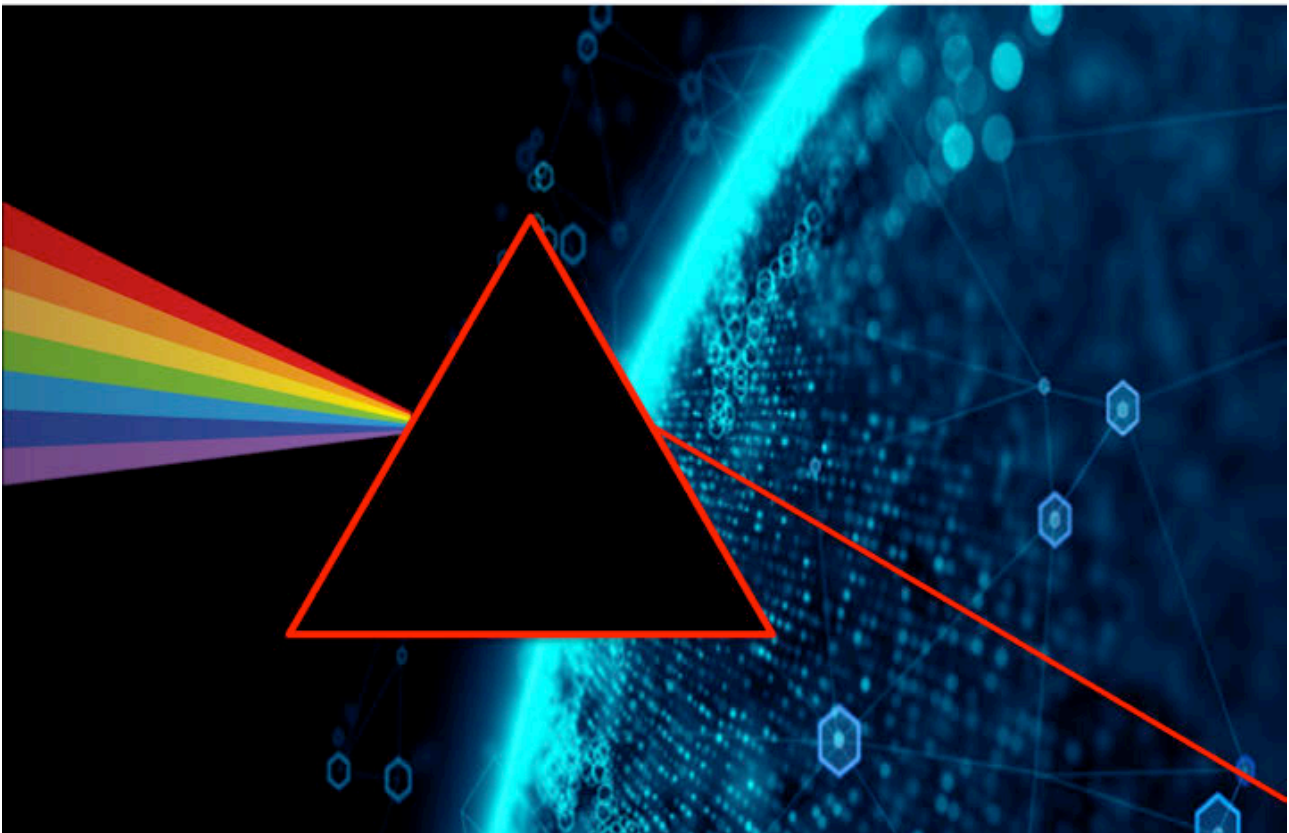


ELETTROSMOG

5G, INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO,
DIRTY ELECTRICITY

*Il lato oscuro delle
Tecnologie di Informazione e
Comunicazione digitale (ITC)*



5G: LA QUINTA GENERAZIONE DI TECNOLOGIE DI INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE DIGITALE (ITC)

Il lato oscuro di una rivoluzione tecnologica

Nell'ambito della telefonia mobile cellulare e della trasmissione dati Wi-fi, con il termine **5G** si indicano le tecnologie e gli standard di "quinta generazione" con prestazioni e velocità superiori a quelli della precedente tecnologia 4G/IMT-Advanced.

I vantaggi di questa nuova generazione saranno:

- Una connessione internet superveloce con la possibilità di migliaia di connessioni simultanee
- Efficienza e copertura potenziata
- Ogni dispositivo, elettrodomestico e oggetto sarà interconnesso e andrà alla ricerca di sinergie con altri dispositivi: nascerà l'Internet delle cose
- Lo Stato incasserà per l'assegnazione delle frequenze più di € 6,5 miliardi di euro.

Ma ogni moneta, anche la più preziosa, ha sempre due facce e a fronte di questi "vantaggi" ci sono anche degli svantaggi. Importanti.

L'AETERES, attraverso uno studio coordinato multidisciplinare, è attualmente impegnata nella realizzazione di un documento che analizzi le molteplici nature di questa rivoluzione tecnologica e gli effetti che essa produrrà nelle nostre vite, alcuni dei quali assolutamente ignorati. Scopo di questo documento è quello di analizzare gli effetti non termici causati dai campi elettromagnetici sull'organismo umano. Secondo quanto afferma Angelo Gino Levis nel suo documento "Effetti biologici e sanitari a breve e a lungo termine delle radiofrequenze e delle microonde": "Esistono oggi forti contrasti sull'atteggiamento da assumere a fronte dei possibili rischi per la salute umana derivanti dall'espansione, per certi versi esplosiva, delle tecnologie che producono campi elettromagnetici a diversa frequenza. Tali contrasti nascono dalla divergenza...tra due posizioni di principio che possiamo definire, rispettivamente **conservativa e cautelativa**".

La tesi conservativa "si basa sul presupposto che non esistano dati scientifici certi che documentano effetti nocivi per la salute umana, che non siano riconducibili all'eccessivo riscaldamento dei tessuti (effetto termico) provocato dai campi e.m."

La posizione cautelativa contesta il fatto che "l'unico effetto accertato sia il riscaldamento dei tessuti e sostiene la plausibilità di altri meccanismi d'azione, in particolare il riarrangiamento spaziale di molecole e ioni nei tessuti esposti anche a livelli molto bassi di campi em e documenta effetti biologici, alcuni dei quali sarebbero indicatori di possibili danni alla salute". Si tratta di una posizione che si fonda sull'applicazione del "principio di precauzione".

Nell'analisi rigorosa dei possibili effetti biologici conseguenti a questo tipo di [inquinamento ambientale](#), esistono variabili e principi che debbono essere conosciuti.

FATTORE TEMPO

Gli effetti possono presentarsi a breve e a lungo periodo (anni, decenni); come si può essere scientificamente certi della non nocività a lungo termine di una tecnologia innovativa?

BIO RISONANZA

Nel libro di Franco Bistolfi: "[Radiazioni non ionizzanti, ordine, disordine e bio-strutture](#)" (Edizioni Minerva Medica) si legge: "Nel 1974 un cospicuo numero di scienziati sovietici appartenenti a laboratori diversi (Devyatkov e Coll.) dimostrarono gli effetti biologici frequenza-specifici da microonde millimetriche (39-60 GHz)." Tali studi hanno dimostrato l'esistenza di effetti biologici che dipendono fortemente dalla frequenza della radiazione, talvolta in modo risonante. "L'induzione di tali effetti è determinata dal raggiungimento di un'intensità soglia e dalla durata di irradiazione. (...) la prova decisiva della esistenza di eccitazioni frequenza-specifiche giunge da esperimenti sull'azione di onde mm di bassa o bassissima intensità su materiali biologici vari (...) I sistemi biologici sembrano aver sviluppato una organizzazione molecolare/oscillatoria particolarmente sensibile a onde millimetriche di bassa intensità."

PRINCIPIO DEL MINIMO STIMOLO

Si tratta di una delle leggi fondamentali della fisiologia, scoperta verso la metà del 1800 da [Weber](#) ed elaborata pochi anni dopo da [Fechner](#). Questa legge afferma che la risposta biologica è sempre proporzionale al logaritmo (in base 10) dello stimolo; in pratica:

- uno stimolo di intensità pari a 10, determinerà una risposta di 1
- uno stimolo pari a 100, risposta= 2
- uno stimolo pari a 1000, risposta= 3
- uno stimolo di un decimo (1/10), risposta= -1
- uno stimolo di un centesimo (1/100), risposta= -2

Questi numeri ci mostrano una legge biologica inaspettata: **stimoli molto piccoli, se protratti nel tempo, possono produrre effetti significativi.** Gli esseri viventi sono fatti principalmente di acqua; le molecole di acqua sono il 99% del n° totale di molecole che compongono un corpo umano. Essendo più leggere delle altre, in peso, rappresentano "solo" il 70/75%. Fornendo un piccolissimo ammontare di energia, i livelli più bassi delle molecole d'acqua lo accumulano, cominciando ad oscillare e facendo progressivamente oscillare quelli superiori. Se questo minimo stimolo perdura nel tempo una grande energia caotica viene sommata e può produrre effetti macroscopici.

BIOFOTONI, LA LUCE EMESSA DAL VIVENTE: le [radiazioni fotoniche ultra-deboli](#) emesse dai sistemi biologici sono caratterizzate da una intensità molto bassa, frequenze molto elevate (10^{14} , 10^{15} Hz) e da un range energetico compreso fra i

2,8 e 4 eV (visibile). Nel libro di Franco Bistolfi: "Radiazioni non ionizzanti, ordine, disordine e bio-strutture" (Edizioni Minerva Medica) si legge che "esiste di questo fenomeno una linea interpretativa, facente capo a Li, Popp, Nagl e Klima. Il gruppo di [Popp](#) avrebbe localizzato la sorgente della emissione ultradebole di radiazioni ottiche nel DNA...i risultati sperimentali e la loro elaborazione fisicomatematica sono consistenti con l'emissione di radiazione coerente originantesi nel DNA."

I risultati sperimentali dimostrano che:

1. L'emissione di radiazioni elettromagnetiche è un fatto universale, dai batteri fino al mammifero. L'emissione spontanea di radiazioni elettromagnetiche deve risalire a bilioni di anni addietro e potrebbe rivestire un ruolo essenziale nella vita cellulare.
2. L'emissione raggiunge i valori massimi durante o in prossimità della [mitosi](#); il fenomeno deve essere importante nel processo di replicazione cellulare e in 4 fasi critiche ad esso correlate:
 - sviluppo embrionale
 - riparazioni di lesioni somatiche
 - guarigione di ferite
 - crescita tumorale
3. Si ricorda che il DNA danneggiato può essere riparato entro poche ore grazie a processi di [fotoriattivazione](#), che utilizzano fotoni di 2,8-4 ev. E' quindi probabile che la radiazione ultra-debole di radiazioni ottiche sia mediatrice di processi riparativi oltre ad avere, insieme con le radiazioni infra-ottiche, un significato generale di comunicazione intra e intercellulare.

FINESTRA FOTOTERAPEUTICA e FOTOTOSSICITA'

Per i tessuti biologici viventi, l'[assorbimento della luce](#) è massimo quando la radiazione luminosa ha una lunghezza d'onda compresa tra 620 e 850 [nm](#). Le frequenze più elevate del 5G si avvicinano molto alle frequenze della luce e a queste lunghezze d'onda.

Nella prefazione del libro "[Luce radiazione e vita](#)" di [John Ott](#) si legge: "Questo libro è stato scritto per dimostrare che la luce è un elemento primario della vita. Tutta la vita ha origine e si sviluppa sotto l'influenza della luce del sole, "forza



naturale superterrestre" (Goethe). La luce solare influenza i processi vitali non solo delle piante ([eliotropismo](#), [fotosintesi](#)) e degli animali ma anche gli uomini. Lo scopo di questo libro è dimostrare ad architetti, insegnanti, medici, esperti in illuminazione che la fonte dei raggi di luce che penetrano i nostri occhi è di grande importanza.

La [luce artificiale](#) può essere un sostituto ottico, non è per nulla equivalente alla luce naturale in termini fisiologici. Troppa luce fluorescente artificiale...sottopone il

sistema nervoso dell'adulto a stress eccessivo. La salute del nostro organismo dipende in gran parte dai fattori ambientali collegati alla luce: cioè dalla penetrazione della luce naturale nei nostri occhi.

Molte reazioni biologiche non si verificano con qualsiasi tipo di luce, bensì con ristrette bande di lunghezza d'onda specifiche. Quando queste mancano in una fonte di luce artificiale, il recettore biologico reagisce come se si trovasse nella completa oscurità, anche se sono presenti altre lunghezze d'onda.

L'ignoranza della comunità biomedica della foto-tossicità ([phototoxicity](#)), costituisce un rischio per la salute."

Se, a quanto sopra elencato, si aggiungono gli ulteriori disturbi elettromagnetici contenuti nella cosiddetta "[dirty electricity](#)" ([elettricità sporca](#)), che scorre negli impianti elettrici e che alimenta le luci artificiali e tutti i nostri elettrodomestici, si dovrebbe facilmente intuirne la potenziale pericolosità per il nostro benessere. Sorgenti di illuminazione artificiale non adeguatamente filtrate e armonizzate possono essere fonti di aggressione biologica.

BIORISONANZA E L'OSCILLOSCOPIO BIOLOGICO

Il famoso scienziato e inventore del secolo scorso, Nikola Tesla, affermava che: "Se vuoi capire i segreti dell'universo pensa in termini di energia, frequenza e vibrazione."

Si tratta di un consiglio scaturito da un'attenta osservazione della realtà sperimentale e dei suoi fenomeni. L'universo è, nella sua natura più intima, un sistema composto da campi di energia vibrante, caratterizzati da specifiche frequenze. La coordinazione di sistemi autoregolati e dotati di tali ordini di complessità è affidata, per lo più, a principi e meccanismi di risonanza energetica. Seppur a scale estremamente diverse, possiamo affermare che la natura adotta i medesimi modelli organizzativi e coordinativi, che sono sottoposti ai meccanismi evolutivi e selettivi.

Dallo studio del sistema umano è emerso che ciascuna funzione organica corrisponde ad una specifica attivazione frequenziale di [onde cerebrali](#), alle quali corrisponde un conseguente [stato di coscienza](#).

Il banale [elettroencefalogramma](#) ci permette, non solo di comprendere la natura del cervello che è un organo elettrochimico, ma, soprattutto, di analizzarne la [coerenza](#) dell'attivazione funzionale, in rapporto alle funzioni svolte e allo stato di coscienza. Questo esame clinico individua le cosiddette onde cerebrali attraverso tracciati grafici che evidenziano l'attività elettrica del cervello tramite una registrazione poligrafica. Con il termine di onde cerebrali ci si riferisce, quindi, all'attività elettrica ritmica o ripetitiva del tessuto nervoso nel [sistema nervoso centrale](#). La loro importanza nei [processi cognitivi](#) e nella [neuropatologia](#) è diventata sempre più rilevante.

Esistono vari tipi di onde:

1. [Onde Delta](#): caratterizzate da una frequenza che va da **0,1 a 3,9 hertz**; sono le onde che caratterizzano gli stadi di sonno profondo.

2. **Onde Theta:** vanno dai **4 agli 7,9 hertz**, caratterizzano gli stadi 1 e 2 del [sonno NREM](#) e il [sonno REM](#).
3. **Onde Alfa:** sono caratterizzate da una frequenza che va dagli **8 ai 11,9 hertz**; tipiche della veglia ad occhi chiusi e degli istanti precedenti l'addormentamento.
4. **Attività Beta:** comprese tra i **12 e i 35 hertz**, si registrano in un soggetto in [stato di veglia](#), nel corso di una intensa attività mentale (ad es. durante calcoli matematici) di attenzione, concentrazione ed analisi. Per quanto riguarda questo tipo di oscillazione manca il requisito della periodicità. Si riscontra, invece, nella rappresentazione encefalografica, una desincronizzazione; per cui non si parla di "onde" ma di "attività".
5. **Onde Gamma:** vanno dai 35 ai 42 hertz e caratterizzano gli stati di particolare tensione.

È importante chiarire che per tutto il giorno il nostro cervello mantiene attivi i 5 tipi di onde cerebrali; a seconda di quello che facciamo in ogni momento, ci saranno alcune onde che mostrano una maggiore attività in alcune aree del cervello e altre che lavorano con minore intensità in altre zone, ma nessuna di esse sarà, per così dire, "disconnessa".

L'armonia funzionale si raggiunge quando ciascuna onda cerebrale funziona correttamente, all'interno della sua frequenza e coerentemente con la richiesta funzionale sistemica. Esiste poi una specifica correlazione tra la predominanza di un'onda rispetto alle altre con l'attivazione di organi e apparati e stati di coscienza.

La predominanza di attività beta determina una risposta di tipo [simpatico-tonica](#) con successiva attivazione del [sistema cardio-vascolare](#) e della via neuroendocrina: [l'asse ipotalamo-i](#)



[ipofisi-surrene \(HPA\)](#), che è il coordinatore centrale dei sistemi di risposta neuroendocrina allo stress. L'asse HPA è costituito da [componenti ipotalamiche endocrine](#), dalla porzione anteriore dell'[ipofisi](#), nonché da un organo effettore, ovvero le [ghiandole surrenali](#).

È uno stato di veglia e attenzione che confina con il regno delle onde gamma e della cosiddetta "[sindrome da stress](#)" teorizzata dal [Dr. Hans Hugo Selye](#), endocrinologo austriaco di origine ungherese.

Anche se lo stress negativo era già stato oggetto di studio da parte del fisiologo statunitense [Walter Bradford Cannon](#) (1871-1945), nella sua descrizione della risposta allo stress acuto, conosciuta anche come risposta "[fight or flight](#)" elaborata nel 1929, è stato Selye il primo a teorizzare la divisione fondamentale in [EUSTRESS](#), stress positivo e [DISTRESS](#), stress negativo. Dalle ricerche sperimentali è emerso che nella vita di tutti i giorni i nostri corpi sono sottoposti fino a 50 piccoli eventi stressogeni.

Per approfondire meglio questo argomento di essenziale importanza citerò alcuni concetti tratti da un interessantissimo libro, "[The body electric. Electromagnetism and the foundation of life](#)", scritto dal [Dott. Robert Becker](#), che abbiamo cercato di tradurre.

Il Dr Hans Selye ha chiaramente illustrato il pattern invariabile della reazione da stress. Inizialmente lo stress attiva il sistema ormonale e immunitario ad un livello superiore del normale; se questo stress continua, i livelli ormonali e la reattività immunitaria declina gradualmente verso la normalità; se interrompiamo l'esperimento a questo punto, saremmo apparentemente giustificati nell'affermare che l'animale si è adattato. Se invece le condizioni stressogene persistono, i livelli ormonali e immunitari crollano ben al di sotto al normale e in termini medici si parla di [decompensazione da stress](#).

Sempre secondo Becker, il campo elettrico e magnetico, variando al variare della corrente, variano in base allo stato di coscienza e di salute del corpo e sono in grado di muovere molecole cariche ovunque esse siano necessarie per controllare la crescita o altri processi.

L'attivazione subliminale della risposta stressogena è uno dei più importanti effetti che le [ELF \(Extremely Low Frequencies\)](#): frequenze estremamente basse, comprese fra 0 Hz e 3000 Hz) e le radiazioni non ionizzanti causano sulla vita.

L'ambiente odierno è un guazzabuglio di segnali che producono effetti sinergici e [patterns di interferenza](#) tra frequenze più elevate.

I campi elettrici o magnetici ELF producono spesso [iperattività](#) e [disturbi del sonno](#). [Allen Frey](#) ha studiato gli effetti biologici delle [microonde](#), riscontrando un effetto sulla [barriera ematoencefalica](#); anche a intensità basse come 30 microwatts, le micro-onde pulsate a ELF inibiscono la capacità di controllo della barriera che porta ad aumento di permeabilità. La membrana è l'ultima e più cruciale difesa del SNC contro tossine, batteri, virus; dobbiamo considerare quindi un aumento di permeabilità un grave rischio.

I ricercatori hanno notato molti altri effetti negativi potenziali dell'elettrosmog sui neuroni. Il risultato suggerisce che l'esposizione alle micro-onde inibisce il trasporto degli elettroni all'interno delle catene dei [mitocondri](#) che determina importanti diminuzioni dei livelli energetici nel cervello. Anche un campo elettrico debole, in pratica quello determinato da una lampada ad incandescenza posta a 3 metri,

cambia l'eccitabilità delle cellule cerebrali nelle scimmie e negli umani se il campo pulsa alle frequenze delle onde cerebrali.

RISONANZA: è un fenomeno di trasferimento energetico senza contatto che avviene tra due o più onde/sistemi che vibrano tutti alla stessa frequenza, cioè in accordo di fase.

Questo fenomeno genera un'onda continua, un loop di informazioni, tra l'emittente e il ricevente, che prende il nome di [onda stazionaria](#). Tutto ciò che entra in risonanza vede amplificata la sua intensità. Le onde stazionarie possono essere utilizzate come [portanti di informazioni](#) e, grazie al lavoro svolto, un'entità risonante statica può essere fatta tornare a vibrare da un'onda avente la stessa frequenza di risonanza. Un sistema biologico come quello umano è caratterizzato da un'ampia modulabilità funzionale, che corrisponde ad un intervallo di oscillazione multi-frequenziale. E ogni frequenza endogena può entrare in risonanza con onde energetiche esogene caratterizzate dalla stessa lunghezza d'onda e frequenza e vedere alterata e disturbata la sua fisiologia omeostatica.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA E BODY VOLTAGE: è il fenomeno fisico che lega l'elettricità e il magnetismo tra loro. Una corrente elettrica genera un campo magnetico indotto e una variazione del campo magnetico genera una corrente elettrica in un conduttore. Nei cavi dell'[impianto elettrico](#) passa una [corrente alternata](#) che genera un campo magnetico variabile, il quale genera a sua volta, per induzione, una corrente in un conduttore che, nel caso specifico è il corpo stesso. In virtù del cosiddetto "[effetto pelle](#)" (in inglese [skin effect](#)), una corrente elettrica alternata tende a distribuirsi in modo non uniforme all'interno di un conduttore; la sua densità è maggiore sulla superficie ed inferiore all'interno. In conseguenza di questa irradiazione, il corpo si elettrifica internamente, ma, soprattutto, superficialmente ed è questo il fenomeno del body voltage.



Il limite accademico di sicurezza, per questa [elettrificazione corporea](#), deve essere minore di 150 mV. Uno spazio abitativo, domestico o lavorativo, adeguatamente

progettato deve garantire una [messa a terra](#) efficace. Spesso l'utilizzo di pavimentazioni isolanti e/o di calzature con soles isolanti, fa sì che intensità ben maggiori di [correnti elettrostatiche](#) permangano sul corpo delle persone. Se tale processo perdura nel tempo, si assiste alla formazione di [radicali liberi](#) interni all'organismo e conseguente [acidificazione tissutale](#), che è il terreno ideale d'insorgenza di patologie infiammatorie a vari livelli.

DIRTY ELECTRICITY, EMI (interferenza elettro-magnetica): si tratta di un disturbo della rete elettrica e viene prodotta da quelle moderne apparecchiature elettroniche che convertono lo standard dei 50 Hz di corrente alternata, in altre

forme di energia (es. negli interruttori, nelle tecnologie ad inverter, nei moderni sistemi di domotica..). Questa risonanza produce un numero elevatissimo di [spurie](#), micro-picchi, di potenti onde ad alta frequenza che viaggiano incontrastate attraverso i cavi elettrici dell'impianto elettrico. La rete si comporta come un'antenna ricevente catturando onde radio e sistema di wi-fi e diffonde nello spazio circostante tutto questo rumore di fondo elettromagnetico. L'elettricità sporca si diffonde all'interno della casa e dell'ambiente, attraverso i cavi elettrici, i tubi dell'acqua, le correnti vaganti della terra e le linee di alta tensione, andando ad irradiarsi negli spazi interni delle case e degli ambienti di lavoro, esponendo le persone che si trovano in questi ambienti a radiazioni elettromagnetiche potenzialmente nocive. Esistono, purtroppo, numerose sorgenti dirty electricity interne:

- Tubi a neon
- Lampadine fluorescenti a risparmio energetico
- Interruttori e regolatori di intensità
- Computer e portatili
- Stampanti
- Televisori
- Postazioni per video games
- Impianti stereo
- Batterie e Trasformatori per ricaricare PC e Smart phones
- Sistemi ad energia solare
- Unità di riscaldamento o aria condizionata
- Elettrodomestici in cucina Asciugatori e lavastoviglie
- Asciuga capelli
- Cordless (DECT) phones
- WiFi routers (wireless fidelity): si tratta di una tecnologia basata su microonde radiofrequenze per la trasmissione dati in modalità wire-less, cioè senza fili.

SICK BUILDING SYNDROME



[SBS \(Sick Building Syndrome\)](#) o [SINDROME DELL'EDIFICIO](#)

[MALATO](#): lo stress patogeno generato da una qualità energetica ambientale scadente è stato riconosciuto oltre quaranta anni fa, quando il livello di elettrificazione ed [elettrosmog ambientale](#) era decisamente inferiore a quello attuale. Vi riportiamo a riguardo, uno stralcio di un articolo pubblicato nella rivista "[New Scientist](#)" il 27 maggio 1976:

"L'interessante nozione secondo cui campi elettrici deboli possono condizionare il comportamento animale è corroborata da uno studio di due biologi del Brain

Reasearch Institute di Los Angeles. Resta un mistero quali siano i precisi meccanismi che causano questi effetti. I campi elettromagnetici sono troppo bassi per innescare potenziali elettrici nelle sinapsi delle cellule nervose ma sta aumentando costantemente l'intolleranza biologica ai campi elettrici deboli e di bassa frequenza e ciò è dovuto al fatto che le loro fonti principali sono i cavi delle linee elettriche. Pertanto esistono grandi preoccupazioni sui possibili rischi per la salute". Indica un quadro sintomatologico ben definito, che si manifesta in un elevato numero di occupanti edifici moderni o recentemente rinnovati. Il termine "Sick Building Syndrome" fu coniato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità dall' nel 1986, che stimò un 10-30% di "affetti" tra nuovi edifici.

TOSSICOLOGIA AMBIENTALE E ELETTROTOSSICOLOGIA

L'inserimento da parte di AETERES del termine "elettrotossicologia" in un contesto di biocompatibilità ambientale ha un riflesso importante su tutto il movimento Tossicologico.

Mai come oggi, la Tossicologia Ambientale ha la necessità di inserire un segmento di analisi nel campo della elettrotossicologia, utile per compartimentare il problema, e di conseguenza rendere più sinergica una soluzione di intervento. Da qui il bisogno di comprendere la differenza di come può esserci un'aggressione ambientale proveniente da inquinanti o tossine chimiche e biologiche immesse in uno spazio, ma altresì, soprattutto nel contesto storico che viviamo, una aggressione ambientale può avere come origine un campo elettromagnetico. Fra gli obbiettivi della Tossicologia Ambientale esiste quello di decretare uno spazio indoor, abitativo o lavorativo, sano. Un'operazione che richiede conoscenze altamente specifiche e specializzate. Un'analisi di cura ambientale che deve seguire regole fondamentali per la determinazione di uno spazio dove vivere e non sopravvivere.

Fra gli obbiettivi della Tossicologia Ambientale c'è quello di occuparsi di ordine dall'ordine, avere chiari i concetti di [sintropia](#) ed [entropia](#). Le leggi della fisica che governano la multidisciplinare Tossicologia Ambientale sono leggi statistiche che hanno a che fare con la naturale tendenza delle cose a passare in uno stato di disordine completo (entropia); la vita invece, sembra dipendere da un comportamento ordinato, sostenuto da leggi rigorose, basato in parte sulla conservazione dell'ordine (sintropia). Un organismo vivente, attraverso il metabolismo, nel suo evitare il rapido decadimento può tenersi lontano dalla disgregazione ad in vita solo traendo dal suo ambiente continuamente entropia negativa. Da qui si deduce che è essenziale per l'organismo che il metabolismo riesca a liberarsi di tutta l'entropia che normalmente produrrà nel corso della sua esistenza. Il Tossicologo Ambientale ha il compito di calcolare il grado entropico di un campo elettromagnetico; fra le soluzioni non deve dimenticare che, quella dell'isolamento, è l'espedito che rappresenta la naturale tendenza a raggiungere lo stato caotico e di disordine massimo, e che invece, il meccanismo per cui un organismo si mantiene stazionario a un livello molto elevato di ordine (bassa entropia), consiste nell'assorbire continuamente ordine dall'ambiente e dissipare in esso il suo prodotto catabolico.

Fra gli obiettivi della Tossicologia Ambientale c'è quello di insinuarsi in maniera profonda nel rapporto che esiste fra uomo e ambiente, in quel delicato sistema interattivo e bi-vettoriale basato su un equilibrio instabile, dove, come l'uomo può impattare in maniera inquinante sull'ambiente, così l'ambiente può interferire con [radiazioni ionizzanti e non ionizzanti](#), provocando alterazioni all'apparato uomo. Quest'ultimo ha grande propensione a dare e ricevere informazioni, ed è quindi capace di attuare auto-modificazioni molecolari, creandosi un danno biologico, fino ad arrivare a patologie gravi.

Le argomentazioni che seguiranno ruoteranno sul perno di quanto oggi più di ieri, la elettrotossicologia, l'interazione tra edificio e sito, l'influenza dei campi elettromagnetici sulla [qualità dell'aria](#) interna alle abitazioni ed agli edifici in genere, debbano ricondurre ad una nuova metodologia di analisi e di ordinamento legislativo e attuativo in cui la elettrotossicologia, e quindi la figura del Tossicologo Ambientale, debba avere le necessarie competenze per organizzare un team di lavoro, affrontare il problema, trovare delle soluzioni efficaci che tengano conto del contesto in cui si muove. È una questione di salute pubblica.

[ELETTOSENSIBILITA' o EHS](#) (elettro-ipersensibilità)

Si tratta di una sindrome tutt'altro che rara causata dall'esposizione ai [CEM](#) (campi elettromagnetici). I dati aggiornati parlano di 300.000 elettrosensibili nella sola regione della Lombardia; si tratta di numeri significativi per una sindrome che entra di diritto nel campo di analisi ambientale dell'elettrotossicologia. Nella maggior parte dei malati i segni e sintomi sono generici e molto simili, seppur con manifestazioni di maggiore o minore livello di gravità e regrediscono con l'allontanamento dai CEM:

- Cefalea
- Irritabilità, stati d'ansia o di inquietudine.
- Insonnia o sonno non ristoratore
- Astenia e facile esauribilità fisica
- Riduzione della memoria e deficit di concentrazione
- Algie diffuse
- Eruzioni cutanee
- Disturbi uditivi (finito del tipo ronzio, sibilo o fischio)
- Sbalzi pressori che possono causare sanguinamenti nasali

Le certificazioni mediche successive a diagnosi di elettro-sensibilità parlano di "[sindrome immuno-neurotossica di portata ambientale](#)"; una condizione genetica ed epigenetica di marcato [stress ossidativo](#), probabilmente conseguente ad un'elevata intossicazione cronica di [metalli tossici](#). L'elettro-sensibilità (EHS) pare, infatti, strettamente correlata all'[MCS, la sensibilità chimica multipla](#).

Secondo l'Associazione per le Malattie da Intossicazione cronica e/o Ambientale, "Ogni volta che un composto chimico produce una reazione anche senza la mediazione di anticorpi (allergia), si parla di sensibilità chimica.

Una delle fonti di intossicazione da metalli tossici sono gli amalgami dentali, composti per il 51% da mercurio (metallo molto tossico) per il 20% da argento, per

il 15% da stagno, 13% da rame. Ma esiste anche la possibilità di intossicarsi attraverso l'assunzione di farmaci. Oltre al danno biochimico, queste nanoparticelle metalliche disseminate nel corpo fungono da "antenne" andando a captare le onde irradiate dalle sorgenti elettromagnetiche e, ionizzandosi, fanno del corpo umano una sorta di pila elettrica.

Appare evidente come la qualità della vita di queste persone in una [civiltà elettrificata](#) come quella contemporanea, sia decisamente compromessa; si tratta di un disturbo così invalidante che può essere risolto solo eliminando i campi elettromagnetici. Negli States esiste una cittadina, [Green Bank](#), che è diventata la Eldorado di chi soffre di ipersensibilità elettromagnetica negli States. E' una città del West Virginia che copre un'area di circa 33.000 chilometri quadrati. È una cosiddetta [Quiet Zone](#) nata per "proteggere" il più grande radio telescopio manovrabile del mondo, il Robert C. Byrd Telescope del National Radio Astronomy Observatory. Oggi è uno spazio "raro" destinato agli elettrosensibili statunitensi. A Green Bank è proibito avere cellulari, televisori e radio.

Esistono numerosi studi medico-scientifici internazionali che individuano l'[elettrosmog](#) come causa di quattro effetti fisiologici primari:

1. l'indebolimento della barriera ematoencefalica, che è "una struttura funzionale interposta fra sangue e parenchima nervoso, che regola selettivamente il passaggio sanguigno di sostanze chimiche da e verso il cervello, proteggendo il sistema nervoso da avvelenamenti e intossicazioni" (www.treccani.it)
2. interferenza con la produzione della [melatonina](#), un ormone prodotto dall'[epifisi](#), una ghiandola presente nel cervello, che aiuta a mantenere e a ristabilire il corretto [equilibrio tra il sonno e la veglia](#).
3. Alterazione della regolazione delle membrane cellulari
4. [Effetti genotossici](#) (danni al DNA)

Nessuna agenzia per la salute ha svolto una corretta revisione sistematica delle attuali ricerche scientifiche sul wireless o sulla più recente tecnologia 5G per valutare i suoi impatti sulla salute pubblica. I nostri cosiddetti "limiti di sicurezza" si basano su una scienza di 30 anni.

Nel 2008 il parlamento europeo ha pubblicato una valutazione intermedia del piano d'azione per l'ambiente e la salute 2004-2010. In questo documento è stata inserita l'Elettrosensibilità tra le emergenze sanitarie e sono stati invitati i paesi membri a intraprendere iniziative legislative di salvaguardia.

Successivamente, nel 2011, abbiamo assistito alla cosiddetta "[svolta IARC](#)", un corposo paper scientifico di studi, ricerche e dati sul radiazioni non ionizzanti, radiofrequenze e campi elettromagnetici pubblicati nella monografia 102 da parte dell'organismo di coordinamento internazionale della ricerca sulle cause del cancro e sui meccanismi della cancerogenesi (si tratta di un organismo demandato dal 1965 dall'Oms a tale funzione, su incarico dell'Onu). Questo documento ha classificato le [radiofrequenze](#) come "possibile cancerogeno per l'uomo" e inserito per la prima volta l'elettrosmog in Classe 2B (la stessa dei

pesticidi, di alcuni agenti chemioterapici, oli esausti, metalli tossici, cobalto e piombo)

L'Agazia regionale per la protezione ambientale della toscana ([ARPAT](#)) ha cercato di chiarire cosa si debba intendere per [classificazione IARC2B](#):

"L'esposizione umana ai campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenze dai 30 kHz ai 300 GHz è essenzialmente dovuto all'uso di comunicazioni personali (telefoni cellulari, [cordless](#), [Bluetooth](#) e apparecchi per [radioamatori](#)), da sorgenti industriali sul luogo di lavoro (es: riscaldatori dielettrici ad alta frequenza e a induzione) e da sorgenti in ambiente esterno come ad esempio le stazioni radio base, i ripetitori radiotelevisivi e gli apparati per applicazioni medicali" (www.arpat.toscana.it)

Ulteriori evidenze scientifiche sul rischio cancerogeno delle onde non ionizzanti, dei CEM e delle radiofrequenze hanno spinto molti ricercatori internazionali a richiedere che questi aggressori dovessero essere inseriti nella classe 2°, cioè "cancerogeno probabile per l'uomo". Anthony Miller, consulente dell'Oms, sulla base dello studio pubblicato dal [National Toxicology Program](#), chiede addirittura che esse siano riconosciute come "cancerogene certe" da inserire in Classe 1.

[L'EPA \(Environmental Protection Agency\)](#) non riceve più finanziamenti per ricerche in questa area e l'agenzia ora afferma che i limiti di radiazioni statunitensi "non si applicano» alle esposizioni giornaliere a lungo termine a 5G. Non esiste un controllo efficace sugli effetti sulla salute delle radiazioni di telecomunicazione. Matera è stata una delle prime amministrazioni ad aver accettato la sperimentazione sul proprio territorio del 5G. Ecco un brano tratto da: [Qualità dell'ambiente urbano XI rapporto edizione 2015](#): "La costante implementazione di nuove tecnologie sugli impianti radioelettrici già esistenti, specialmente nell'area materana, motivata dalla continua richiesta di connettività veloce, potrà comportare in un futuro prossimo un trend crescente dei valori di intensità del campo elettromagnetico misurato, sul quale le innovazioni tecnologiche dovranno intervenire per invertire la tendenza."

Alla luce di tutto quello che abbiamo appena appreso, affermare che l'ulteriore implementazione di una tecnologia di comunicazione e trasmissione dati wi-fi (senza fili), basata su frequenze più alte di quelle precedenti e ancor più capillare, sia, SENZA DUBBIO, TOTALMENTE INNOCUA NON È SCIENTIFICAMENTE ACCETTABILE. Senza una sperimentazione decennale pregressa che ne abbia certificato l'effettiva sicurezza, senza lo studio di effetti che non siano quelli termici, nessun scienziato può garantire, in scienza e coscienza, che si tratti di una tecnologia priva di rischi. Al contrario esiste già un'ampia letteratura ufficiale che ci mostra una realtà assai meno confortante.

Energie radianti, oscillanti in bande frequenziali che raggiungono i 26 Ghz (26 miliardi di oscillazioni al secondo), sono a tutti gli effetti, forze e campi di forza in grado di determinare DISORDINE FISICO IN UN BIOSISTEMA in maniera proporzionale all'intensità e tempo di irraggiamento. Esistono numerose ricerche scientifiche che lo confermano. La ricerca [peer-reviewed](#) ("revisione alla pari", è

una procedura di selezione di articoli, proposti da membri della comunità scientifica, eseguita da specialisti nell'ambito in questione, i cosiddetti *referee*) ha dimostrato una moltitudine di effetti avversi della radiazione elettromagnetica. Questi effetti includono: aumento dei tassi di cancro al cervello, rotture del DNA, mal di testa, disfunzione del [sistema immunitario](#), alterazione dello sviluppo cerebrale, sonno interrotto, alti tassi di iperattività e, infine, un maggior numero di problemi con la memoria e la cognizione. La ricerca replicata ha scoperto che le radiazioni senza fili possono promuovere la crescita del cancro.

La rassegna del 2016 in "Biologia e medicina elettromagnetica" ha rilevato che il 93% degli studi di ricerca che hanno indagato lo stress ossidativo hanno scoperto che l'esposizione wireless induce livelli di stress ossidativo.

L'induzione dello stress ossidativo è una caratteristica chiave di molti agenti cancerogeni umani. Lo stress ossidativo può portare a una cascata di effetti nocivi nel corpo, dando inizio a una miriade di malattie che vanno dal cancro ai problemi autoimmuni.

Il lancio del 5G assume chiaramente gli aspetti di una sperimentazione tecnologica, per stessa ammissione del Ministero dell'Economia e delle Finanze. Una nuova tecnologia, mai testata prima si diffonderà rapidamente nelle nostre città, dando vita ad una sperimentazione anche da un punto di vista sanitario.

Abbiamo già approfondito l'importanza centrale del fattore tempo nella comparsa di effetti nocivi macroscopici. Non a caso nelle [Guide line for the prevention, diagnosis and treatment of EMF-related health problems and illnesses](#) (Linee guida 2016 per la prevenzione, la diagnosi e il trattamento dei problemi sanitari e delle malattie connessi con le frequenze elettromagnetiche) dell'[European Academy of Environmental Medicine](#) si legge:

"All'inizio i sintomi di EHS si verificano solo occasionalmente, ma nel tempo possono aumentare di frequenza e gravità. (...) Una storia medica completa, che dovrebbe includere tutti i sintomi e le loro manifestazioni in termini spaziali e temporale i nel contesto delle esposizioni EMF, è la chiave per la diagnosi".

Risulta logico impostare un piano di trattamento incentrato su prevenzione e riduzione dell'esposizione a CEM e EMF (frequenze elettromagnetiche).

Ma non è finita qui.

Sappiamo che questa tecnologia utilizzerà onde e.m ad alta frequenza. Ma cosa comporta, a livello pratico, l'utilizzo di questa banda frequenziale?

Esiste una legge fisica che determina i rapporti tra frequenza, intensità e lunghezza d'onda. Tale legge ci dice, in soldoni, che aumentando la frequenza di oscillazione di un'onda, ne aumentiamo la sua energia, ma ne accorciamo la lunghezza d'onda.

Ciò significa che le onde ad alta frequenza, hanno una elevata capacità di trasporto dati, ma che sono efficaci solo per brevi distanze, proprio a causa della loro corta lunghezza d'onda. Serviranno nuove antenne, tante nuove antenne. Per rendere efficace il trasporto dati a lunghe distanze occorre quindi installare ripetitori ravvicinati tra loro, per ricevere, amplificare e ritrasmettere il segnale. Si presume che verranno installate antenne ogni 10-12 case nelle aree urbane e migliaia di micro-antenne sul tetto di ogni palazzo.

Non solo. A causa della bassa penetrabilità delle onde ad alta frequenza, la loro trasmissione risente molto degli ostacoli fisici, come: muri, finestre...alberi, rami e foglie. Quante segnalazioni abbiamo già letto di decine di alberi sacrificati per questo motivo.

Per poter usufruire della sua altissima velocità di connessione, il segnale 5G necessita di numerosissimi microripetitori (con conseguente aumento della densità espositiva) infine, di micro-ripetitori INDOOR, che dovranno essere installati all'interno delle abitazioni, creando così una fitta ragnatela invisibile e onnipervasiva di onde elettromagnetiche ad alta frequenza, costantemente risonanti, al servizio di uno stuolo di strumenti "smart", intelligenti, in costante dialogo silenzioso...una visione che, personalmente, non risulta così rassicurante.

MICRORIPETITORI E "BASSE" FREQUENZE:

Il limite delle radiazioni ad alta frequenza è la loro bassa penetrabilità. Come riuscire, quindi, a garantire una rete di diffusione dati efficace dentro gli spazi lavorativi e domestici?

Attraverso strumenti di ripetizione che lavorano a frequenze più basse, connessi ad una tecnologia già esistente: la [televisione digitale terrestre](#).

Nella "DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2016/687 DELLA COMMISSIONE del 28 aprile 2016, relativa all'armonizzazione della banda di frequenza 694-790 MHz per i sistemi terrestri in grado di fornire servizi di [comunicazione elettronica a banda larga](#) senza fili e per l'uso nazionale flessibile nell'Unione, si legge che:

*La banda dei 700 MHz dovrebbe pertanto essere utilizzata per la fornitura di servizi di comunicazione elettronica a banda larga senza fili terrestri sulla base di un accordo di ripartizione armonizzata del canale (in seguito «accordo principale») e relative condizioni tecniche minime comuni meno restrittive, ogniqualvolta gli Stati membri designino tale banda per usi diversi da quelli delle reti di emittenza radiotelevisiva ad alta potenza. Gli Stati membri possono eccezionalmente e in via provvisoria destinare porzioni della banda dei 700 MHz a **servizi di televisione digitale terrestre fuori dell'ambito dell'accordo principale, per agevolare una transizione rapida della radiodiffusione televisiva terrestre nella banda...***

Nel Supplemento ordinario alla "[Gazzetta Ufficiale, n. 244 del 19 ottobre 2018](#) - Serie generale prendiamo conoscenza dell'approvazione del Piano nazionale di ripartizione delle frequenze tra 0 e 3.000 GHz», firmato dal Ministro Di Maio.

La necessità di "agevolare una transazione rapida della radiodiffusione televisiva terrestre nella banda" ha legittimato e normato l'utilizzo di una rete di trasmissione dati indoor, a frequenze più basse (700-968 MHz) capillare, efficace e sufficientemente potente per rimbalzare il fiume ininterrotto di dati, veicolati da 5G all'interno dei nostri spazi di vita. Tutto a norma di legge.

INFOSFERA E INTERNET DELLE COSE

Al di là della pericolosità fisica di questa nuova rete, è altrettanto importante valutarne un altro tipo di effetto, altrettanto preoccupante. Si prevede che 20,4 miliardi di "cose" saranno connesse entro il 2020. Stiamo quindi costruendo una "[infosfera](#)", una rete capillare che connette tecnologie e intelligenze artificiali; un [internet delle cose](#) in cui le tecnologie operano indipendentemente dagli utenti umani e che possono processare dati in modo autonomo e intelligente.

Nel libro di [Luciano Floridi](#), "[La quarta rivoluzione, come l'infosfera sta trasformando il mondo](#)", si legge che: "Le ITC sono divenute FORZE AMBIENTALI, antropologiche, sociali e interpretative. Esse creano e forgianno la nostra realtà fisica e intellettuale, modificano la nostra autocomprensione, cambiano il modo in cui ci relazioniamo con gli altri e con noi stessi, aggiornano la nostra interpretazione del mondo, e fanno tutto ciò in maniera pervasiva, profonda e incessante." Essenzialmente queste tecnologie "si propongono di rimuoverci", scrive Floridi e rincara la dose: "Oggi disponiamo per la prima volta di tecnologie che possono agire regolarmente e normalmente come *utenti autonomi di altre tecnologie*. Tale processo di "[internalizzazione](#)" tecnologica ha sollevato la preoccupazione che le ITC finiscano per modellare e perfino controllare la vita umana".

Per connettere e gestire milioni di dispositivi collegati contemporaneamente ad un velocità superiore ai 10GB (10 miliardi di gigabytes) al secondo, la nuova infrastruttura che sta per essere installata in Italia prevede l'implementazione di piccole celle" cioè di piccole antenne che andranno ad aggiungersi alle attuali reti wireless (senza fili) in uso.

Le nuove antenne saranno ancor più innovative; si tratta di [microcelle a bassa potenza](#) ([Massive MIMO](#) e [Beamfoaming](#)) e permetteranno il raggiungimento di prestazioni inarrivabili rispetto alle tecnologie attuali.

ENERGIA: VETTORI E INFORMATORI

Prima di passare ad illustrare le varie soluzioni che AETERE'S, come azienda leader del settore, propone, in risposta a questa complessa aggressione artificiale, ci preme analizzare un ultimo aspetto connesso all'interazione tra sistemi biologici e CEM.

Si tratta del principio di interazione tra un flusso energetico e la qualità delle informazioni che esso è in grado di veicolare. Si tratta di un concetto complesso, ma, paradossalmente, l'applicazione pratica della tecnologia che stiamo analizzando si presta egregiamente ad illustrarlo. Tutte le tecnologie di comunicazione senza fili utilizzano onde elettromagnetiche radianti per trasportare dati e informazioni nello spazio.

Quindi tali onde sono dette anche PORTANTI, esse sono dei [VETTORI di informazioni](#) che attraversano lo spazio e investono i sistemi biologici con una forza d'impatto determinata dai loro parametri fisici di frequenza e di intensità.

Ma, e qui il ragionamento si fa un po' più articolato, esiste anche una qualità energetica del contenuto informazionale e la domanda da porsi è: "che tipo di informazioni vengono trasportate da queste onde e da questi CEM?".

L'informazione è tale fino al momento in cui non viene ricevuta e tradotta da un



sistema ricevente; in quel preciso istante, l'informazione diventa INFORMATORE e determinerà una risposta specifica. Nel caso dei sistemi biologici esistono informazioni in grado di creare ordine funzionale (sintropiche) ed informazioni che, invece, producono disordine (entropiche).

Ciò comporta che, a fronte di

un medesimo irraggiamento del vettore, il sistema biologico possa essere investito da informazioni più o meno "biocompatibili", tenendo conto della suscettibilità individuale.

Vettori e Informatori sono indivisibili e in costante interazione. Sono due funzioni complementari che debbono essere entrambe analizzate e "trattate" per poterne ridurre il potenziale nocivo. Numerose conferme sperimentali ci hanno mostrato che gli effetti dannosi più evidenti a carico del sistema biologico umano, vengono causati più dalla qualità energetica dell'informatore che dai parametri del vettore. Ecco perché abbiamo indirizzato la ricerca aziendale verso lo sviluppo di una tecnologia che fosse in grado di raggiungere due obiettivi:

- [Dissipare, condensare](#) e ridurre al minimo la quantità di disturbo elettromagnetico prodotto dal vettore all'interno dei cavi, dello spazio e degli strumenti da esso alimentati o gestiti.
- [Riarmonizzare](#) il contenuto informazionale delle informazioni veicolate dal vettore.

STRATEGIE DI INTERVENTO E POSSIBILI SOLUZIONI:

Pur trattandosi di una tecnologia nuova, che richiederà ancora tempo per poter esprimere appieno le sue potenzialità, il gruppo di ricerca AETERE'S, in tempi non sospetti (febbraio 2016), dopo le prime notizie dal web che evidenziavano il boom in borsa delle grandi aziende che si stavano occupando della nuova frontiera di comunicazione, ha deciso di studiare il problema elettrotossicologico, seguendone *step by step* l'evoluzione.

Quattro anni fa ci siamo immediatamente resi conto della conclamata gravità, in ambito di biocompatibilità, del 3G e del 4G, già confermata da incontrovertibili evidenze sperimentali.

I nostri sforzi si sono quindi concentrati nel trovare soluzioni che potessero fronteggiare l'attuale disturbo frequenziale dei nostri spazi indoor abitativi e lavorativi e la sempre più crescente aggressione elettrotossicologica outdoor;

soprattutto nelle aree ad alta densità di popolazione contraddistinte da un'elevata richiesta di traffico dati.

Appare chiaro, dopo l'ampia esposizione che abbiamo cercato di evidenziare nel testo, che molti di questi segmenti evolutivi tecnologici potranno essere realizzati grazie a una delle più importanti specifiche tecniche del 5G e cioè il **BASSO TEMPO DI LATENZA**, un parametro che esprime la rapidità con cui un sistema di trasmissione e ripetizione dati risponde ad un impulso. Grazie alla nuova tecnologia esso risulterà più di 10 volte inferiore rispetto a quello del tradizionale 4G. Questa maggiore velocità e reattività saranno supportate da "**antenne intelligenti**", le quali, a differenza delle attuali, non trasmetteranno più un segnale di copertura continuo sul territorio, ma attiveranno una sequenza di fasci, accesi per intervalli di tempo brevissimi (dell'ordine di un millisecondo), che ruoteranno attorno ad una antenna principale che fungerà da faro. Questi fasci saranno molto direttivi, cioè irradieranno il segnale elettromagnetico in una zona di spazio molto limitata intorno all'utente che richiede il servizio.

Da questa specifica tecnica possiamo già affermare che, almeno nella prima parte dello sviluppo della tecnologia, saremo noi, all'interno delle nostre abitazioni, gli unici artefici del nostro destino: saremo noi a determinare la quantità di disturbo elettromagnetico frequenziale. L'aggressione a cui saremo sottoposti sarà legata alla nostra scelta e alla nostra disponibilità (o superficialità o esigenza) nell'installare queste **smart antennas**.

Uno scenario ben diverso si presenterà all'interno dei nostri luoghi di lavoro, nei quali le esigenze commerciali e di competitività porteranno ad ottimizzare il più possibile l'accesso a questo servizio tecnologico.

Abbiamo visto che tre saranno le famiglie di banda di frequenza che opereranno in Italia, ed è di fondamentale importanza ricordarne le caratteristiche specifiche per permetterci di capire i tipi di disturbo che questi provocano e quali soluzioni si possono adottare:

- 1) 694-790 MHz
- 2) 3,6-3,8 GHz
- 3) 26,5-27,5 GHz.

La fascia più bassa (compresa tra 694-790 MHz) avrà un'alta penetrazione nel corpo e nelle strutture, mentre le due fasce superiori (3,6-3,8 GHz; 26,5-27,5 GHz.) avranno una bassa penetrazione, ma proprio per questo devono essere prese in considerazione in particolare per la loro capacità di disturbo frequenziale cerebrale.

Le linee guida dell'[International Commission on Non Ionizing Radiation Protection](#) mirano ai limiti di esposizione per breve durata, ma seppur davanti ad una intermittenza di segnale, questa realtà verrà prodotta da migliaia di antenne, e sarà oggettivamente complicato gestire dei limiti di esposizione.

E' chiaro che, in qualità di ricercatori che hanno come obiettivo la biocompatibilità e il benessere, a noi spetta il compito di escogitare e cavalcare

le soluzioni necessarie a limitare o condensare gli effetti collaterali che inevitabilmente si evidenzieranno.

Abbiamo visto che il primo disturbo elettrotossicologico in indoor è la dirty electricity; la scarsa penetrazione delle alte frequenze finisce comunque per intercettare, attraverso irraggiamento diretto o per risonanza, le linee elettriche che alimentano abitazioni e luoghi di lavoro. Da qui la dirty electricity può "insinuarsi", ed approfittare delle varie sorgenti interne per propagarsi.

Le soluzioni per governare agevolmente questo disturbo sono da noi installate con successo e progressivo perfezionamento ormai da anni. Esistono vari strumenti a condensazione e filtraggio, quali: l'[ORPHEUS](#), l'[ASTREO](#) e il [MINIBLACK](#), i quali,



ognuno nel proprio ambito e range frequenziale di azione, sono capaci di neutralizzare e trasformare in corretta alimentazione elettrica il nostro impianto colpito da dirty electricity. Questa soluzione oltre a risolvere il problema specifico, va a colmare in parte un altro gap

fondamentale per la biocompatibilità indoor: la precaria dissipazione della struttura e la bassa circolazione e dinamica energetica di uno spazio.

La presenza della dirty electricity genera, infatti, anche una sorta di barriera frequenziale all'interno della abitazione, andando ad impedire alle nostre pareti, soprattutto quelle esterne, di esercitare un'azione bi-vettoriale di trasferimento energetico, trasformando uno spazio potenzialmente aperto e dissipativo in uno chiuso e isolato.

La dinamica energetica è la seconda azione d'intervento necessaria in uno spazio indoor per fronteggiare il disturbo elettrotossicologico dovuto alle alte frequenze.

In uno spazio colpito da questo tipo di [elettrostress](#) ci troviamo di fronte ad una necessità: quella di non andare a compromettere un segnale utile e, allo stesso tempo, di evitare un eccessivo assorbimento di elettromagnetismo da parte degli abitanti. Realtà e concetto di azione che già ci vede impegnati nell'attuale disturbo 3G e 4G.

Qui il criterio adottato è appunto quello della dinamica e circolazione ([flusso toroidale](#) all'interno di uno spazio). Per usare una metafora a noi cara per esprimere il problema e ipotizzare la soluzione: se abbiamo una fuga di gas all'interno di un appartamento, o cerchiamo di tappare la falla di gas (operazione

che comporterebbe nella nostra realtà esaminata l'interruzione o il disturbo della connettività) o apriamo le finestre (una soluzione ad alta "ventilazione"). Ciò renderebbe il transito dell'elettricità indotta nel corpo il più veloce possibile e un basso grado di "accumulo" di energia elettrostatica ed elettromagnetica nel corpo.

Permettere un body voltage "passeggero", facendo cioè in modo che la carica elettrostatica scarichi rapidamente a terra, rende l'elettrificazione corporea molto meno interferente dal punto di vista psicofisico e consente di ottenere un risultato di biocompatibilità quasi analogo a quello realizzato attraverso "l'apertura della finestra", cioè l'attenuazione/interruzione del segnale di connessione.

Questa soluzione vede protagonista il dispositivo ASTREO, che è stato concepito per "nutrirsi" della dirty electricity e utilizzare questo lavoro dissipativo come propulsore per creare una dinamica toroidale all'interno di uno spazio indoor. Lo stesso strumento agisce in risonanza con altri nostri dispositivi che si occupano della condensazione di ulteriori disturbi ambientali e che generano insieme all'ASTREO una "connessione" ed un supporto di circolazione energetica sufficiente a contrastare il gap elettrotossicologico.

In uno spazio outdoor il nostro contributo attuale mira a tenere alta la capacità individuale di metabolizzare il più possibile l'aggressione frequenziale attraverso dei dispositivi personali da indossare, come il [PHI e il PHIWATER](#), strumenti compatti che mantengono il sistema energetico uomo in un costante equilibrio, andando a colmare i gap informativi dei nostri centri energetici.

Al momento della stesura di questo book, l'AETERE'S è impegnata a realizzare un dispositivo specifico per il disturbo elettrotossicologico prodotto dall'intera piattaforma del 5G, e in collaborazione con altri team, a cercare di integrare questa tecnologia in abiti e tessuti specifici.

EPILOGO

Ci pare importante riportare, a conclusione di questo articolo, le riflessioni espresse da [Lorenzo Tomatis](#) (fondatore [larc](#)), quindici anni or sono:

"Adottare il principio di precauzione e quello di responsabilità significa accettare il dovere di informare, impedire l'occultamento di informazioni su possibili rischi, evitare che si consideri l'intera specie umana come un insieme di cavie sulle quali sperimentare tutto quanto è in grado di inventare il progresso tecnologico...dando priorità alla qualità della vita e all'equità sociale e ponendo il mantenimento della salute al di sopra dell'interesse economico" (Renzo Tomatis, L'ombra del dubbio, Sironi, 2005)

Si tratta di parole su cui riflettere con estrema attenzione. Noi riteniamo che sia saggio procedere con estrema cautela fino a quando le varie strategie di intervento e le soluzioni esistenti o future, non forniranno garanzie sufficienti per la salute delle persone.

In assenza di dati certi, adottare il principio di precauzione è l'unica opzione logica e l'unica scelta responsabile ed eticamente onesta.