

ATTI PARLAMENTARI

XIX LEGISLATURA

---

# CAMERA DEI DEPUTATI

---

Doc. **CXLVIII**  
n. **2**

## RELAZIONE

### SULLO STATO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE IN MATERIA DI PROTEZIONE DALLE ESPOSIZIONI A CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

(Anno 2022)

*(Articolo 6, comma 5, della legge 22 febbraio 2001, n. 36)*

*Presentata dal Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica*

(PICHETTO FRATIN)

---

---

*Trasmessa alla Presidenza il 19 febbraio 2026*

---

PAGINA BIANCA

*RELAZIONE AL PARLAMENTO*

*SULL'ATTUAZIONE DELLA LEGGE QUADRO 22 FEBBRAIO 2001 N. 36  
SULLA PROTEZIONE DALLE ESPOSIZIONI A CAMPI ELETTRICI,  
MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI, PREDISPOSTA AI SENSI DELL'ART.  
6, COMMA 5 DELLA STESSA LEGGE, DAL COMITATO  
INTERMINISTERIALE PER LA PREVENZIONE E LA RIDUZIONE  
DELL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO*

*ANNO 2022*



*Premessa*

In Europa l'inquinamento elettromagnetico ambientale, salvo per quanto concerne l'esposizione nei luoghi di lavoro e la compatibilità elettromagnetica di talune apparecchiature, non costituisce oggetto di atti comunitari vincolanti per gli Stati Membri.

L'apparato normativo cui si deve far riferimento, a livello europeo, in materia di esposizione della popolazione consta infatti:

- di una Risoluzione adottata nel 1994 dal Parlamento europeo e di una successiva Raccomandazione che il Consiglio europeo ha emanato nel 1999 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz (1999/519/CE);
- delle Linee Guida ICNIRP del 1998 Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz), riconfermate dallo stesso ICNIRP nell'agosto del 2009 nell'intervallo di frequenza 100 kHz – 300 GHz ed aggiornate nel marzo del 2020;
- delle Linee Guida ICNIRP del 2010 Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric and Magnetic Fields (1 Hz to 100 kHz);
- delle Indicazioni dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) di valutazione della cancerogenicità dei campi elettromagnetici a radio frequenza (RF, da 30kHz a 300 Ghz).
- del Rapporto dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) del giugno 2001 che ha inserito i campi magnetici a frequenze estremamente basse nel gruppo 2 B.

A livello nazionale, la legge 22 febbraio 2001, n. 36 recante “*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*” ha lo scopo di assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione, nonché la tutela dell'ambiente e del paesaggio mediante la promozione sia della ricerca scientifica per la valutazione degli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici sia dell'innovazione tecnologica finalizzata a minimizzare l'intensità e gli effetti dell'esposizione.

Con la normativa dettata dalla sopra citata legge il nostro Paese ha fondato la disciplina in essa contenuta sul principio di precauzione, citato nell'articolo 191 del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea il cui scopo è garantire un alto livello di protezione dell'ambiente e della salute degli esseri umani, degli animali e delle piante.

L'oggetto specifico della legge riguarda gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili, militari e delle forze di polizia che possano comportare rischi per la salute dei lavoratori e della popolazione esposti a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenze tra 0 Hz e 300 GHz.

La legge attribuisce allo Stato (ex articolo 4) le funzioni relative, tra l'altro, alla:

- determinazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità;
- promozione di attività di ricerca e di sperimentazione tecnico-scientifica, nonché alle attività di coordinamento delle attività di raccolta, di elaborazione e di diffusione dei dati, informando annualmente il Parlamento;
- istituzione del catasto nazionale delle sorgenti fisse e mobili dei campi elettrici, magnetici e elettromagnetici e delle zone territoriali interessate;
- determinazione dei criteri di elaborazione dei piani di risanamento degli elettrodotti.

*Comitato interministeriale per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico*

L'art. 6, comma 1, della legge 22 febbraio 2001, n. 36 istituisce il Comitato interministeriale per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico, di seguito denominato "Comitato". Ai sensi del comma 2, dello stesso articolo, il Comitato è presieduto dal Ministro dell'ambiente, o dal Sottosegretario all'ambiente delegato, ed è composto altresì dai Ministri, o dai Sottosegretari delegati, della sanità, dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica, del lavoro e della previdenza sociale, del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, dei lavori pubblici, dell'industria, del commercio e dell'artigianato, per i beni e le attività culturali, dei trasporti e della navigazione, delle comunicazioni, della difesa e dell'interno.

L'art. 6, commi 3 e 4, della stessa legge individua le attività in capo a detto Comitato. In particolare, il Comitato svolge le seguenti funzioni:

- di promozione di attività di ricerca e di sperimentazione tecnico-scientifica, nonché di coordinamento dell'attività di raccolte, di elaborazione e di diffusione dei dati, informando annualmente il Parlamento su tale attività (art. 4, comma 1, lettera b));
- di realizzazione di accordi di programma con i gestori di elettrodotti ovvero con i proprietari degli stessi o delle reti di trasmissione o con coloro che ne abbiano

comunque la disponibilità, nonché con gli esercenti di impianti per emittenza radiotelevisiva e telefonia mobile, al fine di promuovere tecnologie e tecniche di costruzione degli impianti che consentano di minimizzare le emissioni nell'ambiente e di tutelare il paesaggio (art. 4, comma 1, lettera f));

- di promozione di intese ed accordi di programma con le imprese produttrici di apparecchiature di uso domestico, individuale o lavorativo, che producono campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, al fine di favorire e sviluppare tecnologie che consentano di minimizzare le emissioni (art. 12, comma 2);
- di proporre, al Ministro dell'ambiente, la realizzazione di intese ed accordi di programma con i gestori di servizi di trasporto pubblico che producono campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, al fine di favorire e sviluppare tecnologie che consentano di minimizzare le emissioni (art. 13, comma 1).

La legge, inoltre, stabilisce che il Comitato esprima pareri:

- sui DPCM relativi alla definizione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, delle tecniche di misurazione e rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico e dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti, rispettivamente, per la popolazione e per i lavoratori e le lavoratrici (art. 4, comma 2, lettere a) e b));
- sul DPCM di determinazione dei criteri di elaborazione dei piani di risanamento degli elettrodotti (art. 4, comma 4);
- sul regolamento per adottare misure specifiche relative alle caratteristiche tecniche degli impianti e alla localizzazione dei tracciati per la progettazione, la costruzione e la modifica degli elettrodotti e di impianti per telefonia mobile e radiodiffusione (art. 5, comma 1);
- sul DM ambiente relativo alle informazioni che i fabbricanti di apparecchi e dispositivi, in particolare di uso domestico, individuale o lavorativo, generanti campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, sono tenuti a fornire agli utenti, ai lavoratori e alle lavoratrici, mediante apposite etichettature o schede informative (art. 12, comma 1).

Ai sensi dell'articolo 6, comma 5, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, il Comitato svolge funzioni di monitoraggio sugli adempimenti previsti dalla stessa legge nonché di predisposizione di una relazione annuale sulla sua attuazione da sottoporre al Parlamento.

L'insediamento del Comitato è avvenuto il 4 agosto 2015.

In riferimento alla predisposizione della relazione relativa all'anno 2022, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica, in qualità di presidente del Comitato, ha formulato richiesta ai componenti dello stesso, per il tramite dell'Ufficio di Gabinetto, di fornire i propri contributi e i relativi pareri. Sono pervenuti riscontri da parte del Ministero del lavoro e delle politiche sociali (prot. MLPS\_Gabinetto\_Ministro\_28\_Registro\_Ufficiale.U.0003355 del 23/02/2023, acquisita con prot. 0026719/MiTE del 23/02/2023), del Ministero dell'Interno (prot. 6062 del 17/03/2023, acquisita con prot. 00040942/MiTE del 17/03/2023), del Ministero delle Imprese e del made in Italy (prot. mimit.AOO\_UDCM.REGISTRO\_UFFICIALE.U.0003266 del 13/12/2024, acquisita con prot. 0027883/MASE del 14/02/2024), del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti (prot. M\_INF.UFFGAB. REGISTRO UFFICIALE U.0029420 del 31/07/2024, acquisita con prot. 0148182/MASE del 07/08/2024), dello Stato Maggiore della Difesa (prot. M\_D A0D32CC REG2024 0196429 del 12/09/2024, acquisita con prot. 0166028/MASE del 12/09/2024), dal Ministero dell'Economia e delle Finanze (prot. MEF – GAB – prot. 41739 del 24/09/2024, acquisita con prot. 0173471/MASE del 25/09/2024), del Ministero della Cultura (prot. MIC\_UDCM\_GABINETTO 05/03/20250005602-P, acquisita con prot. 0041866/MASE del 05/03/2025) e del Ministero della Salute (prot. GAB 0003549-P-03/02/2026, acquisita con prot. 0022880/MASE del 03/02/2026).

Il Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti ha rappresentato che, *“all'esito dell'istruttoria delle competenti strutture di questo Ministero, non sono emersi elementi utili ai fini della predisposizione della Relazione in oggetto”*.

Lo Stato Maggiore della Difesa ha confermato che, *“nel corso dell'anno in oggetto, l'A.D. ha continuato ad assicurare, tramite i propri competenti Centri Tecnici, il monitoraggio strumentale delle esposizioni dei propri lavoratori e della popolazione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nel rispetto della normativa vigente in materia e, a tal proposito, non si rappresentano significativi aggiornamenti”*.

Il Ministero dell'Economia e delle Finanze ha rappresentato che, *“per quanto di competenza di questa Amministrazione, non si hanno elementi e osservazioni da formulare”*.

Il Ministero della Cultura, sentita la competente Direzione generale Archeologia belle arti e paesaggio ha rappresentato di non avere *“elementi informativi da comunicare o contributi specifici per la Relazione indicata in oggetto”*, trasmettendo documentazione afferente a precedenti anni.

In osservanza all'obbligo di legge sancito dall'art. 6, comma 5, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, con la presente si adempie alla redazione della relazione relativa alle principali attività svolte nel corso dell'anno 2020-2021.

Le attività svolte riguardano principalmente:

- Attività in campo normativo;
- Attività di controllo e monitoraggio delle sorgenti CEM;
- Attività di studio/ricerca.

### ***1. Attività in campo normativo***

Le attività svolte in campo normativo hanno voluto rispondere sia a precise disposizioni delle normative di settore vigenti sia alla necessità di analizzare alcuni aspetti normativi per cercare di risolvere le maggiori criticità presenti in tale ambito, quale ad esempio la necessità di disporre di un documento tecnico per il rilascio dei pareri di compatibilità ambientale degli impianti di telefonia mobile con tecnologia "5G".

#### ***a) Legge quadro 36/2001, art.7: Decreto ministeriale relativo alla definizione delle modalità di inserimento dei dati nel Catasto Elettromagnetico Nazionale***

La legge 22 febbraio 2001, n. 36 attribuisce allo Stato, tra l'altro, le funzioni relative all'istituzione del catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate, al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente.

L'art. 7 della sopra citata legge stabilisce che vengano predisposti ben cinque decreti, di cui:

- uno generale che istituisce il catasto nazionale e che ne descrive la struttura della base di dati che lo costituisce, indicando il tipo di informazioni e di dati che devono essere contenuti, la cui emanazione è avvenuta in data 13 febbraio 2014 e la relativa pubblicazione in data 11 marzo 2014 sulla G.U. n. 58 e
- quattro decreti che disciplinano le modalità di inserimento dei dati relativi alle diverse tipologie di sorgenti descritte nel sopra citato decreto di istituzione del catasto nazionale da emanare di concerto con i Ministeri competenti.

In riferimento agli schemi di decreto necessari per il popolamento ed il successivo utilizzo del catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, con l’emanazione del primo decreto avvenuta in data 31 marzo 2017 e la relativa pubblicazione in data 18 aprile 2017 sulla G.U. n. 90, si è pervenuti alla definizione delle modalità di inserimento nel catasto delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici dei dati relativi a sorgenti connesse ad impianti, sistemi ed apparecchiature radioelettrici per usi civili di telecomunicazioni.

Lo sviluppo di un tale strumento di raccolta dati e di informazioni a livello nazionale ha portato nel tempo i soggetti coinvolti a doversi misurare con delle realtà locali fortemente diverse tra loro. Attualmente, non tutte le Regioni sono provviste di un proprio catasto regionale e a volte anche lo stesso processo di allineamento dei dati e delle informazioni da raccogliere (CER) a livello nazionale presenta alcune criticità.

Nel corso del 2022, l’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha fornito un supporto tecnico alle agenzie per l’attività di caricamento e validazione dei dati dai rispettivi Catasti regionali al CEN.

L’attività di realizzazione e gestione del Catasto Nazionale è svolta dal Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare che a tal fine si avvale dell’ISPRA, il quale opera sulla base dei contenuti dell’allegato del decreto 13 febbraio 2014 di istituzione del catasto delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell’ambiente.

Dal punto di vista meramente informatico/tecnologico, l’ISPRA svolge in modo continuo un lavoro di manutenzione/aggiornamento nonché di “ammodernamento” del sito stesso non trascurando mai le notevoli problematiche inerenti alla sicurezza informatica e all’integrità del sito del CEN.

***b) Aggiornamento Allegato 1 del D.M. 2/12/2014 “Linee guida, relative alla definizione delle modalità con cui gli operatori forniscono all’ISPRA e alla ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti e alla definizione dei fattori di riduzione della potenza da applicare nelle stime previsionali per tener conto della variabilità temporale dell’emissione degli impianti nell’arco delle 24 ore”***

L’art. 14, comma 8 del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179 ha demandato ad apposite Linee guida, tra l’altro, l’individuazione delle modalità di fornitura all’ISPRA e alle ARPA/APPA dei dati di potenza degli impianti da parte degli operatori e dei fattori

di riduzione della potenza massima al connettore di antenna, dei valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici e delle pertinenze esterne degli edifici utilizzati come ambienti abitativi per permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere.

Con il D.M. ambiente 2/12/2014 sono state approvate le modalità di fornitura all'ISPRA e alle ARPA/APPA dei dati di potenza degli impianti da parte degli operatori e dei fattori di riduzione della potenza massima al connettore di antenna.

Il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica ha richiesto un aggiornamento di dette Linee guida, per tener conto anche degli aspetti legati alle antenne attive dotate di tecnologia "mMIMO", tipicamente utilizzate per gli impianti 5G. La revisione delle Linee guida ha recepito alcune indicazioni contenute nella delibera SNPA n. 88/2020 "Criteri per la valutazione delle domande di autorizzazione all'installazione di impianti di reti di comunicazione elettronica con antenne mMIMO/AASS - novembre 2020".

***Delibera del Consiglio SNPA n. 157/2022 "Criteri per la valutazione delle domande di autorizzazione all'installazione di impianti di reti di comunicazione elettronica con antenne MMIMO/AASS - Novembre 2020 - Proroga dei termini per l'accesso ai dati delle potenze"***

Il protrarsi dell'emergenza sanitaria legata alla pandemia ha rallentato la fase di test della Banca dati sui contatori di potenza degli impianti 5G, per cui è stato necessario prevedere rispetto alla scadenza del 6 febbraio 2022, indicata nella delibera SNPA 88/2020, una proroga fino al 6 ottobre 2022.

***Database sui contatori di potenza degli impianti 5G, previsto dalla delibera del Consiglio SNPA n. 88/2020 "Criteri per la valutazione delle domande di autorizzazione all'installazione di impianti di reti di comunicazione elettronica con antenne MMIMO/AASS - Novembre 2020"***

In ambito SNPA, sono state avviate specifiche attività dedicate all'analisi di dettaglio delle problematiche connesse all'applicazione della delibera SNPA 88/2020, in collaborazione con i gestori di telefonia mobile.

In particolare, è stato costituito un sottogruppo congiunto Gestori-Agenzie avente lo scopo di:

- Stabilire le metodiche ed i criteri che riguardano i dati di esercizio dei contatori delle stazioni radiobase, utili ai fini dell'applicazione di quanto previsto dalla delibera SNPA 88/2020.

- Garantire l'implementazione e l'omogeneizzazione del database dei dati delle potenze per il calcolo del fattore di riduzione delle potenze alfa24 al fine di allineare le procedure di fornitura dei dati.

È stato implementato un sistema di memorizzazione e di analisi dei dati, centralizzato e automatico, che risiede presso ISPRA. I gestori possono caricare i dati secondo un formato standardizzato e le Agenzie possono accedere al sistema attraverso una interfaccia già predisposta e consultare i dati relativi al proprio territorio di competenza.

*c) Approfondimento sull'attuazione del DPCM 8 luglio 2003 relativo alle radiofrequenze (GU n. 199 del 28/08/2003)*

La legge ha attribuito allo Stato (ex articolo 4) le funzioni relative, tra l'altro, alla determinazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, definiti:

- limite di esposizione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettera a) della stessa legge;
- valore di attenzione: è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate per le finalità di cui all'articolo 1, comma 1, lettere b) e c) della stessa legge. Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine e deve essere raggiunto nei tempi e nei modi previsti dalla legge;
- obiettivi di qualità sono:
  - i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali secondo le competenze definite dall'articolo 8 della stessa legge;
  - i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo Stato secondo le previsioni di cui all'articolo 4, comma 1, lettera a) della stessa legge, ai fini della progressiva mitigazione dell'esposizione ai campi medesimi;

In Italia i vigenti limiti di emissione elettromagnetica (dPCM 8/07/2003 *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 inferiori e non allineati a quelli in vigore negli altri Paesi europei e sono stati stabiliti in ottica prudenziale nel dubbio di effetti negativi di lungo periodo per la salute umana derivanti da esposizione prolungata ai campi elettromagnetici.

Il Decreto Legge 18 ottobre 2012, n. 179 recante “Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese”, convertito dalla Legge 17 dicembre 2012, n. 221, ha introdotto all’articolo 14, comma 8, alcune rilevanti disposizioni integrative sulla normativa relativa ai limiti di emissione elettromagnetica stabilita dal 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” (G.U. n. 199 del 28 agosto 2003). In particolare, il Decreto-legge modifica l’intervallo temporale per la misurazione del limite di 6 V/m, relativo sia al valore di attenzione sia all’obiettivo di qualità, che passa da 6 minuti a 24 ore.

Il programma di Governo sullo sviluppo della banda ultralarga e sulla diffusione delle tecnologie multimediali, con il passaggio dalla diffusione della tecnologia dal 4G al 5G, prevede un massiccio ricorso alle tecnologie digitali e ad una loro crescita

Nell’ambito delle procedure autorizzative delle stazioni radiobase di telefonia mobile, le agenzie ARPA/APPA verificano in via previsionale il rispetto dei livelli di campo elettromagnetico, confrontando i valori dichiarati dai gestori degli impianti con i limiti di legge stabiliti a livello nazionale, per poi effettuare i relativi monitoraggi strumentali una volta che gli impianti stessi siano messi in esercizio.

Il quadro normativo sui valori limite è stato modificato dall’emanazione della legge 30 dicembre 2023, n. 214, mentre il procedimento di autorizzazione all’installazione degli impianti di comunicazione è stato aggiornato con la formulazione dell’art. 44 del decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259.

A questo proposito il **Ministero del Made in Italy** ha rappresentato quanto segue.

In riferimento alla nota prot. n. 3635/2023 del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica, riguardante l’oggetto, si riscontra quanto segue. Nel corso del 2022 è stata ultimata la liberazione dal servizio televisivo della banda 700 MHz di cui alla decisione (UE) 2017/899 del 17 maggio 2017 e, a partire dal primo luglio 2022, gli operatori del servizio radiomobile utilizzano anche le frequenze della predetta banda per

l'implementazione delle reti 5G. In altri termini, dalla suddetta data la banda 700 MHz non è più utilizzata dai precedenti assegnatari dei diritti d'uso delle relative frequenze e cioè dagli operatori di reti televisive. Ciò ha comportato la necessità di riassegnazione delle frequenze assegnate agli operatori di rete televisive nazionali e locali, realizzando una doppia riduzione numerica, la prima dovuta alla minore disponibilità della più contenuta sottostante banda 470 – 694 MHz (banda sub-700) e la seconda al rispetto degli accordi internazionali sulle frequenze della banda sub-700 con i paesi radioelettricamente confinanti. Tale riassegnazione delle frequenze televisive, che è stata realizzata su tutto il territorio nazionale con l'obiettivo preminente dell'efficienza nell'uso dello spettro radioelettrico, ha permesso quindi una importante riduzione dell'inquinamento elettromagnetico. Il numero di canali (di ampiezza di banda pari a 8 MHz) utilizzati dalle reti digitali terrestri (DVB-T) in trasmissione è infatti notevolmente diminuito. Dai 28 canali DVB-T nella banda sub-700, utilizzati fino al 30 giugno 2022, si è passati a soltanto 13 canali utilizzati al 31/12/2022 (una rete residua è ancora in corso di assegnazione). La riduzione dei canali precedentemente utilizzati è stata ottenuta (e prossimamente ci sarà un'efficienza ancora maggiore con il passaggio al DVB-T2) anche attraverso la dismissione della codifica video MPEG2 in favore della più efficiente codifica MPEG4 per tutti gli operatori di rete televisiva che ha permesso di mantenere comunque molto elevata la pluralità di programmi veicolati dalle reti televisive esercite sulle predette frequenze della banda sub-700MHz.

## 2. Attività di controllo e monitoraggio delle sorgenti CEM

Il Ministero dell'ambiente ha sollecitato azioni di controllo, anche con il coinvolgimento dell'ISPRA, da parte delle ARPA/APPA e delle Amministrazioni territorialmente interessate, a seguito di segnalazione, sia della popolazione sia delle Amministrazioni locali, di situazioni critiche in merito alle emissioni elettromagnetiche per la verifica strumentale del rispetto dei limiti definiti con i DPCM 08/07/2003 di attuazione della legge 22 febbraio 2001, n. 36.

Il **Ministero dell'Interno** ha rappresentato che, al riguardo, il Dipartimento della Pubblica Sicurezza, presso il quale opera la Direzione Centrale di Sanità che ha tra i suoi compiti istituzionali quello di effettuare i sopralluoghi e le rilevazioni tecnico-strumentali degli ambienti di lavoro, comprese quelle relative ai campi elettromagnetici (CEM), ha evidenziato che nel periodo di riferimento non sono emerse criticità riguardo

all'esposizione dei dipendenti presso le strutture definite come aree riservate operative, afferenti al Ministero dell'Interno, ivi comprese le Prefetture. Nessuna problematica è stata rilevata anche con riferimento ai dipendenti che a lavorano presso gli uffici dell'Amministrazione situati in prossimità di impianti tecnologici civili (Stazioni Radio Base per telefonia cellulare e dati, radar, ponti radio, antenne di radiocomunicazioni, tralicci di bassa media ed alta tensione).

Il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile gestisce la rete di telecomunicazione di soccorso. I sistemi di trasmissione del Corpo Nazionale possono essere classificati secondo le seguenti tipologie di installazioni:

- Stazioni fisse

Sono presenti presso le Sale operative dei Comandi provinciali e dei Distaccamenti dei Vigili del Fuoco. Tipicamente la potenza di emissione dei citati apparati è di 40 dBm e l'emissione dei campi elettromagnetici avviene soltanto al momento in cui gli apparati sono attivati in modalità di trasmissione. In ogni modo, da campagne di misurazione eseguite, alla distanza di circa 5 metri dalla sorgente di emissione (antenne) i valori sono risultati sempre inferiori a quelli di attenzione. In nessun caso i lavoratori dei Vigili del Fuoco o la popolazione si trovano in zone interne ai 5 metri dalla sorgente emissiva.

- Stazioni mobili

Sono apparati veicolari installati sugli automezzi dei Vigili del Fuoco. La potenza di emissione dei citati apparati è di 40 dBm e l'emissione dei campi elettromagnetici avviene soltanto al momento in cui gli apparati sono attivati in modalità di trasmissione. Le antenne del veicolo sono installate esternamente allo stesso; pertanto il lavoratore all'interno dello stesso è schermato dalla carrozzeria metallica. Tipicamente la trasmissione media ha la durata di circa 20 secondi ed è comunque limitata da software per un tempo massimo di 60 secondi. Essendo l'esposizione riferita al solo istante della trasmissione dell'apparato, non viene superato il valore di attenzione come media registrata nell'arco dei 6 minuti.

- Ponti radio

Sono situati generalmente in quota e permettono il collegamento su tutto il territorio delle stazioni fisse e delle stazioni mobili. Ritrasmettono il segnale ricevuto con potenza massima di emissione di 40 dBm. Da campagne di misurazione eseguite alla distanza di circa 5 metri dalle sorgenti di emissioni (antenne) i valori rilevati sono risultati sempre

inferiori a quelli di attenzione. In nessun caso i lavoratori dei Vigili del Fuoco o la popolazione si trovano in zone interne ai 5 metri dalla sorgente emissiva.

- Collegamenti punto-punto a microonde

Tali collegamenti sono effettuati con potenze di emissione massime di 30dBm e il segnale è convogliato su sistemi radianti che permettono di amplificare la potenza nella direzione del collegamento che deve risultare libero da ostacoli, riducendo nel contempo l'irradiazione in altre direzioni. Pertanto, le emissioni verso luoghi di esposizione umana si riduce al disotto del valore di attenzione.

Da quanto segnalato si evince che in nessun caso i sistemi di trasmissione del Corpo Nazionale dei Vigili del fuoco hanno superato i "Valori di attenzione" prescritti dalla vigente normativa.

A ciò si aggiunga che l'installazione, la gestione e la manutenzione delle attrezzature e dei ponti radio del Corpo Nazionale è eseguita da personale interno specializzato nel settore delle telecomunicazioni, che può essere esposto, per motivi professionali, a campi elettromagnetici in luoghi in cui sussistono sorgenti emmissive di altri enti pubblici o privati. A salvaguardia del citato personale il Dipartimento esegue periodicamente ed a campione misure di CEM nei luoghi dove si reputa più alto il rischio di esposizione; inoltre, sono stati forniti misuratori di campo elettromagnetico individuali per garantire la sicurezza di tale personale specializzato.

Per tali motivi, si ritiene che il Corpo Nazionale possa essere esonerato dagli adempimenti di cui all'art. 44 "*Procedimenti autorizzatori relativi alle infrastrutture di comunicazione elettronica per impianti radioelettrici*" del decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259, in relazione alle nuove attivazioni di sistemi di telecomunicazione.

Il **Ministero del lavoro e delle Politiche Sociali** ha rappresentato che in data 30 settembre 2022 è stato adottato, in attuazione dell'articolo 212 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (articolo modificato dall'articolo 1, comma 1, lett. a), d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106 e, successivamente, sostituito dall'articolo 1, comma 1, lett. h), d.lgs. 1 agosto 2016, n. 159), il decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministro della salute che individua i criteri e le modalità di autorizzazione delle deroghe al rispetto dei valori limite di esposizione (VLE) di cui all'articolo 208, comma 1, del medesimo decreto legislativo n. 81 del 2008, relative alle attività comportanti le esposizioni ai campi elettromagnetici. Il novellato articolo 212 aveva già introdotto, infatti, l'istituto

della deroga, secondo cui il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, di concerto con il Ministero della salute, può autorizzare, su richiesta del datore di lavoro e in presenza di specifiche circostanze documentate e soltanto per il periodo in cui rimangono tali, deroghe al rispetto dei VLE, in base a criteri e modalità da definirsi con apposito decreto. Il citato decreto 30 settembre 2022 indica la modalità di richiesta dell'autorizzazione alla deroga che deve essere formulata nel rispetto delle indicazioni di cui all'allegato II del medesimo provvedimento.

L'istruttoria tecnica della documentazione trasmessa a corredo dell'istanza di autorizzazione alla deroga è svolta da un tavolo tecnico istituzionale convocato dal Ministero del lavoro e delle politiche sociali che, entro sessanta giorni dalla convocazione, formula un parere che tiene conto delle condizioni previste dall'articolo 212, comma 2, decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e nel quale sono indicate la durata e le condizioni della deroga. Sulla base del parere favorevole del tavolo tecnico istituzionale, con decreto delle Direzioni generali competenti del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute è adottato il provvedimento di autorizzazione alla deroga al rispetto dei VLE. Il Ministero del lavoro e delle politiche sociali e il Ministero della salute possono chiedere in qualsiasi momento agli organi di vigilanza di effettuare sopralluoghi per la verifica delle condizioni in base alle quali è stata concessa l'autorizzazione alla deroga. Qualora nel corso del periodo di validità della deroga, il medico competente riscontri effetti nocivi sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori riconducibili al superamento dei VLE oggetto di deroga, ne dà tempestiva comunicazione al datore di lavoro, che provvede a sospendere con immediatezza l'applicazione della deroga, informando le amministrazioni che hanno rilasciato l'autorizzazione. A seguito di tale segnalazione il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, al fine di verificare la sussistenza delle condizioni previste per il mantenimento dell'autorizzazione alla deroga, convoca per l'acquisizione di apposito parere il tavolo tecnico istituzionale.

#### ***a) Osservatorio CEM***

La banca dati "Osservatorio CEM" raccoglie un insieme di informazioni e di dati forniti dalle Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente (ARPA/APPA) relativi alle principali sorgenti di campo elettromagnetico oggetto delle attività di controllo e monitoraggio che il sistema agenziale è tenuto a svolgere per legge (art.14 della legge quadro n.36/2001). Tale iniziativa, avviata circa venti anni fa nell'ambito della costituzione di specifici Osservatori ambientali, soddisfa l'esigenza di ISPRA di svolgere l'attività di reportistica ambientale con l'obiettivo di caratterizzare secondo il modello degli indicatori

ambientali l'inquinamento elettromagnetico e permette, altresì, all'amministratore e al cittadino di ottenere gli elementi utili per un'informazione istituzionale sullo stato dell'ambiente relativamente al tema dei campi elettromagnetici.

Di seguito sono riportati gli indicatori elaborati nel corso dell'anno 2022, con l'ausilio dei dati comunicati dalle ARPA/APPA nell'ambito dell'Osservatorio CEM:

- Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale
- Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, e numero di stazioni di trasformazione e cabine primarie in rapporto alla superficie territoriale.
- Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento:
- Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodomesti, azioni di risanamento
- Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF e MO
- Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF
- Osservatorio normativa regionale.

***b) Risorse previste dagli articoli 9, comma 5, della legge 22 febbraio 2001, n. 36 - Decreto direttoriale RIN-DEC-2016-0000072 del 28/06/2016 recante "Programma di contributi per esigenze di tutela ambientale connesse alla minimizzazione dell'intensità e degli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"***

L'art. 9, comma 5 della legge quadro 36/2001 stabilisce che *Ai fini della concessione di contributi alle regioni per l'elaborazione dei piani di risanamento, la realizzazione dei catasti regionali e l'esercizio delle attività di controllo e di monitoraggio, è autorizzata la spesa massima di lire 2.000 milioni annue a decorrere dall'anno 2001 [...].* Per l'attuazione di tale finalità la competente Direzione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha predisposto un apposito Programma.

A tal fine, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica con D.D. RINDE-2016-0000072 del 28/06/2016 ha istituito il "Programma di contributi da erogare alle Regioni per esigenze di tutela ambientale connesse alla minimizzazione dell'intensità e degli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" ("Programma CEM") e con

D.D. RINDEC-20218-0000163 del 21/11/20218 il Programma denominato “Addendum Programma CEM” al fine di agevolare la continuazione degli interventi già avviati sulla base del Programma CEM approvato con il citato D.D. n.72/2016.

Successivamente il Ministero dell’ambiente e della sicurezza energetica ha istituito il *Terzo Programma CEM*, approvato con il decreto dirigenziale n. 495 del 7 dicembre 2021 ed il Quarto Programma CEM, istituito con il decreto dirigenziale n. 297 del 20 giugno 2023.

I Programmi CEM rientrano nei finanziamenti di progetti/interventi/azioni finalizzati all’elaborazione dei piani di risanamento, alla realizzazione dei catasti regionali e all’esercizio delle attività di controllo e monitoraggio come da L.Q. 36/2001. Possono essere ammessi a contributo, nell’ambito del Programma CEM, nel rispetto dei criteri e delle procedure di cui agli articoli del suddetto Decreto, progetti relativi allo svolgimento di una o più delle seguenti attività:

- Elaborazione dei piani di risanamento, previsti dall’art. 9 della legge quadro 36/2001;
- Realizzazione e gestione, in coordinamento con il Catasto Nazionale istituito con DM 13 febbraio 2014, di un catasto regionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, al fine di rilevare i livelli dei campi stessi nel territorio regionale, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione;
- Esercizio delle attività di controllo e monitoraggio.

Il Ministero dell’ambiente si sta avvalendo del supporto tecnico dell’ISPRA per la valutazione delle istanze pervenute, garantendo l’ammissione a contributo di quei progetti che abbiano rispettato le condizioni previste, nonché per le successive fasi di monitoraggio e di valutazione delle conclusioni.

Lo scopo di tali azioni è stata quella di promuovere fortemente la piena attuazione sia della realizzazione dei catasti regionali in capo alle regioni sia dell’azione di coordinamento dei medesimi catasti con il catasto nazionale in capo al Ministero dell’ambiente, quale strumento a supporto degli organi deputati a esercitare le funzioni di controllo, monitoraggio e di vigilanza sanitaria e ambientale delle sorgenti dislocate sul territorio nazionale.

### 3. Attività di studio/ricerca

L'art. 4, comma 1, lettera b) della legge 22 febbraio 2001, n. 36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” stabilisce che lo Stato esercita *le funzioni relative alla promozione di attività di ricerca e di sperimentazione tecnico-scientifica, nonché al coordinamento dell'attività di raccolta, di elaborazione e di diffusione dei dati, informando annualmente il Parlamento su tale attività, in particolare il Ministro della sanità promuove, avvalendosi di istituzioni pubbliche e private senza fini di lucro, aventi comprovata esperienza nel campo scientifico, un programma pluriennale di ricerca epidemiologica e di cancerogenesi sperimentale, al fine di approfondire i rischi connessi all'esposizione a campi elettromagnetici a bassa e alta frequenza.*

Per tale finalità è stato previsto uno stanziamento di risorse economiche al Ministero dell'ambiente.

Sulla base degli stanziamenti di bilancio per il 2005 si è provveduto ad assumere un complessivo impegno di spesa pari a euro 4.543.376,88 a favore dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, per attività di coordinamento e la redazione del Piano operativo di dettaglio, e delle Agenzie Regionali.

A seguito dell'individuazione delle tre aree tematiche (esposizione, epidemiologia e cancerogenesi sperimentale) quali attività di ricerca, coerenti con gli attuali indirizzi della ricerca a livello internazionale, da parte del gruppo di lavoro istituito con D.D. RINDEC-2017-0000058 del 20/04/2017 e RINDEC-2017-0000078 del 15/05/2017, la direzione tecnica del Ministero dell'ambiente ha predisposto il relativo Programma di ricerca con il decreto n. 156 del 16/11/2018, sottoponendolo, con esito positivo, al controllo dei competenti organi (Ufficio Centrale di Bilancio e Corte dei Conti).

Le aree di ricerca sono: esposizione, epidemiologia e cancerogenesi sperimentale.

Per lo svolgimento delle attività individuate dal decreto n. 156 del 16/11/2018 l'ISPRA in ruolo di coordinatore coinvolgerà altri enti a supporto della linea di ricerca relativa alla cancerogenesi sperimentale: CNR (Consiglio Superiore delle Ricerche) ed ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile).

Nel corso del 2020, nell'impossibilità di realizzare le attività previste a causa dell'emergenza COVID, è stata elaborata una revisione del progetto, che prevede da parte di alcune Agenzie il coinvolgimento delle aziende sanitarie regionali. Il Ministero dell'ambiente ha richiesto all'ISRA diverse integrazioni al progetto presentato. A Settembre 2022 il MASE ha approvato l'avvio del progetto con l'inizio delle prime attività propedeutiche.

Al riguardo **ISPRA** ha segnalato quanto segue

In primo luogo, le agenzie elaboreranno una metodologia di determinazione di indicatori sintetici di esposizione basata sui dati delle sorgenti di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico (elettrodotti, impianti per telecomunicazione) associare ai livelli stimati di esposizione la popolazione residente in determinate aree del territorio. Un ulteriore elemento per la messa a punto della metodologia sarà costituito dalle misure sul territorio che consentiranno di introdurre fattori correttivi nelle stime teoriche per tenere conto delle reali condizioni di esercizio degli impianti.

A seguito della condivisione della metodologia e degli strumenti da adottare per implementarla, si potrà procedere con il popolamento degli indicatori scelti su base sovraregionale. Tali analisi consentiranno la determinazione di tendenze di esposizione al fine di valutare il contributo delle nuove tecnologie e le modifiche inerenti le tecnologie già in uso. Per una determinazione completa dell'esposizione a campi elettromagnetici, inoltre, alle valutazioni basate sulle sorgenti installate in ambiente esterno, che danno luogo ad una esposizione ambientale, saranno aggiunti anche i contributi dovuti a sorgenti di uso personale ed a sorgenti indoor (ad esempio i dispositivi Wi-Fi). Tali contributi saranno determinati per mezzo di dosimetri personali che consentiranno di individuare anche i segnali in determinate bande di frequenza e, quindi, le diverse sorgenti che causano l'esposizione dell'individuo. Con l'acquisizione di dosimetri personali e la definizione di un "diario giornaliero" saranno essere realizzate campagne di misura orientate a misurare i contributi all'esposizione individuale dovuti alle sorgenti indoor ed a quelle di uso personale quale il telefono cellulare. Si potrà inoltre confrontare l'esposizione individuale con quella ambientale dovuta alle sorgenti fisse outdoor.

Infine, sarà presa in considerazione la nuova tecnologia di comunicazione mobile "5G", la cui fase di sperimentazione ha già avuto inizio in alcune città pilota, che può dare luogo nei prossimi anni a cambiamenti radicali negli scenari espositivi a campi elettromagnetici a radiofrequenza. Da un lato si prevede infatti un uso capillare della nuova tecnologia non solo per la comunicazione in mobilità ma anche in molteplici ambiti quali ad esempio quello dell'industria, dell'automazione e dei servizi. Dall'altro, la modalità della trasmissione del segnale e la sua variabilità in funzione dell'utenza fa sì che i nuovi sistemi trasmissivi non possono essere valutati secondo le metodologie utilizzate per i precedenti sistemi di telecomunicazione. Le modifiche introdotte dal nuovo standard di trasmissione 5G rendono altresì necessaria la definizione e la validazione di opportune tecniche di misura del segnale e di estrapolazione per determinare i livelli espositivi prodotti.

Una prima attività legata all'epidemiologia riguarderà l'analisi dell'andamento temporale dell'incidenza di tumori cerebrali, mediante collaborazione con i registri tumori. Le analisi potranno considerare, ove possibile, una correlazione con i dati dell'uso retroattivo dei cellulari in combinazione con dati di popolazione sull'esposizione legati all'utilizzo di telefoni cellulari.

La seconda attività di carattere epidemiologico vedrà lo sviluppo di una metodologia adatta a identificare le correlazioni tra le esposizioni a campi elettromagnetici e le patologie non tumorali, soprattutto per quanto riguarda i giovani e i bambini, con particolare attenzione ai disturbi neurocomportamentali, ai disturbi del sonno, iperattività e deficit dell'attenzione, alterazioni nelle modalità relazionali. Una parte delle informazioni saranno raccolte sia mediante un "diario giornaliero" sia tramite applicativi per smartphone in grado di registrare la potenza di emissione ma anche le diverse modalità d'uso.

Infine, anche la parte del progetto riguardante gli studi di cancerogenesi sperimentale, cui parteciperanno Arpa Emilia-Romagna, ENEA e CNR, riguarderà entrambe le tematiche previste dal bando del MASE.

La letteratura internazionale in questo ambito non può considerarsi esaustiva per la valutazione di rischio sanitario per le popolazioni esposte. Inoltre, molti programmi di ricerca finanziati da istituzioni nazionali ed internazionali finalizzati a valutare la correlazione tra l'esposizione al campo magnetico in bassa frequenza e l'insorgenza di tumori non hanno fornito sufficienti basi scientifiche per spiegare alcune evidenze epidemiologiche. Per le ragioni esposte, una prima attività sarà rivolta ad effettuare ulteriori studi della cancerogenicità dei campi magnetici in bassa frequenza, basati sui modelli murini. In tale ambito, si utilizzeranno sistemi "in vitro", "in vivo" (pur in un'ottica di riduzione dei test sugli animali) ed "ex vivo".

Un ulteriore tema che è stato affrontato senza risposte definitive è quello della possibile interazione tra campi magnetici ed elettromagnetici ed agenti chimici, fisici già noti come mutageni e/o cancerogeni. La seconda attività, quindi, è rivolta ad ulteriori studi sugli effetti della co- esposizione a campi elettromagnetici a bassa o alta frequenza e agenti cancerogeni.

Il **Ministero della salute** ha rappresentato che l'Ufficio 4 della Direzione Generale della prevenzione sanitaria, in collaborazione con i colleghi della Direzione Generale della ricerca e della innovazione in sanità, ha partecipato alle attività della Commissione, designata dal Ministero dell'ambiente al fine di valutare le istanze relative alla realizzazione del Programma di ricerca CEM. Nell'ambito di tale programma, istituito con decreto RINDEC-2018-00001560 del 16.11.2018 dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del

Territorio e del Mare, in attuazione all'art 4 comma 1 lettera b della legge 22 febbraio 2001 n.36, si promuovono attività di ricerca e di sperimentazione tecnico scientifica, di raccolta di elaborazione e di diffusione dei dati, al fine di approfondire i rischi connessi all'esposizione ai campi elettrici, magnetici, ed elettromagnetici a bassa e alta frequenza. In merito allo stato di avanzamento delle attività sopra citate si rimanda a quanto riferirà il Ministero dell'ambiente. Inoltre, il Ministero della salute ha rappresentato che è stato adottato il Decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, di concerto con il Ministero della salute (Decreto interministeriale del 30 settembre 2022), in attuazione dell'articolo 212 del D.lgs. n.81 del 2008, che individua i criteri e le modalità secondo i quali il datore di lavoro, in presenza di specifiche circostanze documentate, può richiedere delle deroghe al rispetto dei valori limite di esposizione di cui all'art. 208 comma 1, del DL numero 81 del 2008, per le attività comportanti le esposizioni ai campi elettromagnetici.

PAGINA BIANCA



\*191480183520\*