

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 2019

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 2019, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, 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 (prot. 0026739/UDCM del 29/11/2019 e successivi solleciti prot. 0025139/UDCM del 30/12/2020, prot. 0065017/MATTM del 16/06/2021, prot. 0009753/UDCM del 29/04/2022, prot. 0019934/UDCM del 06/09/2022). Sono pervenuti riscontri da parte del Ministero del lavoro e delle politiche sociali (prot. MLPS_28_Registro_Ufficiale.U.0022319 del 19/12/2019, acquisita con prot. 0023100/RIN del 20/12/2019), del Ministero dell'Interno (prot. n. 0012875 del 02/03/2020, acquisita con prot. 0015612/MATTM del 03/03/2020), del Ministero della Difesa (prot. M_D GUDC REG2021 0001786 del 14/01/2021, acquisita con prot. 0003612/MATTM del 15/01/2021) e dello Stato Maggiore della Difesa (prot. M_D SSMD REG2021 0021277 del 03/02/2021, acquisita con prot. 0011298/MATTM del 04/02/2021), del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo (prot. MIBAC_UDCM GABINETTO 15/01/2021-001447-P, acquisita con prot. 0004142/MATTM del 18/01/2021), del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (prot. M_INF. DIGHIIDREL. REGISTRO UFFICIALE U.0012690 del 22/06/2021, acquisita con prot. 0067691/MATTM del 23/06/2021) e del Ministero dello sviluppo economico (prot. mise.AOO_UDCM.REGISTRO_UFFICIALE.U.0015476 del 19/07/2022, acquisita con prot. 0090677/MiTE del 20/07/2022).

L'Ufficio di Gabinetto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali ha rappresentato che, sentita la competente Direzione generale dei rapporti di lavoro e delle relazioni industriali, non ha contributi da fornire per l'annualità 2019 della Relazione al Parlamento.

La Direzione generale per le dighe e le infrastrutture idriche del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili ha comunicato che, per quanto di competenza, non ha contributi da fornire ai fini della predisposizione della relazione annuale.

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 2019.

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.

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.

Successivamente sono proseguiti i lavori per pervenire all'emanazione degli altri decreti previsti dalla normativa.

In particolare, sono proseguite, anche in collaborazione dell'ISPRA, i lavori per la predisposizione della bozza di decreto per la regolamentazione degli inserimenti dei dati relativi agli elettrodotti.

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 non risulta indolore.

Nel corso del 2019 è stata effettuata da ISPRA una riprogettazione del sistema di trasferimento dati dai Catasti Regionali (CER) verso il CEN. L'Area Agenti Fisici e il Servizio DG-SINA dell'ISPRA hanno svolto un lavoro di analisi dell'esistente, di sviluppo di una nuova piattaforma di amministrazione per la gestione puntuale dei dati e di implementazione di una nuova architettura basata su RESTful Web services (RWS) per consentire la sincronizzazione dei dati aggiornati dei diversi Catasti Regionali con il Catasto Nazionale. In questo ambito è stata redatta una guida nella quale viene illustrato il funzionamento di questo sistema di trasferimento che, assieme al CEN e ai CER, costituisce il Sistema Informativo CER2CEN. Attualmente si sta provvedendo ad una fase di test.

Dal punto di vista meramente informatico/tecnologico, viene svolto 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) Approfondimento sull'attuazione del DPCM 8 luglio 2003 relativo alle radiofrequenze (GU n. 199 del 28/08/2003)

Su mandato del Comitato interministeriale rappresentato nella riunione tenutasi il 28 giugno 2017, dove i componenti hanno concordato sull'opportunità di procedere all'avvio di audizioni con i diversi stakeholders, con gli enti/istituti di ricerca e dell'università e con i Ministeri interessati alla tematica, si è svolto nel corso del 2018 un

approfondimento sull'attualità dei valori limite stabiliti con il decreto di 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 e vigenti nel nostro Paese.

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 miticizzazione dell'esposizione ai campi medesimi;

In Italia i vigenti limiti di emissione elettromagnetica 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, che prevede un massiccio ricorso alle tecnologie digitali e ad una loro crescita, ha messo in evidenza la necessità di svolgere un approfondimento sull’attuazione del DPCM 8 luglio 2003 recante “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”. L’obiettivo è quello di coniugare in maniera equilibrata le esigenze di crescita e di sviluppo e quelle di tutela della salute e dell’ambiente, proprio seguendo le indicazioni dettate dal principio di precauzione nei suoi aspetti politici ed economici.

A tal proposito è stato avviato un procedimento di analisi e di approfondimento sull’attuazione del DPCM 08/07/2003 per le alte frequenze tenendo in considerazione la Raccomandazione che il Consiglio europeo ha emanato nel 1999.

Il Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare ha mostrato una costante attenzione sul tema ed ha svolto un’ulteriore riunione nel corso del 2019 svoltasi presso il Ministero con tutte le Amministrazioni interessate, con la Segreteria Tecnica e l’Ufficio Legislativo al fine di valutare la necessità di un approfondimento in merito all’eventuale modifica dei limiti normativi in relazione al 5G. Non è emersa in quella sede la necessità di procedere a modifiche normative.

Al riguardo, 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.

A questo proposito il **Ministero dello sviluppo economico** ha rappresentato che l’Italia si è dotata fra i primi Paesi al mondo di una normativa in materia di radioprotezione. Il primo atto regolamentare è il D.L. 381/98 “*Regolamento recante norma per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana*”. Il citato Regolamento è stato redatto nel settembre 1998, in concomitanza con la pubblicazione delle Linee Guida dell’ICNIRP (International Commission for Non Ionizing Radiation Protection) sulla protezione dall’esposizione ai campi elettrici,

magnetici ed elettromagnetici e precedentemente alla pubblicazione della prima Raccomandazione del Consiglio UE a riguardo (Raccomandazione 1999/519/CE “*Limitazione dell’esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz*”), che risale al 12 luglio 1999.

Al D.L. 381/98 è seguita la Legge 36/2001 “*Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*” ed i successivi decreti attuativi, emanati in data 8 luglio 2003, che fissano le soglie corrispondenti ai limiti di esposizione (20 V/m per i sistemi radiomobili), ai valori di attenzione (6 V/m nelle zone a permanenza prolungata superiore alle 4 ore) e agli obiettivi di qualità (6 V/m nelle aree intensamente frequentate). I limiti di esposizione sono stati confermati anche dalle più recenti modifiche introdotte dal D.L. 18 ottobre 2012, n. 179 “*Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese*”.

Con il lancio dei progetti pilota per il 5G e l’adozione delle nuove tecniche radio televisive (new radio) si è resa necessaria una rivalutazione sul tema non solo per quanto attiene ai valori di emissione complessiva, stante la presenza di più tecnologie trasmittenti (2G, 3G, 4G, 5G), ma anche con riferimento alle modalità di misurazione del livello dei campi elettromagnetici da parte delle Arpa coinvolte sui territori delle sperimentazioni.

A tal fine, in data 30 ottobre 2019, si è tenuta presso il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare la prima di una serie di riunioni tecniche al fine di definire i requisiti minimi per la protezione contro i rischi per la salute derivanti dall’esposizione ai campi elettromagnetici da tecnologia 5G tenendo conto dei progressi tecnologici attualmente in corso nel settore delle ICT.

Alla riunione suddetta, alla quale hanno partecipato oltre al Ministero dello sviluppo economico e alla Fondazione Bordoni anche il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, il Ministero della Salute, ISPRA, e l’Istituto Superiore di Sanità, è stato affrontato il tema relativo agli attuali limiti di emissione, alle nuove linee guida dell’Arpa e alla saturazione formale dei siti.

Il risultato dell’incontro è stata la condivisione, da parte delle Amministrazioni presenti, che attualmente non risulta necessario alzare gli attuali limiti di emissione (6V/m).

Per far fronte alla necessità di valutare le richieste degli operatori di autorizzazione degli impianti di tecnologia “5G”, SNPA ha istituito nell’ambito del TIC VII, che ha come oggetto la ricerca applicata, il Gruppo di Lavoro TIC VII/08 “Esposizione a campi elettromagnetici”. Il coordinamento del GdL è stato affidato ad ISPRA e vede una nutrita partecipazione delle agenzie regionali: Piemonte, Toscana, Puglia, Lazio, Veneto, Valle d’Aosta, Friuli Venezia Giulia, Molise, Sicilia, Lombardia, Calabria, Marche, Sardegna e Umbria.

Nell’ambito dei lavori del GdL TIC VII/08, è stato preparato un documento di indirizzo finalizzato a rendere omogenei su tutto il territorio nazionale i criteri di valutazione per questa tecnologia, in quanto la normativa in vigore, non prevedendo ancora una metodologia specifica per gli impianti 5G, non risulta applicabile. I criteri di valutazione adottati hanno tenuto conto delle indicazioni fornite dallo standard internazionale pubblicato dall’International Electrotechnical Commission Technical Report IEC TR62669:2019 “Case studies supporting IEC 62232 - Determination of RF field strength, power density and SAR in the vicinity of radiocommunication base stations for the purpose of evaluating human exposure”, al fine di sopperire all’attuale lacuna della normativa nazionale per questa tipologia di impianti. Tale standard rappresenta lo “stato dell’arte” a livello internazionale nell’ambito degli studi effettuati nella valutazione dell’esposizione, ma non fornisce una metodologia univoca e unitaria. Il compito svolto dal GdL è stato, quindi, quello di estrapolare da una serie di indicazioni suggerite dal Technical Report dell’IEC dei criteri che consentano il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente.

Il documento prevede le informazioni minime che i Gestori degli impianti di telecomunicazione per telefonia mobile devono fornire alle agenzie, ai fini dell’espressione del parere tecnico di competenza per il rilascio dell’autorizzazione. In fase di emissione di un parere preventivo, il confronto con i limiti deve essere effettuato su valori di campo elettromagnetico mediati su 6 minuti, considerando un fattore di riduzione statistico della potenza massima emessa dall’impianto, che tiene conto della capacità del sistema 5G di muovere nello spazio il fascio elettromagnetico. I fattori statistici proposti dallo standard IEC sono il risultato di sperimentazioni effettuate su impianti pilota per periodi variabili e in diversi contesti territoriali. Il documento SNPA, però, consente di utilizzare un fattore statistico soltanto se il Gestore garantirà un monitoraggio dei parametri di esercizio degli impianti, assicurando all’organo di controllo dell’accesso ai suddetti dati. Questo monitoraggio dei parametri di emissione è fondamentale, in quanto il Technical Report dell’IEC

stesso stabilisce che l'utilizzo dei fattori di riduzione proposti è subordinato a una serie di condizioni che garantiscono la veridicità dei livelli di campo elettromagnetico calcolati attraverso tale procedura di riduzione della potenza emessa.

Per quanto attiene, invece, al confronto con i valori limite sull'arco delle 24 ore, il documento SNPA consente di utilizzare un fattore di riduzione orario denominato α_{24} , purché sia fornita alle agenzie regionali un'adeguata giustificazione in merito alle modalità con le quali essi siano stati determinati. Nel caso non sia possibile disporre di tali dati, soprattutto all'inizio della vita degli impianti, il gestore potrà utilizzare il fattore di riduzione statistico della potenza. In ogni caso, però, nell'utilizzo del fattore α_{24} non è possibile includere anche il fattore di riduzione statistico, in quanto entrambi rappresentano lo stesso fenomeno visto da punti di osservazione differenti e devono essere utilizzati per finalità diverse.

Si tiene a precisare che il documento prodotto non è concepito come "chiuso", in quanto dovrà seguire lo sviluppo della tecnologia e sarà oggetto di successive revisioni, sulla base di quanto emergerà dagli studi a livello nazionale e internazionale.

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 premesso che, al riguardo, il Dipartimento della pubblica sicurezza, presso il quale opera l'Osservatorio centrale per la tutela e la sicurezza nei luoghi di lavoro – che ha tra i suoi compiti istituzionali quello di effettuare misurazioni dei campi elettromagnetici a bassa frequenza - ha evidenziato che, al momento, in nessun caso si è verificato il superamento del valore limite di esposizione, previsto dal DPCM dell'8 luglio 2003.

La legge n. 36/2001, art. 7, comma 1, prevede l'istituzione di un catasto nazionale delle sorgenti CEM, per il cui popolamento sono previsti quattro decreti che disciplinano le modalità di inserimento dei dati relativi alle diverse tipologie di sorgenti. In particolare,

per quanto attiene i dati relativi a sorgenti fisse connesse ad impianti, sistemi ed apparecchiature per usi militari e delle forze di polizia, è prevista la predisposizione di un decreto interministeriale con la collaborazione del Ministero dell’Ambiente, del Ministero della Difesa e del Ministero dell’Interno.

In previsione dei lavori volti alla stesura di una bozza del citato decreto interministeriale, si suggerisce di valutare la possibilità di mantenere separato il catasto delle sorgenti degli impianti civili rispetto al catasto degli impianti militari e delle forze di polizia per ovvie ragioni di riservatezza delle informazioni. La gestione ed il popolamento delle informazioni contenuto all’interno del catasto degli impianti militari e delle forze di polizia verrebbero effettuate direttamente dal Ministero della Difesa e dal Ministero dell’Interno. In questo modo si potrebbe avere maggior controllo nella gestione del flusso informativo, a garanzia a tutela della difesa e della sicurezza dello Stato. Preme evidenziare, infatti, che le informazioni delle infrastrutture di telecomunicazioni del comparto Difesa/Sicurezza, costituiscono, di fatto, una informazione strategica.

Infine, il Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile, che gestisce la rete di telecomunicazioni di soccorso, ha evidenziato che in nessun caso i sistemi di trasmissione del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco hanno evidenziato il superamento dei “valori di attenzione” prescritti dalla vigente normativa.

L’installazione, la gestione e la manutenzione delle attrezzature e dei ponti radio del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco 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 emissive di altri enti pubblici o privati. A salvaguardia del citato personale il Dipartimento esegue periodicamente ed a campione misure nei luoghi dove si reputa più alto il rischio di esposizione e, inoltre, sta fornendo misuratori di campo elettromagnetico individuali per garantire la sicurezza dei lavoratori VF specializzati nel settore delle Telecomunicazioni.

Visto quanto sopra, si ritiene che nelle nuove attivazioni di sistemi di telecomunicazioni, anche in considerazione del servizio svolto, il Corpo possa essere esonerato dagli adempimenti di cui all’art. 87 “*Procedimenti autorizzativi alle infrastrutture di comunicazione elettronica per impianti radioelettrici*” del Decreto legislativo 1° agosto 2003, n. 259 – Codice delle comunicazioni elettroniche.

Il **Ministero della Difesa**, che ha chiesto alla Stato Maggiore di fornire diretto riscontro, ha evidenziato che l'Amministrazione della Difesa (A.D.) applica la direttiva DMD-L-020, che disciplina la protezione dei propri lavoratori dalle radiazioni non ionizzanti nel rispetto della normativa in materia di protezione dei lavoratori dal rischio di esposizione a campi elettromagnetici. L'A.D., inoltre, attua quanto previsto dalla direttiva UGPREVATA-P-001, che ha abrogato e sostituito la precedente SMD-L-018, per la misurazione e la valutazione dei campi elettromagnetici irradiati da sistemi di telecomunicazione, ai fini della protezione della popolazione e dei lavoratori esposti.

Il **Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo** ha confermato quanto già a suo tempo relazionato. Ha ritenuto opportuno segnalare, stante il richiamo alla tutela del paesaggio contenuto nell'art. 4, comma 1, lett. f, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, quanto evidenziato nel disposto conclusivo del parere reso dalla Direzione generale archeologia belle arti e paesaggio al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito della procedura VAS (Valutazione Ambientale Strategica) del Piano Nazionale per l'Energia e il Clima, in particolare per quanto attiene all'incremento, attuale e futuro, della realizzazione di nuovi impianti da fonti di energia rinnovabile e delle problematiche connesse al loro inserimento paesaggistico in assenza di una pianificazione localizzativa nazionale e/o regionale degli stessi e delle nuove linee elettriche di connessione per il trasporto dell'energia prodotta.

a) Osservatorio CEM: database relativo alle sorgenti di campi elettromagnetici

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 2019, 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 elettrodotti, 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.

Il Programma CEM di cui al decreto direttoriale in oggetto rientra nel finanziamento 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. Secondo quanto disposto dall'art. 4, comma 1, del Decreto in oggetto 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.

Secondo quanto disposto dall'art.10 comma 1 del citato decreto direttoriale n. 72/2016, 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 dagli artt. 4, 5 e 6 del provvedimento, nonché per le successive fasi di monitoraggio e di valutazione delle conclusioni.

Nell'ambito della continuità di tale azione nel 2018 è stato attivato un secondo programma aggiuntivo con il decreto direttoriale n. 163 del 21/11/2018.

La Direzione competente del Ministero dell'ambiente, avvalendosi del supporto tecnico dell'ISPRA per la valutazione delle istanze pervenute, ha garantito l'ammissione a contributo di quei progetti conformi alle condizioni previste dai decreti direttoriali citati.

Lo scopo di tale 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

In riferimento alle attività di prevenzione e di ricerca scientifica si segnala, in particolare, il coinvolgimento del Ministero della salute in diversi progetti come rappresentato in precedenza.

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 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, sottoponendolo, con esito positivo, al controllo dei competenti organi (Ufficio Centrale di Bilancio e Corte dei Conti).

Le attività relative alle tre aree di ricerca, esposizione, epidemiologia e cancerogenesi sperimentale, saranno svolte da tutte le Agenzie, da ISPRA che svolgerà il ruolo di coordinatore e da altri enti coinvolti per il supporto nelle linee di ricerca relative alla epidemiologia e alla cancerogenesi sperimentale: ISS (Istituto Superiore di Sanità), CNR (Consiglio Superiore delle Ricerche) ed ENEA (Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile).

In primo luogo, le agenzie elaboreranno di 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.

Un secondo studio sarà focalizzato sui bambini residenti in edifici nei quali sono presenti trasformatori elettrici e contribuirà a risolvere l'incertezza sulla natura dell'associazione tra esposizione a campi magnetici in bassa frequenza e l'insorgere di leucemie infantili. La base di dati attingerà in modo prevalente allo studio internazionale "TransExpo" e potrà essere integrata con i dati raccolti in progetti nazionali e regionali.

La terza 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 Programma di ricerca istituito dal MATTM.

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.