



LEGAMBIENTE

ELETTROMAGNETISMO

Minimizzare le esposizioni, gli strumenti e le normative

INDICE

PREMESSA

1 - CAMPI ELETTROMAGNETICI

2 - RICONOSCERE LE FONTI

3. EFFETTI SULLA SALUTE

4. COSA FARE IN CASO DI ESPOSIZIONI A CEM A RISCHIO

5 - LA NORMATIVA

6 – IL RUOLO DEI COMUNI

PREMESSA

Il tema dell'elettromagnetismo è ancora oggi uno dei problemi ambientali maggiormente sentiti e percepiti a livello sociale, con moltissime controversie sia a livello politico che scientifico. C'è infatti chi minimizza il problema e chi lo estremizza, prendendo da entrambe le parti posizioni che non facilitano il cittadino nella comprensione delle problematiche e delle soluzioni.

L'unico dato certo è che, lo sviluppo tecnologico del sistema di telecomunicazioni di questi anni (tv digitale, wifi, telefonia) e la presenza di sistemi per la trasformazione e il trasporto dell'energia elettrica (elettrodotti) sempre più vicini alle abitazioni, non sono stati accompagnati ne da adeguate campagne di informazione alla popolazione, ne tanto meno dallo sviluppo di leggi o normative idonee a proteggerla, anzi proprio la mancanza di questi due elementi insieme alle grandi controversie scientifiche hanno, da una parte, facilitato la diffusione di informazioni errate e paure che seppur comprensibili sono a volte associate a conseguenze non del tutto veritiere e dall'altro minimizzato le problematiche connesse alle esposizioni di campi elettromagnetici sia in alta che bassa frequenza.

Obiettivo di Legambiente è quello di informare i cittadini non solo sulle normative in vigore ma anche sugli strumenti per minimizzare le esposizioni, secondo il Principio di Precauzione, stabilito all'articolo 15 della Dichiarazione di Rio: *“Al fine di proteggere l'ambiente, l'approccio cautelativo deve essere largamente applicato dagli stati secondo le loro capacità. Quando vi sono minacce di danni seri o irreversibili, la mancanza di conoscenze scientifiche complete non deve essere usata come un motivo per rimandare misure economicamente efficaci per prevenire il degrado dell'ambiente.”*

Secondo la Commissione Europea, tale principio può essere invocato quando un fenomeno, un prodotto o un processo può avere effetti potenzialmente pericolosi, individuati tramite una valutazione scientifica obiettiva, se questa valutazione non consente di determinare il rischio con sufficiente certezza. Ed è giustificato solo quando riunisce tre condizioni:

- l'identificazione degli effetti potenzialmente negativi;
- la valutazione dei dati scientifici disponibili;
- l'ampiezza dell'incertezza scientifica.

Sono queste infatti le tre caratteristiche che ormai da anni ruotando intorno al mondo dell'elettromagnetismo, e per questo motivo Legambiente ritiene che di fronte a tale incertezza (almeno per alcune fonti) sia doveroso, visto anche il continuo sviluppo di tecnologie nuove, avere un atteggiamento cautelativo e protezionistico nei confronti della popolazione con cura particolare verso i soggetti più a rischio, malati, anziani e bambini.

Infatti seppur le fonti elettromagnetiche vanno distinte in alte e basse frequenze, così come politiche, limiti di esposizione e soluzioni va considerato che oggi i cittadini e la famiglie italiane sono sottoposte a livelli di campi elettromagnetici sempre crescenti e che per questo chi chiamato ad amministrare il nostro Paese, i nostri territori e le nostre città deve tener conto non solo del benessere fisico ma anche di quello sociale ed psicologico.

“la salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza di malattie o infermità” (World Health Organization)

E in Italia, grazie soprattutto alle ultime modifiche di legge (vedi Decreto Sviluppo bis) c'è poco da stare tranquilli!

Per quanto riguarda le **basse frequenze** è ormai abbastanza noto come vivere in prossimità di elettrodotti possa indurre alla formazione di malattie leucemiche infantili e residenziali, per i soggetti esposti per lungo periodo. Secondo il Rapporto ISPRA sulle “Criticità ambientali relative ai campi elettromagnetici, 2009 *“è stata osservata l'associazione tra l'esposizione ai campi*

elettromagnetici a frequenza estremamente bassa con un'esposizione media di lunga durata a valori superiori a 0,4μT e l'insorgenza di leucemia infantile."

Seppur l'associazione tra CEM e Leucemia infantile sia "limitata", come sostenuto in molte ricerche scientifiche, Legambiente ritiene che sia possibile vivere al di fuori di questo "limitato" rischio. Oggi infatti i limiti di legge indicano 3 e i 10 microtesla come limiti da non superare (rispettivamente nel caso di nuovi o vecchi elettrodotti, prima del 2003), negli ambienti con permanenze superiori alle 4 ore giornaliere. Ma nessuna speculazione edilizia, nessun nuovo quartiere può giustificare l'esistenza di tale rischio.

Per quanto riguarda le **alte frequenze** le criticità dai limiti di esposizione messi a rischio, ma anche da una serie di modifiche già attuate o in discussione in grado di innalzare il livello di rischio per la popolazione.

Per capire le dimensioni del settore delle comunicazioni elettroniche solo nel nostro Paese, basti pensare che nel 2011 contava più di **62 milioni di utenze digitali**, oltre **96 miliardi di sim attive**, oltre **29 miliardi di sms** inviati e **2,2 miliardi di ore di comunicazione** tramite dispositivi mobili. Nel quinquennio 2005 – 2010, il sistema delle telecomunicazioni mobili ha portato all'erario, anche grazie alla riorganizzazione delle frequenze, oltre **4 miliardi di euro**: di cui 136 milioni con riferimento al Wi-max, 3 miliardi e 945 milioni con riferimento alle bande 800, 1800, e 2600 MHz. A questo poi si devono aggiungere circa 45 milioni di euro derivanti dalle attività sanzionatorie. Numeri importanti che confermano il veloce sviluppo della tecnologia digitale, in linea con quanto stabilito dagli obiettivi posti dall'Agenda Digitale europea, che prevede, entro il 2020 la fornitura di 30 Mbit/s a tutta la popolazione e 100 Mbit/s al 50%, al fine di creare un mercato unico digitale. Ma giustifica anche il tentativo dei diversi Governi, a partire da quello Berlusconi, passando per Monti, Letta e ora Renzi, di mettere mani al sistema delle radiofrequenze favorendo, sì lo sviluppo, ma anche gli interessi dei privati, a danno della sicurezza dei cittadini.

Se da una parte il passaggio dal segnale analogico al digitale infatti consente una riduzione dei CEM derivanti dai sistemi radio-tv, dall'altra il continuo aumento di tecnologie per la comunicazione personale, come i dispositivi di telefonia mobile, portano ad un aumento del rischio per la salute.

Due le questioni aperte:

- i limiti di esposizioni per antenne, stazioni radio tv e dispositivi mobili
- il rispetto del principio di precauzione e la minimizzare delle esposizioni

Fino a qualche mese fa l'Italia poteva vantare una delle leggi più restrittive in Europa, il limite di esposizione valido in ambiente con permanenze maggiori alle 4 ore giornaliere di 6 V/m, era ed è ancora formalmente, uno dei più bassi in Europa, contro i 61 V/m fissati dalla Comunità europea come limite di esposizione da non superare.

Per quanto riguarda i **limiti di esposizione**, tutto è cominciato con il Governo Monti che con l'appoggio del Parlamento ha approvato all'interno del Decreto Sviluppo Bis modifiche alle metodologie di misurazione dei campi elettromagnetici, chiedendo di considerare come valore di esposizione (nel caso dei valori di attenzione e dei limiti di esposizione) la media dei valori misurati in 24 ore e non più sulla media di 6 minuti (nelle ore di maggior traffico telefonico). Misurare il campo elettromagnetico in questo modo elimina il problema dei picchi delle esposizioni che avvengono nelle fasce orarie diurne, quando avvengono la maggior parte delle comunicazioni. Tali modifiche, attraverso Linee Guida redatte da ISPRA e ancora non pubbliche, sono passate per ora attraverso il parere favorevole delle due Commissioni ambiente di Camera e Senato, per poi proseguire verso l'approvazione del Governo.

Legambiente ritiene inaccettabile l'approvazione di Linee Guida che di fatto innalzano il livello di esposizione ai campi elettromagnetici, come avviene con le nuove metodologie di misurazione. Tutto per giustificare il potenziamento delle reti di telecomunicazioni mobili del Paese e in particolare dei servizi multimediali a banda ultra larga, che di per se Legambiente ritiene giusto, purché il tutto avvenga garantendo il livello minimo di esposizioni possibili per la popolazione, con particolare riguardo ai soggetti sensibili come bambini, malati e anziani.

Se questo non bastasse, al tema si aggiungono i piani della *Strategia per la Crescita digitale 2014 - 2020* e della *Strategia Italiana per la Banda Ultralarga* appena approvata dal Governo Renzi.

Dei due documenti sicuramente condividiamo gli obiettivi, ma non i mezzi e le opportunità individuate dal Governo, che ancora una volta non tengono conto del **Principio di Precauzione**, nonché della salute dei cittadini e dei soggetti sensibili.

In particolare nella **Strategia Italiana per la Banda Ultralarga** si legge: *“l'Italia dovrà uniformarsi ai limiti degli altri Paesi europei in materia di elettromagnetismo con immediati vantaggi in termini di diffusione del servizio di connettività a banda ultralarga wireless”*

e ancora

*“Per il calcolo del fabbisogno è individuato come prioritario il rilegamento a 100 Mbps delle aree a maggiore concentrazione demografica e dove risiedono le sedi strategiche della Pubblica Amministrazione, ad esempio: siti di data center di nuova generazione, **scuole**, aree industriali strategiche e snodi logistici (aeroporti, porti e interporti); università, centri di ricerca, poli tecnologici e centri servizi territoriali; **strutture sanitarie** e tribunali.*

Mentre nella **Strategia per la Crescita Digitale 2014 – 2020** si legge invece: *“Il Sistema Pubblico di Connettività a banda Ultra Larga deve quindi anche prevedere **numerosi e diffusi hot spot WIFI**, soprattutto nei luoghi pubblici di maggiore frequentazione: ad esempio, **scuole, ospedali, uffici comunali**, ma anche in selezionate zone turistiche. Allo stesso tempo, vanno incentivati i privati (ad esempio esercizi commerciali) che mettano a disposizione hot spot wifi con autenticazione federata a quella pubblica.*

Vorremmo ricordare al Governo Renzi che nessuna normativa europea chiede all'Italia di adeguarsi in tema di elettromagnetismo. Che i 61 V/m della normativa europea sono da intendersi come valore massimo da non superare e non da raggiungere, e che è consentito qualsiasi altro valore nazionale al di sotto di questo.

Non vi è quindi nessuna reale ragione, neanche tecnica, per innalzare i limiti di esposizione dai 6 V/m previsti dalla normativa attuale ai 61 V/m indicati da Renzi. Tanto più che le tecnologie vanno verso una riduzione delle potenze.

Non solo, ma pur condividendo lo spirito di diffusione e di innovazione riteniamo sbagliata e potenzialmente dannosa la scelta di prevedere *numerosi e diffusi hot spot WIFI* in luoghi da sempre considerati sensibili come scuole e ospedali.

Nel rispetto del Principio di Precauzione in questi luoghi *internet* deve arrivare attraverso sistemi di cablaggio e non esponendo bambini, anziani e malati a campi elettromagnetici, bassi ma continuativi.

La salute dei cittadini deve essere sempre prioritaria, e i provvedimenti in materia devono essere presi con assoluta cautela, tenendo conto dei numerosi studi che indicano la possibilità di rischi alla salute legati all'esposizione alle radiofrequenze, soprattutto non pensando solo ed esclusivamente alle logiche di mercato.

LE RICHIESTE DI LEGAMBIENTE

Le richieste di Legambiente

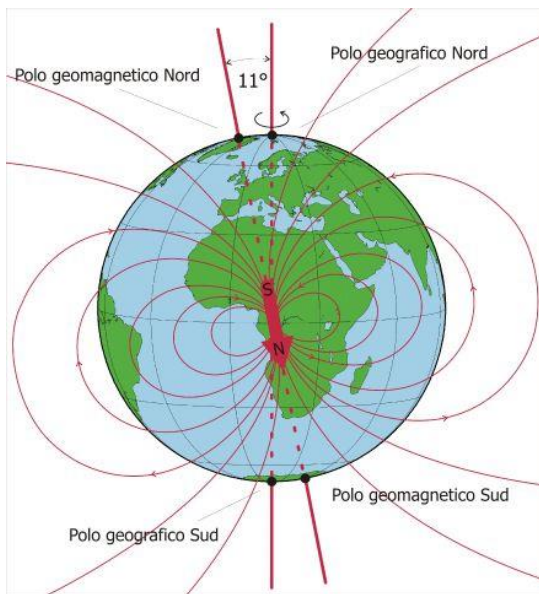
ALTE FREQUENZE

1. **Mantenimento del limite di esposizione per tutte le radiofrequenze e le microonde attualmente vigente** a 6 V/m per i luoghi ove si permanga per più di 4 ore e di 3 V/m come obiettivo di qualità per le aree di nuove aree di urbanizzazione.
2. **Abrogazione dell'Art. 14, comma 8, Decreto Sviluppo bis**, (Legge 221/12), al fine di riportare la misurazione dei campi elettromagnetici su una media di 6 minuti anziché di 24 ore. Ripristinando inoltre il calcolo previsionale dell'impatto elettromagnetico degli impianti di telecomunicazioni alle regole pre-esistenti il d.l. 179/12;
3. Prevedere l'**obbligo** per le società produttrici di cellulari di inserire apposite avvertenze **specifiche sull'uso del dispositivo mobile finalizzate alla minimizzazione delle esposizioni e attivare apposite campagne di informazione sul loro corretto utilizzo**, dal punto di vista delle radiazioni, a partire dalle scuole
4. Prevedere investimenti pubblici e detassazione per la **connettività in fibra ottica e via cavo come tecnologia più efficiente e sicura per la salute;**
5. **Divieto di installazione di reti Wi-Fi** negli **asili** e nelle **scuole frequentate da bambini e ragazzi in età pediatrica**, e in generale in **tutti i luoghi sensibili** come ospedali e strutture sanitarie.
6. **Obbligo** per gli **enti locali** di adottare piani regolatori degli impianti radioelettrici e di telefonia mobile, apportando le dovute modifiche alla Legge Quadro 36/2001.

BASSE FREQUENZE

- Nel campo delle basse frequenze adottare limiti di esposizione sia per i nuovi che per i vecchi elettrodotti di 0,5 microtesla come valore di attenzione per tutte le strutture adibite a permanenze superiori alle 4 ore giornaliere. E 0,2 microtesla come Obiettivo di qualità, da tenere presente nello sviluppo di nuove aree urbane, edifici o altro.

1. CAMPI ELETTROMAGNETICI



La vita sulla Terra si è sviluppata sotto l'influenza naturale di un campo magnetico statico, di origine atmosferica e cosmica, il cui valore però, ha subito nel corso degli ultimi 100 anni un importante incremento.

Infatti lo sviluppo dei sistemi di trasporto dell'energia elettrica e dei sistemi di telecomunicazione, producono campi elettromagnetici, che vanno ad aggiungersi al fondo naturale.

Le sorgenti naturali e artificiali generano energia elettromagnetica sottoforma di onde, che si diffondono nel vuoto e interagiscono con i sistemi biologici degli esseri viventi.

Modulando le caratteristiche fisiche di queste onde si possono creare segnali che nel vuoto viaggiano alla velocità della luce e permettono di comunicare a grandi distanze. Questa caratteristica spiega il proliferare di mezzi e apparecchiature che sfruttano tali sistemi di telecomunicazione.

Il campo elettrico

Il CE è definito come una regione dello spazio in cui una carica elettrica (o corpo carico elettricamente) è sottoposta ad una forza proporzionale alla carica stessa, è sempre presente anche quando un apparecchio elettrico collegato alla rete è spento ed è facilmente schermabile da oggetti come legno, metallo, gli edifici stessi, etc.

Il campo magnetico

E' una regione di spazio attorno ad un oggetto particolare (detto sorgente del campo) nella quale si manifestano forze su altri oggetti della stessa natura della sorgente. Si produce quando un apparecchio elettrico viene messo in funzione e in esso circola corrente. Diversamente dal CE è difficilmente schermabile e rimane invariato sia all'interno che all'esterno degli edifici.

Parametro importante che caratterizza il CE e il CM è la frequenza, ovvero la velocità di oscillazione nel tempo dell'onda del campo. Infatti al crescere della frequenza il campo elettrico e il campo magnetico interagiscono in maniera sempre più intensa fino a formare un ente fisico unico, detto **campo elettromagnetico**.

CARATTERISTICHE CAMPI ELETTROMAGNETICI

Proprietà fisiche	
Lunghezza d'onda	tanto più è corta è la lunghezza d'onda, tanto più alta è la frequenza.
Frequenza	La frequenza indica la quantità di oscillazioni al secondo e viene espressa in Hertz (Hz): 1Hz = 1 oscillazione al secondo. Tale grandezza è importante per la corrente alternata e le reti di radiotelefonica mobile. Nei nostri appartamenti la corrente ha una frequenza di 50Hz. I
Energia	piccolissimi pacchetti di energia, chiamati fotoni. E' direttamente proporzionale

	alla frequenza d'onda: più alta è la frequenza, maggiore è la quantità di energia di ogni fotone.
Microtesla (μT)	La potenza di un campo magnetico è indicata in microtesla (μT). Laddove c'è un flusso di corrente si formano anche campi elettrici e magnetici.
SAR	Il tasso d'assorbimento specifico (SAR) indica la quantità di radiazione assorbita dalla testa e trasformata in calore durante una telefonata. Più esiguo è il valore SAR, più debole è la radiazione emessa da un telefono cellulare
Potenza del campo Elettrico	La potenza del campo elettrico è la misura dell'intensità della radiazione; essa viene calcolata in volt per metro (V/m).

GRANDEZZE TIPICHE CEM

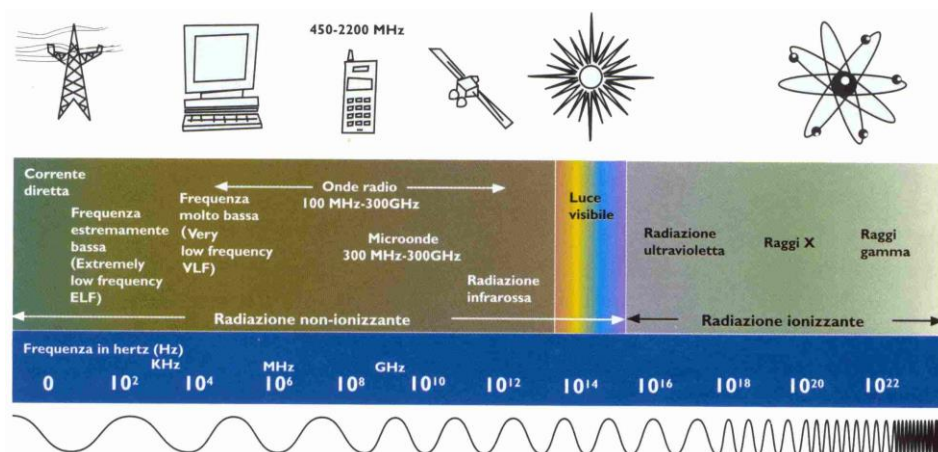
Grandezze	Unità Misura	Simbolo
Intensità del campo elettrico	Volt per metro	V/m
Intensità del campo magnetico	Ampere per metro	A/m
Induzione magnetica,	Tesla	T
Densità di potenza	Watt per metro quadro	W/mq

La Radiazione elettromagnetica è la forma di energia che permette al campo elettromagnetico di propagarsi nello spazio e nel tempo.

Le radiazioni elettromagnetiche possono essere di due tipi:

- Radiazioni ionizzanti: ad altissima frequenza, al di sopra dei 300 GHz. Possiedono un'energia fotonica sufficiente per produrre ionizzazione, ovvero caricare elettricamente le particelle atomiche. Comprendono raggi X, raggi gamma ed una parte dei raggi ultravioletti.
- Radiazioni non ionizzanti (NIR): onde di frequenza al di sotto dei 300 GHz, con energia insufficiente a indurre ionizzazione nella materia. L'interazione degli atomi con le NIR può portare a modificazioni termiche, meccaniche e bioelettriche.

Con il termine elettrosmog si intende l'alterazione dei valori del campo elettro-magnetico naturale in una determinata porzione del territorio. E' causato dalle radiazioni non ionizzanti, che hanno frequenza compresa tra 0 Hz e 300 GHz. Questo intervallo è detto "spettro delle radiazioni non ionizzanti".



2. LE FONTI

Le principali sorgenti di CEM creati dall'uomo sono:

Proprietà fisiche	
Comparto dell'energia	- generazione, trasporto e distribuzione di energia elettrica; - trasformazione di tensione (sottostazioni e cabine) nel processo di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica;
Comparto della produzione industriale	- Elettrolisi industriale; - saldatura elettrica (ad arco in atmosfera protettiva, ad arco sommerso, ad elettrodo, a induzione); - saldatura dielettrica; - riscaldamento a induzione (riscaldamento tubi pre-saldatura, ...); - riscaldamento dielettrico a radiofrequenza (saldatura e taglio plastiche, asciugatura tessuti, essiccazione e incollaggio legni, asciugatura ceramiche, rinvenimento e cottura cibi, preriscaldamento resine plastiche); - riscaldamento dielettrico a microonde (scongellamento cibi, cottura prosciutti, essiccamento della pasta, pastorizzazione/sterilizzazione, vulcanizzazione gomme, essiccazione farmaci, ...); - riscaldamento a resistenza con potenza regolata da tensioni parzializzate nel tempo; - magnetizzatori e smagnetizzatori industriali; - apparecchi di illuminazione speciali attivati a radiofrequenza (lampade a UV per la polimerizzazione delle resine); - dispositivi al plasma in radiofrequenza; - sistemi elettrici di controllo integrità; - sistemi magnetoscopici per controlli non distruttivi;
Comparto della sanità	- diatermia (elettromedicale); - magnetoterapia; - elettroterapia; - tecarterapia; - radarterapia; - taglio e cauterizzazione con elettrobisturi e radiobisturi; - trattamenti estetici a radiofrequenza;
Comparto delle telecomunicazioni e controllo radar:	- radar (controllo del traffico aereo, portuale, meteorologici, ...); - antenne di siti per la radiodiffusione sonora e/o televisiva (solo nelle vicinanze con esclusione dei luoghi normalmente accessibili alla popolazione); - antenne delle stazioni fisse per la telefonia mobile (solo nelle immediate vicinanze con esclusione dei luoghi normalmente accessibili alla popolazione);
Comparto dei trasporti	- trasporti alimentati elettricamente (treni, tram);
Tutti i comparti:	- cabine di trasformazione media tensione / bassa tensione (MT/BT); - reti di alimentazione elettrica nel luogo di lavoro e circuiti di distribuzione e trasmissione dell'elettricità che sorvolano il luogo di lavoro in alcune configurazioni e potenze.

Le fonti di elettromagnetiche si distinguono in sorgenti a bassa, alta ed altissima frequenza:

BASSA FREQUENZA

I campi elettromagnetici a bassa frequenza o anche ELF (extremely low frequency), sono quelli compresi 0 Hz e 3.000 Hz. Nell'uso comune tali campi sono anche detti semplicemente "a bassa frequenza".

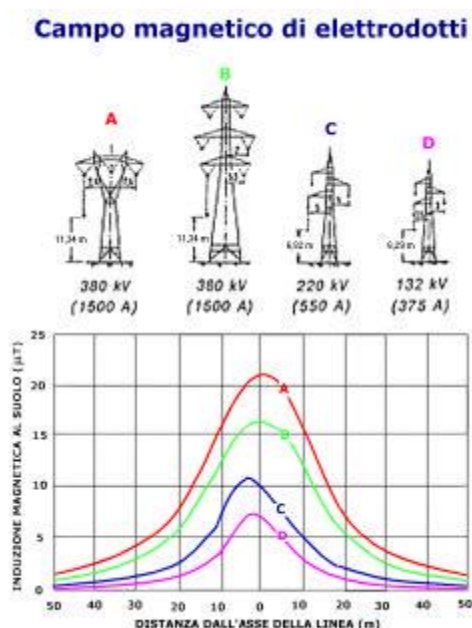
Le principali sorgenti artificiali di campi ELF sono:

i sistemi di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica

- elettrodotti ovvero le linee elettriche ad altissima, alta, media e bassa tensione e nelle quali "scorre" corrente elettrica alternata alla frequenza di 50 Hz. Di questi
- impianti di produzione dell'energia elettrica
- stazioni e cabine di trasformazione elettrica

i sistemi di utilizzo dell'energia elettrica, i dispositivi ad uso domestico ed industriale, alimentati a corrente elettrica alla frequenza di 50 Hz.

Alle basse frequenze non si hanno campi elettromagnetici che si propagano nello spazio ma campi elettrici e campi magnetici, indipendentemente gli uni dagli altri, che rimangono localizzati in prossimità delle sorgenti che li hanno generati. L'intensità del campo diminuisce in maniera proporzionale alla distanza.



ALTA FREQUENZA

I campi elettromagnetici ad alta frequenza, o anche RF, sono quelli compresi tra i 100 kHz e i 300 GHz. Questi si dividono in radio frequenze (100 kHz - 300 MHz) e microonde (300 MHz - 300 GHz). In questa categoria sono racchiusi diverse tecnologie utilizzate nel campo della radiotelecomunicazione.

- Impianti per la telefonia mobile o cellulare, o stazioni radio base (SRB)
- Impianti di diffusione radiotelevisiva (RTV: radio e televisioni)
- Ponti radio (impianti di collegamento per telefonia fissa e mobile e radiotelevisivi)
- Radar.

Alle alte frequenze i campi elettrici e magnetici sono mantenuti correlati, l'esistenza dell'uno comporta l'esistenza dell'altro e congiuntamente costituiscono il "campo elettromagnetico". Quest'ultimo ha la proprietà di propagarsi a distanze molto grandi dalla sorgente che lo ha generato.

FREQUENZE E APPLICAZIONI

Nome	Simbolo	Estensione	Lunghezza d'onda	Applicazioni
------	---------	------------	------------------	--------------

Nome	Simbolo	Estensione	Lunghezza d'onda	Applicazioni
Extremely high frequency	EHF	da 30 a 300 GHz	da 1 a 10 mm	microonde data links, radioastronomia, remote sensing, sistemi d'arma avanzati, security scanning
Extremely low frequency	ELF	da 3 a 30 Hz	da 10.000 km a 100.000 km	comunicazioni tra sottomarini
High frequency	HF	da 3 a 30 MHz	da 10 a 100 m	shortwave, banda cittadina
Low frequency	LF	da 30 a 300 kHz	da 1 a 10 km	trasmissioni internazionali, navigational beacons, lowFER
Medium frequency	MF	da 300 a 3000 kHz	da 100 m a 1 km	navigational beacons, trasmissioni radio AM, comunicazioni marittime e aeronautiche
Super high frequency	SHF	da 3 a 30 GHz	da 1 a 10 cm	reti wireless, radar, satellite links.
Super low frequency	SLF	da 30 a 300 Hz	da 1.000 km a 10.000 km	distribuzione di energia elettrica (50 hertz e 60 hertz)
Ultra high frequency	UHF	da 300 a 3000 MHz	da 10 a 100 cm	trasmissioni televisive, telefono cellulare, reti wireless, forni a microonde, satelliti orbitanti.
Ultra low frequency	ULF	da 300 Hz a 3 kHz	da 100 a 1000 km	rilevamento dei minerali
Very high frequency	VHF	da 30 a 300 MHz	da 1 a 10 m	trasmissioni radio FM, trasmissioni televisive, aviation
Very low frequency	VLF	da 3 a 30 kHz	da 10 a 100 km	da 20 Hz a 20 kHz

I sistemi di trasmissione possono essere di due tipi:

- Broadcasting: sistema di trasmissione diffuso su aree abbastanza vaste, con l'obiettivo di raggiungere il maggior numero di utenti possibili.
- Direttivo: costituito da ponti radio, ovvero da collegamenti diretti tra due punti posti in visibilità ottica tra di loro.

RICONOSCERE LE FONTI DI ELETTROMAGNETISMO

BASSE FREQUENZE

Linee elettriche: caratterizzate dalla tensione di esercizio, misurata in chilovolt (kV) e dalla corrente trasportata, espressa in Ampère (A). La tensione di esercizio varia da 0.4 a 15 kV per la bassa e media tensione, e 132, 220 e 380 kV per l'alta e altissima tensione. Tale parametro rimane costante all'interno della linea. Nello spazio l'intensità del campo elettrico diminuisce all'aumentare della distanza dalla linea e dell'altezza dei conduttori.

Caratteristica importante del campo elettrico è quella di essere facilmente schermabile da oggetti quali legno, metallo, edifici, alberi, ecc. Infatti tra l'esterno e l'interno di un edificio si ha una riduzione del campo elettrico in funzione del tipo di materiale e delle caratteristiche della struttura edilizia. Ciò non avviene per il campo magnetico, difficilmente schermabile dai materiali comuni. L'intensità del campo magnetico dipende in maniera proporzionale dalla corrente circolante sulla linea, ed è variabile nel tempo in dipendenza dalle richieste di energia e in base alla linea elettrica può assumere valori molto diversi da pochi a migliaia di Ampere. L'intensità del campo magnetico diminuisce nello spazio all'aumentare della distanza dalla linea e dell'altezza dei conduttori.

Le linee elettriche possono essere aeree o interrate.

- linee aeree: costituite da fasci di conduttori aerei sostenuti da tralicci o pali. A loro volta si distinguono in linee aeree in conduttori nudi e linee aeree in cavo. Nel primo caso i conduttori nudi sono distanziati tra loro, sospesi tramite isolatori e sorretti da opportuni sostegni. Nel secondo i conduttori sono o isolati tramite rivestimento isolante o attorcigliati tra loro (cavi elicordati).
- linee interrate invece sono sempre in cavo.

I conduttori percorsi da corrente sono costituiti da corde di rame o di alluminio-acciaio, e sono normalmente disposti a gruppi di tre, a formare una terna trifase in cui la tensione sui singoli conduttori è la stessa, ma risulta sfasata di 120° . A seconda della disposizione dei conduttori, si distinguono per le linee aeree una conformazione a delta ed una conformazione a pino.



Stazioni e cabine di trasformazione elettrica: costituita da un insieme di apparecchiature che servono per trasferire l'energia elettrica tra linee elettriche a tensioni diverse.

Rete Elettrica: Gli elettrodotti distribuiti sul territorio danno luogo nel loro complesso alla rete elettrica, articolata in una rete di trasmissione e in tre reti di distribuzione rispettivamente ad alta, media e bassa tensione.

ALTE FREQUENZE

E-TACS: sistema di comunicazione di prima generazione, opera sulla frequenza di 900 MHz, con tecnologia di tipo analogico: il segnale viene modulato in frequenza come per le trasmissioni radio FM.

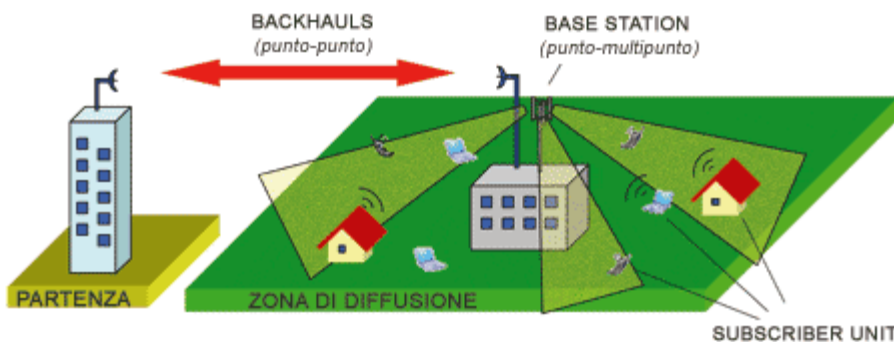
GSM: sistema di comunicazione di seconda generazione, anch'esso opera sulla frequenza di 900 MHz, ma la sua tecnologia è di tipo digitale: ogni frequenza portante fa circolare fino a 8 comunicazioni contemporaneamente, le antenne richiedono una minore potenza.

DCS: sistema di comunicazione di seconda generazione, simile al GSM ma operante su frequenze più alte 1800 MHz; le antenne richiedono ancora meno potenza.

UMTS: sistema di comunicazione di terza generazione (3G), si basa su due tipi di tecnologie: WCDMA per i segnali di fonia (voce) e TD/CDMA per la trasmissione di dati. Le frequenze di trasmissione sono pertanto differenti, i dati viaggiano tra i 1900 MHz e i 2200 MHz, mentre il segnale di fonia opera alle stesse frequenze dei GSM, tra i 900 MHz e i 1800 MHz. Il trasferimento dati che avviene ad alta velocità, a 2Mbit/s, consente di fare video telefonate, video conferenze, ascoltare musica e di collegarci a internet.

SISTEMI PUNTO – MULTI PUNTO

- Sistema punto – punto è un collegamento di tipo wireless che mette in collegamento due dispositivi visibili tra loro. Può coprire distanze molte brevi di poche decine di metri fino ad alcuni km utilizzando sistemi di trasmissione dati a tecnologia radio.
- Sistema punto – multi punto permettono invece di collegare una stazione base con diverse stazioni periferiche, fornendo servizi di trasporto dati senza l'utilizzo di cavi.



SISTEMI DVB-H: acronimo di Digital Video Broadcasting - Handheld, è lo standard utilizzato per trasmettere programmi TV, radio e contenuti multimediali ai dispositivi handheld, smartphone, palmari e i telefoni cellulari evoluti.

SISTEMI WI-FI: sistema che permette ai dispositivi di utenza di collegarsi tra loro attraverso una rete locale in maniera wireless. La rete locale può essere interallacciata alla rete Internet tramite un router ed usufruire di tutti i servizi di connettività offerti da un fornitore di servizi internet.

SISTEMI WI-MAX: acronimo di Worldwide Interoperability for Microwave Access, è una tecnologia che consente l'accesso a reti di telecomunicazioni a banda larga e senza fili (BWA - Broadband Wireless Access). E' una tecnologia in grado di fornire elevate prestazioni, in termini di velocità di trasmissione di dati, a basso costo e caratterizzato dalla possibilità di essere utilizzato su

qualsiasi tipo di territorio, a prescindere dalle caratteristiche geografiche. Supporta velocità di trasmissione di dati condivisi con un picco di 70Mb/s e mediamente 20 Mbit/s. La sua copertura varia di kmq, le stazioni-base WiMax dovrebbero riuscire a coprire intere aree metropolitane con connessioni Internet ad alta velocità.

DAB: Radio digitale, Digital Audio Broadcasting, è uno standard a livello mondiale utilizzato per trasmettere i segnali radiofonici in formato digitale. La radio digitale è trasmessa via etere, con un'antenna. Il sistema DAB consente inoltre di trasmettere dati, come le copertine dei CD, le cartine meteorologiche o i risultati delle partite di calcio, a condizione però che la radio digitale disponga di un display a colori.

DVB-T: Digital Video Broadcasting-Terrestrial è lo standard di trasmissione televisiva digitale terrestre. Sistemi analoghi di trasmissione video digitale sono il DVB-S per le trasmissioni satellitari, il DVB-C per le trasmissioni via cavo, e il DVB-H, per le trasmissioni digitali terrestri rivolte ai cellulari di nuova generazione.

PONTI RADIO: infrastrutture di telecomunicazione che permettono di mettere in commissione due punti tramite una connessione wireless a radiofrequenza. Utilizzati per trasmettere a distanza dati, fonia, video e/o altre informazioni opportunamente codificate/modulate in una radiocomunicazione. Un ponte radio può essere terrestre se si appoggia ad infrastrutture poste sulla superficie terrestre o anche satellitare se si appoggia sui satelliti artificiali in orbita e le relative telecomunicazioni satellitari.

RADAR: Radio Detection And Ranging, sistema che utilizza onde elettromagnetiche appartenenti allo spettro delle onde radio o microonde per il rilevamento e la determinazione della posizione e/o velocità di oggetti sia fissi che mobili, come aerei, navi, veicoli a motore, formazioni atmosferiche o il suolo stesso visto dall'alto.

Come appare chiaro ogni giorno volontariamente o involontariamente siamo sottoposti a radiazioni elettromagnetiche; l'esigenza che si pone è quindi quella di comprendere fino a che punto l'ambiente che ci circonda e la nostra salute siano in grado di sopportare l'esposizione ai diversi campi elettromagnetici e quindi qual è il livello di esposizione accettabile.

Telefonia mobile

Una telefonata tramite cellulare avviene attraverso l'invio di dati dal telefono alle stazioni SRB, e viceversa. Tanto più cattiva è la qualità del collegamento tra il cellulare e la stazione radio base tanto più forte sarà la potenza di trasmissione del telefono.

Infatti seppur i cellulari sono predisposti per utilizzare sempre la minor potenza possibile, una cattiva ricezione, ambienti chiusi o grandi distanze dalle stazioni radio base può provocare un aumento della potenza di trasmissione, che dipende da:

- Distanza telefono cellulare – stazione di base: più grande è la distanza, più forte dev'essere la potenza di trasmissione del cellulare.
- Ostacoli tra il telefono cellulare e la stazione di base: come immobili, alberi, spazi chiusi, automobili.
- Design: la posizione e il design dell'antenna possono aiutare in una migliore o peggiore ricezione del segnale.

Va considerato che durante una telefonata, parte determinante della potenza e quindi della radiazione viene assorbita dalla persona che sta telefonando e trasformata in calore dal tessuto (SAR) i cui valori massimi sono stabiliti da apposite norme.

Gli apparecchi di buona qualità hanno dei valori inferiori a 0,5 w/kg.

I valori di SAR indicano il carico massimo di radiazioni in rapporto alla potenza di trasmissione più elevata e non il carico durante l'esercizio giornaliero. Infatti nell'esercizio giornaliero il cellulare trasmette prevalentemente una potenza inferiore a quella massima possibile. Gli apparecchi UMTS durante le telefonate hanno una potenza di trasmissione nettamente inferiore a quella dei telefoni GSM.

VALORI MAX DI SAR DI ALCUNI DEI MODELLI PIU' RECENTI DI TELEFONI MOBILI

MARCA	MODELLO	SAR (W/KG) MAX	MARCA	MODELLO	SAR (W/KG) MAX
Prestigio	Grace	0,24	Samsung	Galaxy Alpha	0,56
Samsung	Galaxy Note 4 (SM-N910F)	0,32	OnePlus	One	0,29
BlackBerry	Passport	0,33	Samsung	Galaxy K Zoom (SM-C115)	0,4
Samsung	Galaxy Alpha (SM-G850F)	0,37	Alcatel	OneTouch Idol Alpha 6032X	0,57
Apple	IPhone 6 Plus	0,91	icefox	X2	0,63
Apple	IPhone 6	0,97	Samsung	Galaxy S5 mini	0,97
BlackBerry	Q5	1,28	SONY	Xperia Z2	0,38
SONY	Xperia Z3	0,46	SONY	Xperia Z1 compact (Z1f)	0,74
SONY	Xperia M2	0,77	SONY	Xperia M	0,86
SONY	Xperia Z3 Compact (D580x)	0,95	Vodafone	360 (Samsung H1)	0,41
Nokia	Lumia 530	1,09	Vodafone	smart 3	0,54
Huawei	Ascend Mate7 (16GB)	1,54	Vodafone	smart 4 turbo	0,66
Samsung	Galaxy Alpha	0,56	Vodafone	smart 4 mini	0,66

FONTE: EMF-Institut

Per vedere i valori di altri modelli cellulari, smartphone, ecc <http://www.handywerte.de/index.php>

EFFETTI SULLA SALUTE

Nonostante il tempo e le ricerche di fatto il problema legato agli effetti sulla salute per esposizioni a campi elettromagnetici è ancora più che aperto. I risultati delle ricerche non sono univoche ed omogenee come accade per altri tipi di inquinanti, come l'amianto o alcune sostanze chimiche, si discute ancora non solo sull'interpretazione dei risultati ma anche sulle metodologie.

E' indubbio però che di fronte a tale incertezza sono tre i principi da seguire;

Il **principio di precauzione** è una politica di gestione del rischio che viene applicata in circostanze caratterizzate da un alto grado di incertezza scientifica, e riflette la necessità di intervenire nei confronti di un rischio potenzialmente grave senza attendere i risultati della ricerca scientifica.

La "**prudent avoidance**" provvedimenti semplici, facilmente raggiungibili e a basso costo, per ridurre l'esposizione a campi elettromagnetici anche in assenza di rischi dimostrabili.

Il **Principio ALARA** è l'acronimo dell'inglese As Low As Reasonably Achievable (il più basso ragionevolmente raggiungibile). è una politica atta a minimizzare rischi conosciuti, mantenendo l'esposizione ai livelli più bassi ragionevolmente possibili tenendo in considerazione i costi, la tecnologia, i benefici per salute pubblica ed altri fattori sociali ed economici.

Per trattare questo argomento dobbiamo distinguere le fonti, tra alte e basse frequenze.

Nel caso delle basse frequenze, esistono studi che dimostrano una "*minima relazione tra le emissioni di campi elettromagnetici e rischi per la salute dell'uomo sono quelli riguardanti i campi a bassa frequenza (ELF). Infatti, è stata osservata l'associazione tra l'esposizione ai campi elettromagnetici a frequenza estremamente bassa con un'esposizione media di lunga durata a valori superiori a 0,4µT e l'insorgenza di leucemia infantile.*" (Ispra Rapporto sulle criticità ambientali relative ai campi elettromagnetici, 2009). Tale valore viene indicato, anche nella Monografia numero 80 dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (I.A.R.C), pubblicata nel settembre 2002, come limite oltre il quale l'esposizione prolungata della popolazione all'induzione magnetica a basse frequenze risulta legata, con limitata evidenza, al raddoppio dell'indice di rischio relativo per le leucemie infantili. Inoltre la stessa Agenzia nel Maggio 2011 ha classificato i campi elettromagnetici a radiofrequenza come "*possibilmente cancerogeni*". Infatti 31 esperti provenienti da 14 Paesi differenti, dopo aver valutato tutta la letteratura scientifica disponibile, hanno evidenziato una correlazione tra glioma e uso del cellulare.

Estratto.

Effetti dell'esposizione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza. Sintesi delle posizioni ufficiali dei principali organismi internazionali. A cura di Elettra 2000

Alterazioni produzione melatonina	
ICNIRP	Nessun effetto avverso per quello che riguarda la produzione della melatonina da parte della ghiandola pineale ed il numero di ormoni prodotti dalla ghiandola pituitaria
SCENIHR	Le lievi alterazioni riscontrate sulla produzione della melatonina sono deboli e inadeguate a sostenere una correlazione causa effetto
OMS	
IARC	Nessun effetto in studi effettuati su volontari in condizioni controllate.

Disturbi cardiovascolari	
ICNIRP	Associazione negativa. Nessun rapporto causa effetto: nessuna variazione nel tracciato dell'elettrocardiogramma per esposizione a campi ELF
SCENIHR	Nessuna correlazione tra esposizione e insorgenza
OMS	Totale mancanza di correlazione causa effetto
IARC	Associazioni deboli e incoerenti riguardo a incidenza malattie cardiovascolari a seguito esposizione.

Disturbi neurovegetativi	
ICNIRP	Nessuna evidente correlazione tra esposizione a campi ELF e insorgenza di Morbo di Parkinson o sclerosi multipla. Lieve aumento del rischio per quello

	che riguarda la SLA. Per il Morbo di Alzheimer l'associazione con l'esposizione è inconsistente
SCENIHR	Indagini effettuate su residenti in prossimità di linee elettriche e su personale operante nei treni sembrano supportare l'ipotesi di un legame tra esposizione a campi ELF e insorgenza di patologie come Morbo di Alzheimer e SLA
OMS	
IARC	Nessuna correlazione. Deboli e transitorie variazioni in tracciato elettroencefalogramma in seguito a esposizione a campi ELF

Effetto co carcinogenico	
ICNIRP	Effetti co carcinogenici con promozione di tumori alla pelle e al seno in combinazione con determinati agenti chimici. Occorre però che gli esperimenti siano replicati.
SCENIHR	Effetto co carcinogenico per esposizione a campi superiori a 100 μ T. Le evidenze sono però molto deboli
OMS	
IARC	Le evidenze riguardanti la co cancerogenicità dei campi ELF sono insufficienti per giustificare la revisione della classificazione 2B, anche se è stato dimostrato un effetto co cancerogenico dalla combinazione di campi statici e ELF a 50 Hz con agenti chimici noti per la loro cancerogenicità ed un potenziamento del danno indotto al DNA da radiazioni ionizzanti in seguito a esposizione a campi ELF.

Effetti su sistema nervoso	
ICNIRP	Nessuna variazione nel tracciato dell'encefalogramma
SCENIHR	Evidenziate deboli correlazioni tra esposizione a campi ELF e difficoltà di memoria e comportamenti ansiogeni. Piccole modifiche nel tracciato delle onde alpha sono state rilevate ma occorrono conferme.
OMS	
IARC	Nessuno accertato. Studi sulla incidenza di depressione in seguito a esposizione hanno dato esito negativo

Genotossicità	
ICNIRP	Nessun effetto riscontrato per frequenze fino a 100 kHz. Non sono state trovate evidenze di modifiche a carico della struttura del DNA e della cromatina per esposizioni a campi ELF, pertanto si esclude un effetto genotossico.
SCENIHR	È stata dimostrata una alterazione della risposta cellulare all'agente genotossico conseguente a una pre esposizione a campi elettrici e magnetici ELF
OMS	
IARC	

Leucemie infantili	
ICNIRP	Aumento del rischio di leucemia infantile per popolazione residente nelle vicinanze delle linee di trasporto aeree, per campi attorno a 0.3 – 0.4 μ T. L'effetto è dovuto al campo magnetico ELF. Nessuna relazione con campo elettrico ELF
SCENIHR	Viene confermata la classificazione 2B della IARC dei campi magnetici ELF con riferimento alla leucemia infantile, per campi superiori a 0.3 – 0.4 μ T. Nessuna relazione con campo elettrico
OMS	Evidenze di cancerogenicità per campi ELF relativa solo alla leucemia infantile.

	Viene confermata la classificazione 2B per il campo magnetico ELF della IARC
IARC	Classificazione 2B (possibilmente cancerogeno) per i campi magnetici ELF sulla base di una correlazione causa/effetto riguardante le leucemie infantili. Nessuna evidenza per effetti dovuti al campo elettrico

Promozione e accrescimento di tumori	
ICNIRP	I campi ELF non sono in grado di dare un contributo alla evoluzione di patologie tumorali già in situ, così come di trasformare tessuti pre cancerosi in tessuti cancerosi
SCENIHR	Nessuna evidenza di contributo all'accrescimento o alla velocità di espansione di tumori in situ
OMS	
IARC	Gli studi sulla proliferazione di cellule maligne in vitro, sulla modifica di risposte cellulari e sulla apoptosi non sono risultati conclusivi

OM S - CAMPI ELETTROMAGNETICI E SALUTE PUBBLICA

Esposizione a campi a frequenza estremamente bassa (Promemoria n. 322, Giugno 2007)

Effetti a breve termine

Ci sono effetti biologici accertati che derivano da esposizioni acute ad alti livelli di campo (ben al di sopra di 100 μ T) e che sono spiegati da meccanismi biofisici ben conosciuti. I campi magnetici ELF esterni inducono nel corpo umano campi elettrici e correnti elettriche che, nel caso di campi di alta intensità, provocano la stimolazione di nervi e muscoli nonché variazioni nell'eccitazione delle cellule del sistema nervoso centrale.

Potenziati effetti a lungo termine

La maggior parte della ricerca scientifica sui rischi a lungo termine dell'esposizione a campi magnetici ELF si è concentrata sulla leucemia infantile. Nel 2002, la IARC ha pubblicato una monografia in cui i campi magnetici ELF venivano classificati come "possibilmente cancerogeni per l'uomo". Questa classificazione viene usata per indicare un agente per il quale esiste un'evidenza limitata di cancerogenicità nell'uomo e un'evidenza meno che sufficiente di cancerogenicità negli animali da laboratorio (altri esempi in questa categoria sono il caffè e i fumi da saldatura). Il giudizio si basava su analisi che sono state effettuate aggregando i dati di diversi studi epidemiologici e che indicavano in modo coerente un aumento di un fattore due nei casi di leucemia infantile, associato ad un'esposizione media a campi magnetici a frequenza industriale superiore a 0,3-0,4 μ T. Il gruppo di lavoro ha concluso che gli ulteriori studi pubblicati in seguito non alterassero la classificazione.

L'evidenza epidemiologica è però indebolita da problemi metodologici, come potenziali distorsioni di selezione. Inoltre, non c'è nessun meccanismo biofisico accettato che suggerisca che esposizioni a bassi livelli di campo abbiano un ruolo nello sviluppo del cancro. Quindi, se effettivamente esistessero degli effetti dell'esposizione a simili campi di bassa intensità, questi dovrebbero prodursi attraverso un meccanismo biologico che è a tutt'oggi sconosciuto. Inoltre, gli studi su animali sono risultati per la maggior parte negativi.

Nel complesso, dunque, i dati relativi alla leucemia infantile non sono sufficientemente solidi da poter essere considerati come indicativi di una relazione causale.

La leucemia infantile è una malattia relativamente rara, con un numero totale di nuovi casi all'anno stimato in circa 49.000 a livello mondiale nel 2000. Esposizioni in casa a campi magnetici superiori in media a 0,3 μ T sono rare: si stima che solo una frazione tra l'1% e il 4% dei bambini viva in queste condizioni. Se la correlazione fra campi magnetici e leucemia infantile fosse effettivamente causale, si stima che il numero di casi che, a livello mondiale potrebbero essere attribuiti all'esposizione varierebbe tra 100 e 2.400 all'anno, che rappresentano tra lo 0,2% e il 4,95% dell'incidenza totale nel 2000, anno sui cui dati sono basate le analisi. Quindi, se veramente i campi

magnetici aumentassero il rischio di questa patologia, l'impatto dell'esposizione a campi magnetici ELF sulla salute pubblica sarebbe limitato, se considerato in un contesto globale. Diversi altri effetti nocivi per la salute sono stati studiati in rapporto a una possibile associazione con l'esposizione a campi magnetici ELF. Tra questi, altri tipi di tumori infantili, tumori negli adulti, depressione, suicidi, malattie cardiovascolari, alterazioni nella riproduzione, problemi nello sviluppo, alterazioni immunologiche, effetti neurocomportamentali e malattie neurodegenerative. Il gruppo di lavoro dell'OMS ha concluso che i dati scientifici a sostegno di un'associazione tra l'esposizione a campi magnetici ELF e tutti questi effetti sanitari sono molto più deboli di quelli relativi alla leucemia infantile. In qualche caso (malattie cardiovascolari o tumori al seno) i dati suggeriscono che i campi non provochino gli effetti in discussione.

Per le alte ed altissime frequenze si conoscono con certezza soltanto gli effetti dovuti all'aumento di temperatura che si sviluppa quando questi campi magnetici agiscono a breve distanza.

Gli studi degli effetti a lungo termine sulla popolazione ad oggi disponibili, spesso contrastanti tra loro, sono da considerarsi ancora poco "sensibili" per poter permettere conclusioni, certe, relativamente alla presenza o assenza di un'associazione causale tra l'esposizione ai tipici livelli delle radiofrequenze presenti negli ambienti di vita e di lavoro e l'insorgenza di effetti sanitari a lungo termine.

Infatti l'OMS conclude nel Promemoria n. 304, pubblicato nel maggio 2006 - "*Campi elettromagnetici e salute pubblica - stazioni radio base e tecnologie senza fili (wireless)*" - "Considerati i livelli di esposizione molto bassi e i dati accumulati fino ad oggi, non c'è nessuna evidenza scientifica che i deboli segnali a cui i cittadini sono esposti da parte delle stazioni radio base e delle reti wireless possano provocare effetti negativi per la salute".

Tuttavia, proprio la nuova classificazione dello IARC, del maggio 2011, dei campi elettromagnetici nella categoria 2B, possibilmente cancerogeni, viene associata alla possibilità di rischio associato all'uso del telefono cellulare, che occorre continuare a monitorare.

COSA FARE IN CASO DI ESPOSIZIONI A CAMPI ELETTROMAGNETICI

Presenza di un elettrodotto nelle vicinanze di un'abitazione, un ufficio, una scuola, un ospedale, etc.

- Chiedere all'organo competente (Arpa o Asl) la misura del campo elettromagnetico;
- se i valori misurati sono oltre i limiti di legge, gli stessi organi competenti provvederanno alla risoluzione del problema.

Nel caso di rallentamenti:

- contattare il Circolo di Legambiente più vicino (indirizzi e telefono sul sito www.legambiente.it) con l'obiettivo di organizzarsi per richiedere all'amministrazione competente di valutare quale soluzione adottare per ridurre le emissioni (isolamento aereo dei cavi, interrimento, innalzamento dei tralicci, avvicinamento dei cavi, etc.);

- in ogni caso la raccolta delle firme può essere finalizzata per richiedere al Parlamento la riduzione dei limiti di esposizione e di attenzione e del valore obiettivo.

Stazione radio base per telefonia cellulare

- nel caso di installazioni già esistenti di qualsiasi tecnologia o umts installate prima del 2010:

- verificare che il Comune abbia rilasciato il permesso di costruzione e che lo stesso sia
- preceduto da prescritte valutazioni tipo: parere sanitario favorevole preventivo e definitivo
- rilasciato dall'Arpa (Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente), parere favorevole

- circa la normativa e i vincoli paesaggistici ed urbanistici della Sovrintendenza e/o altri organi competenti, indicazioni in materia di norme sulla sicurezza.

La richiesta va inoltrata al Sindaco, all'Ufficio tecnico del Comune o al Suap (Sportello unico per le attività produttive) del Comune;

- per tutte le SRB è possibile richiedere la misurazione del campo elettromagnetico all'Arpa per verificare il rispetto dei limiti di emissioni previsti dalla normativa (art.8 comma 2 della legge quadro 36/2001).

- nel caso di installazioni umts installate dopo il 2010: richiedere analisi elettromagnetica all'organo competente

- se l'antenna è prevista sul tetto o lastrico del vostro palazzo occorre rilevare se tutti i condomini siano stati chiamati ad approvare la decisione in un'assemblea che abbia l'argomento chiaramente iscritto all'ordine del giorno. Per approvare un impianto nel proprio condominio è necessaria la maggioranza dell'assemblea condominiale, che la giurisprudenza fissa in 2/3; l'unanimità è invece necessaria nel caso in cui:

- il contratto tra le parti sia ultranovenne, ex art.29 della L.392/79 e art.1108, comma 2, come è stato ribadito da recenti sentenze di alcuni Tribunali;
- tramite l'installazione sia pregiudicato l'uso diretto dell'area individuata da parte dei condomini;
- gli impianti costituiscano innovazione sotto il punto di vista dell'estetica o strutturale del palazzo.

In ogni caso le decisioni devono essere precedute da una piena informazione a riguardo delle caratteristiche tecniche dell'impianto e sui possibili rischi per la salute, pena l'illegittimità della delibera.

- se l'antenna è prevista sopra un edificio adiacente o in un'area vicina l'iniziativa più efficace è il dialogo: convocare un'assemblea pubblica al fine di coinvolgere il maggior numero di cittadini per avanzare al Comune la richiesta di approvazione di un Regolamento Comunale, così come previsto dalla Legge Quadro.

N.B. Le installazioni possono avvenire anche tramite il "silenzio assenso", confermato anche dal Consiglio di Stato con la sentenza del 21 gennaio 2005, n. 100 che ribadisce che il procedimento autorizzatorio, che subordina l'installazione ad un'autorizzazione "silenzioassenso" o ad una Dia, per gli impianti con potenza inferiore ai 20 W, contiene ed assorbe la verifica della compatibilità urbanistico-edilizia dell'intervento.

Qualunque richiesta di informazione da parte di cittadini ad enti pubblici deve essere redatta in base alla legge sulla trasparenza (241/90) che obbliga l'ente a rispondere entro 30 giorni dalla richiesta.

In particolare le informazioni in materia ambientale, come quelle sull'elettromagnetismo, sono disciplinate dal decreto legislativo 39/97, il quale sancisce che chiunque (senza la necessità di dimostrare un particolare interesse) ha diritto di accesso alle informazioni relative all'ambiente. L'accesso può essere negato dalle pubbliche autorità solo nei casi tassativamente indicati dal decreto, per i quali è comunque previsto l'obbligo di motivazione del diniego. Il decreto prevede che il procedimento di accesso si concluda entro 30 giorni decorrenti dalla presentazione della richiesta.

COSA DOVREBBE FARE L'AMMINISTRAZIONE COMUNALE?

- **censire** gli impianti per telefonia cellulare e radio – tv presenti sul territorio;
- **elencare** i procedimenti concessori ed autorizzatori pendenti presso l'ufficio tecnico del Comune;

- **individuare** le proprietà immobiliari comunali ritenute “idonee” ad ospitare gli impianti di telefonia
- **dare** incarico all’ARPA o all’ISPESL, di effettuare il monitoraggio per vedere come è distribuito il campo elettrico nella città e se ci sono punti in cui si superano i limiti previsti dal nuovo D.P.C.M. dell’8 luglio 2003 (attuativo della Legge Quadro n.36/2001 - limite di campo elettrico di 6 V/m);
- **redigere** catasto degli impianti esistenti sulla base del censimento;
- **convocare** i gestori della telefonia cellulare (Tim, Wind, H3G, Vodafone) per conoscere le loro esigenze di copertura sul territorio comunale;
- **convocare** i gestori delle emittenti radiotelevisive e cercare di delocalizzare fuori dalla città i loro ripetitori, che maggiormente contribuiscono all’innalzamento del campo elettrico, invitandoli ad adottare misure di condivisione delle infrastrutture impiantistiche (co-siting);
- **sentire** il parere e le proposte delle associazioni e dei comitati
- **elaborare** un regolamento con relativo P.I.C. (piano di installazione comunale);
- **presentare** la bozza del regolamento, il relativo P.I.C. e il monitoraggio in Consiglio comunale, meglio se monotematico, ma anche alla cittadinanza e alle associazioni ambientaliste attraverso un dibattito pubblico per arrivare alla definitiva approvazione.

LA NORMATIVA

Normativa Unione Europea

Raccomandazione (1999/519/CE) del Consiglio del 12 luglio 1999 relativa alla limitazione dell’esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz.

G.U. UE serie L 199/59 del 30 luglio 1999.

Limiti di base per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (0 Hz – 300 GHz)

Gamma di frequenza	Densità di flusso magnetico (mT)	Densità di corrente (mA/mq) (rms)	SAR mediato sul corpo intero (W/kg)	SAR localizzato (capo e tronco) (W/kg)	SAR localizzato (arti) (W/kg)	Densità di potenza (W/mq)
0 Hz	40	-	-	-	-	-
> 0 - 1 Hz	-	8	-	-	-	-
1 – 4 Hz	-	8/f	-	-	-	-
4 – 1.000 Hz	-	2	-	-	-	-
1.000 Hz – 100 kHz	-	f/500	-	-	-	-
100 kHz – 10 MHz	-	f/500	0,08	2	4	-
10 Mhz – 10 GHz	-	-	0,08	2	4	-
10 – 300 GHz	-	-	-	-	-	10

I limiti di base per l’intensità di corrente si prefiggono di proteggere dagli effetti gravi da esposizione acuta dei tessuti del sistema nervoso centrale nella testa e nel torace e include un fattore di sicurezza. I limiti di base per i campi ELF sono basati sugli effetti nocivi accertati sul sistema nervoso centrale. Tali effetti acuti sono essenzialmente istantanei e non v’è alcuna giustificazione scientifica per modificare i limiti di base nel caso di esposizioni di breve durata. Tuttavia, poiché i limiti di base si riferiscono agli effetti nocivi sul sistema nervoso centrale, sono possibili intensità di corrente più elevate in tessuti corporei diversi dal sistema nervoso centrale a parità di condizioni di esposizione.

Limiti di base per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (0 Hz – 300 GHz, valori efficaci (rms) non perturbati)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo E (V/m)	Intensità di Campo H (A/m)	Campo B (μT)	Intensità di potenza a onda piana equivalente

				S _{eq} (W/mq)
0 – 1 Hz	-	$3,2 \times 10^4$	4×10^4	-
1 - 8 Hz	10.000	$3,2 \times 10^4/f^{1/2}$	$4 \times 10^4/f^2$	-
8 – 25 Hz	10.000	$4.000/f$	$5.000/f$	-
0,025 – 0,8 kHz	$250/f$	$4/f$	$5/f$	-
0,8 - 3 kHz	$250/f$	5	6,25	-
3 – 150 kHz	87	5	6,25	-
0,15 – 1MHz	87	$0,73/f^{1/2}$	$0,92/f$	-
1 - 10 MHz	$87/f^{1/2}$	$0,73/f^{1/2}$	$0,92/f$	-
10 – 400 MHz	28	0,073	0,092	2
400 – 2.000 MHz	$1,375/f^{1/2}$	$0,0037/f^{1/2}$	$0,0046 f^{1/2}$	$f/200$
2 – 300 GHz	61	0,16	0,20	10

Normativa nazionale

DECRETO LEGISLATIVO 1 AGOSTO 2003 N. 259 e successive modifiche.

"Codice delle comunicazioni elettroniche ". G.U. 15 settembre 2003 serie g. n. 214.

Art.

2

Campo di applicazione

1. Formano oggetto del Codice le disposizioni in materia di: a) reti e servizi di comunicazione elettronica ad uso pubblico, ivi comprese le reti utilizzate per la diffusione circolare di programmi sonori e televisivi e le reti della televisione via cavo; b) attività di comunicazione elettronica ad uso privato; c) tutela degli impianti sottomarini di comunicazione elettronica; d) servizi radioelettrici.

Art.

3

Principi generali

1. Il Codice garantisce i diritti inderogabili di libertà delle persone nell'uso dei mezzi di comunicazione elettronica, nonché il diritto di iniziativa economica ed il suo esercizio in regime di concorrenza, nel settore delle comunicazioni elettroniche.

2. La fornitura di reti e servizi di comunicazione elettronica, che è di preminente interesse generale, è libera e ad essa si applicano le disposizioni del Codice.

3. Sono fatte salve le limitazioni derivanti da esigenze della difesa e della sicurezza dello Stato, della protezione civile, della salute pubblica e della tutela dell'ambiente e della riservatezza e protezione dei dati personali, poste da specifiche disposizioni di legge o da disposizioni regolamentari di attuazione.

Art.

4

Obiettivi generali della disciplina di reti e servizi di comunicazione elettronica

1. La disciplina delle reti e servizi di comunicazione elettronica è volta a salvaguardare, nel rispetto del principio della libera circolazione delle persone e delle cose, i diritti costituzionalmente garantiti di:

a) libertà di comunicazione;

b) segretezza delle comunicazioni, anche attraverso il mantenimento dell'integrità e della sicurezza delle reti di comunicazione elettronica;

c) libertà di iniziativa economica e suo esercizio in regime di concorrenza, garantendo un accesso al mercato delle reti e servizi di comunicazione elettronica secondo criteri di obiettività, trasparenza, non discriminazione e proporzionalità

.....

Art. 13-bis.

Pianificazione strategica e coordinamento della politica in materia di spettro radio (articolo introdotto dall'art. 10 del lgs. n. 70 del 2012)

1. Nella pianificazione strategica e nell'armonizzazione dell'uso dello spettro radio nell'Unione europea, il Ministero coopera con i competenti organi degli altri Stati membri e con la Commissione europea, sentita

l'Autorità per i profili di competenza. A tal fine prende in considerazione, tra l'altro, gli aspetti economici, inerenti alla sicurezza, alla salute, all'interesse pubblico, e alle libertà di espressione, culturali, scientifici, sociali e tecnici delle politiche dell'Unione europea, come pure i vari interessi delle comunità di utenti dello spettro radio, allo scopo di ottimizzarne l'uso e di evitare interferenze dannose.

2. Il Ministero, cooperando con i competenti organi degli altri Stati membri e con la Commissione europea, promuove il coordinamento delle politiche in materia di spettro radio nell'Unione europea e, ove opportuno, l'instaurazione di condizioni armonizzate per quanto concerne la disponibilità e l'uso efficiente dello spettro radio, che sono necessari per la realizzazione e il funzionamento del mercato interno delle comunicazioni elettroniche.

Art. 86

Infrastrutture di comunicazione elettronica e diritti di passaggio

1. Le autorità competenti alla gestione del suolo pubblico adottano senza indugio e, in ogni caso, entro sei mesi dalla richiesta, salvo per i casi di espropriazione, le occorrenti decisioni e rispettano procedure semplici, efficaci, trasparenti, pubbliche e non discriminatorie, ai sensi degli articoli 87, 88 e 89, nell'esaminare le domande per la concessione del diritto di installare infrastrutture: *(alinea così modificato dall'art. 66 del d.lgs. n. 70 del 2012)*

a) su proprietà pubbliche o private ovvero al di sopra o al di sotto di esse, ad un operatore autorizzato a fornire reti pubbliche di comunicazione;

b) su proprietà pubbliche ovvero al di sopra o al di sotto di esse, ad un operatore autorizzato a fornire reti di comunicazione elettronica diverse da quelle fornite al pubblico.

2. Sono, in ogni caso, fatti salvi gli accordi stipulati tra gli Enti locali e gli operatori, per quanto attiene alla localizzazione, ubicazione e condivisione delle infrastrutture di comunicazione elettronica.

3. Le infrastrutture di reti pubbliche di comunicazione, di cui agli articoli 87 e 88, sono assimilate ad ogni effetto alle opere di urbanizzazione primaria di cui all'articolo 16, comma 7, del d.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, pur restando di proprietà dei rispettivi operatori, e ad esse si applica la normativa vigente in materia.

4. Restano ferme le disposizioni a tutela dei beni ambientali e culturali contenute nel decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 nonché le disposizioni a tutela delle servitù militari di cui alla legge 24 dicembre 1976, n. 898.

5. Si applicano, per la posa dei cavi sottomarini di comunicazione elettronica e dei relativi impianti, le disposizioni di cui alla legge 5 maggio 1989, n. 160, ed al codice della navigazione.

6. L'Autorità vigila affinché, laddove le amministrazioni dello Stato, le Regioni, le Province, i Comuni o gli altri Enti locali, ai sensi dell'articolo 6, comma 1, mantengano la proprietà o il controllo di imprese che forniscono reti o servizi di comunicazione elettronica, vi sia un'effettiva separazione strutturale tra la funzione attinente alla concessione dei diritti di cui al comma 1 e le funzioni attinenti alla proprietà od al controllo.

7. Per i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità si applicano le disposizioni di attuazione di cui all'articolo 4, comma 2, lettera a), della legge 22 febbraio 2001, n. 36.

8. Gli operatori di reti radiomobili di comunicazione elettronica ad uso pubblico provvedono ad inviare ai Comuni ed ai competenti ispettorati territoriali del Ministero la descrizione di ciascun impianto installato, sulla base dei modelli A e B dell'allegato n. 13. I soggetti interessati alla realizzazione delle opere di cui agli articoli 88 e 89 trasmettono al Ministero copia dei modelli C e D del predetto allegato n. 13. Il Ministero può delegare ad altro Ente la tenuta degli archivi telematici di tutte le comunicazioni trasmesse.

Art. 87

Procedimenti autorizzatori relativi alle infrastrutture di comunicazione elettronica per impianti radioelettrici

1. L'installazione di infrastrutture per impianti radioelettrici e la modifica delle caratteristiche di emissione di questi ultimi e, in specie, l'installazione di torri, di tralicci, di impianti radio-trasmittenti, di ripetitori di servizi di comunicazione elettronica, di stazioni radio base per reti di comunicazioni elettroniche mobili GSM/UMTS, per reti di diffusione, distribuzione e contribuzione dedicate alla televisione digitale terrestre, per reti a radiofrequenza dedicate alle emergenze sanitarie ed alla protezione civile, nonché per reti radio a larga banda punto-multipunto nelle bande di frequenza all'uopo assegnate, viene autorizzata dagli Enti locali, previo accertamento, da parte dell'Organismo competente ad effettuare i controlli, di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36, della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di

attenzione e gli obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della citata legge 22 febbraio 2001, n. 36, e relativi provvedimenti di attuazione.

2. L'istanza di autorizzazione alla installazione di infrastrutture di cui al comma 1 è presentata all'Ente locale dai soggetti a tale fine abilitati. Al momento della presentazione della domanda, l'ufficio abilitato a riceverla indica al richiedente il nome del responsabile del procedimento.

3. L'istanza, conforme al modello A dell'allegato n. 13, realizzato al fine della sua acquisizione su supporti informatici e destinato alla formazione del catasto nazionale delle sorgenti elettromagnetiche di origine industriale, deve essere corredata della documentazione atta a comprovare il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, relativi alle emissioni elettromagnetiche, di cui alla legge 22 febbraio 2001, n. 36, e relativi provvedimenti di attuazione, attraverso l'utilizzo di modelli predittivi conformi alle prescrizioni della CEI, non appena emanate. In caso di pluralità di domande, viene data precedenza a quelle presentate congiuntamente da più operatori. Nel caso di installazione di impianti, con tecnologia UMTS od altre, con potenza in singola antenna uguale od inferiore ai 20 Watt, fermo restando il rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità sopra indicati, è sufficiente la segnalazione certificata di inizio attività, conforme ai modelli predisposti dagli Enti locali e, ove non predisposti, al modello B di cui all'allegato n. 13.

3-bis. Al fine di accelerare la realizzazione degli investimenti per il completamento della rete di telecomunicazione GSM-R dedicata esclusivamente alla sicurezza ed al controllo del traffico ferroviario, nonché al fine di contenere i costi di realizzazione della rete stessa, all'installazione sul sedime ferroviario ovvero in area immediatamente limitrofa dei relativi impianti ed apparati si procede con le modalità proprie degli impianti di sicurezza e segnalamento ferroviario, nel rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della legge 22 febbraio 2001, n. 36, e relativi provvedimenti di attuazione. *(comma così sostituito dall'art. 1, comma 560, legge n. 266 del 2005)*

4. Copia dell'istanza ovvero della denuncia viene inoltrata contestualmente all'Organismo di cui al comma 1, che si pronuncia entro trenta giorni dalla comunicazione. Lo sportello locale competente provvede a pubblicizzare l'istanza, pur senza diffondere i dati caratteristici dell'impianto.

5. Il responsabile del procedimento può richiedere, per una sola volta, entro quindici giorni dalla data di ricezione dell'istanza, il rilascio di dichiarazioni e l'integrazione della documentazione prodotta. Il termine di cui al comma 9 inizia nuovamente riprende a decorrere dal momento dell'avvenuta integrazione documentale *(comma così modificato dall'art. 14, comma 2, decreto-legge n. 179 del 2012)*.

6. Nel caso una Amministrazione interessata abbia espresso motivato dissenso, il responsabile del procedimento convoca, entro trenta giorni dalla data di ricezione della domanda, una conferenza di servizi, alla quale prendono parte i rappresentanti delle Amministrazioni degli Enti locali interessati, nonché dei soggetti preposti ai controlli di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36, ed un rappresentante dell'Amministrazione dissenziente.

7. La conferenza di servizi deve pronunciarsi entro trenta giorni dalla prima convocazione. L'approvazione, adottata a maggioranza dei presenti, sostituisce ad ogni effetto gli atti di competenza delle singole Amministrazioni e vale altresì come dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza dei lavori. Della convocazione e dell'esito della conferenza viene tempestivamente informato il Ministero.

8. Qualora il motivato dissenso, a fronte di una decisione positiva assunta dalla conferenza di servizi, sia espresso da un'Amministrazione preposta alla tutela ambientale, alla tutela della salute o alla tutela del patrimonio storico-artistico, la decisione è rimessa al Consiglio dei Ministri e trovano applicazione, in quanto compatibili con il Codice, le disposizioni di cui agli articoli 14 e seguenti della legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni.

9. Le istanze di autorizzazione e le denunce di attività di cui al presente articolo, nonché quelle relative alla modifica delle caratteristiche di emissione degli impianti già esistenti, si intendono accolte qualora, entro novanta giorni dalla presentazione del progetto e della relativa domanda, fatta eccezione per il dissenso di cui al comma 8, non sia stato comunicato un provvedimento di diniego o un parere negativo da parte dell'organismo competente ad effettuare i controlli, di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36. Gli Enti locali possono prevedere termini più brevi per la conclusione dei relativi procedimenti ovvero ulteriori forme di semplificazione amministrativa, nel rispetto delle disposizioni stabilite dal presente comma *(comma così modificato dall'art. 35, comma 5, legge n. 111 del 2011)*

10. Le opere debbono essere realizzate, a pena di decadenza, nel termine perentorio di dodici mesi dalla ricezione del provvedimento autorizzatorio espresso, ovvero dalla formazione del silenzio-assenso.

Art. 87-bis.

Procedure semplificate per determinate tipologie di impianti (articolo introdotto dall'art. 5-bis, comma 1, legge n. 73 del 2010)

1. Al fine di accelerare la realizzazione degli investimenti per il completamento della rete di banda larga mobile, nel caso di installazione di apparati con tecnologia UMTS, sue evoluzioni o altre tecnologie su infrastrutture per impianti radioelettrici preesistenti o di modifica delle caratteristiche trasmissive, fermo restando il rispetto dei limiti, dei valori e degli obiettivi di cui all'articolo 87 nonché di quanto disposto al comma 3-bis del medesimo articolo, è sufficiente la segnalazione certificata di inizio attività, conforme ai modelli predisposti dagli enti locali e, ove non predisposti, al modello B di cui all'allegato n. 13. Qualora entro trenta giorni dalla presentazione del progetto e della relativa domanda sia stato comunicato un provvedimento di diniego da parte dell'ente locale o un parere negativo da parte dell'organismo competente di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36, la denuncia è priva di effetti.

LEGGE 22 FEBBRAIO 2001 N.36

Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. (pubblicata nella Gazzetta Ufficiale Italiana n. 55 del 7 marzo 2001)

Art. 1

Finalità della legge

1. La presente legge ha lo scopo di dettare i principi fondamentali diretti a:

- a) assicurare la tutela della salute dei lavoratori, delle lavoratrici e della popolazione dagli effetti dell'esposizione a determinati livelli di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici ai sensi e nel rispetto dell'articolo 32 della Costituzione;
- b) promuovere la ricerca scientifica per la valutazione degli effetti a lungo termine e attivare misure di cautela da adottare in applicazione del principio di precauzione di cui all'articolo 174, paragrafo 2, del trattato istitutivo dell'Unione Europea;
- c) assicurare la tutela dell'ambiente e del paesaggio e promuovere l'innovazione tecnologica e le azioni di risanamento volte a minimizzare l'intensità e gli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici secondo le migliori tecnologie disponibili.

2. Le regioni a statuto speciale e le province autonome di Trento e di Bolzano provvedono alle finalità della presente legge nell'ambito delle competenze ad esse spettanti ai sensi degli statuti e delle relative norme di attuazione e secondo quanto disposto dai rispettivi ordinamenti.

Art. 4

Funzioni dello Stato

1. Lo Stato esercita le funzioni relative:

- a) alla determinazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità, in quanto valori di campo come definiti dall'articolo 3, comma 1, lettera d), numero 2), in considerazione del preminente interesse nazionale alla definizione di criteri unitari e di normative omogenee in relazione alle finalità di cui all'articolo 1;
- b) 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;
- c) all'istituzione del catasto nazionale delle sorgenti fisse e mobili dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate, al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente;
- d) alla determinazione dei criteri di elaborazione dei piani di risanamento di cui all'articolo 9, comma 2, con particolare riferimento alle priorità di intervento, ai tempi di attuazione ed alle modalità di coordinamento delle attività riguardanti più regioni nonché alle migliori tecnologie disponibili per quanto attiene alle implicazioni di carattere economico ed impiantistico;
- e) all'individuazione delle tecniche di misurazione e di rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico;
- f) alla 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;

g) alla definizione dei tracciati degli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV; h) alla determinazione dei parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti; all'interno di tali fasce di rispetto non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore.

2. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, le tecniche di misurazione e rilevamento dell'inquinamento elettromagnetico e i parametri per la previsione di fasce di rispetto per gli elettrodotti, di cui al comma 1, lettere a), e) e h), sono stabiliti, entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge:

a) per la popolazione, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, sentiti il Comitato di cui all'articolo 6 e le competenti Commissioni parlamentari, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, di seguito denominata «Conferenza unificata»;

b) per i lavoratori e le lavoratrici, ferme restando le disposizioni previste dal decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro della sanità, sentiti i Ministri dell'ambiente e del lavoro e della previdenza sociale, il Comitato di cui all'articolo 6 e le competenti Commissioni parlamentari, previa intesa in sede di Conferenza unificata. Il medesimo decreto disciplina, altresì, il regime di sorveglianza medica sulle lavoratrici e sui lavoratori professionalmente esposti.

3. Qualora entro il termine previsto dal comma 2 non siano state raggiunte le intese in sede di Conferenza unificata, il Presidente del Consiglio dei ministri entro i trenta giorni successivi adotta i decreti di cui al comma 2, lettere a) e b).

4. Alla determinazione dei criteri di elaborazione dei piani di risanamento, ai sensi del comma 1, lettera d), si provvede, entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente, sentito il Comitato di cui all'articolo 6 e la Conferenza unificata.

5. Le regioni adeguano la propria legislazione ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione e, limitatamente alla definizione di cui all'articolo 3, comma 1, lettera d), numero 2), agli obiettivi di qualità previsti dai decreti di cui al comma 2 del presente articolo.

6. Per le finalità di cui al presente articolo è autorizzata la spesa di lire 8.000 milioni per ciascuno degli anni 2001, 2002 e 2003 per le attività di cui al comma 1, lettera b), di lire 2.000 milioni annue a decorrere dall'anno 2001 per le attività di cui al comma 1, lettera c), e di lire 5.000 milioni per ciascuno degli anni 2001, 2002 e 2003 per la realizzazione degli accordi di programma di cui al comma 1, lettera f), nonché per gli ulteriori accordi di programma di cui agli articoli 12 e 13.

Art. 8

Competenze delle regioni, delle province e dei comuni

1. Sono di competenza delle regioni, nel rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità nonché dei criteri e delle modalità fissati dallo Stato, fatte salve le competenze dello Stato e delle autorità indipendenti:

a) l'esercizio delle funzioni relative all'individuazione dei siti di trasmissione e degli impianti per telefonia mobile, degli impianti radioelettrici e degli impianti per radiodiffusione, ai sensi della legge 31 luglio 1997, n. 249, e nel rispetto del decreto di cui all'articolo 4, comma 2, lettera a), e dei principi stabiliti dal regolamento di cui all'articolo 5;

b) la definizione dei tracciati degli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV, con la previsione di fasce di rispetto secondo i parametri fissati ai sensi dell'articolo 4 e dell'obbligo di segnalarle;

c) le modalità per il rilascio delle autorizzazioni alla installazione degli impianti di cui al presente articolo, in conformità a criteri di semplificazione amministrativa, tenendo conto dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici preesistenti;

d) la realizzazione e la gestione, in coordinamento con il catasto nazionale di cui all'articolo 4, comma 1, lettera

c), di un catasto delle sorgenti fisse 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;

e) l'individuazione degli strumenti e delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui all'articolo 3, comma 1, lettera d), numero 1);

f) il concorso all'approfondimento delle conoscenze scientifiche relative agli effetti per la salute, in particolare quelli a lungo termine, derivanti dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

2. Nell'esercizio delle funzioni di cui al comma 1, lettere a) e c), le regioni si attengono ai principi relativi alla tutela della salute pubblica, alla compatibilità ambientale ed alle esigenze di tutela dell'ambiente e del paesaggio.

3. In caso di inadempienza delle regioni, si applica l'articolo 5 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112.

4. Le regioni, nelle materie di cui al comma 1, definiscono le competenze che spettano alle province ed ai comuni, nel rispetto di quanto previsto dalla legge 31 luglio 1997, n. 249.

5. Le attività di cui al comma 1, riguardanti aree interessate da installazioni militari o appartenenti ad altri organi dello Stato con funzioni attinenti all'ordine e alla sicurezza pubblica sono definite mediante specifici accordi dai comitati misti paritetici di cui all'articolo 3 della legge 24 dicembre 1976, n. 898, e successive modificazioni.

6. I comuni possono adottare un regolamento per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 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. 28 agosto 2003 serie g. n. 199.

Art. 1.

Campo di applicazione

1. Le disposizioni del presente decreto fissano i limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti alla esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz. Il presente decreto fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione.

2. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al presente decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali oppure per esposizioni a scopo diagnostico o terapeutico.

3. I limiti e le modalità di applicazione del presente decreto, per gli impianti radar e per gli impianti che per la loro tipologia di funzionamento determinano esposizioni pulsate, sono stabilite con successivo decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, ai sensi dell'art. 4, comma 2, lettera a), della legge 22 febbraio 2001, n. 36.

4. A tutela dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, generati da sorgenti non riconducibili ai sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi, si applica l'insieme completo delle restrizioni stabilite nella raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 12 luglio 1999.

5. Ai sensi dell'art. 1, comma 2, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, le regioni a statuto speciale e le province autonome di Trento e Bolzano provvedono alle finalità del presente decreto nell'ambito delle competenze ad esse spettanti ai sensi degli statuti e delle relative norme di attuazione e secondo quanto disposto dai rispettivi ordinamenti.

6. Ai sensi dell'art. 2, comma 3, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, nei riguardi delle Forze armate e delle Forze di polizia, le norme e le modalità di applicazione del presente decreto sono stabilite, tenendo conto delle particolari esigenze al servizio espletato, con apposito decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

Art. 3.

Limiti di esposizione e valori di attenzione

1. Nel caso di esposizione a impianti che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz non devono essere superati i limiti di esposizione di cui alla tabella 1 dell'allegato B, intesi come valori efficaci.

2. A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari, si assumono i valori di attenzione indicati nella tabella 2 all'allegato B.

*3. I valori di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti.

Art. 4.

Obiettivi di qualità

1. Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di immissione dei campi oggetto del presente decreto, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare i valori indicati nella tabella 3 dell'allegato B.

**Detti valori devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti.*

**2. Per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi.*

Limiti di esposizione

	Intensità di Campo elettrico E (V/m)	Intensità di Campo Magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/mq)
$0,1 < f \leq 3$ MHz	60	0,2	-
$3 < f \leq 3.000$ MHz	20	0,05	1
$3 < f \leq 300$ GHz	40	0,01	4

Valori di attenzione

	Intensità di Campo elettrico E (V/m)	Intensità di Campo Magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/mq)
$0,1$ MHz $< f \leq 300$ GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz – 300 GHz)

Valori di qualità

	Intensità di Campo elettrico E (V/m)	Intensità di Campo Magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/mq)
$0,1$ MHz $< f \leq 300$ GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz – 300 GHz)

**modificati con DECRETO-LEGGE 18 ottobre 2012, n. 179. Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese. (12G0201) (GU n.245 del 19-10-2012 - Suppl. Ordinario n. 194). Vedi sotto.*

Da notare che il valore di attenzione di 6 V/m equivale al valore dell'obiettivo di qualità, ma nel primo caso è legato a permanenze superiori alle 4 ore giornaliere, mentre nel secondo caso all'alta frequentazione, per la quale non sono previsti obbligatoriamente un certo numero di ore. Per aree intensamente frequentate si intendono anche superfici edificate ovvero attrezzate permanentemente per il soddisfacimento di bisogni sociali, sanitari e ricreativi.

Art. 5.

Esposizioni multiple

1. Nel caso di esposizioni multiple generate da piu' impianti, la somma dei relativi contributi normalizzati, definita in allegato C, deve essere minore di uno. In caso contrario si dovrà attuare la riduzione a conformità

secondo quanto descritto nell'allegato C. Nel caso di superamenti con concorso di contributi di emissione dovuti a impianti delle Forze armate e delle Forze di polizia, la riduzione a conformità dovrà essere effettuata tenendo conto delle particolari esigenze del servizio espletato.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 Luglio 2003

"Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 HZ) generati dagli elettrodotti ". G.U. 29 agosto 2003 serie g. n. 200.

Art. 1.

Campo di applicazione

1. Le disposizioni del presente decreto fissano limiti di esposizione e valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti. Nel medesimo ambito, il presente decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni.

2. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al presente decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali.

3. A tutela delle esposizioni a campi a frequenze comprese tra 0 Hz e 100 kHz, generati da sorgenti non riconducibili agli elettrodotti, si applica l'insieme completo delle restrizioni stabilite nella raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 12 luglio 1999, pubblicata nella G.U.C.E. n. 199 del 30 luglio 1999.

4. Ai sensi dell'art. 1, comma 2, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, le regioni a statuto speciale e le province autonome di Trento e Bolzano provvedono alle finalità del presente decreto nell'ambito delle competenze ad esse spettanti ai sensi degli statuti e delle relative norme di attuazione e secondo quanto disposto dai rispettivi ordinamenti.

Art. 3.

Limiti di esposizione e di valori di attenzione

1. Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100 microtesla per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.

2. A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10 mT, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Art. 4.

Obiettivi di qualità

1. Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato l'obiettivo di qualità di 3mT per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Art. 5.

Tecniche di misurazione e di determinazione dei livelli d'esposizione

1. Le tecniche di misurazione da adottare sono quelle indicate dalla norma CEI 211-6 data pubblicazione 2001-01, classificazione 211-6 prima edizione, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e

magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz-10 kHz, con riferimento all'esposizione umana" e successivi aggiornamenti.

2. Per la determinazione del valore di induzione magnetica utile ai fini della verifica del non superamento del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità il sistema agenziale APAT-ARPA dovrà determinare le relative procedure di misura e valutazione, con l'approvazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

3. Per la verifica del rispetto delle disposizioni di cui agli articoli 3 e 4, oltre alle misurazioni e determinazioni di cui al commi 1 e 2, il sistema agenziale APAT-ARPA può avvalersi di metodologie di calcolo basate su dati tecnici e storici dell'elettrodotto.

4. Per gli elettrodotti con tensione di esercizio non inferiore a 132 kV, gli esercenti devono fornire agli organi di controllo, secondo modalità fornite dagli stessi, con frequenza trimestrale, 12 valori per ciascun giorno, corrispondenti ai valori medi delle correnti registrati ogni 2 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Art.

6.

Parametri per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti

1. Per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art. 4 ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60, che deve essere dichiarata dal gestore al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV e alle regioni, per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV. I gestori provvedono a comunicare i dati per il calcolo e l'ampiezza delle fasce di rispetto ai fini delle verifiche delle autorità competenti.

2. L'APAT, sentite le ARPA, definirà la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

DECRETO-LEGGE 18 ottobre 2012, n. 179

Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese. (12G0201) (GU n.245 del 19-10-2012 - Suppl. Ordinario n. 194)

Art. 14

Interventi per la diffusione delle tecnologie digitali

1. Per il completamento del Piano nazionale banda larga, definito dal Ministero dello sviluppo economico - Dipartimento per le comunicazioni e autorizzato dalla Commissione europea [aiuto di Stato n. SA.33807 (2011/N)] - Italia], per l'anno 2013 e' autorizzata la spesa di 150 milioni di euro da iscrivere nello stato di previsione del Ministero dello sviluppo economico, da utilizzare nelle aree dell'intero territorio nazionale definite dal medesimo regime d'aiuto.

...

8. Ferme restando, per quanto non espressamente disciplinato dal presente articolo, le vigenti le disposizioni contenute nel decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 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, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 199 del 28 agosto 2003, si prevede che:

a) i valori di attenzione indicati nella tabella 2 all'allegato B del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 si assumono a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti anche a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze nei seguenti casi:

1) all'interno di edifici utilizzati come ambienti abitativi con permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere;

2) solo nel caso di utilizzazione degli edifici come ambienti abitativi per permanenze non inferiori a quattro ore continuative giornaliere, nelle pertinenze esterne, come definite nelle Linee Guida di cui alla successiva lettera d), quali balconi, terrazzi e cortili (esclusi i tetti anche in presenza di lucernai ed i lastrici solari con funzione prevalente di copertura, indipendentemente dalla presenza o meno di balaustre o protezioni anti-caduta e di pavimentazione rifinita, di proprietà comune dei condomini);

b) nel caso di esposizione a impianti che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz, non devono essere superati i limiti di esposizione di cui alla tabella 1 dell'allegato B del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003, intesi come valori efficaci. Tali valori devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e mediati su qualsiasi intervallo di sei minuti.

I valori di cui al comma 10, lettera a) del presente articolo, invece, devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore;

c) ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di immissione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare i valori indicati nella tabella 3 dell'allegato B del citato decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003, detti valori devono essere determinati ad un'altezza di m 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore;

d) le tecniche di misurazione e di rilevamento dei livelli di esposizione da adottare sono quelle indicate nella norma CEI 211-7 o specifiche norme emanate successivamente dal CEI. Ai fini della verifica mediante determinazione del mancato superamento del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità si potrà anche fare riferimento, per l'identificazione dei valori mediati nell'arco delle 24 ore, a metodologie di estrapolazione basate sui dati tecnici e storici dell'impianto. Le tecniche di calcolo previsionale da adottare sono quelle indicate nella norma CEI 211-10 o specifiche norme emanate successivamente dal CEI. Ai fini della verifica attraverso stima previsionale del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità, le istanze previste dal decreto legislativo n. 259 del 2003 saranno basate su valori mediati nell'arco delle 24 ore, valutati in base alla riduzione della potenza massima al connettore d'antenna con appositi fattori che tengano conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore. Questi fattori di riduzione della potenza saranno individuati in apposite Linee Guida predisposte dall'ISPRA e dalle ARPA/APPA secondo le modalità di seguito indicate. Laddove siano assenti pertinenze esterne degli edifici di cui alla lettera

a), i calcoli previsionali dovranno tenere in conto dei valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici così come definiti nelle suddette Linee Guida. Gli operatori forniscono all'ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti secondo le modalità contenute nelle medesime Linee Guida. Tali dati dovranno rappresentare le reali condizioni di funzionamento degli impianti. Eventuali condizioni di funzionamento anomalo degli impianti dovranno essere tempestivamente segnalate agli organi di controllo e di vigilanza sanitaria e ambientale di cui all'articolo 14 della legge 22 febbraio 2001, n. 36. L'ISPRA e le ARPA/APPA provvedono, in attuazione del presente decreto, alla elaborazione di Linee Guida che saranno approvate dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare con apposito decreto dirigenziale entro 60 giorni dalla di entrata in vigore del presente decreto. Tali Linee Guida potranno essere soggette ad aggiornamento con periodicità semestrale su indicazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che provvederà alla relativa approvazione.

9. Le sanzioni amministrative relative al superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 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 da frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, e al mancato rispetto dei limiti e dei tempi previsti per l'attuazione dei piani di risanamento, sono irrogate dalle regioni territorialmente competenti.

10. Le sanzioni amministrative relative al superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 8 luglio 2003, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 200 del 29 agosto 2003, recante fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti, e al mancato rispetto dei limiti e dei tempi previsti per l'attuazione dei piani di risanamento, sono irrogate dalle regioni territorialmente competenti.

ALTRI RIFERIMENTI NORMATIVI

- **Legge 20 marzo 2001 n. 66** conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 23 gennaio 2001, n. 5 recante – “*Disposizioni urgenti per il differimento di termini in materia di trasmissioni radiotelevisive analogiche e digitali, nonché per il risanamento di impianti radiotelevisivi*”;

- **Legge 16 gennaio 2003 n. 5** – “*Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica*”.

- **D.Lgs. 81/2008 (integrato dal D.Lgs. 106/09)**

Il D.Lgs. ha introdotto specifiche norme di tutela della salute per i lavoratori esposti a campi elettromagnetici (Titolo VIII "Agenti fisici", Capo IV).

Fondamentalmente recepisce la direttiva europea 2004/40/CE (e le sue modifiche contenute nella direttiva europea 2008/46/CE) sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici).

Il Capo IV determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz) durante il lavoro. Le disposizioni riguardano la protezione dai rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano derivanti dalla circolazione di correnti indotte e dall'assorbimento di energia, e da correnti di contatto.

Il decreto legislativo impone che il datore di lavoro valuti e, quando necessario, misuri o calcoli i livelli dei campi elettromagnetici ai quali sono esposti i lavoratori.

I livelli non possono superare i valori limite contenuti nell'allegato XXXVI, lettera A, tabella 1e lettera B, tabella 2 (sono rispettivamente i valori limite base e derivati ICNIRP per i lavoratori, si riveda a tal proposito il paragrafo relativo ai meccanismi di interazione).

In nessun caso i lavoratori devono essere esposti a valori superiori ai valori limite di esposizione. Se i valori limite di esposizione risultano superati, il datore di lavoro adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individua le cause del superamento dei valori limite di esposizione e adegua di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

ASSEMBLEA PARLAMENTARE CONSIGLIO D'EUROPA

RISOLUZIONE 1815 DEL 27 MAGGIO 2011 (1)

1. L'Assemblea Parlamentare ha ripetutamente sottolineato l'importanza dell'impegno degli Stati membri a preservare l'ambiente e la salute umana dai rischi ambientali, come esposto in molti documenti, assemblee, dichiarazioni e protocolli fin dalla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e la salute la Dichiarazione di Stoccolma (Stoccolma 1972). L'Assemblea si riferisce al suo precedente lavoro in questo campo, vale a dire la Raccomandazione 1863 (2009) sull'ambiente e la salute, la Raccomandazione 1947 (2010) sul rumore e l'inquinamento dovuto alla luce e più in generale, la Raccomandazione 1885 (2009) sulla stesura di un ulteriore protocollo per la Conferenza Europea sui Diritti Umani, riguardante il diritto ad un ambiente sano e la Raccomandazione 1430 (1999) sull'accesso all'informazione, la partecipazione del pubblico alle decisioni che riguardano l'ambiente e la possibilità di accedere alla giustizia con la della Convenzione di Aarhus.

2. I possibili effetti sulla salute delle frequenze estremamente basse dei campi elettromagnetici emessi intorno agli elettrodomestici e dagli ai dispositivi elettrici sono oggetto di ricerca in corso e di importante dibattito pubblico. In accordo con l'OMS, i campi elettromagnetici di tutte le frequenze rappresentano una degli (inquinanti) più comuni ed in veloce aumento nell'ambiente, sui quali ansia e congetture sono diffusi. Tutte le popolazioni sono attualmente esposte a vari gradi ai campi elettromagnetici, i livelli dei quali cresceranno continuamente con gli sviluppi tecnologici.

3. La telefonia mobile è diventata comune nel mondo. Questa tecnologia wireless (senza fili) che si basa su una rete estesa di antenne fisse, o stazioni base, trasmette l'informazione mediante con

segnali a radiofrequenza. Nel mondo esistono più di 1.400.000 stazioni base ed il numero sta crescendo significativamente con l'introduzione della tecnologia di terza generazione. Altre reti wireless che consentono accesso e servizi con internet ad alta velocità, come reti wireless locali, sono comunemente in crescita nelle abitazioni, uffici e in molte aree pubbliche (aeroporti, scuole, area residenziali ed urbane). Man mano che il numero delle stazioni base e delle reti wireless locali aumenta, aumenta anche l'esposizione della popolazione alla radiofrequenza.

4. Mentre i campi elettrici ed elettromagnetici a determinate bande di frequenze hanno effetti del tutto benefici che sono applicati in medicina, altre frequenze non-ionizzanti, siano esse estremamente basse, derivanti da elettrodotti o determinate onde ad alta frequenza usate nel campo dei radar, telecomunicazioni o telefonia mobile, sembrano avere più o meno effetti potenziali nocivi, non termici, ma effetti biologici su piante, insetti e animali come sul corpo umano anche quando esposti a livelli che sono al di sotto dei valori di limite ufficiali.

5. Riguardo agli standards o ai valori di soglia per le emissioni dei campi elettromagnetici di tutti i tipi di frequenze, l'Assemblea raccomanda che sia applicato il Principio ALARA o "tanto basso quanto ragionevolmente possibile" per entrambi i cosiddetti effetti termici e gli effetti a-termici o biologici delle emissioni o radiazione elettromagnetiche. Inoltre, dovrebbe essere applicato il Principio di Precauzione, quando la valutazione scientifica non permette di determinare con sufficiente certezza il rischio, specialmente dato il contesto di aumento della esposizione della popolazione, inclusi gruppi particolarmente vulnerabili come i giovani ed i bambini, che potrebbe portare a costi economici ed umani estremamente alti a causa dell'inerzia nel caso siano negati i primi segnali di allarmi

6. L'Assemblea si rammarica che, nonostante i ripetuti richiami al Principio di Precauzione e nonostante tutte le raccomandazioni, le dichiarazioni e un numero di proposte legislative e statutarie, ci sia ancora una mancanza di reazione ai rischi conosciuti o emergenti per la salute e l'ambiente e ritardi praticamente sistematici nell'adottare ed implementare effettive misure preventive. L'attesa di prove cliniche e scientifiche di più alto livello prima di intraprendere azioni per prevenire rischi ben conosciuti può portare a costi economici e per la salute molto elevati, come nel caso dell'asbesto, il piombo nella benzina e il tabacco.

7. Inoltre, l'Assemblea nota che il problema dei campi o onde elettromagnetiche e le possibili conseguenze sull'ambiente e sulla salute ha chiari paralleli con altri problematiche correnti, come le autorizzazioni per medicinali, farmaci, pesticidi, metalli pesanti o organismi geneticamente modificati. E' quindi chiaro che la necessità indipendenza e credibilità) è cruciale per compiere una valutazione trasparente ed equilibrata del potenziale impatto negativo per l'ambiente e la salute umana.

8. Alla luce delle considerazioni di cui sopra, l'Assemblea raccomanda che gli Stati membri del Consiglio d'Europa

8.1. In linea generale:

8.1.1 intraprendano tutte le ragionevoli misure per ridurre l'esposizione ai CEM, in particolare alle radiofrequenze emesse dai telefoni mobili, e particolarmente l'esposizione dei bambini e dei giovani che sembrano essere maggiormente a rischio per quanto riguarda i tumori alla testa;

8.1.2 riconsiderino le basi scientifiche per gli attuali standards di esposizione ai CEM fissati dall'ICNIRP, che hanno serie limitazioni ed applichino il principio ALARA (tanto basso quanto ragionevolmente possibile", includendo sia gli effetti termici che quelli a-termici o biologici delle emissioni o radiazioni e.m.;

8.1.3 mettano in atto campagne di informazione e crescente consapevolezza sul rischio di possibili effetti nocivi a lungo termine sull'ambiente e la salute umana, specialmente indirizzate a bambini, adolescenti e giovani in età riproduttiva;

8.1.4 pongano particolare attenzione alle persone “elettoipersensitive” intolleranti ai CEM e introducano misure speciali per proteggerle, compresa la creazione di aree libere dalle onde non coperte dalla rete wireless;

8.1.5 allo scopo di ridurre i costi, risparmiare energia, e proteggere l’ambiente e la salute umana, incrementino la ricerca su nuovi tipi di antenne, telefoni mobili e dispositivi DECT (cordless), ed incoraggino la ricerca a sviluppare telecomunicazioni basate su altre tecnologie che siano efficienti ma abbiano minimi effetti negativi sull’ambiente e la salute;

8.2. in relazione all’uso privato di telefoni mobili, telefoni DECT (cordless), WiFi, WLAN e WIMAX per computer ed altri dispositivi wireless come i BABY PHONES:

8.2.1 fissino soglie preventive per l’esposizione a lungo termine alle microonde e in tutte le zone all’interno (indoor), in accordo con il Principio di Precauzione, che non superino gli 0,6 Volt/metro e nel medio termine ridurre questo valore a 0,2 V/m;

8.2.2 intraprendano appropriate procedure di stima del rischio per tutti i nuovi tipi di dispositivi prima di autorizzarli;

8.2.3 introducano chiare etichette che indichino la presenza di microonde o campi elettromagnetici La potenza trasmessa o il tasso di assorbimento specifico (SAR) del dispositivo e ogni Rischio connesso con il suo utilizzo;

8.2.4 aumentino la consapevolezza dei possibili rischi per la salute dei telefoni DECT senza fili (Cordless), baby monitors e altre applicazioni domestiche che emettono onde pulsate continue, se tutte l’apparecchiatura elettrica è lasciata continuamente in standby, e raccomandino l’uso di telefoni fissi cablati in casa o, non potendo, modelli che non emettano continuamente onde pulsate.

8.3 Riguardo alla protezione dei bambini

8.3.1 sviluppino con diversi ministeri (educazione, ambiente e salute) campagne specifiche di informazione dirette a insegnanti, genitori e alunni per allertarli sui rischi specifici sull’utilizzo precoce, sconsiderato e prolungato di cellulari e altri dispositivi che emettono microonde;

8.3.2 per i bambini in generale e in particolare nelle scuole nelle classi, si dia la preferenza a connessioni internet cablate, e regolino severamente l’uso dei cellulari da parte degli alunni nei locali della scuola;

8.4 Riguardo alla pianificazione delle reti elettriche e delle stazioni radio base per la telefonia mobile

8.4.1. introducano misure nella pianificazione della città per tenere le linee elettriche ad alto voltaggio e le altre installazioni elettriche a distanza sicura dall’abitato;

8.4.2 applichino standards di sicurezza restrittivi per i sistemi elettrici a forte emissione nelle nuove abitazioni;

8.4.3 riducano i valori di esposizione per le antenne in accordo con il principio ALARA e installino sistemi monitoraggio continuo e complessivo di tutte le antenne;

8.4.4 determinino i siti di ogni nuova antenna GSM, UMTS, WiFi o WIMAX non solamente in accordo con gli interessi degli operatori ma in consultazione con le amministrazioni locali e regionali, i residenti e le associazioni di cittadini;

8.5 Riguardo alla valutazione di rischio e alle precauzioni:

8.5.1 facciano valutazioni di rischio maggiormente orientate verso la prevenzione;

8.5.2 migliorino gli standards di valutazione del rischio e qualità creando una scala di rischio standard, imponendo l’indicazione del livello di rischio, considerando diverse ipotesi di rischio e la compatibilità con le reali condizioni di vita;

8.5.3 pongano attenzione e proteggano gli scienziati particolarmente prudenti;

8.5.4 formulino una definizione di diritti umani orientata al Principio di Precauzione e al Principio ALARA;

8.5.5 incrementino i fondi pubblici per la ricerca indipendente, tra l'altro attraverso sovvenzioni dall'industria e tassazione sui prodotti che sono oggetto di studi di ricerca pubblica per valutare i rischi per la salute;

8.5.6 creino commissioni indipendenti per la distribuzione dei fondi pubblici;

8.5.7 rendano trasparenti i mandati dei gruppi lobbistici coinvolti;

8.5.8 promuovano dibattiti pubblici a più voci ed in contraddittorio tra tutti i portatori di interessi, inclusa la società civile (Convenzione di Aarhus).

(1) Testo Adottato dalla Commissione Permanente, che agisce per incarico dell'Assemblea, 27 maggio 2011 (V. Doc. 12608, rapporto della Commissione Ambiente, Agricoltura e Affari Regionali, Mr. HUSS).

IL RUOLO DEI COMUNI

REGOLAMENTO COMUNALE

Secondo l'art. 8 comma 6 della Legge quadro 36/2002: "I comuni possono adottare un regolamento per assicurare il corretto insediamento urbanistico e territoriale degli impianti e minimizzare l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici".

Un modo per difendersi dalle esposizioni ai campi elettromagnetici è quello di installare le stazioni radio base in maniera organica e razionale, al fine di minimizzare le esposizioni e rispettare il Principio di Precauzione.

Per questo motivo Legambiente ha preparato un modello di regolamento comunale che può essere proposto all'amministrazione.

7.7.1 REGOLAMENTO COMUNALE PROPOSTO DA LEGAMBIENTE (estratto)

Ambito di applicazione, finalità e principi fondamentali:

Questo regolamento è diretto al corretto insediamento urbanistico degli impianti e a minimizzare l'esposizione delle popolazioni ai campi elettromagnetici, esso si basa su due principi fondamentali;

Principio di precauzione e sul **principio di cautela** e di **minimizzazione** dell'esposizione.

Inoltre, oltre a stabilire che la progettazione e la realizzazione degli impianti deve essere fatto in modo tale da produrre valori di campo magnetico il più bassi possibili, essi devono prevedere l'eventuale installazione di nuove tecnologie o il ricorso al co-siting tra più aziende, che portino a ridurre l'esposizione della popolazione al campo magnetico anche se l'impianto rispetta i limiti di legge.

CATASTO DEGLI IMPIANTI

Entro 90 giorni dall'entrata in vigore del presente regolamento i gestori devono fornire alla Amministrazione comunale la mappa completa degli impianti esistenti sul territorio correlata della documentazione relativa al permesso di costruzione, al termine di tale scadenza l'Amministrazione comunale entro 30 giorni deve provvedere alla realizzazione di un catasto "CATASTO DEGLI IMPIANTI", che verrà aggiornato ogni anno, mentre i gestori devono comunicare entro 30 giorni modifiche che vengono effettuate sull'impianto e la chiusura per periodi superiori ai 6 mesi.

ZONIZZAZIONE

Entro 6 mesi dall'entrata in vigore del presente regolamento l'Amministrazione comunale deve provvedere, di concerto con ASL, ARPA, ISPEL competente per territorio, le Associazioni ambientaliste e i portatori di interessi diffusi costituiti in associazioni o Comitati, alla suddivisione del territorio in zone soggette a regolamentazione diversa:

ZONE NON COMPATIBILI aree o strutture di interesse collettivo comprensive di opportuna fascia di rispetto, quali ospedali, case di cura, case di riposo, asili nido, parchi gioco, immobili vincolati

dal decreto legislativo 29 ottobre 1999 n. 490, le aree di particolare interesse ambientale, paesaggistico e naturalistico.

ZONE SENSIBILI, comprendono zone urbanizzate, da urbanizzare, di espansione e centri abitati.

ZONE COMPATIBILI, aree non comprese nei precedenti elenchi, comprendono aree in cui sia stata dimostrata la necessità di tale servizio, ritenute idonee sotto il profilo urbanistico, edilizio, sanitario, di sicurezza e di tutela del paesaggio e dell'ambiente.

LIMITI DI ESPOSIZIONE, VALORI DI ATTENZIONE, OBIETTIVI DI QUALITÀ

A partire dall'entrata in vigore del presente regolamento:

- **è vietato costruire nuovi impianti all'interno delle zone non compatibili**

- **è vietato costruire nuovi impianti all'interno delle zone sensibili**, qualora ve ne fosse la necessità l'Amministrazione comunale deve individuare entro 60 giorni il sito più idoneo che assicuri la qualità del servizio.

-Entro 60 giorni dall'entrata in vigore del presente regolamento l'Amministrazione comunale insieme gli organi ASL, ARPA, ISPEL competente per territorio individuerà all'interno del proprio territorio i siti più idonei che assicurino contemporaneamente la minimizzazione alle esposizioni e la qualità del servizio, per la delocalizzazione di quegli impianti considerati rischiosi per la salute dei cittadini. Scaduto tale termine è vietata l'esercizio anche degli impianti presenti in data antecedenti all'approvazione di tale regolamento all'interno delle Zone non compatibili.

-I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità devono corrispondere alle leggi e alle normative vigenti sia per gli impianti già collocati che per quelli da collocare.

-Anche nelle zone compatibili dovrà essere posta attenzione al livello di esposizione dei CEM, si dovrà fare ricorso il più possibile alla coabitazione tra più gestori e all'uso della tecnologia più avanzata e garantista in termini di emissioni elettromagnetiche.

PRESUPPOSTI PER IL RILASCIO DEL PERMESSO DI COSTRUZIONE

Le domande per il rilascio del permesso di costruzione, unitamente a copia della licenza all'esercizio dell'attività, rilasciata dal ministero delle telecomunicazione, copia della delibera assembleare contenente il parere favorevole del condominio, qualora l'impianto insista sul lastricato solare dell'immobile, planimetria e progetto, dove risultino chiaramente la quota rispetto al suolo della base delle antenne, i piani calpestabili, le antenne trasmettenti per ogni tipo di impianto, relazione tecnica degli impianti, vanno consegnate allo Sportello unico per l'edilizia (laddove presente), che si impegna a valutare:

- l'esposizione della popolazione al campo elettromagnetico generato dall'impianto
- il rispetto dei limiti sull'inquinamento acustico
- il rispetto della compatibilità con la circolazione automobilistica
- il rispetto dei vincoli paesaggistici e monumentali, nonché di minor impatto visivo.

MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO

Al termine dei lavori di installazione il soggetto titolare dell'impianto presenta all'Amministrazione comunale documentazione di entrata in funzione dell'impianto, specificando la data e la dichiarazione del rispetto dei limiti di emissione del campo elettromagnetico. Ogni modifica effettuata sull'impianto deve essere comunicata entro 30 giorni di tale data, **pena la sospensione immediata dell'esercizio dell'impianto stesso.**

OBBLIGHI E COMPATIBILITÀ GENERALI

L'Amministrazione comunale al fine di provvedere alla minimizzazione delle esposizioni al campo magnetico della popolazione si impegna a incentivare le Società richiedenti l'installazione di nuovi impianti con lo scopo di favorire l'installazione di nuove tecnologie disponibili.

CONTROLLI

I gestori degli impianti si impegnano a versare, in quota proporzionale al numero di stazioni radio base installate nel territorio comunale, una somma relativa ad numero di controlli random sui valori di campo elettromagnetico in città che verrà definito dall'amministrazione comunale di concerto con le associazioni e i comitati di cittadini. La somma andrà versata direttamente all'amministrazione comunale che si incaricherà di nominare una parte terza indipendente come tecnico esecutore dei rilevamenti. Rimangono a carico dei gestori anche tutti i costi relativi all'installazione e alla manutenzione delle centraline di monitoraggio posizionate nei siti sensibili della città.

N.B. Ogni Comune ha le proprie peculiarità, il regolamento proposto da Legambiente è da considerarsi solo un canovaccio, da modificare in base alle esigenze del comune e alle caratteristiche del territorio preso in esame e dopo aver consultato le eventuali leggi regionali.