

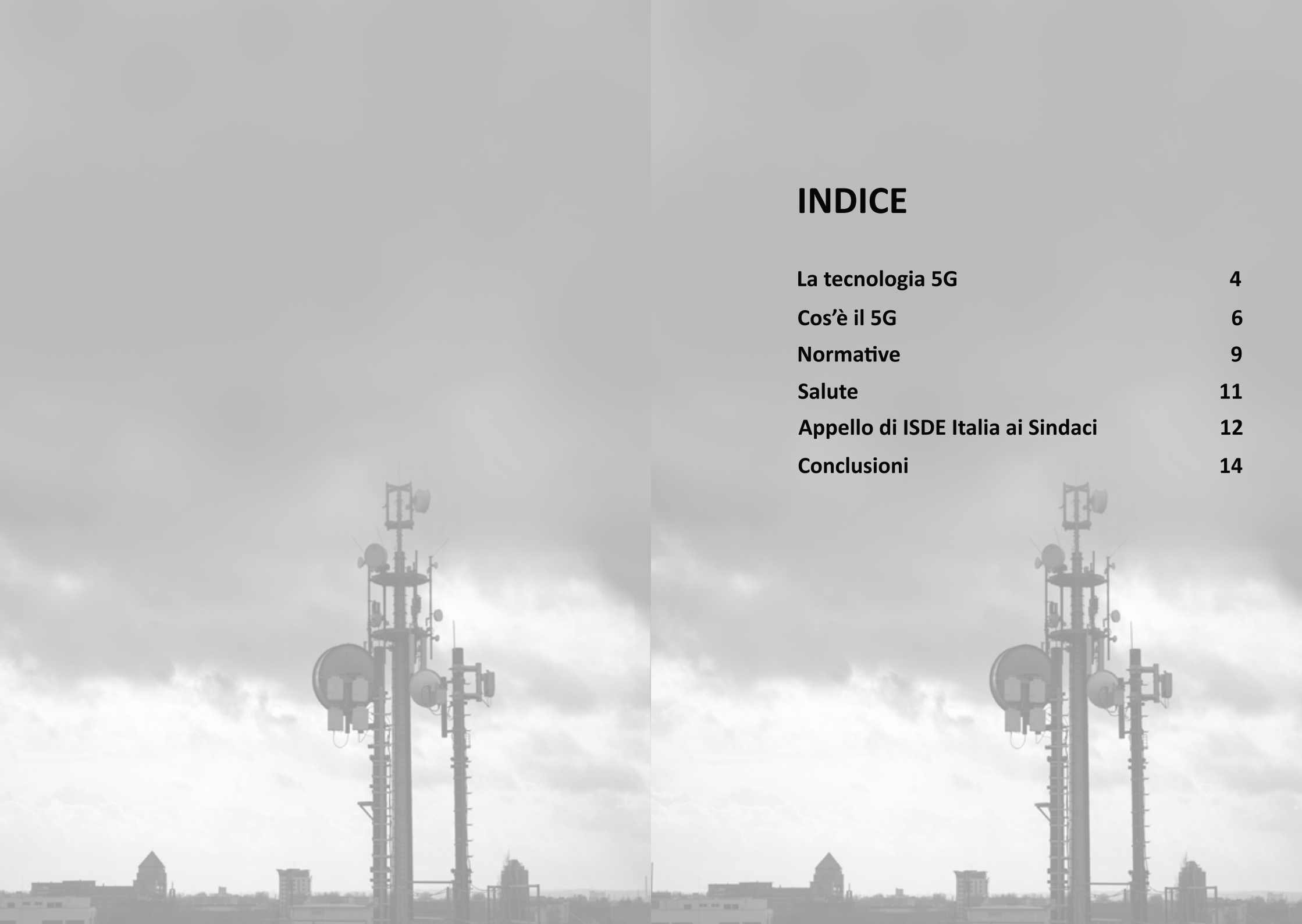
GUIDA

ALL'INFORMAZIONE SULL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO



INDICE

La tecnologia 5G	4
Cos'è il 5G	6
Normative	9
Salute	11
Appello di ISDE Italia ai Sindaci	12
Conclusioni	14



LA TECNOLOGIA 5G

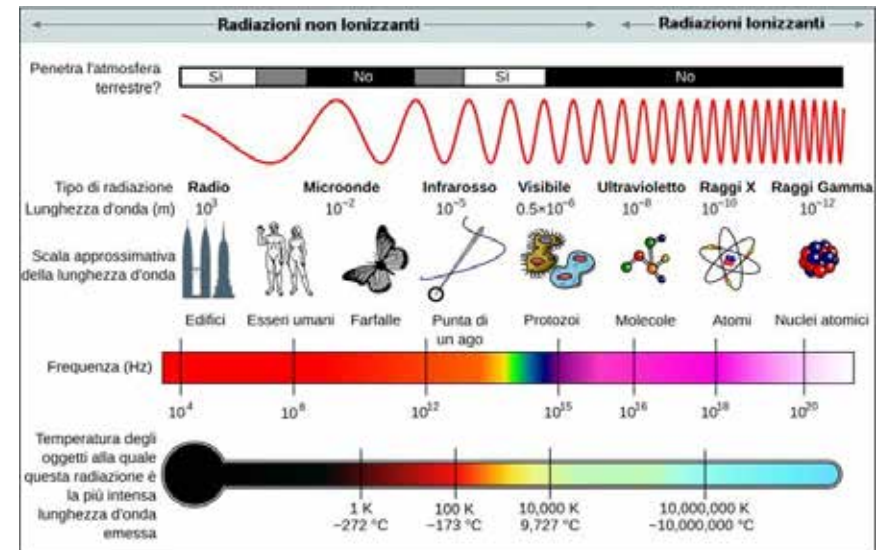


Fig. 2: Lo spettro elettromagnetico

Nella vita di tutti i giorni siamo immersi nelle **onde elettromagnetiche**: televisori, radio, wi-fi, computer, elettrodomestici, antenne paraboliche, GPS, cavi dell'alta tensione, tablet e ... telefoni cellulari.

Le onde, o radiazioni, elettromagnetiche vengono descritte in base alla **lunghezza d'onda** (metri) e alla **frequenza** (Hertz), che sono tra loro correlate. Sono inversamente proporzionali: maggiore è la frequenza, minore è la lunghezza d'onda.

Lo **spettro elettromagnetico** è l'insieme di tutte le possibili frequenze (e relative lunghezze d'onda) della radiazione elettromagnetica. (Fig. 2) La **radiazione elettromagnetica** è la propagazione nello spazio dell'energia del campo elettromagnetico. L'energia associata alla radiazione elettromagnetica è direttamente proporzionale alla frequenza dell'onda stessa: maggiore è la frequenza, maggiore è l'energia.

Quindi, i **campi elettromagnetici** sono una forma di energia con diverse frequenze legate alla lunghezza d'onda. L'intensità del campo elettrico che genera il campo magnetico si misura in Volt su metro (V/m), ma, nella regione delle radiofrequenze, le due componenti (elettrica e magnetica) vengono spesso considerate insieme e l'intensità dei campi viene misurata in Watt al metro quadrato (W/m^2).

Le radiazioni possono essere non ionizzanti o ionizzanti, in base alla capacità di formare ioni.

Si definisce "**non ionizzante**" una radiazione associata ad un campo elettromagnetico la cui energia non è sufficiente a rompere i legami molecolari (ionizzare) della materia con cui interagisce.

Le radiazioni "**ionizzanti**" possono danneggiare il DNA delle cellule e alterare l'ambiente che le circonda. Da queste trasformazioni può prendere il via il processo che porta allo sviluppo di un tumore. Le radiazioni ionizzanti quindi sono un fattore di rischio riconosciuto per l'insorgenza del cancro.

I campi elettromagnetici possono causare effetti di natura termica.

Gli effetti di natura termica sono dovuti al fatto che i campi elettromagnetici ad alta frequenza inducono un riscaldamento dei tessuti cellulari.

Ma, ormai, sono acclarati anche numerosi effetti biologici, nocivi per la salute, tra cui:

- tumori cerebrali (gliomi) e delle guaine nervose (neurinomi) nell'uomo;
- effetti genotossici: mutazioni geniche, aberrazioni cromosomiche, danni al DNA;
- effetti epigenetici: attivazione di oncogeni, alterazione di proteine funzionali;
- alterazione della funzionalità del sistema immunitario.

Le reti 5G presentano delle caratteristiche diverse rispetto alle generazioni precedenti:

i ripetitori del 5G sono diversi perché incorporano delle piccole antenne emittenti, denominate “array”, che producono più fasci elettromagnetici altamente polarizzati, ovvero direzionati verso l’utente; anche i cellulari 5G avranno dei moduli contenenti delle antenne “array”;

hanno la capacità di gestire una maggiore quantità di dispositivi per unità di superficie (circa 1 milione di dispositivi per km² contro i mille-centomila per km² della 4G;

hanno una velocità di risposta che può scendere fino a un intervallo tra 5 e 20 millisecondi;

la rete 5G fornirà nuovi servizi per la comunicazione, migliorerà le prestazioni nel gaming (videogiochi in rete), nella realtà aumentata, offrirà maggiore velocità di trasferimento dati, permetterà di sviluppare il cosiddetto “Internet of Things” (Internet delle cose): sempre più apparecchiature dotate di un’identità elettronica potranno dialogare in rete ed essere controllabili a distanza (domotica, ecc.).

La tecnologia cellulare 5G, che sostituirà, non in tempi brevi (2030), le tecnologie 3G, 4G e 4G LTE (Long Term Evolution), utilizza bande di radiofrequenza (RF) relativamente simili a quelle dei suoi predecessori cellulari, oltre a una banda di frequenza NR (New Radio) non utilizzata in precedenza per le comunicazioni wireless RF.

Per trasferire grandi quantità di dati a velocità elevate, la gamma di frequenze per il 5G include anche onde millimetriche (da 30 a 300 GHz) con ampi schemi di modulazione a banda larga. Ma siccome le onde millimetriche non penetrano le strutture solide e viaggiano solo per brevi distanze (poche centinaia di metri), dense reti di stazioni radio base con trasmettitori e ricevitori (macrocelle e microcelle) dovranno essere installate nei territori, su strutture vicine alle abitazioni.

Rispetto alle torri cellulari utilizzate per trasmissioni a bassa frequenza, le emissioni di radiazioni da antenne 5G comportano una vicinanza molto maggiore tra gli esseri umani e le fonti di emissione. Ciò determina un incremento dell’esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici a radiofrequenza, a causa di una maggiore vicinanza alle antenne e di un maggior traffico dati.

Sono previste fino a 800 microcelle per km² in prossimità di abitazioni, luoghi di lavoro e di ritrovo, centri commerciali, stazioni e aeroporti, con raggi d’azione compresi tra 20 e 150 metri.

Il teorema in virtù del quale l’utilizzo di microcelle dotate di minore potenza, con conseguente minor raggio di copertura, genererebbe una minore esposizione è, di fatto, una mistificazione tecnica: minor potenza significa minore emissione, ma non implica assolutamente una minore esposizione.

NORMATIVE

La **Legge quadro 22 febbraio 2001, n. 36**, stabiliva le normative per la protezione della salute umana e dell’ambiente dagli effetti dell’esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

I principali obiettivi della legge erano:

1. **Tutela della salute:** Proteggere la salute della popolazione e dei lavoratori dagli effetti dell’esposizione a determinati livelli di campi elettromagnetici, in linea con l’articolo 32 della Costituzione italiana.
2. **Ricerca scientifica:** Promuovere la ricerca sugli effetti a lungo termine dei campi elettromagnetici e adottare misure precauzionali basate sul principio di precauzione stabilito dall’Unione Europea.
3. **Tutela dell’ambiente e innovazione tecnologica:** Garantire la protezione dell’ambiente e del paesaggio, favorendo allo stesso tempo l’innovazione tecnologica per ridurre l’intensità e gli effetti dannosi dei campi elettromagnetici, utilizzando le migliori tecnologie disponibili.

Gli obiettivi erano definiti da tre tipi di limiti:

1. il **limite di esposizione**
2. il **valore di attenzione**
3. gli **obiettivi di qualità**

Solo con il **DPCM 8 luglio 2003** (Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz), sono stati fissati i valori per questi tre limiti.

In particolare:

- un **valore di protezione** dagli effetti acuti di **20 Volt/metro** per i valori di campo elettrico a difesa degli effetti a breve termine;
- un **valore di attenzione** di **6 Volt/metro** (diventati 15 V/m nel 2023) per la protezione dai possibili effetti a lungo termine all’interno di edifici abitati a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere;
- un **obiettivo di qualità** parimenti di **6 Volt/metro** ai fini della progressiva minimizzazione delle emissioni elettromagnetiche generate all’aperto in aree intensamente frequentate.

Nella valutazione dei limiti di esposizione durante una misura di campo elettromagnetico, tali valori limite vanno intesi mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su un intervallo di **tempo di 6 minuti**, indicazione ancora valida oggi in tutta Europa, tranne che in Italia.

Nel **2012** infatti, con il Decreto Legge n. 83 del 22 giugno, il Governo Monti ha modificato il **valore di attenzione**, estendendo la mediazione **da 6 minuti** - che corrisponde al tempo biologico necessario affinché le cellule dissipino il calore indotto dal campo elettromagnetico attraverso la circolazione sanguigna - **a 24 ore**.

Quest'ultima è una durata del tutto arbitraria, che serve principalmente a incrementare i limiti, poiché i valori di radiofrequenza misurati di giorno, quando l'uso del cellulare è maggiore, vengono "compensati" dai valori molto bassi della notte, quando l'uso dei dispositivi è ridotto e i ripetitori trasmettono meno. In sostanza, non ha senso mediare su 24 ore, considerando che il valore di attenzione riguarda ambienti in cui si rimane per più di 4 ore al giorno.

Nel **2020**, il Governo Conte ha introdotto il Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76, che nell'articolo 38 vietava ai Comuni di adottare ordinanze che impedissero l'installazione delle infrastrutture necessarie per le reti 5G. Questo ha reso illegali le ordinanze emesse da numerosi Comuni italiani che cercavano di bloccare l'implementazione del 5G sul loro territorio.

Il 30 dicembre **2023**, con l'entrata in vigore dell'articolo 10 del Decreto Legge 214, il Governo Meloni ha aumentato i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici. In particolare, il **valore di attenzione** è stato innalzato **da 6 V/m a 15 V/m**. Tale aumento ha suscitato preoccupazioni, in quanto è stato adottato mantenendo la misurazione sulla media delle 24 ore, e più, **senza specifiche autorizzazioni sanitarie** da parte del Ministero della Salute o dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

Nel **2024**, la Legge 4 luglio 2024, n. 95, ha introdotto modifiche significative riguardo all'installazione degli impianti di telecomunicazione. In particolare, l'articolo 4, comma 7-bis, stabilisce che la localizzazione di nuovi impianti 5G nelle cosiddette "aree bianche" (territori identificati come non adeguatamente serviti da servizi di telecomunicazione), può avvenire anche in deroga ai regolamenti comunali esistenti, fino al 31 dicembre 2026.

Come si vede, con il passare degli anni, i vari governi hanno legiferato per accelerare la diffusione della tecnologia 5G, permettendo così al "Piano Italia 5G" di completarsi entro la scadenza prevista (entro il 2026), stabilendo una deadline per bloccare i possibili (e probabili) ricorsi al TAR da parte delle Amministrazioni Comunali. Questo rappresenta un attacco all'autonomia dei Comuni nella gestione del territorio, che era stata sancita dalla legge 36/2001.

La difesa del territorio, dell'ambiente e della salute deve rimanere competenza delle istituzioni locali, come sancito dagli articoli 115 e 117 della Costituzione Italiana.

SALUTE

La relazione tra l'esposizione a campi elettromagnetici a radiofrequenza e l'insorgenza di tumori del sistema nervoso centrale e periferico è corroborata da un rilevante numero di pubblicazioni scientifiche adeguate, sia epidemiologiche (sull'uomo) che su animali di laboratorio.

Le patologie tumorali non sono gli unici effetti avversi associati all'esposizione ai Campi Elettromagnetici Radio Frequenze (CEMRF). Ampie rassegne sono state recentemente pubblicate su diversi effetti sulla salute. Oltre ad un incremento dei tumori del cervello e delle cellule di Schwann che rivestono i nervi (nervo acustico) nei forti utilizzatori di telefono cellulare, anche due importanti studi sperimentali su animali di laboratorio - uno dell'NTP (ente governativo USA) e l'altro dell'Istituto Ramazzini di Bologna, che hanno messo in evidenza un incremento degli stessi tipi di tumore - sono stati osservati ulteriori effetti, in particolare, effetti riproduttivi, neurologici e metabolici.

Per quanto riguarda gli aspetti riproduttivi, un recente studio su quattro coorti di nascita e l'uso del cellulare in gravidanza ha osservato, per le donne nella categoria di esposizione intermedia, nascite a un'età gestazionale più bassa.

Alcuni effetti sulla qualità spermatica (frammentazione del DNA spermatico) sono stati evidenziati nei soggetti appartenenti al gruppo a maggior frequenza d'uso di cellulari.

Per quanto riguarda gli effetti neurologici, sono stati indagati problemi comportamentali e capacità di concentrazione negli adolescenti in relazione all'esposizione a CEMRF da uso del telefono cellulare ed altre apparecchiature wireless; uno studio del 2016 non ha trovato associazioni mentre un altro studio ha osservato che nei bambini che vivono in aree con livelli di CEMRF che comportano un'alta esposizione si possono manifestare effetti avversi».

Altri studi hanno suggerito effetti di natura psichiatrica, quali la depressione o i disturbi del sonno, per uso eccessivo del telefono cellulare negli adolescenti, dice l'Associazione Internazionale dei Medici per l'Ambiente (ISDE Italia). Il rischio di effetti neurologici così come di fenomeni di dipendenza e di problemi comportamentali nei bambini e negli adolescenti costituisce un punto di allarme e forte preoccupazione.



APPELLO DI ISDE ITALIA AI SINDACI

21 marzo 2025

ISDE Italia ha scritto ai Presidenti di ANCI – Associazione Nazionale Comuni Italiani – e di Federsanità ANCI Regionali, mentre le sezioni locali dell'Associazione Italiana Medici per l'Ambiente la invieranno ai Comuni delle proprie realtà.

Nota informativa sui regolamenti comunali per l'installazione delle Stazioni Radio Base per la telefonia mobile ai fini della minimizzazione dell'esposizione della popolazione

La Legge quadro n. 36/2001, per quanto concerne le infrastrutture radioelettriche, all'Art. 8, comma 6, riconosce ai Comuni la facoltà di “adottare un regolamento per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici”, con particolare riferimento ai c.d. “siti sensibili individuati in modo specifico” (DL 76/2020).

Per contro la maggior parte dei Comuni italiani non è, attualmente, dotata di un regolamento comunale, né di un “piano antenne” che ne può rappresentare un allegato tecnico in cui evidenziare eventuali aree “attenzione” nelle quali evitare di inserire nuovi impianti (ad esempio a causa di un campo elettromagnetico preesistente già intenso o per la presenza di siti sensibili quali strutture sanitarie, assistenziali o scolastiche) ed eventuali aree “preferenziali” in cui installare le infrastrutture per telecomunicazioni non aumenta l'esposizione di persone.

Tale regolamentazione prevede necessariamente uno studio dettagliato del territorio con una mappatura preliminare degli impianti esistenti e delle relative emissioni nonché l'individuazione dei box di irraggiamento e dei valori complessivi di esposizione delle aree interessate.

Il regolamento svolge, dunque, una funzione molto importante, preliminare anche rispetto al rilascio dei pareri ambientali (da parte delle ARPA) e sanitari (da parte delle Aziende Sanitarie), scavalcati, a volte, da procedure amministrative semplificate basate su autocertificazioni da parte dei gestori, i quali certamente non si preoccupano dell'esigenza di minimizzare l'esposizione dei cittadini ma -al limite- solo di rispettare i valori di emissione consentiti dalla normativa, peraltro aumentati a dicembre 2023 da 6 V/m a 15 V/m, a fronte di un'ampia letteratura scientifica indipendente che mette chiaramente in evidenza la presenza di rischi sanitari.

Una buona pianificazione, invece, unitamente ai pareri delle ARPA e delle ASL può utilizzare diversi strumenti per cercare di conseguire almeno un non incremento delle esposizioni attuali.

Una funzione importante dei Comuni è quella ad es. di controllare la correttezza dei parametri edilizi ed urbanistici forniti dai gestori (es. presenza edifici, loro altezza, distanza etc.) al fine di poter verificare i livelli di esposizione certificati dal gestore.

I regolamenti comunali possono prevedere anche il potenziamento delle campagne di monitoraggio in continuo, dotando le amministrazioni di strumentazione autonoma data in gestione alle ARPA tramite opportune convenzioni con pubblicazione dei dati online sul portale del comune nell'ottica della massima trasparenza comunicativa con il cittadino.

Infine, considerando che in media viene introdotta una nuova tecnologia circa ogni 10 anni, riteniamo che i regolamenti vadano intesi in “senso dinamico”, ossia monitorati/aggiornati almeno ogni 5 anni in previsione degli apparati di nuova generazione.

Vogliamo, infine, sottolineare che redigere questo regolamento richiede competenze altamente specialistiche ed esperienza nel campo, cosa che suggerisce di affidarsi a professionisti esperti.

Come Associazione Medici per l'Ambiente – ISDE Italia ci sentiamo di rivolgere quindi un appello ai Sindaci dei Comuni italiani, nella loro veste di ufficiali di Governo e massime autorità sanitarie locali, affinché tutelino nel miglior modo possibile la salute dei propri cittadini applicando il Principio di Precauzione nelle misure ancora consentite dalla normativa vigente ed evitando quello che altrimenti succederà e cioè un continuo costante aumento dell'esposizione dei cittadini ad un possibile cancerogeno.

Con l'aggravante che, a differenza di altri possibili cancerogeni, qui ad essere esposta è proprio tutta la popolazione, donne, uomini, adulti, anziani, bambini, persone sane e soggetti fragili.

Roberto Romizi

Presidente Associazione Medici per l'Ambiente ISDE Italia

CONCLUSIONI

In conclusione, le evidenze scientifiche dimostrano che le radiazioni da radiofrequenza, comprese quelle utilizzate nelle reti 5G, per le quali non esistono studi adeguati, potrebbero rappresentare un rischio per la salute umana, come stabilito anche dalla IARC (Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro dell'OMS) nel 2011 e confermato in seguito da diversi studi, che classifica i CEMRF come **possibili cancerogeni**.

Nonostante gli allarmi degli scienziati, il governo continua a spingere per l'adozione rapida del 5G, senza un'adeguata valutazione dei rischi. La decisione di innalzare i limiti di esposizione e di semplificare le procedure di installazione delle antenne, senza garantire la sicurezza dei cittadini, rischia di ripetere gli errori del passato, quando misure restrittive sono state adottate troppo tardi per danni già evidenti. Inoltre, la centralizzazione delle decisioni e la perdita di potere delle istituzioni locali, come i Sindaci, rappresenta una grave minaccia alla democrazia e alla gestione del territorio. Così come per l'industria chimica, dovrebbero esistere obblighi per l'industria delle telecomunicazioni perché vengano studiati gli effetti sulla salute delle nuove tecnologie prima di diffonderle sul mercato.

Le scelte politiche sembrano essere mosse più dal profitto delle compagnie telefoniche che dalla protezione della salute pubblica, lasciando al Paese il peso delle conseguenze sanitarie e dei costi legati all'espansione di queste tecnologie. È fondamentale un approccio più cauto e una maggiore attenzione alla sicurezza prima di proseguire con l'adozione del 5G.

In Italia il principio di precauzione è stato tradito più volte: con la misurazione sulla media di 24 ore e con l'aumento dei limiti, oltre al tradimento istituzionale delle prerogative dei Comuni sulla salute pubblica.

“A chi mi accuserà di allarmismo chiedo cosa sia peggio: essere allarmisti semplicemente perché si propone prudenza sulla base delle evidenze scientifiche disponibili o essere incoscienti e sottostimarle o addirittura ignorarle completamente in attesa di possibili danni misurabili solo a posteriori? Le lezioni del passato sono importanti e non imparare dagli errori commessi è un lusso che non possiamo più permetterci.”

Agostino Di Ciaula - Presidente del Comitato Scientifico di ISDE Italia

“Adottare il principio di precauzione e quello di responsabilità significa anche 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 ...”

Lorenzo Tomatis - Presidente di ISDE dal 1991 al 2007

Questo opuscolo ha lo scopo di informare i cittadini sulla tecnologia del 5G e sui rischi per la salute correlati all'esposizione alle radiofrequenze. Sebbene sia attiva un'area negazionista che tende a banalizzare e a togliere valore ad importanti ricerche sperimentali ed epidemiologiche che dimostrano la pericolosità delle radiofrequenze, movimenti di scienziati liberi e indipendenti stanno svolgendo una forte opera di sensibilizzazione a favore della salvaguardia della salute fisica e mentale dei cittadini.



stampa a cura di

