* 28: 33–41.
- Huttenlocher, P. R. 1979. Synaptic density in human frontal cortex: Developmental changes and effects of aging. *Brain Res.* 163: 195–205.
- Inomata-Terada, S., Okabe, S., Arai, N., Hanajima, R., Terao, Y., Frubayashi, T., and Ugawa, Y. 2007. Effects of high frequency electromagnetic field (emf) emitted by mobile phones on the human motor cortex. *Bioelectromagnetics* 28: 553–561.
- Johansson, O. 2006. Electrohypersensitivity: State-of-the-art of a functional impairment. *Electromagnet. Biol. Med.* 25: 245–258.
- Johansson, O., Gangi, S., Liang, Y., Yoshimura, K., Jing, C., and Liu, P.-Y. 2001. Cutaneous mast cells are altered in normal healthy volunteers sitting in front of ordinary TVs/PCs— Result from open-field provocation experiments. *J. Cutan. Pathol.* 28: 513–519.
- Johansson, O., and Liu, P. Y. 1995. “Electrosensitivity,” “electro-supersensitivity” and “screen dermatitis”: Preliminary observations from on-going studies in the human skin. In *Proceedings of the COST 244: Biomedical effects of electromagnetic fields: workshop on electromagnetic hyper-sensitivity*, ed. D. Simunic, 52–57. Brussels/Graz, Belgium: COST 244.
- Keshvari, J., Keshvari, R., and Lang, S. 2006. The effect of increase in dielectric values on specific absorption rate (SAR) in eye and head tissues following 900, 1800 and 2450 MHz radio frequency (RF) exposure. *Phys. Med. Biol.* 51: 1463–1477.
- Knyazeva, M.G. 2013. Splenium of corpus callosum: Patterns of interhemispheric interaction in children and adults. *Neural Plast.* 2013.
- Levallois, P., Neutra, R., Lee, G., and Hristova, L. 2002. Study of self-reported hypersensitivity to electromagnetic fields in california. *Environ. Health Perspect.* 110(suppl. 4): 619–623.
- Mar, S. S. 2014. Neurology: Pediatric Multiple Sclerosis and Other demyelinating Disease Center. <http://wuphysicians.wustl.edu/dept.aspx?pageID=46&ID=4> (accessed

February 12, 2014).

Mert, T., Gunay, I., Gocmen, C., Kaya, M., and Polat, S. 2006. Regenerative effects of pulsed magnetic field on injured peripheral nerves. *Altern. Ther. Health Med.* 12: 42–49.

Multiple Sclerosis Trust. 2014. A–Z of MS.

http://www.mstrust.org.uk/atoz/prevalence_incidence.jsp (accessed March 19, 2014).

National Institute of Neurological Disorders and Stroke. 2014. NINDS chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy (CEDP) information page. <http://www.ninds.nih.gov/disorders/cidp/cidp.htm> (accessed April 24, 2014).

National Multiple Sclerosis Society. 2014. Signs and symptoms consistent with demyelinating disease. <http://www.nationalmssociety.org> (accessed February 10, 2014).

Panagopoulos, D. J., Karabarbounis, A., and Margaritis, L. H. 2002. Mechanism for action of electromagnetic fields on cells. *Biochem Biophys Res Commun* 298: 95–102.

Paus, T., Zijdenbos, A., Worsley, K., Collins, D. L., Blumenthal, J., Giedd, J. N., Rapoport, J. L., and Evans, A. C. 1999. Structural maturation of neural pathways in children and adolescents: in vivo study. *Science* 283: 1908–1911.

Pikov, V., Arakaki, X., Harrington, M., Fraser, S., and Siegel, P. H. 2010. Modulation of neuronal activity and plasma membrane properties with low-power millimeter waves in organotypic cortical slices. *J. Neural Eng.* 7: 045003.

Peinnequin, A., Pioriou, A., Mathieu, J., and Dabouis, V. 2000. Non-thermal effects of continuous 2.45 GHz microwaves on Fas-induced apoptosis in human Jurkat T-cell line. *Bioelectrochemistry* 51: 157–161.

Poulson, A. H., Stenager, E., Johansen, C., Bentzen, J., Friis, S., and Schüz, J. 2012. Mobile phones and multiple sclerosis: A nationwide cohort study in Denmark. *PloS One* 12: E34453.

Protasoni, M., Reguzzoni, M., Sangiorgi, S., Reverberi, C., Baorsani, E., Rodella, L. F., Dario, A., Tomei, G., and Dell’Orbo, C. 2009. Pulsed radiofrequency effects on the lumbar ganglion of the rat dorsal root: A morphological light and transmission electron microscopy study at acute stage. *Eur. Spine J.* 18: 473–478.

Rathus, S. A. 2010. *Childhood & adolescence: Voyages in development*, 4th ed. Florence, KY: Wadsworth.

Redmayne, M., Smith, E., and Abramson, M. J. 2013. The relationship between adolescents’ well-being and their wireless phone use: A cross-sectional study. *Environ. Health* 12: 90.

Rodier, P. M. 2004. Environmental causes of central nervous system maldevelopment. *Pediatrics* 113: 1076–1083.

Röösli, M., Moser, M., Baldinini, Y. M., Meier, M., and Braun-Fahrlander, C. 2004. Symptoms of ill health ascribed to electromagnetic field exposure: A questionnaire survey. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 207: 141–150.

Röösli, M., Frei, P., Mohler, E., and Hug, K. 2010. Systematic review on the health effects of exposure to radiofrequency electromagnetic fields from mobile phone base stations. *Bull. WHO.* 88: 887–896.

Rosati, G. 2001. The prevalence of multiple sclerosis in the world: An update. *Neurol. Sci.* 22: 117–139.

Rubin, G. J., Das-Munshi, J., and Wessely, S. 2005. Electromagnetic hypersensitivity: A systematic review of provocation studies. *Psychosom. Med.* 67: 224–232.

Schneider, M. N., and Pekker, M. 2013. Initiation and blocking of the action potential in the axon in a weak ultrasonic field. Paper 1309.5940, Cornell University Library. [file:///C:/Users/mredmayn/Downloads/arXiv_1309.5940%20\[physics.bio-ph\]%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/mredmayn/Downloads/arXiv_1309.5940%20[physics.bio-ph]%20(1).pdf) (accessed November 2013).

Schreier, N., Huss, A., and Röösli, M. 2006. The prevalence of symptoms attributed

- to electromagnetic field exposure: A cross-sectional representative survey in Switzerland. *Soz. Präventiv. Med.* 51: 202–209.
- Schrottner, J., and Leitgeb, N. 2008. Sensitivity to electricity: Temporal changes in Austria. *BMC Public Health* 8: 310.
- Schuz, J., Waldemar, G., Olsen, J. H., and Johansen, C. 2007. Risks for central nervous system diseases among mobile phone subscribers: A Danish retrospective cohort study. *PLoS One* 4: e4389.
- Sears, M. E. 2007. The medical perspective on environmental sensitivities. In *Environmental sensitivities—Medical issues*. Ottawa: ON, Canada: Canadian Human Rights Commission. pp. 1–79.
- Sherafat, M. A., Heibatollahi, M., Mongabadi, S., Moradi, F., Javan, M., and Ahmadiani, A. 2012. Electromagnetic field stimulation potentiates endogenous myelin repair by recruiting subventricular neural stem cells in an experimental model of white matter demyelination. *J. Mol. Neurosci.* 48: 244–253.
- Socialstyrelsen (National Board of Health and Welfare, Sweden). 2014. Electromagnetic hypersensitivity. <http://www.socialstyrelsen.se/electromagnetichypersensitivity> (accessed February 14, 2013).
- Switzer, W. G., and Mitchell, D. S. 1977. Long-term effects of 2.45 GHz radiation on the ultrastructure of the cerebral cortex and hematologic profiles of rats. *Radio Sci.* 12: 287–293.
- Van Rongen, E., Croft, R., Juutilainen, J., Lagroye, I., Miyakoshi, J., Saunders, R., De Seze, R., Tenforde, T., Verschaeve, L., Veyret, B., and Xu, Z. 2009. Effects of radiofrequency electromagnetic fields on the human nervous system. *J. Toxicol. Environ. Health B* 12: 572–597.
- Wang, L., Hilliges, M., Jernberg, T., Wiegleb-Edström, D., and Johansson, O. 1990. Protein gene product 9.5-immunoreactive nerve fibres and cells in human skin. *Cell Tissue Res.* 261: 25–33.
- Wheeler, M. 2009. Rethinking Alzheimer's disease and its treatment targets. *UCLA Newsroom*, 22 September. <http://newsroom.ucla.edu/releases/new-target-for-alzheimers-102065> (accessed February 2013).
- Yakovlev, P. I., and Lecours, A. R. 1967. The myelogenetic cycles of regional maturation of the brain. In *Regional development of the brain in early life*, ed. A. Minkowski, 3–70. Oxford, UK: Blackwell Scientific.

Traduzione di Giancarlo Ugazio, ottobre 2014. s. e. & o.

NOTA del TRADUTTORE

La pubblicazione di Mary Redmayne & Olle Johansson (*Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B, 17: 247-258, 2014*) è tanto aggiornata quanto preziosa perché fornisce molte informazioni scientifiche su un tema ancora profondamente controverso, in bilico tra ignoranza passiva (congenita) e ignoranza attiva (voluta).

Alla sofferenza fisica e morale di tanti malati affetti da una malattia cosiddetta “rara”, dovuta al “progresso” e a quel “profitto” che a esso è legato, si contrappone pervicacemente, talora crudelmente, l’indifferenza, la derisione, il disprezzo di tanti sanitari che agiscono come vestali di quella “congiura del silenzio” ispirata dai Poteri Forti i quali, da circa sessanta anni, stanno realizzando il Nuovo Ordine Mondiale per mano di una centuria di danarosi e potenti imprenditori che s’incontrano una volta l’anno in riunioni segrete in località d’alto bordo, alternativamente in Europa e in America.

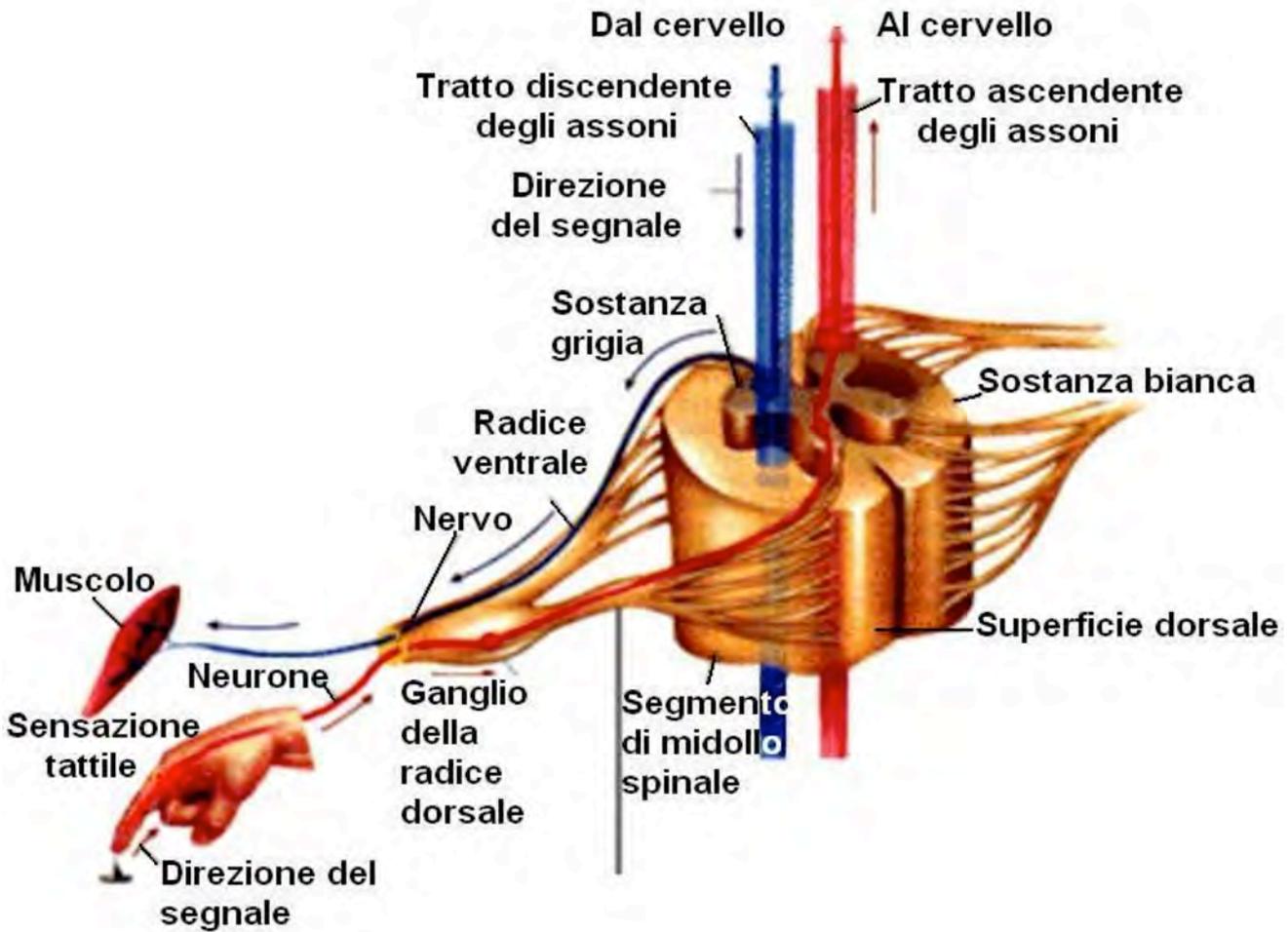
Poiché il traduttore immagina che il lettore comune di questa ricerca possa incontrare qualche difficoltà nell’orientarsi nella materia biomedica specifica del lavoro scientifico, ha pensato utile arricchire il testo con un’appendice che contiene immagini pertinenti, ottenute da Google e perfezionate da Xenia Tkacova. Essa può fornire uno strumento orientativo sulle conseguenze sanitarie delle alterazioni, strutturali e funzionali, provocate nell’organismo umano esposto a quei campi elettromagnetici collegati con l’enorme uso di tante apparecchiature elettriche. Invero, queste hanno il merito di rendere la vita d’oggi sempre più comoda ma sono tanto rischiose per la salute. Così potrà rendersi conto di: (1) quali siano le strutture neurologiche che trasmettono l’impulso motorio dal cervello (corteccia motoria) ai muscoli periferici e l’impulso sensoriale, dalla periferia al cervello (corteccia sensoriale), quindi può sapere bene come si muova e come avverta il dolore, il caldo, il freddo ecc; (2) come sono costruiti i suoi nervi, simili a fili della luce, questi protetti da una guaina di PVC, quelli avvolti da una guaina di mielina, ma sempre a protezione da corto-circuiti; (3) come un neurone trasmette un impulso, motorio o sensoriale, al neurone successivo, attraverso le sinapsi; (4) come potrebbe apparire lo scenario tridimensionale delle lesioni della guaina mielinica dei neuroni, dopo esposizione a CEM, ad alluminio, a mercurio, a piombo, ad asbesto, tra i più comuni e diffusi agenti nocivi in ambiente di lavoro e/o in ambiente non lavorativo. Un aspetto biomedico molto importante è collegato al sinergismo tossicologico tra due o più di questi agenti nocivi, che aggrediscono il sistema nervoso in contemporanea o in successione subentrante.

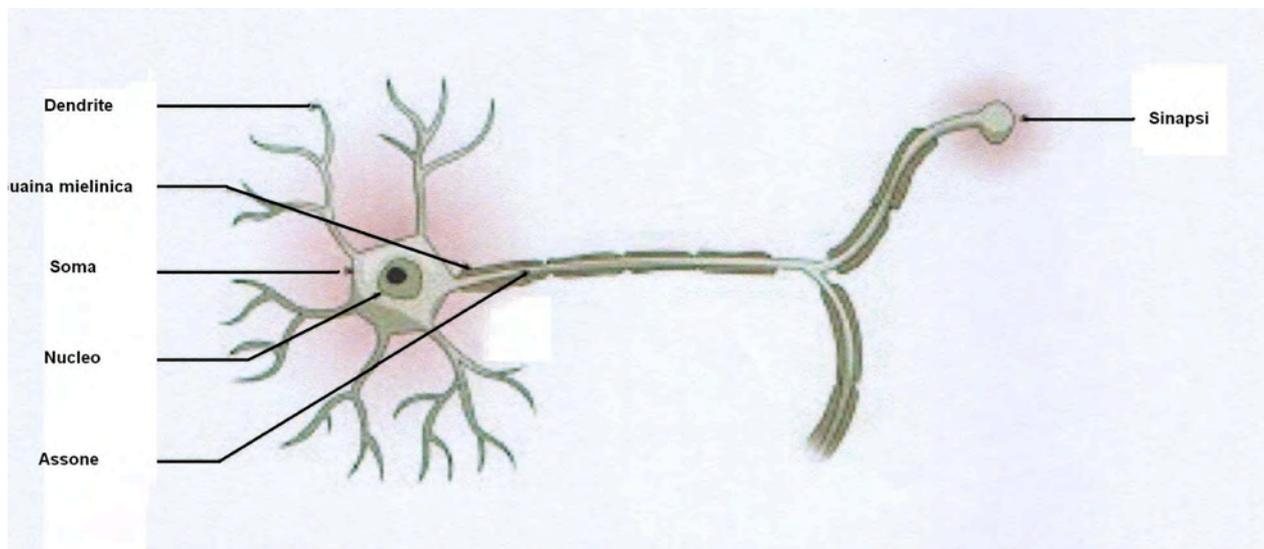


Giancarlo Ugazio

1 -

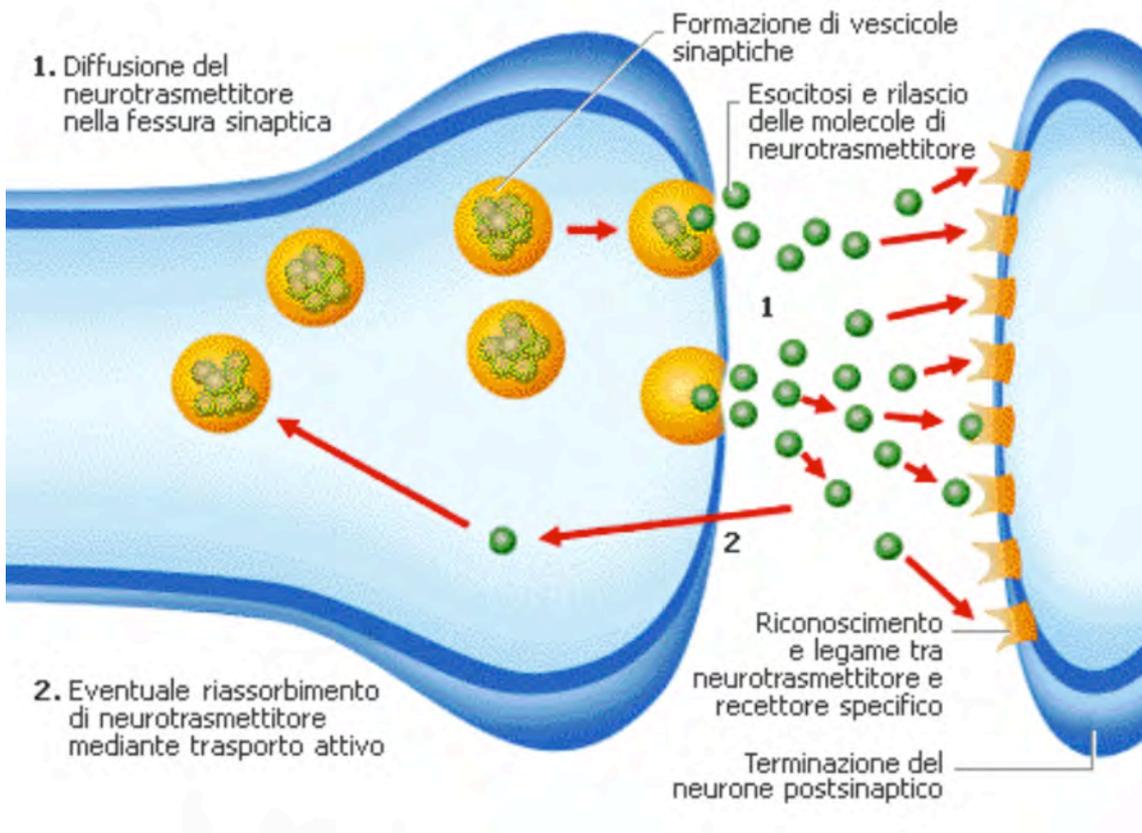
VIE SENSORIALI (ascendenti) & VIE MOTORIE (discendenti) DEL SISTEMA NERVOSO





2. NEURONE, con CORPO CELLUARE, DENDRITI, ASSONE con GUAINA MIELINICA, e SINAPSI

3. SINAPSI TRA NEURONI, con VESICOLE SINAPTICHE, NEUROTRASMETTITORI, e RECETTORI SPECIFICI



4. MIELINA INTEGRA & MIELINA DANNEGGIATA

