

Linea guida dell'Associazione Medica Austriaca per la diagnosi e il trattamento di problemi di salute e malattie collegate ai campi elettromagnetici (sindrome EMF)

Articolo dell'Austrian Medical Association's EMF Working Group (AG-EMF)

Adottato al meeting dei funzionari di medicina ambientale dell'Associazione Medica Regionale e dell'Associazione Medica Austriaca il 3 Marzo 2012 in Vienna.

(traduzione a cura di Davide Palio - v20130516 - <http://www.elettrosmogsicilia.it>)

Introduzione

C'è stato un brusco aumento di problemi di salute aspecifici, spesso associati a stress che sempre più presentano l'esigenza per il medico di una diagnosi complessa differenziata. Una causa a cui è stata concessa poca attenzione finora è la crescente esposizione a inquinamento elettromagnetico (elettrosmog) a casa, al lavoro e durante le attività ricreative, che si verifica in aggiunta allo stress cronico nella vita personale e lavorativa. Esso si correla a una situazione generale di stress cronico che può condurre a esaurimento.

Come possono i medici rispondere a questi sviluppi?

L'Associazione Medica Austriaca ha sviluppato una linea guida per la diagnosi differenziata e il trattamento potenziale di problemi di salute collegati a stress aspecifico associato ad elettrosmog. Il suo elemento centrale è un questionario per il paziente consistente in una valutazione generale dei sintomi da stress e una valutazione specifica dell'esposizione a elettrosmog.

La linea guida è intesa come un aiuto nella diagnosi e nel trattamento dei problemi di salute collegati ai campi elettromagnetici (EMF).

Premessa

Molte persone sono esposte in modo crescente, a vari livelli, a una combinazione di campi elettrici (EF, Electric Fields), campi magnetici (MF, Magnetic Fields) e campi elettromagnetici (EMF, ElectroMagnetic Fields) di varie forme di segnale, intensità e applicazioni tecniche per periodi di tempo variabili, colloquialmente riferito come elettrosmog.

I medici sono messi a confronto con disturbi non specifici senza cause chiaramente identificabili (Huss and Rööslì 2006). Si è sospettato che le condizioni ambientali come la crescente esposizione della popolazione alle onde radio, emesse ad esempio dai telefoni cordless, stazioni base cellulari, telefoni cellulari, GPRS, UMTS, schede dati per computer portatili e wireless LAN (WLAN), ma anche esposizione a campi elettrici e magnetici emessi da linee elettriche, dispositivi e attrezzature, possano giocare un ruolo causale

(Blake Levitt e Lai 2010). Per la professione medica, questo fa sorgere nuove esigenze nella diagnosi e nel trattamento. Una questione centrale per l'attribuzione causale di sintomi è la valutazione della variazione in problemi di salute rispetto ai fattori tempo e luogo, che è di particolare rilievo per cause ambientali quale l'esposizione a EMF.

In Austria si sta attualmente introducendo la quarta generazione di telefonia mobile (LTE), come pure lo "smart metering" (per la misura dei consumi di elettricità, gas e acqua), avendo come risultato una esposizione aggiuntiva nella popolazione.

Nuove tecnologie e applicazioni sono state introdotte senza la sicurezza circa i loro effetti sulla salute, facendo sorgere nuove sfide per la medicina. Ad esempio, le questioni dei cosiddetti effetti non-termici e gli effetti potenziali a lungo termine di esposizioni a bassa dose sono stati appena investigati prima della loro introduzione. Alcuni pazienti sospettano un collegamento tra esposizione a campi elettromagnetici e i loro problemi di salute. Inoltre, i medici sono sempre più di fronte a problemi di salute con cause non identificate. Perseguire una strategia di trattamento basata sulla testimonianza in questo contesto è una impresa difficile per una diagnosi differenziata.

In Austria, non ci sono limiti legittimati democraticamente per proteggere la popolazione dalle esposizioni EMF. Le raccomandazioni del WHO, compilate dall'International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP 1998), sono basate su un modello termico. Queste raccomandazioni furono introdotte dall'Unione Europea nella sua Raccomandazione del Concilio del 1999 (EU-Ratsempfehlung 1999) e dall'Austria nel suo pre-standard OVE/ONORM E 8850:2006 02 01 (ONORM 2006) senza tenere in considerazione effetti non-termici di lungo termine.

Nell'Agosto 2007, la BioInitiative, un gruppo internazionale di esperti, ha pubblicato un resoconto esauriente richiedendo misure preventive come riparo dall'esposizione EMF sulla base dell'evidenza scientifica disponibile (BioInitiative 2007). Conseguentemente, l'Agenzia Europea per l'Ambiente ha paragonato l'elettrosmog ad altri rischi ambientali come l'asbesto o il benzene (EEA 2007).

Nell'Aprile 2009, una risoluzione del Parlamento Europeo richiese una rivisitazione dei limiti EMF contenuti nella Raccomandazione del Concilio EU del 1999, la quale fu basata sulle linee guida dell'ICNIRP, in riferimento al BioInitiative Report (EU Parliament 2009).

Nel Maggio 2011, l'Assemblea Parlamentare del Concilio Europeo ha adottato il report "I potenziali pericoli dei campi elettromagnetici e i loro effetti sull'ambiente" (PACE 2011). Il report richiede numerose misure per proteggere gli uomini e l'ambiente, specialmente dai campi elettromagnetici ad alta frequenza. Una delle raccomandazioni è di "prendere tutte le ragionevoli misure per ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici, specialmente alle frequenze radio dai telefoni mobili, e particolarmente l'esposizione di bambini e giovani i quali appaiono essere i più a rischio di tumori alla testa".

Sempre in Maggio 2011, un gruppo di esperti dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro, un'agenzia del WHO, ha classificato i campi elettromagnetici a radiofrequenza come possibili carcinogenici (Gruppo 2B) per gli uomini (IARC 2011).

Un rilevamento telefonico rappresentativo (n=2048, età > 14 anni) attuato nel 2004 in Svizzera ha fornito una frequenza del 5% (95% CI 4-6%) per una "diagnosi" auto-attribuita di elettrosensibilità (Schreirer et al. 2006).

In un altro rilevamento eseguito in Svizzera, nel 2001, 394 rispondenti attribuirono problemi di salute specifici all'esposizione EMF. Tra altri elementi, i seguenti sintomi furono riportati come frequenti: problemi del sonno (58%), mal di testa (41%), nervosismo (19%), stanchezza (18%) e difficoltà di concentrazione (16%). I rispondenti elencarono le stazioni base telefoniche (74%), telefoni cellulari (36%), telefoni cordless (29%) e linee di alta tensione (27%) come cause. Due terzi dei rispondenti avevano preso misure per ridurre i loro sintomi, la più frequente misura consistente nell'evitare l'esposizione. Rimarchevolmente, solo il 13% aveva consultato il loro medico (Roosli et al. 2004).

Mentre uno studio del 2006 di Regel et al. descriveva nessun effetto da esposizione, due *provocation studies* [un provocation study è uno studio dove i soggetti sono esposti all'elemento che si pensa induca una risposta o a un finto elemento che non dovrebbe provocare risposta, ndr] sull'esposizione di individui "elettrosensibili" e individui di controllo a segnali di stazione base telefonica (GSM, UMTS, o entrambi) trovò un calo significativo dello stato di benessere dopo esposizione a UMTS negli individui che riportavano sensibilità (Zwaborn et al. 2003, Eltiti et al. 2007). L'analisi dei dati disponibili sull'esposizione di persone residenti vicino stazioni base telefoniche ha prodotto chiare indicazioni di effetti avversi sulla salute (Santini et al. 2002, Navarro et al. 2003, Hutter et al. 2006, Abdel-Rassoul et al. 2007, Blettner et al. 2008).

Sulla base della letteratura scientifica sulle interazioni dei campi elettromagnetici con i sistemi biologici, vari meccanismi di interazione sono possibili. Un meccanismo plausibile a livello intracellulare e intercellulare, ad esempio, è l'interazione attraverso la formazione di radicali liberi o di stress ossidativo e nitrosativo (Friedmann et al. 2007, Simkó 2007, Pall 2007, Bedard and Krause 2007, Pacher et al. 2007, Desai et al. 2009). Si basa sull'aumentata formazione di peroxynitrite (ONOO-) da una reazione di monossido di azoto (NO) con superossido (O₂⁻). A causa della suo lungo tempo di dimezzamento, peroxynitrite danneggia un elevato numero di processi metabolici e componenti della cellula.

Questa introduzione può servire come una spiegazione plausibile di molti problemi di salute, sintomi e la loro progressione osservata nel contesto dell'esposizione EMF. Ci sono indicazioni crescenti che la sindrome EMF (EMFS) dovrebbe essere annoverata tra i disordini multisistemici (Pall 2007) come Chronic Fatigue Syndrome (CFS), Multiple Chemical Sensitivity (MCS), fibromyalgia (FM) and Post Traumatic Stress Disorder (PTSD).

In Svezia. La sindrome EMF è denominata come electrohypersensitivity (EHS), considerata come una menomazione fisica e riconosciuta come una disabilità. Con riferimento alla risoluzione ONU 48/96, Annesso, del 20 Dicembre 1993 (UN 1993), le amministrazioni locali riconoscono supporto ai soggetti con EHS. I lavoratori con EHS hanno un diritto di supporto dai loro datori di lavoro in modo da consentirgli di lavorare

nonostante la loro menomazione. Alcuni ospedali in Svezia sono muniti di stanze con bassa esposizione EMF.

L'Associazione Medica Austriaca considera un suo dovere e una sua missione il fornire ai membri della professione medica una raccolta dello stato attuale del dibattito scientifico e politico da un punto di vista medico e con raccomandazioni specifiche di azione in questa prima linea guida. La linea guida può solo essere migliorata attraverso suggerimenti, critiche e correzioni. A causa del rapido sviluppo delle varie tecnologie, le raccomandazioni necessitano di aggiornamento continuo. Invitiamo di conseguenza tutti i professionisti medici di trasmettere i loro contributi per la prossima edizione della linea guida al seguente indirizzo di posta elettronica: post@aerztekammer.at

Cosa tenere presente nel trattare i pazienti ed EMF

Nel caso di problemi di salute aspecifici (vedere questionario pazienti) per i quali nessuna causa chiaramente identificabile può essere trovata, l'esposizione a EMF dovrebbe in principio essere tenuta in considerazione, particolarmente se il paziente sospetta che essa possa essere la causa.

Come procedere se sono sospettati problemi collegati a EMF

L'approccio raccomandato per la diagnosi e il trattamento è inteso come un aiuto e dovrebbe, naturalmente, essere adattato a ogni singolo caso individuale.

1. Anamnesi (storia) dei problemi di salute e dell'esposizione EMF
3. Misura dell'esposizione a EMF
4. Prevenzione o riduzione dell'esposizione a EMF
5. Diagnosi
6. Trattamento

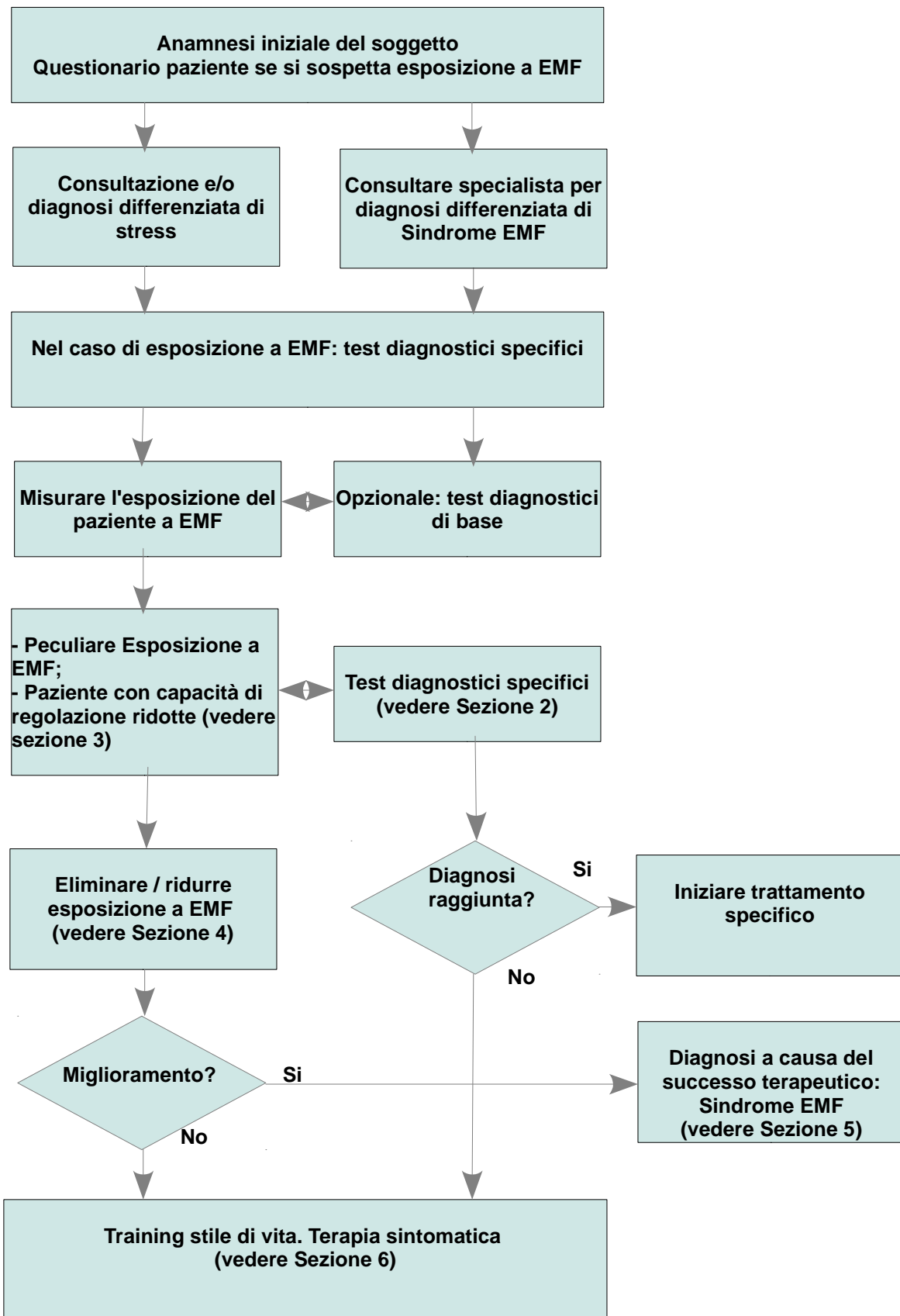


Fig. 1: diagramma di flusso per la diagnosi di problemi di salute collegati a EMF

1. Anamnesi dei problemi di salute e dell'esposizione a EMF

Un questionario paziente per facilitare una storia sistematica dei problemi di salute e dell'esposizione EMF, compilata dal gruppo di lavoro EMF dell'Associazione Medica Austriaca, è disponibile a: www.aerztekammer.at/referate
[Umweltmedizin](#) (traduzione: Medicina Ambientale)

Il questionario paziente consiste di tre sezioni:

- a) Lista dei sintomi
- b) Variazioni dei problemi di salute in relazione a tempo e luoghi
- c) Valutazione dell'esposizione a EMF

a) Lista dei sintomi

La lista dei sintomi nel questionario paziente serve per quantificare in modo sistematico i problemi di salute correlati allo stress a prescindere dalle loro cause. Include anche domande su quando i problemi di salute sono iniziati. La maggior parte dei sintomi collegati a EMF ricadono dentro l'ambito dei cosiddetti problemi di salute collegati a stress, per esempio problemi del sonno, stanchezza, spossatezza, mancanza di energie, irrequietezza, palpitazioni del cuore, problemi di pressione del sangue, dolori ai muscoli e alle articolazioni, mal di testa, depressione, difficoltà di concentrazione, smemoratezza, ansietà, stimolo ad urinare, anomia [incapacità di riconoscere nomi di oggetti o ricordare nomi, ndr], fischi nell'orecchio, sensazione di pressione nella testa e nelle orecchie.

I problemi di salute possono spaziare in severità da sintomi benigni e temporanei, come un leggero mal di testa o parestesia nella testa quando si usa un telefono cellulare, a sintomi acuti, debilitanti che drasticamente riducono la salute mentale e fisica.

b) Variazione dei problemi di salute in funzione del tempo e del luogo

Le risposte alle domande su quando e dove i problemi di salute si manifestano o si affievoliscono, e quando e dove i sintomi aumentano o sono particolarmente evidenti, forniscono indicazioni sul fatto che i problemi di salute possano essere in relazione a momenti o luoghi specifici. Essi devono essere interpretati nel contesto delle condizioni e circostanze di vita del paziente.

c) Valutazione dell'esposizione a EMF

A prescindere che il paziente sospetti l'esposizione a EMF come una causa o no, queste domande dovrebbero essere usate per valutare il tipo di esposizione presente.

E' importante notare che solo certi tipi di esposizione a EMF possono essere valutati per mezzo del questionario, come l'uso di telefoni cellulari e cordless. Il rilevamento di altri tipi di esposizione a EMF, ad esempio causati da siti trasmettenti ad alta frequenza o campi magnetici delle linee elettriche, generalmente richiedono misurazioni (vedere la sezione 3: Misurazione dell'esposizione a EMF). In principio, le domande dovrebbero essere poste per valutare l'esposizione a EMF sia a casa che al lavoro, tenendo in mente che il livello di esposizione a EMF può variare in orari diversi.

2. Esame e conclusioni

Non ci sono conclusioni specifiche a EMF, la qual cosa rende la diagnosi e la diagnosi

differenziata una sfida considerevole. Un metodo che si è dimostrato utile è di usare le conclusioni collegate allo stress per la diagnosi e il follow-up e di valutare queste sinotticamente. Dei test diagnostici di base dovrebbero essere eseguiti come primo passo, seguiti da misurazioni di esposizione a EMF come secondo passo. Solo a quel punto dei test diagnostici specifici dovrebbero essere presi in considerazione.

Sistema Cardiovascolare

Test diagnostici di base

- Pressione del sangue e frequenza cardiaca (in tutti i casi frequenza cardiaca della mattina a riposo mentre ancora nel letto), incluso auto-monitoraggio, possibilmente varie volte in un giorno, ad esempio in luoghi diversi e con la redazione di un diario sul benessere soggettivo per una settimana.

Test diagnostici specifici

- Pressione del sangue, monitoraggio 24 ore (assenza di diminuzione notturna)
- ECG 24 ore (diagnosi ritmo cardiaco)
- Variabilità frequenza cardiaca 24 ore (HRV- Heart Rate Variability) (diagnosi sistema nervoso autonomo)

Test di laboratorio

Test diagnostici di base

- Urina della prima mattina
 - Adrenalina
 - Noradrenalina
 - Noradrenalina/ quoziente
 - Dopamina
 - Serotonina
- Urina della prima mattina
 - 6-OH melatonin sulphate
- Saliva
 - Cortisol (8 am, 12 am e 8 pm)
- Sangue
 - Esame emocromocitometrico ed esame emocromocitometrico differenziale
 - Glucosio nel sangue a digiuno e glucosio nel sangue dopo pasto
 - HBA1c
 - TSH

Test diagnostici addizionali - parametri specifici individuali in funzione dei sintomi

- Urina della tarda mattinata
 - Histamine, glycine
 - Gamma-aminobutyric acid GABA
 - Glutamate
- Saliva
 - Alpha amylase A (10 am)
 - Dehydroepiandrosterone DHEA (8 am e 8 pm)
- Sangue

Homocysteine
Intracellular ATP
Intracellular glutathione (redox balance)
Malondialdehyde (lipid peroxidation)
8-hydroxydeoxyguanosine (DNA oxidation)
Interferon-gamma (IFNg)
Interleukin-1 (IL-1)
Interleukin-6 (IL-6)
Interleukin-10 (IL-10)
Tumour necrosis factor alpha (TNFa)
NF-kappaB
Vitamin B2 (FAD and riboflavin) (sangue intero)
Vitamin B6 (sangue intero)
Vitamin D
Ubichinon (Q 10)
Selenium (sangue intero)
Zinc (sangue intero)
Magnesium (sangue intero)
Profilo lipidico differenziale

3. Misurazione dell'esposizione a EMF₁

(1 le misurazioni EMF non sono coperte dal servizio sanitario di base)

In generale, un'ampia varietà di forme di esposizione a EMF (ad esempio da telefoni cordless, accesso internet wireless, installazioni elettriche e dispositivi elettrici nell'edificio, stazioni base di telefonia cellulare, trasmettitori radio e TV, linee ad alta tensione o stazioni di trasformazione) possono essere la causa prima dei problemi di salute.

Le misurazioni di EMF dovrebbero essere pianificate e condotte da tecnici formati specificamente e con esperienza sulle misurazioni.

Vedere per esempio http://www.salzburg.gv.at/adressen_elektrosmog.htm.

Dopo che le misurazioni sono state commissionate dal paziente ed eseguite, i risultati dovrebbero essere discussi con il medico di cura o con un medico che ha familiarità con la questione.

Le misurazioni dovrebbero essere condotte in accordo agli standard attinenti, per esempio le linee guida dell'Associazione Professionale dei Biologi Tedeschi delle Costruzioni (VDBRichtlinien). In aggiunta alle letture, il report delle misurazioni dovrebbe includere suggerimenti per una potenziale riduzione dell'esposizione.

Misurazioni di base

Campi magnetici alternati a bassa frequenza

Un sensore di campo magnetico isotropico (per tutti gli assi spaziali) nell'intervallo di frequenza da 5 Hz a 2 kHz, per esempio vicino al letto, vicino alla scrivania con identificazione della sorgente (misurazione direttiva di breve periodo); in aggiunta, misurazioni a lungo termine per esempio durante la notte possono essere utili.

Campi elettrici alternati a bassa frequenza

Un sensore di campo elettrico isotropico isolato (per tutti gli assi spaziali) nell'intervallo di frequenza da 5 Hz a 2 kHz, per esempio vicino al letto, vicino alla scrivania con identificazione della sorgente.

Radiazione elettromagnetica ad alta frequenza

Misurazioni in banda larga e/o misurazioni in banda selettiva di frequenze tipiche nell'intervallo delle alte frequenze, per esempio stazioni base GSM (900 e 1800 MHz), stazioni base DECT (1900 MHz), UMTS (2100 MHz), WLAN (2450 e 5000 MHz), possibilmente WiMAX (3400-3600 MHz), LTE (2500-2700 MHz), entro uno spazio di misura definito come l'area della testa e del tronco sul letto, o la sedia della scrivania, con identificazione della sorgente (per esempio diagnosi acustica); identificazione della massima lettura; rivelatore di picco.

Misurazioni aggiuntive

Radiazione elettromagnetica ad alta frequenza

Misurazioni selettive in frequenza (frequenze individuali) di frequenze tipiche nell'intervallo delle alte frequenze, entro uno spazio di misura definito come l'area della testa e del tronco sul letto, o la sedia della scrivania, con identificazione della sorgente; identificazione della massima lettura; rivelatore di picco. Le misurazioni dovrebbero essere adattate a ogni caso individuale, per esempio per tenere conto dei trasmettitori a onda corta, radar, "elettricità sporca" e altre sorgenti in alta frequenza.

Criteri di riferimento

I seguenti aspetti dovrebbero essere presi in considerazione quando si valutano le letture nel singolo caso: la durata dell'esposizione, esposizione durante la notte o il giorno, esposizioni multiple a differenti sorgenti EMF, esposizione addizionale a rumore, agenti chimici etc., la capacità di regolazione del paziente specifico. Sulla base di studi epidemiologici (BioInitiative 2007, Kundi and Hutter 2009) e misurazioni pratiche rilevanti (Standard of Building Biology Testing Methods, SBM 2008), il gruppo di lavoro EMF dell'Associazione Medica Austriaca ha raccomandato criteri di riferimento preliminari. Indipendentemente dalle raccomandazioni ICNIRP per gli effetti acuti, i seguenti criteri di riferimento si applicano per esposizione regolare maggiore di quattro ore per giorno.

Radiazione elettromagnetica ad alta frequenza (come flusso della densità di potenza)

- $\geq 1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($\geq 1 \text{ mW}/\text{m}^2$) moltissimo al di sopra del normale
- $10\text{-}1000 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0.01\text{-}1 \text{ mW}/\text{m}^2$) molto al di sopra del normale
- $1\text{-}10 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($0.001\text{-}0.01 \text{ mW}/\text{m}^2$) leggermente al di sopra del normale
- $\leq 1 \mu\text{W}/\text{m}^2$ ($\leq 0.001 \text{ mW}/\text{m}^2$) entro limiti normali

I criteri di riferimento elencati sono da applicare ai tipi individuali di radiazione, per esempio GSM, UMTS, WiMAX, TETRA, radio, TV, DECT or WLAN, e si riferiscono a livelli di picco. I criteri non si applicano a radar, che devono essere valutati separatamente. Tipi di radiazione altamente critici, come segnali periodici (telefonia mobile, DECT, WLAN, radiotelevisione digitale...), dovrebbero essere valutati criticamente, specialmente se i livelli sono molto sopra del normale, mentre tipi meno critici, come segnali non pulsati o segnali non periodici (radiodiffusione analogica a onde ultracorte, corte, medie e lunghe), possono essere considerati più indulgentemente.

Campi magnetici alternati a bassa frequenza

- ≥ 400 nT (≥ 0.4 μ T) moltissimo al di sopra del normale
- 100-400 nT (0.1-0.4 μ T) molto al di sopra del normale
- 20-100 nT (0.02-0.1 μ T) leggermente al di sopra del normale
- ≤ 20 nT (≤ 0.02 μ T) entro limiti normali

I criteri di riferimento sono da applicare all'intervallo fino a e intorno a 50 Hz; frequenze più alte e armoniche distinte dovrebbero essere valutate con occhio più critico. La corrente di rete (50 Hz) e la corrente della rete ferroviaria (16.7 Hz) dovrebbero essere valutate separatamente. Misurazioni di lungo termine dovrebbero essere eseguite – anche e specialmente durante la notte – se si verificano nel tempo intense e frequenti variazioni di campo; in tali casi, la valutazione dovrebbe essere basata sulla media aritmetica sul periodo di esposizione.

Campi elettrici alternati a bassa frequenza

- ≥ 10 V/m moltissimo al di sopra del normale
- 1.5-10 V/m molto al di sopra del normale
- 0.3-1.5 V/m leggermente al di sopra del normale
- ≤ 0.3 V/m entro limiti normali

I criteri di riferimento (misurazione a potenziale libero) sono da applicare all'intervallo fino a e intorno a 50 Hz; frequenze più alte e armoniche distinte dovrebbero essere valutate con occhio più critico.

4. Prevenzione o riduzione dell'esposizione a EMF

Prevenire o ridurre l'esposizione a EMF dopo consultazione di un ingegnere della misurazione è vantaggioso per varie ragioni:

- a) per prevenire e ridurre i rischi all'individuo e alla salute pubblica,
- b) per trattare le cause della sindrome EMF e
- c) per aiutare nell'identificazione di qualsiasi collegamento con i problemi di salute.

Ci sono numerose cause potenziali di esposizione a EMF sopra i limiti normali, e questa linea guida può solo fornire alcuni esempi. Ulteriori informazioni possono essere reperite, per esempio, nella checklist della biologia dell'edificio "Gebäudecheckliste Baubiologie" (Land Salzburg and VDB 2009) così come nella cartella informativa su elettrosmog (Land Salzburg 2009), che elenca anche i contatti di ingegneri delle misure, fornitori per gli strumenti di misura e materiali per ridurre l'esposizione. Nella maggior parte dei casi, sarà necessario consultare un ingegnere della misurazione con esperienza.

Sulla base dei casi documentati, è utile raccomandare che i pazienti prendano certi provvedimenti (anche come misure preventive) per eliminare o ridurre l'esposizione a EMF, la qual cosa può portare a una attenuazione dei problemi di salute entro giorni o settimane. Queste misure includono le seguenti:

- Disconnettere (scollegare) l'alimentazione di tutti i telefoni cellulari – l'utilizzo dei telefoni a filo "classici" è invece raccomandato.
- Disconnettere (scollegare) l'alimentazione di tutti gli access points WLAN o routers WLAN. (NB: Molti routers WLAN ora sono attrezzati con una WLAN aggiuntiva.)
- Disconnettere l'alimentazione nella stanza da letto (staccando l'interruttore generale) mentre si dorme. – NB: I benefici dovrebbero essere soppesati in ragione dei potenziali rischi di infortuni e l'uso di una torcia elettrica dovrebbe essere raccomandato.
- Disconnettere l'alimentazione di tutti i circuiti elettrici non essenziali, possibilmente

- nell'intero appartamento o edificio. NB: Vedere nota sopra.
- Muovere il letto o la scrivania in un luogo diverso con una esposizione minore, come un'altra stanza o piano; nel caso di sorgenti in alta frequenza, dovrebbero essere scelte le stanze rivolte in opposizione alla sorgente.
 - Interrompere l'uso di certi elettrodomestici e lampade.
 - Adeguare il cablaggio elettrico dell'edificio per ridurre le correnti residue e di compensazione (installazione di un dispositivo per le correnti residue)

Raccomandiamo anche le seguenti 10 regole mediche per l'uso del telefono cellulare pubblicate dall'Associazione Medica di Vienna:

http://www2.aekwien.at/media/Plakat_Handy.pdf.

5. Diagnosi

Una diagnosi di sindrome EMF sarà in gran parte basata su una storia esauriente del caso, concentrandosi in particolare sulle correlazioni tra i problemi di salute e tempi e luoghi delle esposizioni a EMF, così come alla progressione dei sintomi nel tempo. Inoltre, le misurazioni dell'esposizione a EMF e i risultati di test diagnostici addizionali (test di laboratorio, sistema cardiovascolare) servono a supportare la diagnosi. Oltre a ciò, tutte le altre possibili cause potenziali dovrebbero essere escluse per quanto possibile.

Raccomandiamo che il codice Z58.4 (Esposizione a radiazioni) sotto la Classifica Internazionale delle Malattie (ICD-10) sia utilizzata per la sindrome EMF per il momento.

6. Trattamento

Il metodo principale di trattamento dovrebbe consistere nell'evitare o nel ridurre l'esposizione a EMF, avendo cura di ridurre o eliminare tutte le sorgenti di EMF se possibile. Molti esempi hanno mostrato che tale misura può dimostrarsi efficace.

Poiché una sufficiente riduzione dell'EMF non è possibile in tutti i casi, altre misure possono e devono essere considerate. Queste includono non solo tenere esposizioni aggiuntive al minimo, ma anche migliorare e aumentare la resistenza a EMF. In alcuni casi, sono stati riportati effetti positivi con trattamenti di medicina olistica.

Prendiamo come scontato che un trattamento appropriato sarà iniziato dopo la diagnosi se il paziente presenta un malanno manifesto. Indipendentemente da tale trattamento, dovrebbero essere anche prese le misure sopra menzionate per ridurre l'esposizione.

C'è una evidenza crescente che un effetto principale di EMF sui pazienti è la riduzione della capacità di regolazione ossidativa e nitrosativa. Questa ipotesi spiega anche le osservazioni del cambio di sensibilità a EMF e l'alto numero di sintomi riportati nel contesto dell'esposizione a EMF. Dall'attuale prospettiva, appare utile raccomandare un trattamento terapeutico come quelli che si stanno affermando per disordini multisistemici, con l'obiettivo di minimizzare effetti avversi di peroxynitrite.

In sintesi, le seguenti misure terapeutiche appaiono vantaggiose, in relazione al caso

individuale:

a) **Riduzione dell'esposizione** a campi elettrici e magnetici e a onde elettromagnetiche in alta frequenza.

Per maggiori informazioni, vedere ad esempio la cartella informativa su elettrosmog a www.salzburg.gv.at/infomappe-elektrosmog.pdf.

b) **Training sullo stile di vita** (esercizio, nutrizione, sostanze che provocano assuefazione, abitudini relative al sonno etc.) e misure di riduzione dello stress (riduzione dello stress generale e dello stress lavorativo), come pure metodi per aumentare la resistenza allo stress (training autogeno, yoga, rilassamento progressivo dei muscoli, tecniche di respirazione, meditazione, tai chi, qui gong).

c) **Trattamenti olistici** come terapie anti-ossidative e anti-nitrosative, tracce di elementi, vitamine, aminoacidi.

d) **Trattamento dei sintomi** finchè le cause non sono state identificate ed eliminate.

Riferimenti

Abdel-Rassoul G, El-Fateh OA, Salem MA, Michael A, Farahat F, El-Batanouny M, Salem E. 2007. Neurobehavioral effects among inhabitants around mobile phone base stations. *Neurotoxicology*. Mar; 28(2): 434-40.

Blake Levitt B and Lai H. 2010. Biological effects from exposure to electromagnetic radiation emitted by cell tower base stations and other antenna arrays. *Environ. Rev.* 18: 369-395. Doi:10.1139/A10-018.

Bedard K and Krause KH. 2007. The NOX Family of ROS-Generating NADPH Oxidases: Physiology and Pathophysiology. *Physiol. Rev.* 87: 245-313.

BioInitiative. 2007. Bioinitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF). <http://www.bioinitiative.org/table-of-contents/>

Blettner M, Schlehofer B, Breckenkamp J, Kowall B, Schmiedel S, Reis U, Potthoff P, Schuz J, Berg-Beckhoff G. 2008. Mobile phone base stations and adverse health effects: phase 1 of a population-based, cross-sectional study in Germany. *Occup. Environ. Med.* 2009 Feb; 66(2):118-23. Epub Nov. 18.

Desai NR, Kesari KK, Agarwal A. 2009. Pathophysiology of cell phone radiation: oxidative stress and carcinogenesis with focus on male reproductive system. *Reprod. Biol. Endocrinol.* Oct. 22; 7:114.

Eltiti S, Wallace D, Ridgewell A, Zougkou K, Russo R, Sepulveda F, Mirshekar-Syahkal D, Rasor P, Deeble R, Fox E. 2007. Does short-term exposure to mobile phone base station signals increase symptoms in individuals who report sensitivity to electromagnetic fields? A double-blind randomized provocation study. *Environ. Health Perspect.* Nov; 115(11):1603-8.

EU Parliament 2008: European Parliament resolution of 2 April 2009 on health concerns

associated with electromagnetic fields (2008/2211(INI)).

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2009-0216+0+DOC+XML+V0//IT>

EU-Ratsempfehlung 1999: EMPFEHLUNG DES RATES vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz – 300 GHz) (1999/519/EG).

EEA 2007: European Environment Agency, Radiation risk from everyday devices assessed. <http://www.eea.europa.eu/highlights/radiation-risk-from-everyday-devices-assessed>

Friedmann J, Kraus S, Hauptmann Y, Schiff Y, Seger R, 2007. Mechanism of shortterm ERK activation by electromagnetic fields at mobile phone frequencies. *Biochem. J.* 405, 559–568.

Huss A and Roosli M. 2006. Consultations in primary care for symptoms attributed to electromagnetic fields--a survey among general practitioners. *BMC Public Health* Oct. 30; 6:267.

Hutter HP, Moshhammer H, Wallner P, Kundi M. 2006. Subjective symptoms, sleeping problems, and cognitive performance in subjects living near mobile phone base stations. *Occup. Environ. Med.* 63:307-313

IARC 2011: IARC CLASSIFIES RADIOFREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS AS POSSIBLY CARCINOGENIC TO HUMANS 31 May 2011. http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

ICNIRP 1998: Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz). *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. Health Phys.* 1998 Apr; 74(4):494-522.

Kundi M and Hutter HP. 2009. Mobile phone base stations – Effects on wellbeing and health. *Pathophysiology* 2009 Aug; 16(2-3):123-35. Epub Mar. 4.

Land Salzburg and VDB. 2009. Gebaudecheckliste Baubiologie. www.baubiologie.net

Land Salzburg. 2009. Informationsmappe Elektromog. www.salzburg.gv.at/infomappe-elektromog.pdf

Navarro EA, Segura J, Portoles M, Gomez-Perretta de Mateo C. 2003. The Microwave Syndrome: A Preliminary Study in Spain. *Electromagnetic Biology and Medicine (formerly Electro- and Magnetobiology)*, 22 (2003) 161 – 169.

ONORM 2006: Vornorm OVE/ONORM E 8850:2006 02 01, Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz - Beschränkung der Exposition von Personen.

Pall ML. 2007. Explaining “Unexplained Illnesses”: Disease Paradigm for Chronic Fatigue Syndrome, Multiple Chemical Sensitivity, Fibromyalgia, Post-Traumatic Stress Disorder, Gulf War Syndrome, and Others. Harrington Park Press.

PACE 2011: Council of Europe – Parliamentary Assembly. The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment. Resolution, Doc. 1815, Text adopted by the Standing Committee, acting on behalf of the Assembly, on 27 May 2011.

<http://www.assembly.coe.int/Mainf.asp?link=/Documents/AdoptedText/ta11/ERES1815.htm>

Pacher P, Beckman JS, Liaudet L. 2007. Nitric oxide and peroxynitrite in health and disease. *Physiol Rev.* 2007 Jan; 87(1):315-424.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248324/pdf/nihms38119.pdf>

Regel SJ, Negovetic S, Roosli M, Berdinas V, Schuderer J, Huss A, Lott U, Kuster N, Achermann P. 2006. UMTS base station-like exposure, well-being, and cognitive performance. *Environ. Health Perspect.* Aug; 114(8):1270-5.

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

Santini R, Santini P, Danze JM, Le Ruz P, Seigne M. 2002. Investigation on the health of people living near mobile telephone relay stations: I/Incidence according to distance and sex. *Pathol. Biol. (Paris)* Jul; 50(6):369-73.

Schreier N, Huss A, Roosli M. 2006. The prevalence of symptoms attributed to electromagnetic field exposure: a cross-sectional representative survey in Switzerland. *Soz. Praventivmed.* 51, 202–209.

Simko M. 2007. Cell Type Specific Redox Status is Responsible for Diverse Electromagnetic Field Effects. *Current Medicinal Chemistry*, 2007, 14, 1141-1152.

SBM 2008: Standard der baubiologischen Messtechnik (SBM-2008);

<http://www.baubiologie.de/downloads/standard2008.pdf> (ndr, versione inglese:

http://www.baubiologie.de/downloads/english/standard_2008_englisch.pdf)

UN 1993: UN Resolution 48/96, Annex, 20 December 1993. (ndr: link inattivo)

<http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissre00.htm>

VDB-Richtlinien Band 1 Physikalische Untersuchungen.

<http://www.baubiologie.net/verband/richtlinien/>

WHO position on EMF Standards and Guidelines. <http://www.who.int/peh-emf/standards/en/>

Zwamborn APM, Vossen SHJA, van Leersum BJAM, Ouwens MA, Makel WN (TNO Physics and Electronics Laboratory). 2003. Effects of Global Communication system radio-frequency fields on Well Being and Cognitive Functions of human subjects with and without subjective complaints. TNO-report FEL-03-C148, September 2003.

www.ez.nl/beleid/home_ond/gsm/docs/TNO-FEL_REPORT_03148_Definitief.pdf (ndr: link inattivo. documento disponibile a

http://www.elettromogsicilia.it/docs/tno_study_2003.pdf)

Download delle linee guida e del questionario per il paziente e il contatto dell'Austrian Medical Association :

www.aerztekammer.at/referate Umweltmedizin

ndr: una copia in lingua inglese della presente linea guida è accessibile a:

http://www.elettromogsicilia.it/docs/Austrian-EMF-Guidelines-2012_EN.pdf

Questionario paziente

Cognome, Nome,
Sig./Sig.ra

Luogo, data

a) Lista dei sintomi:

Quante volte negli ultimi 30 giorni ha provato i seguenti problemi? Per favore marchi il quadrato più appropriato in ogni riga:

Sintomo	Mai	Rara-mente	Qualche volta	Spesso	Molto spesso	In caso affermativo, da quando (mese/anno)
Ansietà	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stretta al petto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Depressione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Difficoltà di concentrazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Irrequietezza, tensione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Iperattività	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Irritabilità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Esaurimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stanchezza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anomia (difficoltà a trovare le parole)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Smemoratezza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mal di testa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vertigini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Problemi del sonno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sensibilità al rumore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sensazione di pressione nelle orecchie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Rumore, fischi nelle orecchie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sensazione di bruciore negli occhi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stimolo a urinare di natura nervosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Palpitazioni al cuore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Problemi di pressione sanguigna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Sintomo	Mai	Raramente	Qualche volta	Spesso	Molto spesso	In caso affermativo, da quando (mese/anno)
Tensione muscolare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dolore alle articolazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Problemi dermatologici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Altro (descrivere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Altro (descrivere)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

b) Variazioni dei problemi di salute in funzione del tempo e del luogo

Quali problemi di salute avverte come più acuti?	
Da quando ha incontrato tali problemi?	
In che periodi/tempi tali problemi accadono?	
C'è un luogo dove tali problemi aumentano o sono particolarmente acuti? (per esempio al lavoro, a casa)	
C'è un luogo dove tali problemi regrediscono o scompaiono del tutto? (per esempio al lavoro, a casa, in altri posti, a casa di un amico, in vacanza, nella casa del weekend, nei boschi)	

Si è data una spiegazione per questi problemi di salute?	
Sta incontrando stress, per esempio a causa di cambiamenti nella sua vita personale o al lavoro?	
Per cortesia elenchi ogni valutazione ambientale fatta, misurazioni o azioni intraprese finora.	
Per cortesia, elenchi ogni diagnosi di medicina ambientale e trattamenti somministrati finora.	
Altro	

c) Valutazione dell'esposizione a campi elettromagnetici a casa e a lavoro

1. Lei usa un telefono cellulare a casa [C] o al lavoro [L]?

Quanto a lungo lo ha usato? _____

Quanto tempo lo utilizza in conversazione al giorno (ore / minuti)? _____

Ha notato alcuna relazione con i suoi problemi di salute? _____

2. Lei ha un telefono cordless (stazione base DECT) a casa [C] o al lavoro [L]?

Quanto a lungo lo ha usato? _____

Quanto tempo lo utilizza in conversazione al giorno (ore / minuti)? _____

Ha notato alcuna relazione con i suoi problemi di salute? _____

3. Lei usa un accesso wireless internet (WLAN, WiMAX,UMTS) a casa [C] o al lavoro [L]?

Quanto a lungo lo ha usato? _____

Quanto tempo lo utilizza al giorno (ore / minuti)? _____

Ha notato alcuna relazione con i suoi problemi di salute? _____

4. Lei usa lampadine a risparmio energetico nelle immediate vicinanze (lampada da tavolo, lampada da soggiorno, lampada da lettura, lampada da comodino) a casa [C] o al lavoro [L]?

Quanto a lungo le ha usate? _____

Quanto tempo lo utilizza al giorno (ore / minuti)? _____

Ha notato alcuna relazione con i suoi problemi di salute? _____

5. Ci sono antenne trasmettenti (stazioni radio base telefoniche o radiotelevisive) vicino a casa [C] o al lavoro [L]?

In caso affermativo, da quanto tempo sono lì? _____

A quale distanza si trovano dalla sua casa/luogo di lavoro? _____

Ha notato alcuna relazione con i suoi problemi di salute? _____

6. Ci sono delle linee elettriche, stazioni di trasformazione o linee ferroviarie vicino a casa [C] o al lavoro [L]?

In caso affermativo, per quanto tempo lei è esposto al giorno (ore/minuti)? _____

Ha notato alcuna relazione con i suoi problemi di salute? _____

7. Lei utilizza apparecchi bluetooth nella sua automobile?

In caso affermativo, per quanto tempo lei è esposto al giorno (ore/minuti)? _____

Ha notato alcuna relazione con i suoi problemi di salute? _____