

12

Radiazioni non ionizzanti



Autori:

Gabriele BELLABARBA¹, Maria LOGORELLI¹

Coordinatore statistico:

Matteo SALOMONE¹

Coordinatore tematico:

Maria LOGORELLI¹

¹ ISPRA

Le radiazioni non ionizzanti (NIR) sono radiazioni elettromagnetiche che possiedono l'energia sufficiente a provocare modifiche termiche, meccaniche e bioelettriche (effetti biologici) nella materia costituente gli organismi viventi. Tali effetti, se non compensati dall'organismo umano, possono dar luogo a un vero e proprio danno per la salute (effetto sanitario). Gli effetti sanitari si distinguono in effetti a breve termine ed effetti a lungo termine. Gli effetti a breve termine derivano da un'esposizione di breve durata, caratterizzata da elevati livelli di campo, mentre i temuti effetti a lungo termine sono attribuibili a esposizioni prolungate (si parla anche di anni) a livelli di campo molto inferiori rispetto a quelli connessi agli effetti a breve termine. L'Italia ha deciso di adottare politiche di protezione più spinte nell'ambito della tutela della popolazione rispetto all'approccio internazionale, tenendo in debito conto il rischio connesso con esposizioni prolungate nel tempo a livelli molto bassi, anche in assenza di un'accertata connessione di causa-effetto tra esposizione e patologie. Sono stati quindi definiti dei valori limite a più livelli: limiti di esposizione, che tutelano dagli effetti sanitari accertati (effetti acuti), valori di attenzione o misure di cautela, da rispettare negli ambienti adibiti a permanenze prolungate, nonché obiettivi di qualità, finalizzati all'ulteriore riduzione delle esposizioni indebite, da rispettare nelle aree intensamente frequentate. I valori di attenzione e gli obiettivi di qualità sono stati introdotti proprio per tutelare la popolazione da possibili effetti a lungo termine, e rappresentano gli strumenti per assicurare che lo sviluppo di tecnologie non contribuisca in maniera sensibile a un peggioramento delle condizioni di esposizione degli individui. Nell'ambito del capitolo in oggetto sono in particolar modo approfonditi alcuni aspetti legati all'impatto ambientale delle principali sorgenti operanti alle radiofrequenze (RF) (impianti radiotelevisivi e stazioni radio base per la telefonia mobile) e alle frequenze estremamente basse (ELF) (elettrodotti). Per elettrodotti si intende l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione. Soprattutto le Stazioni radio base per la telefonia mobile e alcune tipologie di sorgenti ELF (maggiormente linee elettriche 132 kV e 150 kV e le cabine di trasformazione secondarie) sono installate in ambienti fortemente antropizzati e questo ha comportato negli anni diverse criticità dal punto di vista di impatto ambientale e sociale. Oltre, ovviamente, limitare quanto più possibile l'impatto ambientale di tali sorgenti (dal rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente all'ottimizzazione della dislocazione sul territorio degli stessi impianti), occorre evidenziare il costante impegno da parte delle autorità competenti nel continuare a utilizzare e raffinare quegli stessi strumenti di monitoraggio e informazione che hanno permesso, negli anni passati, di dare un forte impulso positivo all'aspetto sociale di tale problematica. Nonostante ciò sono ancora numerose le criticità che caratterizzano il reperimento delle informazioni relative agli impianti in oggetto, la relativa copertura spaziale e temporale e la qualità dei dati per la mancanza di una regolamentazione specifica a livello nazionale. Altri fattori sono ritardi nell'attuazione di precisi dettati normativi per la fornitura dei dati da parte dei gestori degli impianti, efficienza degli strumenti di raccolta dati a livello locale, mancanza di risorse umane e finanziarie dedicate a questa attività.



Le principali sorgenti di campi elettromagnetici oggetto degli indicatori di seguito elencati sono rappresentate dagli impianti radio televisivi (RTV), dalle stazioni radio base per la telefonia cellulare (SRB) e dagli impianti di produzione, trasporto, trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica (elettrodotti). In risposta alla necessità di un censimento delle sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e sulla base di quanto previsto dalla normativa nazionale (Legge Quadro n. 36/2001), sono stati costituiti specifici strumenti di gestione dei dati relativi alle sorgenti di emissione (Osservatorio CEM e Catasti Elettromagnetici Regionali) con lo scopo anche di supportare le attività di monitoraggio, controllo e informazione alla cittadinanza. L'assenza dei Catasti elettromagnetici in diverse regioni del Paese ha portato il Ministero dell'ambiente a disporre, con il Decreto Direttoriale n.72/2016, il finanziamento di numerosi progetti regionali, che sono stati avviati su varie linee di attività tra cui quella di realizzazione/gestione del Catasto Elettromagnetico Regionale (CER) in coordinamento con il Catasto Elettromagnetico Nazionale (CEN). Le informazioni contenute nel database "Osservatorio CEM" di ISPRA permettono di popolare gli indicatori di seguito presentati, che forniscono una risposta alla domanda di informazione della normativa attualmente vigente.

Nel seguente quadro sono riportati, per ciascun indicatore, le finalità, la classificazione nel modello DPSIR.

Q12: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema Ambientale	Nome indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità informazione	Copertura		Stato	Trend
					S	T		
Campi elettromagnetici (CEM)	Densità impianti e siti per radio-telecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale	D P	Annuale		R 10/20	2008-2018		
	Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, e numero di stazioni di trasformazione e cabine primarie in rapporto alla superficie territoriale	D P	Annuale		R 10/20	2018		-
	Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	S R	Annuale		R 19/20	1999- sett. 2019		
	Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento	S R	Annuale		R 19/20	1999- sett. 2019		
	Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF e MO	R	Annuale		R 16/20 14/20	2008-2018		
	Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF	R	Annuale		R 15/20	2008-2018		
	Osservatorio normativa regionale	R	Annuale		R 17/20	sett. 2019		



BIBLIOGRAFIA

Decreto Ministeriale 10 settembre 1998, n. 381, GU 3 novembre 1998, n. 257, *Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana.*

Legge 22 febbraio 2001, n. 36, GU 7 marzo 2001, n. 55, *Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.*

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003, GU 28 agosto 2003, n. 199, *“Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz” e s.m.i.*

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003, GU 29 agosto 2003, n. 200, *“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 s.m.i.*

Decreto Legislativo n. 259 del 1 agosto 2003 *“Codice delle comunicazioni elettroniche” e s.m.i.*



SITOGRAFIA

www.agentifisici.isprambiente.it



DENSITÀ IMPIANTI E SITI PER RADIO-TELECOMUNICAZIONE E POTENZA COMPLESSIVA SUL TERRITORIO NAZIONALE



Descrizione

L'indicatore riporta per ogni regione/provincia autonoma, il numero assoluto, il numero normalizzato (agli abitanti e alla superficie) e le potenze degli impianti radiotelevisivi (RTV) e dei servizi per Stazioni Radio Base della telefonia mobile (SRB); è specificato inoltre il numero di siti in cui sono installati gli impianti/servizi. Per impianto RTV s'intende l'elemento associabile a una determinata frequenza di trasmissione; per servizio SRB s'intende la tipologia del sistema di trasmissione implementato (GSM, UMTS 900, UMTS 1800 ecc.); per sito, la località o l'indirizzo in cui è installato l'impianto/servizio.

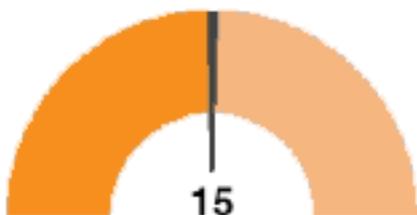
Scopo

Quantificare le principali fonti di pressione sul territorio per i campi a radiofrequenza (RF).

Obiettivi fissati dalla normativa

L'art. 4 della Legge quadro 36/01 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici prevede l'istituzione di un Catasto nazionale delle sorgenti fisse e mobili di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate, e di catasti regionali realizzati in coordinamento con il Catasto nazionale. Il 13 febbraio 2014 è stato emanato il Decreto ministeriale di istituzione del catasto in oggetto a valle di un processo di confronto tra ISPRA e le ARPA/APPA, iniziato diversi anni fa, al fine di definire e condividere le specifiche tecniche per la realizzazione del Catasto stesso. Il CEN (Catasto Elettromagnetico Nazionale) opera in coordinamento con i diversi Catasti elettromagnetici regionali (CER) e sono stati avviati i progetti regionali finanziati dal MATTM secondo i disposti del DD n.72/2016 relativi alla realizzazione/gestione dei CER. Questo sicuramente porterà a un forte impulso positivo alla messa a regime degli stessi e di conseguenza del CEN.

Qualità dell'informazione



Le informazioni per questo indicatore non sono state aggiornate per alcune regioni; la misurabilità risente quindi di una scarsa copertura spaziale. La solidità scientifica è garantita da una comparabilità nel tempo e nello spazio: le metodologie di costruzione dell'indicatore non sono variate. Infine l'indicatore si presta a una facile interpretazione.

Stato e trend

Considerando i dati forniti dai referenti ARPA/APPA per il 2018, si nota che le SRB presentano una densità di servizi, sull'intera superficie nazionale, circa otto volte superiore a quella relativa agli impianti radiotelevisivi (RTV) (rispettivamente 0,86 e 0,11 impianti per km²) (Tabelle 12.1 e 12.2); anche la densità dei siti SRB (0,17 siti per km²) è circa sei volte superiore rispetto a quella dei siti RTV (0,03 siti per km²) (Figura 12.1). La potenza complessiva degli impianti SRB (13.778 kW) risulta essere superiore a quella degli impianti RTV (9.243 kW) (Figura 12.2). Rispetto agli anni precedenti è possibile osservare che lo sviluppo tecnologico nel settore della telefonia mobile e di conseguenza la maggior presenza di nuovi servizi SRB sul

territorio ha aumentato nettamente la potenza complessiva di questi ultimi rispetto a quella degli impianti RTV. Si sottolinea che il confronto viene effettuato tra impianti RTV e servizi SRB in quanto entrambi sono associati per definizione al sistema di trasmissione implementato. Nelle Figure 12.3, 12.4 e 12.5 è possibile osservare il diverso andamento che ha caratterizzato negli anni queste due tipologie di impianti di radio telecomunicazioni. Il numero di impianti e di siti RTV è rimasto pressoché invariato mentre la potenza complessiva si è ridotta del 20% probabilmente anche in relazione al passaggio dalla tecnologia analogica a quella digitale; infatti nell'utilizzo della tecnologia analogica ogni canale corrispondeva ad una emittente mentre l'utilizzo della tecnologia digitale ha permesso di trasmettere più emittenti sullo stesso canale. Le Stazioni radio base per telefonia mobile hanno visto invece un considerevole incremento dei servizi pari al 57% e della potenza complessiva pari al 305%. I siti e gli impianti sono aumentati rispettivamente del 17% e del 6%. Questo andamento rispecchia il forte sviluppo tecnologico che continua a caratterizzare il settore della telefonia mobile col susseguirsi di nuove tecnologie di comunicazione, a partire dal 2G fino ad arrivare al 5G che è tutt'ora in fase di sperimentazione.

Commenti

Per le Figure 12.1 e 12.2 sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'anno 2018 per le tipologie di sorgente RTV e SRB (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo e Basilicata). Per le Figure 12.3, 12.4 e 12.5 sono state considerate sia le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle per le quali è stato possibile integrare le informazioni mancanti riportando quelle utili dell'anno precedente o, in mancanza di queste, quelle del primo anno successivo disponibile. La Basilicata ha integrato i dati mancanti per l'anno 2017 relativi alla "Potenza complessiva impianti RTV attivi" (29 kW) e "Potenza complessiva impianti SRB attivi" (660 kW). Numerose restano le criticità che caratterizzano il reperimento delle informazioni relative agli impianti in oggetto. Alcuni fattori che alimentano queste criticità sono da ritrovarsi in ritardi sull'attuazione di precisi dettati normativi per la fornitura dei dati da parte dei gestori degli impianti in oggetto, efficienza degli strumenti di raccolta dati a livello locale, mancanza di risorse umane e finanziarie dedicate a questa attività di raccolta dati. Per tali motivi alcune regioni non hanno il dato disponibile o aggiornato. È comunque necessario sottolineare che lo sviluppo di strumenti di raccolta quali database, catasti, etc. porta anche ad una più completa informazione sugli impianti RF presenti sul territorio. Ne consegue infatti che le variazioni dei dati relativi agli impianti in oggetto possono essere legate sia ad una reale variazione sul territorio di siti, impianti e servizi RTV/SRB oppure a un'informazione più accurata a disposizione dei referenti delle ARPA/APPA attraverso i propri sistemi di raccolta dati (quali ad esempio catasti, archivi informatizzati).

Tabella 12.1: Numero di impianti radiotelevisivi (RTV), numero di siti e potenza complessiva associata (2018)

Regione/Provincia autonoma	Siti	Impianti	Potenza	Abitanti	Superficie	Impianti per unità di superficie	Impianti per 10.000 abitanti
	n.		kW	n.	km ²	n./km ²	n./abitanti
Piemonte	1.493	1.928	661,00	4.356.406	25.387,07	0,08	4,43
Valle d'Aosta	174	751	49,15	125.666	3.260,90	0,23	59,76
Lombardia	796	3.897	3.133,01	10.060.574	23.863,65	0,16	3,87
Trentino-Alto Adige	528	2.711	279,40	1.072.276	13.605,50	0,20	25,28
<i>Bolzano-Bozen</i>	257	1.640	153,00	531.178	7.398,38	0,22	30,87
<i>Trento</i>	271	1.071	126,40	541.098	6.207,12	0,17	19,79
Veneto	452	2.231	1.485,00	4.905.854	18.345,35	0,12	4,55
Friuli-Venezia Giulia	327	540	448,50	1.215.220	7.924,36	0,07	4,44
Liguria	222	956	nd	1.550.640	5.416,21	nd	nd
Emilia-Romagna*	445	2.222	1.396,40	4.459.477	22.452,78	0,10	4,98
Toscana	608	1.824	1.980,00	3.729.641	22.987,04	0,08	4,89
Umbria	228	806	373,30	882.015	8.464,33	0,10	9,14
Marche	233	1.067	375,00	1.525.271	9.401,38	0,11	7,00
Lazio	276	960	nd	5.879.082	17.232,29	nd	nd
Abruzzo	178	1.388	425,00	1.311.580	10.831,84	0,13	10,58
Molise ^b	144	140	nd	305.617	4.460,65	0,03	4,58
Campania*	400	1.838	nd	5.801.692	13.670,95	0,13	3,17
Puglia	256	1.029	nd	4.029.053	19.540,90	0,05	2,55
Basilicata	153	337	34,00	562.869	10.073,32	0,03	5,99
Calabria	566	869	nd	1.947.131	15.221,90	0,06	4,46
Sicilia ^b	nd	nd	nd	4.999.891	25.832,39	nd	nd
Sardegna ^b	nd	nd	nd	1.639.591	24.100,02	nd	nd
Italia^a	5.170	17.480	9.243	29.747.372	154.145	0,11	5,88

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM), ISTAT (aggiornamento al 01/01/2019)

Legenda:

^a Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

^b Dato non aggiornato

* Il dato non copre tutto il territorio regionale

nd: dato non disponibile

Tabella 12.2: Numero di servizi per stazioni radio base (SRB), numero di siti e potenza complessiva associata (2018)

Regione/Provincia autonoma	Siti	Servizi	Impianti	Potenza	Abitanti	Superficie	Servizi per unità di superficie	Servizi per 10.000 abitanti
	n.			kW	n	km ²	n./km ²	n./abitanti
Piemonte	5.132	23.228	5.608	2625,00	4.356.406	25.387,07	0,91	53,32
Valle d'Aosta	300	1.887	616	129,14	125.666	3.260,90	0,58	150,16
Lombardia	6.944	32.734	9.977	3107,54	10.060.574	23.863,65	1,37	32,54
Trentino-Alto Adige	1.064	10.165	1.885	1009,30	1.072.276	13.605,50	0,75	94,80
<i>Bolzano-Bozen</i>	487	3.583	926	342,10	531.178	7.398,38	0,48	67,45
<i>Trento</i>	577	6.582	959	667,20	541.098	6.207,12	1,06	121,64
Veneto	4.373	16.974	6.356	2285,00	4.905.854	18.345,35	0,93	34,60
Friuli-Venezia Giulia	1.549	9.695	2.257	963,8	1.215.220	7.924,36	1,22	79,78
Liguria	2.857	9.440	3.487	nd	1.550.640	5.416,21	1,74	60,88
Emilia-Romagna ^b	nd	nd	nd	nd	4.459.477	22.452,78	nd	nd
Toscana	3.088	14.644	4.326	1652,00	3.729.641	22.987,04	0,64	39,26
Umbria	715	3.279	1.220	338,80	882.015	8.464,33	0,39	37,18
Marche	1.007	4.557	1.665	817,00	1.525.271	9.401,38	0,48	29,88
Lazio	4.137	25.490	7.737	nd	5.879.082	17.232,29	nd	nd
Abruzzo	1.396	4.393	1.396	nd	1.311.580	10.831,84	0,41	33,49
Molise ^b	nd	nd	nd	nd	305.617	4.460,65	nd	nd
Campania	nd	12.057	3.765	nd	5.801.692	13.670,95	0,88	20,78
Puglia*	2.937	nd	3.961	nd	4.029.053	19.540,90	nd	nd
Basilicata	390	6.027	861	850	562.869	10.073,32	0,60	107,08
Calabria	1.265	nd	2.460	nd	1.947.131	15.221,90	nd	nd
Sicilia ^b	nd	nd	nd	nd	4.999.891	25.832,39	nd	nd
Sardegna ^b	nd	nd	nd	nd	1.639.591	24.100,02	nd	nd
Italia^a	24.562	123.190	34.771	13.778	28.435.792	143.313	0,86	43,32

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM), ISTAT (aggiornamento al 01/01/2019)

Legenda:

^a Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

^b Dato non aggiornato

* Il dato non copre tutto il territorio regionale

nd: dato non disponibile

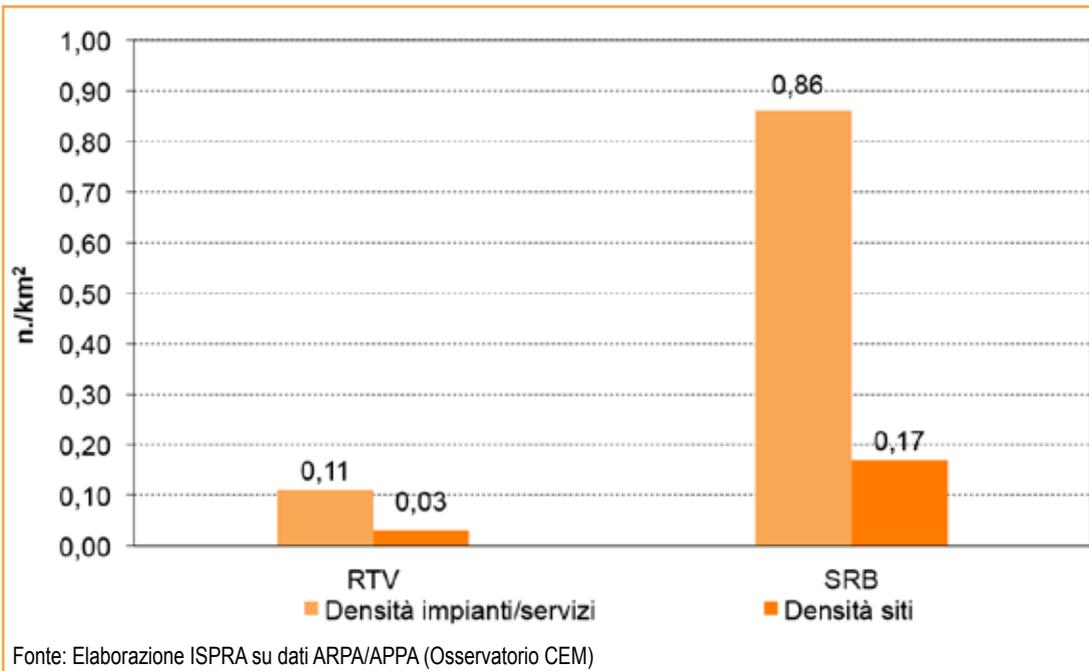


Figura 12.1: Densità di impianti/servizi e di siti, confronto tra RTV e SRB, relativamente alle regioni per le quali è disponibile il dato completo (2018) per entrambe le tipologie di sorgente

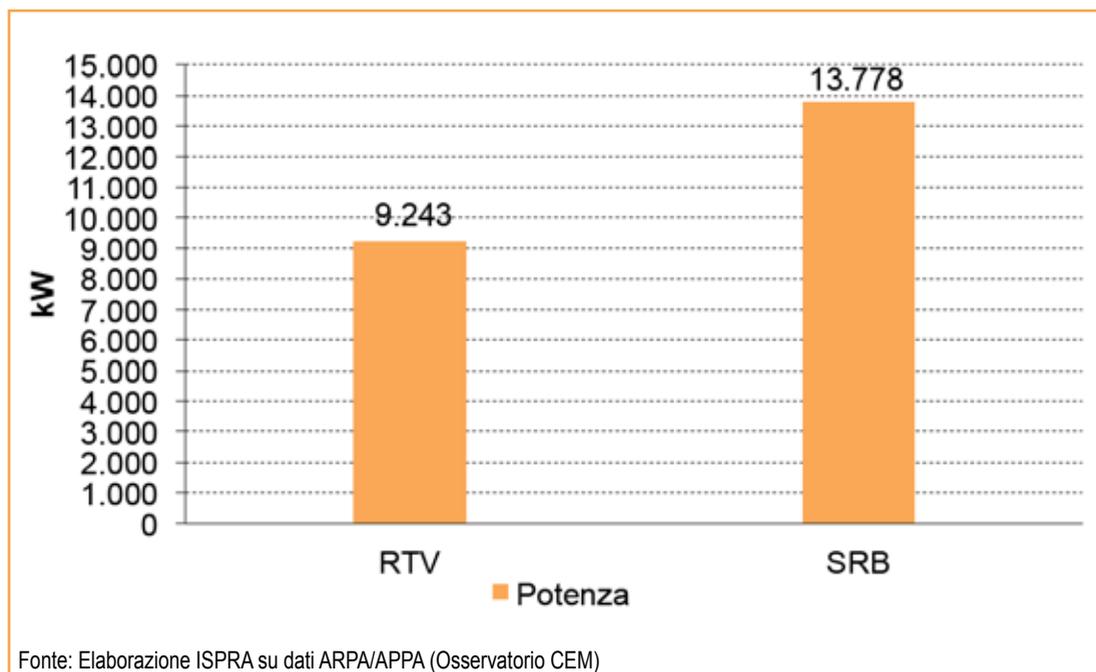
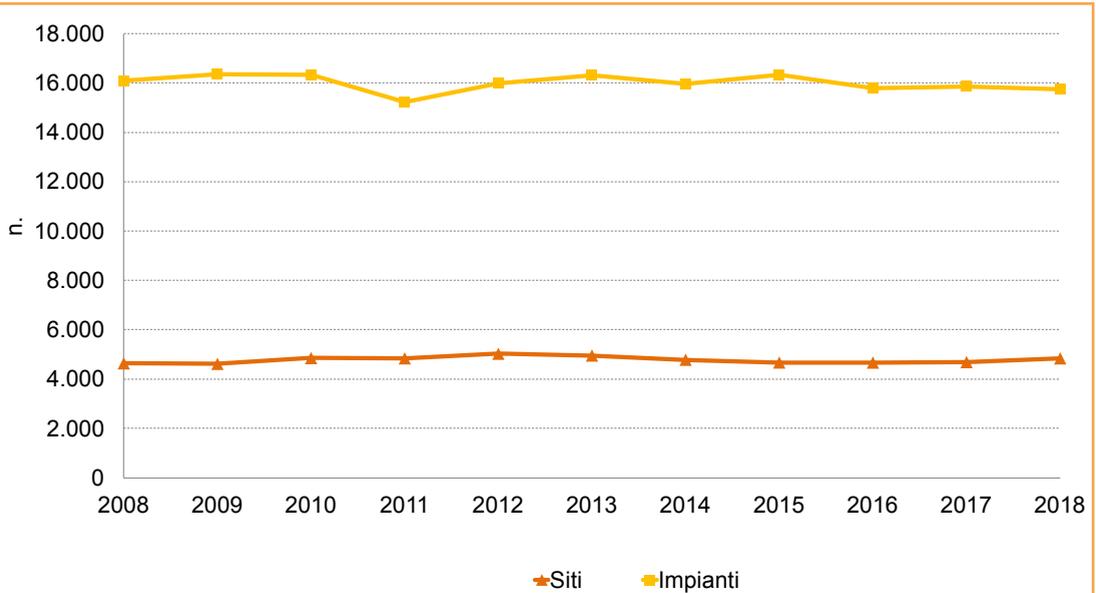


Figura 12.2: Potenza complessiva, confronto tra RTV e SRB, relativamente alle regioni per le quali è disponibile il dato completo (2018) per entrambe le tipologie di sorgente

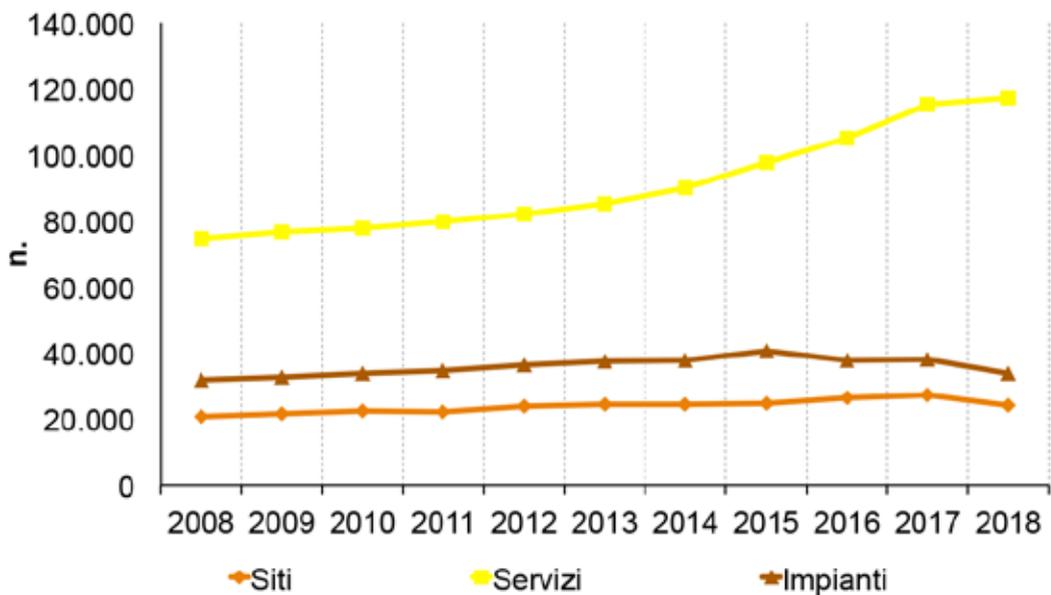


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Sono state considerate sia le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle che hanno fornito un'informazione parziale che è stata successivamente completata tramite un criterio statistico.

Figura 12.3: Numero di impianti e di siti RTV

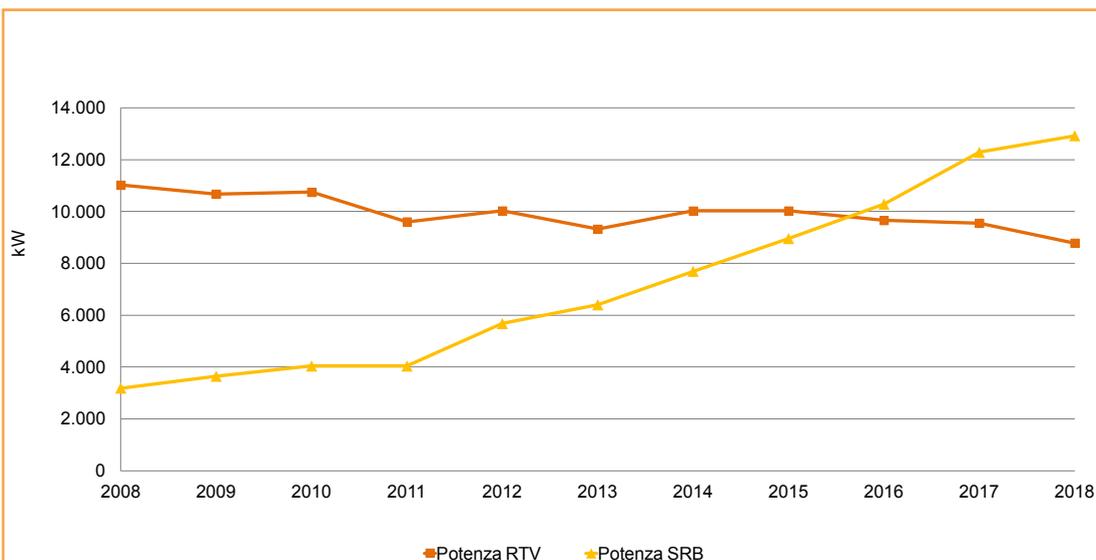


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Sono state considerate sia le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle che hanno fornito un'informazione parziale che è stata successivamente completata tramite un criterio statistico.

Figura 12.4: Numero di impianti, servizi e siti SRB



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Sono state considerate sia le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle che hanno fornito un'informazione parziale che è stata successivamente completata tramite un criterio statistico.

Figura 12.5: Potenza impianti RTV e SRB



SVILUPPO IN CHILOMETRI DELLE LINEE ELETTRICHE, SUDDIVISE PER TENSIONE, E NUMERO DI STAZIONI DI TRASFORMAZIONE E CABINE PRIMARIE IN RAPPORTO ALLA SUPERFICIE TERRITORIALE



Descrizione

L'indicatore riporta, per ciascuna regione/provincia autonoma e per i diversi livelli di tensione, i chilometri di linee elettriche esistenti, in valore assoluto e in rapporto alla superficie territoriale. Riporta, inoltre, il numero di stazioni di trasformazione/cabine primarie e cabine secondarie.

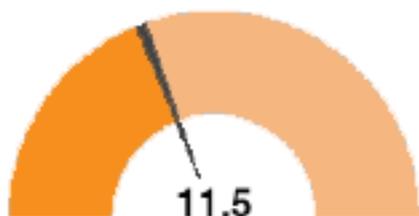
Scopo

Quantificare le fonti principali di pressione sull'ambiente per quanto riguarda i campi a bassa frequenza (ELF).

Obiettivi fissati dalla normativa

L'art. 4 della Legge quadro 36/2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici prevede l'istituzione di un catasto nazionale delle sorgenti fisse e mobili di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate, e di catasti regionali realizzati in coordinamento con il catasto nazionale. Il 13 febbraio 2014 è stato emanato il Decreto ministeriale di istituzione del catasto in oggetto a valle di un processo di confronto tra ISPRA e le ARPA/APPA, iniziato diversi anni fa, al fine di definire e condividere le specifiche tecniche per la realizzazione del Catasto stesso. Il CEN (Catasto Elettromagnetico Nazionale) opera in coordinamento con i diversi Catasti Elettromagnetici Regionali (CER) e sono in fase di avvio dei progetti regionali finanziati dal MATTM secondo i disposti del DD n.72/2016 relativi alla realizzazione/gestione dei CER. Questo sicuramente porterà a un impulso positivo per la messa a regime degli stessi e di conseguenza del CEN. Sulla base delle disposizioni dell'art.7, comma 1 della Legge quadro 36/2001 il 31 marzo 2017 è stato emanato il decreto ministeriale sulle modalità di inserimento dei dati relative alle sorgenti RF, mentre, quello relativo alle sorgenti ELF è ancora in fase di definizione.

Qualità dell'informazione



L'indicatore si presta a una facile interpretazione. La comparabilità nel tempo e nello spazio sono buone in quanto la metodologia di calcolo è rimasta invariata. I dati in possesso delle ARPA/APPA risentono di numerose criticità legate sostanzialmente al flusso di informazioni tra gestore e ente locale/ARPA-APPA.

Stato e trend

Per quanto riguarda l'informazione sulla consistenza della rete elettrica nazionale, distinta per tensione, i dati riportati in Tabella 12.3 sono quelli in possesso delle ARPA/APPA e contenute nell'Osservatorio CEM di ISPRA. I dati forniti dalle ARPA/APPA risentono di numerose criticità legate sostanzialmente al flusso di informazioni tra gestore e ente locale/ARPA-APPA. Per tali motivi si è scelto di considerare, ai fini della valutazione del *trend* temporale, le linee elettriche con tensione 40-150 kV, 220 kV e 380 kV per le quali risulta una maggiore disponibilità di informazioni. Tra il 2017 e il 2018 la situazione è rimasta sostanzial-

mente invariata con diminuzioni inferiori all'1% per i livelli di tensione d'esercizio trattati. Negli anni passati il chilometraggio di linee elettriche come il numero di cabine primarie e secondarie non ha mai rilevato grandi variazioni; tale tipologia di sorgente resta comunque uno dei principali oggetti di controllo/studio da parte delle ARPA/APPA in quanto l'esposizione ai livelli di campo elettrico e magnetico generati dagli elettrodotti non è da sottovalutare come anche l'attenzione della popolazione a questa problematica che resta comunque alta.

Commenti

I dati riportati in Tabella 12.3, seppur presenti, sono in parte non aggiornati o non completi. Le informazioni in tabella sono state aggiornate da 10 regioni (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Toscana, Marche, Abruzzo, Basilicata e Calabria). A livello nazionale, su disposizione del Decreto Direttoriale n.72/2016 sono stati finanziati numerosi progetti regionali, che sono stati avviati, su varie linee di attività tra cui quella di realizzazione/gestione del Catasto Elettromagnetico Regionale (CER) in coordinamento con il Catasto Elettromagnetico Nazionale (CEN). Questo sicuramente comporterà un forte impulso positivo con la conseguente messa a regime dei CER e di conseguenza del CEN. Attualmente è in fase di definizione il decreto sulle modalità di inserimento dei dati relativi alle sorgenti ELF nel CEN (rif. art.7, comma 1 Legge quadro 36/2001).

Figura 12.3: Lunghezza (L) delle linee elettriche, diversificate per tensione e per regione, in valore assoluto e normalizzata alla superficie (S) regionale; numero di stazioni/cabine primarie e numero cabine elettriche secondarie (2018)

Regione/Provincia autonoma	Linee con tensione >= 10 <=40 kV	Linee con tensione > 40 <=150 kV	Linee con tensione 220 kV	Linee con tensione 380 kV	Stazioni/cabine elettriche primarie	Cabine elettriche secondarie	Superficie	L/S ^c 380 kV				
	km							km				
					n.		km ²					
Piemonte	82.000	3.235	1.029	804	nd	nd	25.387,07	323	13	4	3	
Valle d'Aosta	1.500	250	240	130	27	1.940	3.260,90	46	8	7	4	
Lombardia	42.351	5.597	1.683	1.351	732	62.565	23.863,65	177	23	7	6	
Trentino-Alto Adige ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	13.605,50	nd	nd	nd	nd	nd
Bolzano-Bozen	nd	nd	nd	0	nd	nd	7.398,38	nd	nd	nd	0	
Trento ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	6.207,12	nd	nd	nd	nd	
Veneto	nd	3.600	1.350	630	nd	nd	18.345,35	nd	20	7	3	
Friuli-Venezia Giulia	nd	1.470	224	211	119	nd	7.924,36	nd	19	3	3	
Liguria ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	5.416,21	nd	nd	nd	nd	
Emilia-Romagna ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	22.452,78	nd	nd	nd	nd	
Toscana	25.179	4.032	641	1.166	202	nd	22.987,04	110	18	3	5	
Umbria [*]	8.943	1.434	169	88	65	10.050	8.464,33	nd	nd	nd	nd	
Marche	nd	1.685	101	218	102	nd	9.401,38	nd	18	1	2	
Lazio ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	17.232,29	nd	nd	nd	nd	
Abruzzo	9.701	1.015	274	184	73	9.266	10.831,84	90	9	3	2	
Molise ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	4.460,65	nd	nd	nd	nd	
Campania ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	13.670,95	nd	nd	nd	nd	
Puglia [*]	nd	680	125	1.198	nd	nd	19.540,90	nd	3	1	6	
Basilicata	nd	955	140	344	nd	nd	10.073,32	nd	nd	nd	nd	

continua

segue

Regione/Provincia autonoma	Linee con tensione >= 10 <=40 kV	Linee con tensione > 40 <=150 kV	Linee con tensione 220 kV	Linee con tensione 380 kV	Stazioni/cabine elettriche primarie	Cabine elettriche secondarie	Superficie	L/S ^c 10-40kV	L/S ^c 40 - 150 kV	L/S ^c 220 kV	L/S ^c 380 kV
	km				n.	km ²	km				
Calabria	nd	150	638	147	nd	nd	15.221,90	nd	1	4	1
Sicilia ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	25.832,39	nd	nd	nd	nd
Sardegna ^b	nd	nd	nd	nd	nd	nd	24.100,02	nd	nd	nd	nd
ITALIA*	53.552	6.862	2.197	1.665	832	73.771	60.409	89	11	4	3

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM), ISTAT (aggiornamento al 01/01/2019)

Legenda:

^a Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

^b Dato non aggiornato

^c Lunghezza delle linee normalizzata alla superficie regionale (km di linea per 100 km² di territorio)

nd: dato non disponibile

* il dato non copre tutta la regione



SUPERAMENTI DEI VALORI DI RIFERIMENTO NORMATIVO PER CAMPI ELETTROMAGNETICI GENERATI DA IMPIANTI PER RADIOTELECOMUNICAZIONE, AZIONI DI RISANAMENTO



Descrizione

Sono riportati, per ogni regione/provincia autonoma, il numero di superamenti dei valori di riferimento normativi, distinti per impianti radiotelevisivi (RTV) e stazioni radio base (SRB), e il numero dei casi di superamento per i quali risultano programmati, in corso di verifica da parte di ARPA/APPA, in corso (per azioni amministrative), conclusi per verifica ARPA/APPA e conclusi per azioni amministrative i risanamenti previsti per legge. Il superamento riguarda le situazioni nelle quali sono misurati livelli superiori al limite di esposizione o al valore di attenzione o a entrambi.

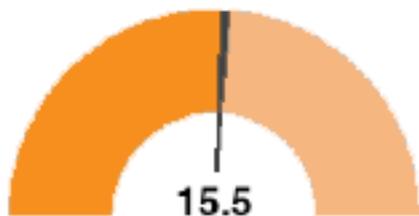
Scopo

Quantificare le situazioni di non conformità rilevate dall'attività di controllo, svolta dalle ARPA/APPA, sulle sorgenti di radiofrequenze (RF) presenti sul territorio (impianti radiotelevisivi (RTV) e stazioni radio base (SRB)) e lo stato dei risanamenti.

Obiettivi fissati dalla normativa

Il DM 381/1998 fissa limiti di esposizione, che vanno da 20 a 60 V/m per il campo elettrico, da rispettare in qualunque situazione, e i valori di cautela, pari a 6 V/m, da rispettare nei luoghi in cui si prevede una permanenza superiore a 4 ore: valori confermati dal DPCM 08/07/03 e s.m.i. con l'introduzione dell'obiettivo di qualità pari a 6 V/m, in attuazione della Legge 36/2001. Il DM 381/1998 prevede che, ove si verificano superamenti, debbano essere attuate azioni di risanamento a carico dei titolari degli impianti.

Qualità dell'informazione



L'indicatore presenta informazioni che coprono una buona parte del territorio nazionale. La serie temporale che si può costruire con le informazioni a disposizione fa riferimento a un periodo superiore a cinque anni. L'indicatore è facilmente interpretabile, quindi ha una buona rilevanza e utilità. Infine, anche la comparabilità spaziale e temporale sono buone in quanto non si sono avuti cambiamenti che hanno influito sulle metodologie di calcolo.

Stato e trend

Secondo quanto riportato nelle Tabelle 12.4 e 12.5 relativamente alle regioni per cui il dato è stato aggiornato ed è completo per entrambe le tipologie di sorgente (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna) si rileva che i casi di superamento dei limiti di legge riguardo agli impianti RTV (pari a 672) sono 5 volte superiori a quelli relativi agli impianti SRB (pari a 136). Per gli impianti SRB si evidenzia una maggiore percentuale di risanamenti conclusi rispetto agli impianti RTV per i quali la complessità del risanamento (coinvolgimento di più impianti, difficoltà nel mantenimento della stessa qualità del servizio di cui agli atti di concessione) comporta un numero maggiore di casi di risanamenti non conclusi. In Figura 12.6 sono riportati, per gli impianti RTV e SRB, i risanamenti conclusi, pari rispettivamente al 61% e al 73% del totale. Per gli impianti RF, la quasi totalità dei casi di

superamento si riferiscono al mancato rispetto del valore di attenzione di 6 V/m e, quindi, relativi ad aree adibite a permanenze prolungate (soprattutto abitazioni private). I risanamenti attuati hanno portato a una riduzione a conformità, a una recinzione dell'area soggetta a superamento (ovviamente questo è avvenuto nel caso di superamento del limite di esposizione nelle vicinanze dell'impianto) e, in alcuni casi, anche a una disattivazione e delocalizzazione degli impianti. Per le regioni il cui dato è aggiornato per entrambe le tipologie di impianto e confrontabile con quelli della precedente edizione dell'Annuario dei dati ambientali si può notare che i casi di superamento dei limiti di legge relativi sono aumentati sia per gli impianti RTV (+ 6%) sia per le SRB (+14%).

Commenti

Le percentuali sullo stato delle azioni di risanamento relative ai casi di superamento rilevati si riferiscono sempre alle regioni per cui si dispone del dato completo e aggiornato nel periodo temporale considerato (1999- settembre 2019) . Le informazioni trattate risentono comunque di alcune problematiche quali, ad esempio, mancanza di strumenti consolidati di raccolta dati a livello locale, mancanza di risorse umane e finanziarie dedicate a questa attività di raccolta dati, nessun obbligo da parte dell'autorità competente (Comune o Provincia) nell'informare l'ARPA/APPA dello stato dell'arte dell'azione di risanamento da quest'ultima richiesta a valle della situazione di non conformità di un dato impianto. Occorre evidenziare che le informazioni riguardanti lo stato delle azioni di risanamento corrispondono allo stato di attuale conoscenza delle ARPA/APPA.

Tabella 12.4: Numero dei superamenti rilevati e stato dei risanamenti per gli impianti radiotelevisivi (RTV) (1999-settembre 2019)

Regione/Provincia autonoma	Superamenti rilevati	Risanamenti programmati	Risanamenti in corso (per azioni amministrative)/ in corso di verifica da parte delle ARPA/APPA	Risanamenti conclusi per azioni amministrative o per verifiche ARPA/APPA
Piemonte	54	3	22	29
Valle d'Aosta	15	0	0	15
Lombardia	68	0	16	52
Trentino-Alto Adige	28	7	2	19
<i>Bolzano-Bozen</i>	2	0	0	2
<i>Trento</i>	28	8	2	18
Veneto	73	0	8	65
Friuli-Venezia Giulia	27	0	8	19
Liguria	30	0	2	28
Emilia-Romagna	92	3	6	83
Toscana	49	3	23	23
Umbria	12	0	3	9
Marche	38	0	9	29
Lazio	31	5	23	3
Abruzzo	24	0	18	6
Molise ^a	13	1	3	9
Campania	10	3	4	3
Puglia	28	2	17	9
Basilicata	10	0	0	10
Calabria	3	0	3	0
Sicilia	76	22	49	5
Sardegna	4	0	1	3
Italia	672	48	214	410

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Dato non aggiornato
nd Dato non disponibile

Tabella 12.5: Numero dei superamenti rilevati e stato dei risanamenti per le stazioni radio base (SRB) (1999- settembre 2019)

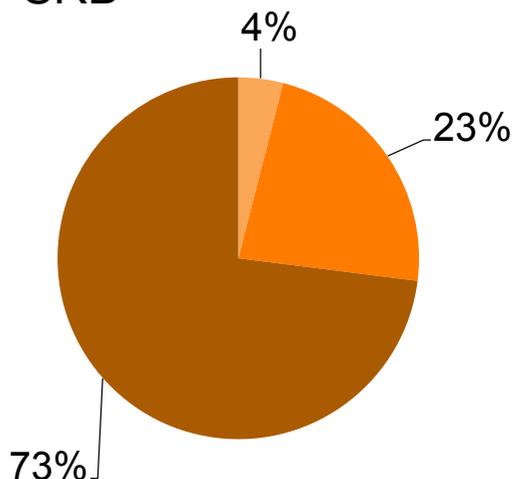
Regione/Provincia autonoma	Superamenti rilevati	Risanamenti programmati	Risanamenti in corso (per azioni amministrative)/in corso di verifica da parte delle ARPA/ APPA	Risanamenti conclusi per azioni amministrative o per verifiche ARPA/APPA
Piemonte	10	0	4	6
Valle d'Aosta	1	0	0	1
Lombardia	10	0	0	10
Trentino-Alto Adige	3	0	0	3
<i>Bolzano-Bozen</i>	2	0	0	2
<i>Trento</i>	1	0	0	1
Veneto	8	0	1	7
Friuli-Venezia Giulia	1	0	1	0
Liguria	26	1	2	23
Emilia-Romagna	8	0	0	8
Toscana	5	1	0	4
Umbria	2	0	1	1
Marche	3	0	0	3
Lazio	15	0	10	5
Abruzzo	0	0	0	0
Molise ^a	nd	nd	nd	nd
Campania	5	0	1	4
Puglia	2	0	1	1
Basilicata	0	0	0	0
Calabria	1	0	1	0
Sicilia	36	3	9	24
Sardegna	0	0	0	0
Italia	136	5	31	100

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Dato non aggiornato
nd Dato non disponibile

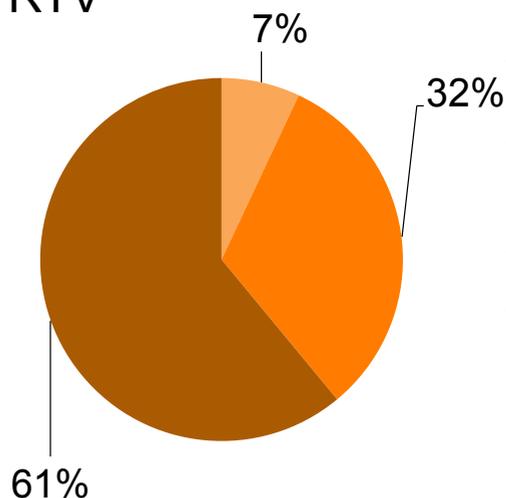
SRB



Risanamenti programmati

Risanamenti in corso per azioni amministrative/ in corso di verifica da parte delle ARPA/ APPA

RTV



Risanamenti conclusi per azioni amministrative o per verifiche ARPA/ APPA

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPa (Osservatorio CEM)

Nota:

Sono state considerate le sole regioni per cui è disponibile il dato aggiornato e completo per il periodo temporale 1999-settembre 2019

Figura 12.6: Stato delle azioni di risanamento nei siti in cui si è rilevato almeno un superamento a causa di impianti RTV e SRB (1999-settembre 2019)



SUPERAMENTI DEI LIMITI PER I CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI PRODOTTI DA ELETTRODOTTI, AZIONI DI RISANAMENTO



Descrizione

L'indicatore quantifica le situazioni di non conformità ai limiti fissati dalla normativa per gli elettrodotti (linee elettriche, sottostazioni e cabine di trasformazione). Sono inoltre calcolate le azioni di risanamento programmate, in corso di verifica da parte di ARPA/APPA, in corso (per azioni amministrative), concluse per verifica ARPA/APPA e concluse per azioni amministrative. Nell'ambito del modello DPSIR, l'indicatore è classificabile come indicatore di stato/risposta.

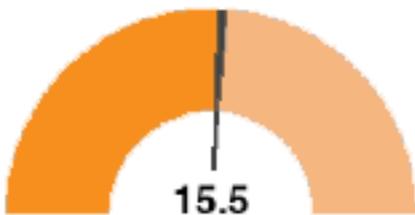
Scopo

Quantificare le situazioni di non conformità per sorgenti a bassa frequenza (ELF) presenti sul territorio nazionale e le azioni di risanamento.

Obiettivi fissati dalla normativa

La Legge quadro 36/2001 fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità del campo elettrico e dell'induzione magnetica, da rispettare negli ambienti in cui si possa prevedere una permanenza significativa della popolazione. Il rilevamento dei superamenti scaturisce dall'attività di controllo delle ARPA/APPA in fase di esercizio dell'impianto ELF che è finalizzata al rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione definiti dal DPCM 08/07/03 (50 Hz). Secondo quanto disposto dall'art. 5 e 6 del DPCM suddetto, sono stati emanati nel maggio del 2008 due decreti relativi rispettivamente alla metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti e alle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica.

Qualità dell'informazione



L'indicatore presenta informazioni che coprono una buona parte del territorio nazionale (19 regioni su 20). La serie temporale fa riferimento a informazioni relative a più di cinque anni. L'indicatore è facilmente interpretabile, quindi ha una buona rilevanza e utilità. Infine una buona comparabilità spaziale e temporale sono garantite dall'utilizzo delle medesime metodologie di calcolo.

Stato e trend

Per le regioni per cui il dato è aggiornato a settembre 2019 (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna) si può notare che i casi di superamento sono pari al 75% del totale (Figura 12.7).

Il numero totale dei superamenti generati da sorgenti ELF, come si evince dalla Tabella 12.6, è pari a 65. I superamenti relativi agli elettrodotti si verificano generalmente presso delle abitazioni private principalmente per la presenza di cabine di trasformazione secondarie (ubiccate spesso all'interno di edifici residenziali) le cui azioni di risanamento concluse hanno portato a uno spostamento dei cavi e del quadro di bassa tensione (interventi di questo tipo mirano a ridurre il campo magnetico nel luogo interessato dal

superamento attraverso una ridisposizione di alcuni elementi costituenti la cabina secondaria) e a una schermatura della cabina stessa con materiale metallico sul lato confinante con l'appartamento. Rispetto alla precedente edizione dell'Annuario dei dati ambientali si può notare che i casi di superamento dei limiti di legge relativi agli elettrodotti sono rimasti invariati (pari a 65).

Commenti

Le informazioni presenti in Tabella 12.6 risentono di alcune problematiche quali ad esempio mancanza di strumenti consolidati di raccolta dati a livello locale, mancanza di risorse umane e finanziarie dedicate a questa attività di raccolta dati, nessun obbligo da parte dell'autorità competente (Comune o Provincia) nell'informare le ARPA/APPA dello stato dell'arte dell'azione di risanamento da queste richieste a valle della situazione di non conformità di un dato impianto. Per questo ultimo motivo occorre specificare che le informazioni riguardanti lo stato delle azioni di risanamento corrispondono allo stato di conoscenza del sistema agenziale ARPA/APPA, cioè a quell'insieme di informazioni ottenibili dopo adeguate indagini analizzando i dati disponibili su banche dati/pubblicazioni di settore. La mancata emanazione del decreto attuativo della Legge 36/2001 (art.4,c.4), che disciplina appunto i criteri di elaborazione dei piani di risanamento, non favorisce la risoluzione di tali azioni.

Tabella 12.6: Numero dei superamenti rilevati e stato dei risanamenti per gli elettrodotti (1999 - settembre 2019)

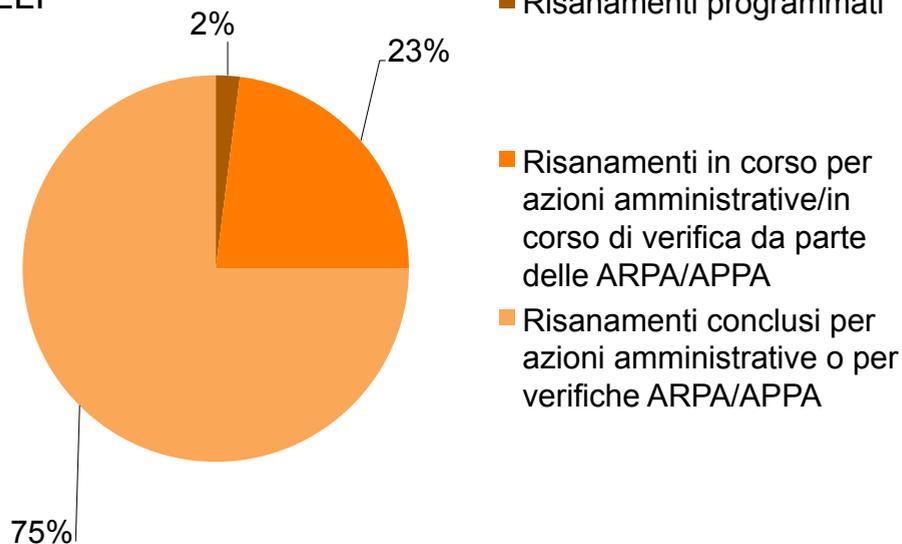
Regione/Provincia autonoma	Superamenti rilevati	Risanamenti programmati	Risanamenti in corso (per azioni amministrative)/ in corso di verifica da parte delle ARPA/APPA)	Risanamenti conclusi per azioni amministrative o per verifiche ARPA/APPA
Piemonte	6	0	6	0
Valle d'Aosta	1	0	1	0
Lombardia	2	0	0	2
Trentino-Alto Adige	0	0	0	0
<i>Bolzano-Bozen</i>	0	0	0	0
<i>Trento</i>	0	0	0	0
Veneto	32	0	1	31
Friuli-Venezia Giulia	2	0	1	1
Liguria	3	1	1	1
Emilia-Romagna	8	0	3	5
Toscana	0	0	0	0
Umbria	0	0	0	0
Marche	5	0	0	5
Lazio	3	0	0	3
Abruzzo	0	0	0	0
Molise ^a	nd	nd	nd	nd
Campania	0	0	0	0
Puglia	1	0	1	0
Basilicata	0	0	0	0
Calabria	1	0	0	1
Sicilia	1	0	1	0
Sardegna	0	0	0	0
Italia	65	1	15	49

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Dato non aggiornato
nd Dato non disponibile

ELF



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Sono state considerate le sole regioni per cui è disponibile il dato aggiornato e completo per il periodo temporale 1999-settembre 2019

Figura 12.7: Stato delle azioni di risanamento nei siti in cui si è rilevato almeno un superamento a causa di impianti ELF (1999-settembre2019)



Descrizione

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA/APPA in termini di pareri preventivi e di controlli effettuati con strumenti di misura, sulle sorgenti ad alta frequenza (RF), distinte tra impianti radiotelevisivi (RTV) e stazioni radiobase per la telefonia mobile (SRB). Sono anche trattate delle informazioni relative al numero di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio condotte dalle ARPA/APPA in prossimità di impianti RTV e SRB e ai valori di campo elettrico presenti in ambiente in presenza di tale tipologia di sorgenti elettromagnetiche.

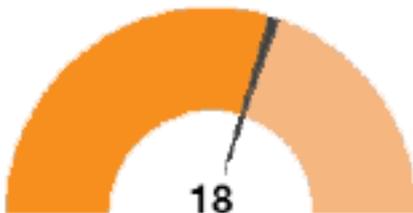
Scopo

Quantificare la risposta alla domanda della normativa per quanto riguarda l'attività di controllo e vigilanza sugli impianti a radiofrequenza RF (RTV e SRB).

Obiettivi fissati dalla normativa

L'attività di controllo, in fase autorizzativa e di esercizio dell'impianto, è finalizzata al rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione definiti dal DPCM 08/07/03 e s.m.i. Il D.Lgs. 259/2003 e s.m.i è l'attuale riferimento normativo che regola gli iter autorizzatori relativi agli impianti di teleradiocomunicazione.

Qualità dell'informazione



L'indicatore presenta informazioni che coprono una buona parte del territorio nazionale, con una serie temporale relativa a più di cinque anni. È di facile interpretazione, quindi ha una buona rilevanza e utilità. Infine anche la solidità scientifica è buona in quanto non si sono avuti cambiamenti che hanno influito sulle metodologie di calcolo.

Stato e trend

Considerando i dati forniti dai referenti ARPA/APPA per il 2018 (Tabelle 12.7 e 12.8) si evidenzia che, per gli impianti SRB, il numero di pareri preventivi emessi e di controlli sperimentali effettuati (pari rispettivamente a 13.552 e 2.958) sono ampiamente superiori a quelli relativi agli impianti RTV (pari rispettivamente a 639 e 481). Dei controlli sperimentali effettuati su impianti SRB, il 28% risulta effettuato su richiesta dei cittadini; mentre per gli impianti RTV i controlli effettuati su richiesta dei cittadini sono il 27% dei controlli sperimentali totali. La percezione del rischio da parte della popolazione nei confronti dei campi elettromagnetici emessi da queste due tipologie di sorgente risulta ancora rilevante in entrambi i casi considerate le simili percentuali di controlli effettuati su richiesta dei cittadini. Analizzando il *trend* nel periodo 2008-2018 si evidenzia per le RTV una consistente crescita dei pareri preventivi dal 2008 al 2011 (+158%) probabilmente in relazione al passaggio dalla tecnologia analogica a quella digitale, per poi diminuire notevolmente fino al 2018 (-70%) (Figura 12.8). Per le SRB invece, ad eccezione del 2009, si nota una costante crescita dei pareri preventivi rilasciati dalle ARPA/APPA dal 2008 fino al 2015 (+121%). Nel 2016 si riscontra una

diminuzione degli stessi (-23%) presumibilmente anche in conseguenza alle semplificazioni autorizzative introdotte dall'attuale normativa (Figura 12.9). Relativamente ai controlli sperimentali, si rileva per gli RTV un andamento piuttosto variabile dal 2008 al 2011 per poi diminuire gradualmente fino al 2018 (-39%); per le SRB invece il numero di controlli è rimasto pressoché invariato (Figura 12.8 e Figura 12.9). In Figura 12.10 vengono riportati in percentuale i controlli RTV effettuati dalle ARPA/APPA su esposto dei cittadini rispetto ai controlli totali effettuati e si nota un andamento generalmente decrescente dal 52% al 20%. In Figura 12.11 vengono riportati in percentuale i controlli SRB effettuati dalle ARPA/APPA su esposto dei cittadini rispetto ai controlli totali effettuati e si nota che tale percentuale aumenta notevolmente dal 2008 al 2012, passando dal 7% al 52%, per poi decrescere gradualmente fino al 2018 raggiungendo il 23%. Al fine di valutare i livelli di campo elettrico presenti in ambiente in presenza di impianti RTV e SRB sono stati raccolti a livello regionale i risultati delle misurazioni effettuate durante l'attività di controllo svolta nel 2018 dalle varie ARPA/APPA. Tali risultati vengono espressi in termini di percentuali di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio effettuate nel 2018 con valori di campo elettrico compresi nei quattro intervalli < 3 V/m, 3-6 V/m, 6-20 V/m, 20 V/m. Questa informazione fornisce un ulteriore interessante confronto tra le due diverse tipologie di sorgenti elettromagnetiche (RTV e SRB) in termini di valori di campo elettrico immessi nell'ambiente. Dalle Tabelle 12.9 e 12.10, considerando le regioni che hanno fornito il dato aggiornato e completo per entrambe le tipologie di sorgenti elettromagnetiche (Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Puglia e Basilicata) emerge che per gli impianti RTV generalmente si rilevano valori maggiori di campo elettrico immessi in ambiente rispetto alle SRB. Gli impianti RTV risultano avere un impatto maggiore rispetto alle SRB. L'informazione relativa ai livelli di campo generati in ambiente dalle sorgenti elettromagnetiche trattate è di recente introduzione nell'Osservatorio CEM di ISPRA; tra qualche anno sarà possibile osservare il *trend* per poter fornire interessanti informazioni sull'evoluzione del fenomeno. È evidente che nelle regioni dove è stato effettuato un numero maggiore di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio l'informazione relativa ai livelli di campo elettrico presenti in ambiente è maggiormente rappresentativa della realtà territoriale di riferimento (Tabelle 12.11 e 12.12).

Commenti

Le regioni che hanno fornito il dato completo relativo a pareri preventivi e controlli sperimentali nel 2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB risultano essere 14 (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna). Le particolarità che caratterizzano di anno in anno l'attività di controllo e di valutazione preventiva condotta dalle ARPA/APPA dipendono da numerosi fattori quali ad esempio le attività di studio e analisi condotte sul territorio, presenza di situazioni critiche da monitorare, percezione del rischio da parte della popolazione, sviluppi normativi che disciplinano i procedimenti autorizzatori degli impianti in oggetto e la relativa attività di valutazione preventiva da parte delle ARPA/APPA. Relativamente a questo ultimo aspetto occorre sottolineare infatti che il recente sviluppo tecnologico che negli ultimi otto anni ha riguardato il settore delle telecomunicazioni ha comportato la necessità di modificare un quadro normativo nazionale sotto certi aspetti obsoleto e adattarlo alle nuove tecnologie emergenti. Sono state quindi introdotte delle semplificazioni degli iter autorizzatori relativi agli impianti SRB che hanno snellito il processo di controllo (pre installazione nuovo impianto /modifica impianto esistente) delle ARPA/APPA, non rendendo necessario in alcuni casi (in relazione al tipo di tecnologia, alle caratteristiche dimensionali, alle caratteristiche elettriche ecc) il parere preventivo rilasciato dalle stesse Agenzie.

Tabella 12.7: Pareri e controlli per impianti RTV in Italia (2018)

Regione/Provincia autonoma	Pareri preventivi	Controlli sperimentali ^a	Totale controlli e pareri
	n.		
Piemonte	160	72(2)	232
Valle d'Aosta	27	17(3)	44
Lombardia	54	21(10)	75
Trentino-Alto Adige	99	40(32)	139
<i>Bolzano-Bozen</i>	46	0(0)	46
<i>Trento</i>	53	40(32)	93
Veneto	nd	21(2)	nd
Friuli-Venezia Giulia	9	31(0)	40
Liguria	23	36(6)	59
Emilia-Romagna	63	44(31)	107
Toscana	97	19(0)	116
Umbria	17	17(9)	34
Marche	30	9(9)	39
Lazio ^b	nd	nd	nd
Abruzzo	5	5(0)	10
Molise ^b	nd	nd	nd
Campania*	27	37(11)	64
Puglia	21	77(1)	98
Basilicata	22	22(0)	44
Calabria*	34	12(2)	46
Sicilia	9	66(23)	75
Sardegna	3	5(5)	8
ITALIA^c	639	481(131)	1.120

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Nei controlli sperimentali i valori tra parentesi indicano quelli effettuati su richiesta, laddove tale informazione è disponibile

^b Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

^c Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

nd: dato non disponibile

* il dato non copre tutto il territorio regionale

Tabella 12.8: Pareri e controlli per impianti SRB in Italia (2018)

Regione/Provincia autonoma	Pareri preventivi	Controlli sperimentali ^a	Totale controlli e pareri
	n.		
Piemonte	1766	167(18)	1933
Valle d'Aosta	101	81(8)	182
Lombardia	2484	74(55)	2558
Trentino-Alto Adige	269	56(37)	325
<i>Bolzano-Bozen</i>	126	3(3)	129
<i>Trento</i>	143	35(29)	178
Veneto	1780	125(31)	1905
Friuli-Venezia Giulia	249	194(11)	443
Liguria	610	564(33)	1174
Emilia-Romagna	1097	279(212)	1376
Toscana	860	64(0)	924
Umbria	157	44(27)	201
Marche	342	134(134)	476
Lazio	2014	172(169)	2186
Abruzzo ^b	nd	nd	nd
Molise ^b	nd	nd	nd
Campania*	816	147(27)	963
Puglia	400	583(17)	983
Basilicata	215	215(0)	430
Calabria*	548	195(30)	743
Sicilia	891	203(77)	1094
Sardegna	317	3(3)	320
ITALIA^c	13.552	2958(832)	16.510

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Nei controlli sperimentali i valori tra parentesi indicano quelli effettuati su richiesta, laddove tale informazione è disponibile

^b Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

^c Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

nd: dato non disponibile

* il dato non copre tutto il territorio regionale

Tabella 12.9: Percentuali di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio condotte in presenza di impianti RTV nell'anno 2018 con valori di campo elettrico suddivisi nei quattro intervalli < 3 V/m, 3-6V/m, 6-20 V/m, ≥ 20 V/m

Regione/Provincia autonoma	Percentuali di misure manuali in banda larga				Percentuali campagne di monitoraggio			
	E < 3V/m	3 ≤ E < 6 V/m	6 ≤ E < 20V/m	E ≥ 20 V/m	E < 3V/m	3 ≤ E < 6 V/m	6 ≤ E < 20V/m	E ≥ 20 V/m
Piemonte	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Valle d'Aosta	93	6	1	0	67	33	0	0
Lombardia	43	31	26	0	50	33	17	0
Trentino-Alto Adige								
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>nessuna misurazione</i>				<i>nessun monitoraggio</i>			
<i>Trento</i>	56	33	10	1	25	63	12	0
Veneto	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Friuli Venezia Giulia	78	16	6	0	nessun monitoraggio			
Liguria	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Emilia Romagna	65	26	9	0	50	25	25	0
Toscana	83	11	6	0	nessun monitoraggio			
Umbria	57	28	15	0	67	0	33	0
Marche	91	9	0	0	nessun monitoraggio			
Lazio	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Abruzzo	80	20	0	0	nd			
Molise ^a	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Campania*	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Puglia	53	42	5	0	0	100	0	0
Basilicata	80	19	0	1	99	1	0	0
Calabria*	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Sicilia	27	52	21	0	nd	nd	nd	nd
Sardegna	80	0	20	0	nd	nd	nd	nd

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

* il dato non copre tutto il territorio regionale

nd: dato non disponibile

Tabella 12.10: Percentuali di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio condotte in presenza di impianti SRB nell'anno 2018 con valori di campo elettrico suddivisi nei quattro intervalli < 3 V/m, 3-6V/m, 6-20 V/m, ≥ 20 V/m

Regione/Provincia autonoma	Percentuali di Misure manuali in banda larga				Percentuali campagne di monitoraggio			
	E < 3V/m	3 ≤ E < 6 V/m	6 ≤ E < 20V/m	E ≥ 20 V/m	E < 3V/m	3 ≤ E < 6 V/m	6 ≤ E < 20V/m	E ≥ 20 V/m
Piemonte	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Valle d'Aosta	96	3	1	0	77	23	0	0
Lombardia	92	7	1	0	56	39	5	0
Trentino-Alto Adige								
<i>Bolzano-Bozen</i>	100	0	0	0	100	0	0	0
<i>Trento</i>	70	25	5	0	63	25	12	0
Veneto	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Friuli-Venezia Giulia	97	2	1	0	100	0	0	0
Liguria	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Emilia-Romagna	92	7	1	0	81	14	5	0
Toscana	83	11	6	0	83	17	0	0
Umbria	91	6	3	0	nessun monitoraggio			
Marche	95	5	0	0	nessun monitoraggio			
Lazio	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Abruzzo ^a	73	27	0	0	nessun monitoraggio			
Molise ^a	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Campania*	81	14	4	1	nessun monitoraggio			
Puglia	92	7	1	0	100	0	0	0
Basilicata	80	20	0	0	90	10	0	0
Calabria*	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Sicilia	79	15	6	0	nd	nd	nd	nd
Sardegna	100	0	0	0	100	0	0	0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

* il dato non copre tutto il territorio regionale

nd dato non disponibile

Tabella 12.11: Numero di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio condotte in presenza di impianti RTV (2018)

Regione/Provincia autonoma	Misure manuali in banda larga	Campagne di monitoraggio
	n.	
Piemonte	350	54
Valle d'Aosta	177	3
Lombardia	171	6
Trentino-Alto Adige	224	8
<i>Bolzano-Bozen</i>	0	0
<i>Trento</i>	224	8
Veneto	nd	17
Friuli-Venezia Giulia	205	0
Liguria	157	nd
Emilia-Romagna	99	16
Toscana	511	0
Umbria	54	3
Marche	32	0
Lazio	nd	nd
Abruzzo	20	nd
Molise ^a	nd	nd
Campania [*]	154	1
Puglia	205	1
Basilicata	225	0
Calabria [*]	48	0
Sicilia	104	4
Sardegna	nd	nd
ITALIA^b	2.357	95

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

^b Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

^{*} il dato non copre tutto il territorio regionale

nd: dato non disponibile

Tabella 12.12: Numero di misure manuali in banda larga e di campagne di monitoraggio condotte in presenza di impianti SRB (2019)

Regione/Provincia autonoma	Misure manuali in banda larga	Campagne di monitoraggio
	n.	n.
Piemonte	617	36
Valle d'Aosta	350	31
Lombardia	887	39
Trentino-Alto Adige	308	16
<i>Bolzano-Bozen</i>	15	0
<i>Trento</i>	293	8
Veneto	nd	nd
Friuli-Venezia Giulia	1.263	2
Liguria	2.242	14
Emilia-Romagna	410	116
Toscana	511	6
Umbria	160	0
Marche	532	0
Lazio*	751	0
Abruzzo ^a	182	0
Molise ^a	nd	nd
Campania	513	0
Puglia	2.111	6
Basilicata	1.888	6
Calabria*	448	9
Sicilia	364	32
Sardegna	3	3
ITALIA^b	12.159	307

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

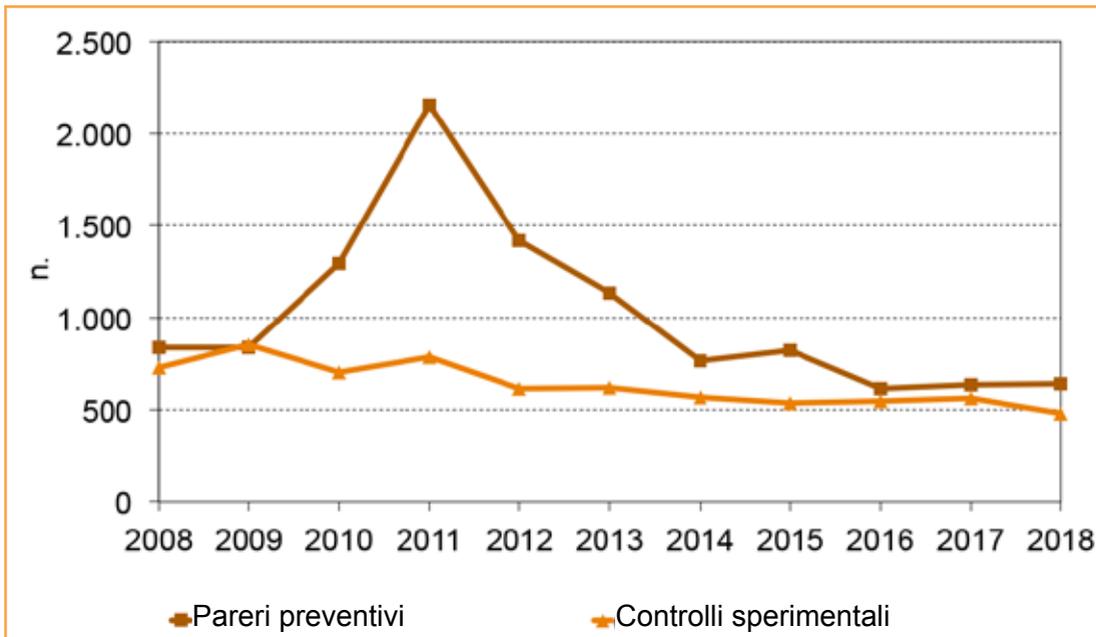
Legenda:

^a Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

^b Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

* il dato non copre tutto il territorio regionale

nd: dato non disponibile

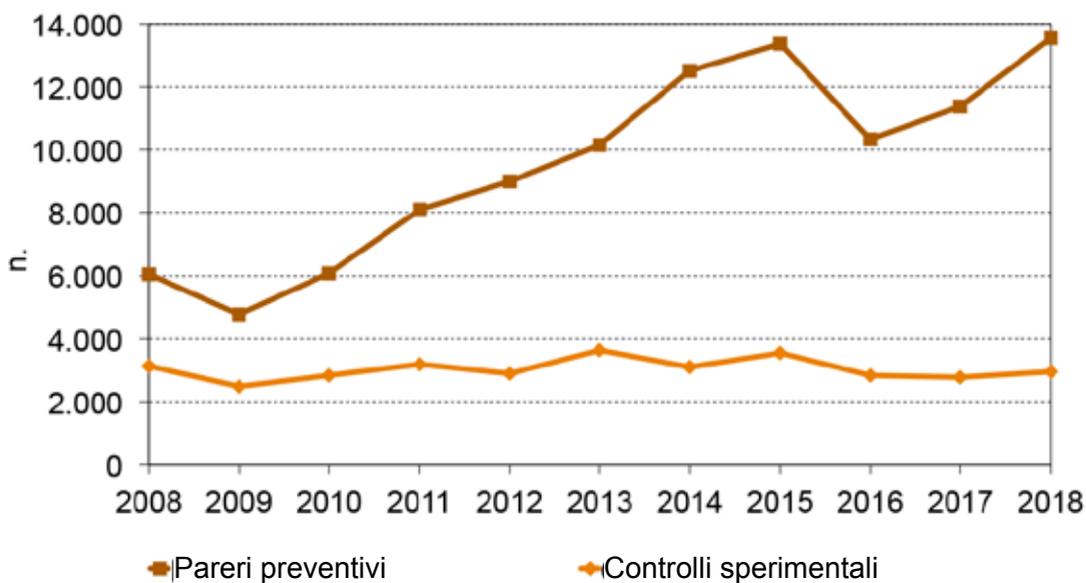


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Per il *trend* sopra citato sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle per le quali è stato possibile integrare le informazioni mancanti riportando quelle utili dell'anno precedente o, in mancanza di queste, quelle del primo anno successivo disponibile (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Puglia e Basilicata)

Figura 12.8: Numero pareri preventivi e controlli sperimentali effettuati su impianti RTV

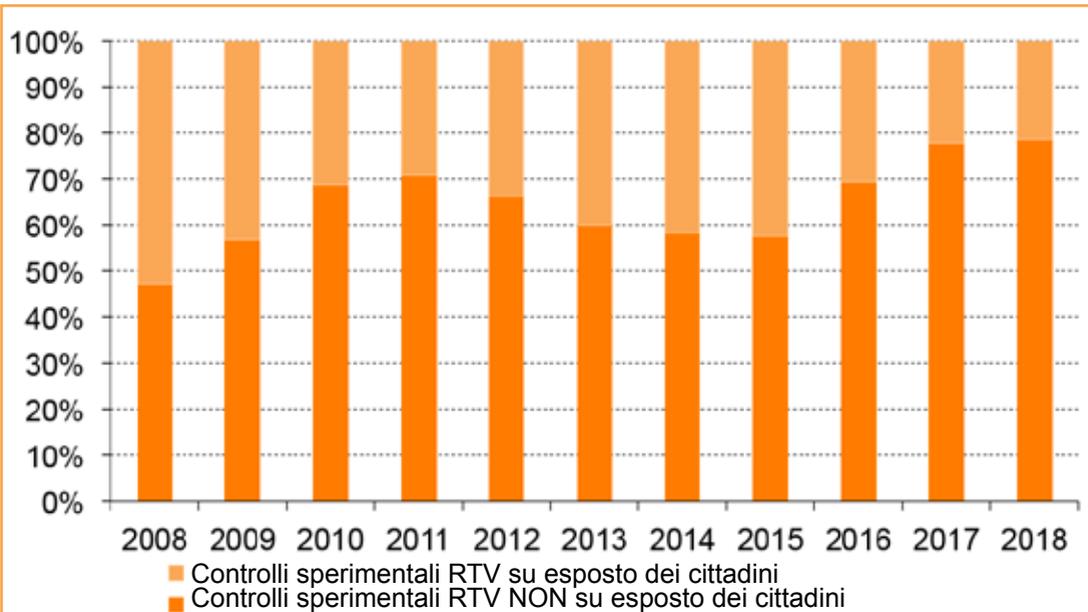


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Per il *trend* sopra citato sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle per le quali è stato possibile integrare le informazioni mancanti riportando quelle utili dell'anno precedente o, in mancanza di queste, quelle del primo anno successivo disponibile (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Puglia e Basilicata)

Figura 12.9: Numero pareri preventivi e controlli sperimentali effettuati su impianti SRB

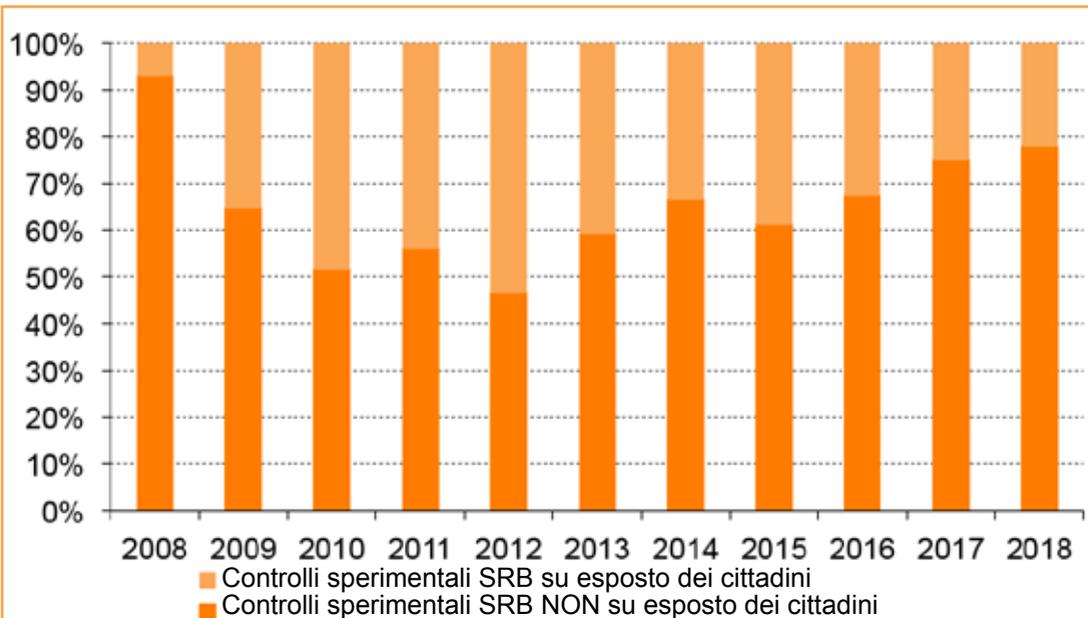


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Per il *trend* sopra citato sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle per le quali è stato possibile integrare le informazioni mancanti riportando quelle utili dell'anno precedente o, in mancanza di queste, quelle del primo anno successivo disponibile (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Puglia e Basilicata)

Figura 12.10: Numero controlli sperimentali effettuati su esposto dei cittadini e non su esposto dei cittadini su impianti RTV



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Per il *trend* sopra citato sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle per le quali è stato possibile integrare le informazioni mancanti riportando quelle utili dell'anno precedente o, in mancanza di queste, quelle del primo anno successivo disponibile (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Puglia e Basilicata)

Figura 12.11: Numero controlli sperimentali effettuati su esposto dei cittadini e non su esposto dei cittadini su impianti SRB



NUMERO DI PARERI PREVENTIVI E DI INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI ELF



Descrizione

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA/APPA in termini di pareri preventivi e di controlli sperimentali effettuati tramite misure in campo sulle sorgenti a bassa frequenza. Vengono anche fornite le informazioni relative al numero di campagne di monitoraggio condotte dalle ARPA/APPA in prossimità di impianti ELF e ai livelli del campo di induzione magnetica presenti in ambiente risultati da tali misurazioni in continuo.

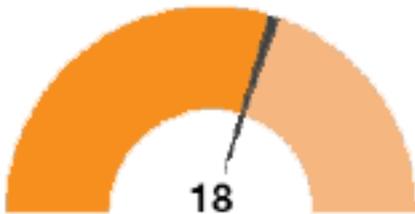
Scopo

Quantificare la risposta alla domanda della normativa per quanto riguarda l'attività di controllo e vigilanza sugli impianti ELF (linee elettriche e cabine di trasformazione).

Obiettivi fissati dalla normativa

L'attività di controllo, in fase autorizzativa e di esercizio dell'impianto, è finalizzata al rispetto dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione definiti dal DPCM 08/07/03 e s.m.i. Secondo quanto disposto dall'art. 5 e 6 del DPCM suddetto, sono stati emanati nel maggio del 2008 due decreti relativi rispettivamente alla metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti e alle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica.

Qualità dell'informazione



La misurabilità è caratterizzata da una buona copertura temporale; si ha una sufficiente copertura spaziale, comunque i dati sono facilmente disponibili o resi disponibili a fronte di un ragionevole rapporto costi/benefici. L'informazione è facilmente interpretabile. La solidità scientifica è garantita da una buona comparabilità nel tempo e nello spazio.

Stato e trend

Considerando i dati forniti dai referenti ARPA/APPA nel 2018 (Tabella 12.13), il numero di controlli sperimentali effettuato su linee elettriche è pari al 67% di quelli totali effettuati sulle sorgenti ELF. Anche le cabine, se pur in modo meno rilevante rispetto alle linee elettriche, continuano a essere oggetto dell'attività di controllo delle Agenzie, considerate le criticità che scaturiscono dalla loro particolare localizzazione (basti pensare alle cabine di trasformazione secondarie spesso ubicate all'interno di edifici residenziali). In particolare, nel 2018, i controlli effettuati su richiesta sono stati 150 sulle linee elettriche e 76 sulle cabine elettriche, pari al 65% dei controlli totali sperimentali: ciò risulta indicativo dell'elevata attenzione da parte della popolazione nei confronti di questa tipologia di sorgente di campi elettromagnetici. Analizzando il *trend* relativo al numero di pareri preventivi e dei controlli sperimentali effettuati sul territorio (Figura 12.12) si rileva, dal 2008 al 2010, un aumento complessivo dei pareri preventivi rilasciati dalle ARPA/APPA pari a circa il 25%, seguito da una graduale diminuzione fino al 2018 (-73%). I controlli sperimentali effettuati presentano un andamento variabile dal 2008 al 2018 e decrescono dell'86%. In Figura 12.13 per l'arco temporale succitato vengono riportati in percentuale i controlli ELF effettuati dalle ARPA/APPA su esposto dei cittadini rispetto ai controlli totali effettuati e si può notare un andamento piuttosto variabile; dal 2008 al

2014 la percentuale dei controlli sperimentali effettuati su esposto dei cittadini rispetto al totale dei controlli risulta in crescita passando dal 44% al 74% per poi diminuire fino a raggiungere il 53% nel 2018. Resta quindi comunque alta l'attenzione della popolazione in relazione all'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti.

Commenti

Al fine di valutare i livelli del campo di induzione magnetica presenti in ambiente dovuti a impianti ELF sono stati raccolti a livello regionale i risultati delle campagne di monitoraggio effettuate durante l'attività di controllo annuale svolta dalle varie ARPA/APPA. Tali risultati sono espressi in termini di percentuali di campagne di monitoraggio condotte nel 2018 sia su linee elettriche sia su cabine elettriche con valori di campo di induzione magnetica compresi nei quattro intervalli < 1 microtesla, 1-3 microtesla, 3-10 microtesla, 10 microtesla. Dalla Tabella 12.14 si evince che per le regioni che hanno fornito il dato completo e aggiornato per l'anno 2018 (Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Umbria, Marche, Puglia, Basilicata e Sardegna) non sono presenti situazioni di non conformità rispetto al valore di attenzione di 10 microtesla; percentuali importanti invece si registrano in alcune regioni relativamente all'intervallo 3-10 microtesla quindi al di sopra dell'obiettivo di qualità (pari a 3 microtesla) fissato dalla normativa vigente. L'informazione relativa ai livelli di campo generati in ambiente dalle sorgenti elettromagnetiche trattate è di recente introduzione nell'Osservatorio CEM di ISPRA; tra qualche anno sarà possibile fornire interessanti informazioni sull'evoluzione del fenomeno su scala nazionale. La Tabella 12.15 riporta il numero di campagne di monitoraggio effettuate nel 2018 nelle varie regioni/province autonome in presenza di cabine elettriche e linee elettriche. È evidente che nelle regioni dove è stato effettuato un numero maggiore di campagne di monitoraggio l'informazione relativa ai livelli di campo elettrico presenti in ambiente è maggiormente rappresentativa della realtà territoriale di riferimento.

Tabella 12.13: Pareri e controlli per impianti ELF in Italia (2018)

Regione/ Provincia autonoma	Pareri preventivi	Controlli sperimentali su cabine elettriche ^a	Controlli sperimentali su linee elettriche ^a	Totale controlli su cabine e linee elettriche ^a	Totale controlli e pareri
n.					
Piemonte	1	4(2)	21(5)	25	26
Valle d'Aosta	56	4(2)	17(2)	21	77
Lombardia	20	10(10)	12(11)	22	42
Trentino-Alto Adige	nd	nd	15(10)	nd	nd
<i>Bolzano-Bozen</i>	9	nd(1)	2(2)	nd	nd
<i>Trento</i>	nd	0(0)	13(8)	13	nd
Veneto	28	18(2)	19(4)	37	65
Friuli-Venezia Giulia	16	0(0)	26(3)	26	42
Liguria	33	12(5)	16(9)	28	61
Emilia-Romagna	268	14(12)	47(47)	61	329
Toscana	47	4(4)	6(6)	10	57
Umbria	2	8(8)	13(13)	21	23
Marche	20	3(3)	3(3)	6	26
Lazio	10	20(18)	27(27)	47	57
Abruzzo*	11	8(8)	2(2)	10	21
Molise ^b	nd	nd	nd	nd	nd
Campania*	15	4(3)	1(1)	5	20
Puglia	1	3(1)	9(6)	12	13
Basilicata	0	4(3)	2(1)	6	6
Calabria*	3	nd	21(12)	nd	nd
Sicilia	16	8(5)	15(11)	23	39
Sardegna	107	1(1)	2(2)	3	110
ITALIA^c	625	113(76)	235(150)	348	973

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Nei controlli sperimentali i valori tra parentesi documentano quelli effettuati su richiesta, laddove tale informazione è disponibile

^b Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

^c Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

nd: dato non disponibile

* il dato non copre tutto il territorio regionale

Tabella 12.14: Percentuali di campagne di monitoraggio condotte nel 2018 sia su linee elettriche che su cabine elettriche con valori di campo di induzione magnetica compresi nei quattro intervalli < 1 microtesla, 1-3 microtesla, 3-10 microtesla, ≥ 10 microtesla

Regione/Provincia autonoma	Percentuale di monitoraggi su linee elettriche				Percentuale di monitoraggi su cabine elettriche			
	B < 1 microtesla	1 ≤ B < 3 microtesla	3 ≤ B < 10 microtesla	B ≥ 10 microtesla	B < 1 microtesla	1 ≤ B < 3 microtesla	3 ≤ B < 10 microtesla	B ≥ 10 microtesla
Piemonte	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Valle d'Aosta	25	25	50	0	100	0	0	0
Lombardia	88	0	12	0	75	25	0	0
Trentino-Alto Adige	171	0	29	0				
<i>Bolzano-Bozen</i>	<i>100</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>nessun monitoraggio</i>			
<i>Trento</i>	<i>71</i>	<i>0</i>	<i>29</i>	<i>0</i>	<i>nessun monitoraggio</i>			
Veneto	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Friuli-Venezia Giulia	73	27	0	0	nessun monitoraggio			
Liguria	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Emilia-Romagna	81	11	8	0	100	0	0	0
Toscana	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Umbria	82	9	9	0	100	0	0	0
Marche	100	0	0	0	100	0	0	0
Lazio	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Abruzzo	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Molise ^a	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Campania	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Puglia	100	0	0	0	100	0	0	0
Basilicata	100	0	0	0	100	0	0	0
Calabria	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Sicilia	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Sardegna	100	0	0	0	100	0	0	0

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Legenda:

^a Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

^b Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

* il dato non copre tutto il territorio regionale

nd: dato non disponibile

Tabella 12.15: Numero di campagne di monitoraggio condotte in presenza di impianti ELF

Regione/Provincia autonoma	Campagne di monitoraggio su cabine elettriche	Campagne di monitoraggio su linee elettriche
	n.	
Piemonte	3	12
Valle d'Aosta	4	12
Lombardia	8	8
Trentino-Alto Adige	3	8
<i>Bolzano-Bozen</i>	0	1
<i>Trento</i>	0	7
Veneto	22	22
Friuli-Venezia Giulia	0	15
Liguria	2	2
Emilia-Romagna	15	26
Toscana	0	27
Umbria	6	11
Marche	1	1
Lazio	8	15
Abruzzo*	0	0
Molisea	nd	nd
Campania*	0	0
Puglia	0	2
Basilicata	3	1
Calabria*	nd	nd
Sicilia	2	5
Sardegna	nd	nd
ITALIA^b	63	151

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

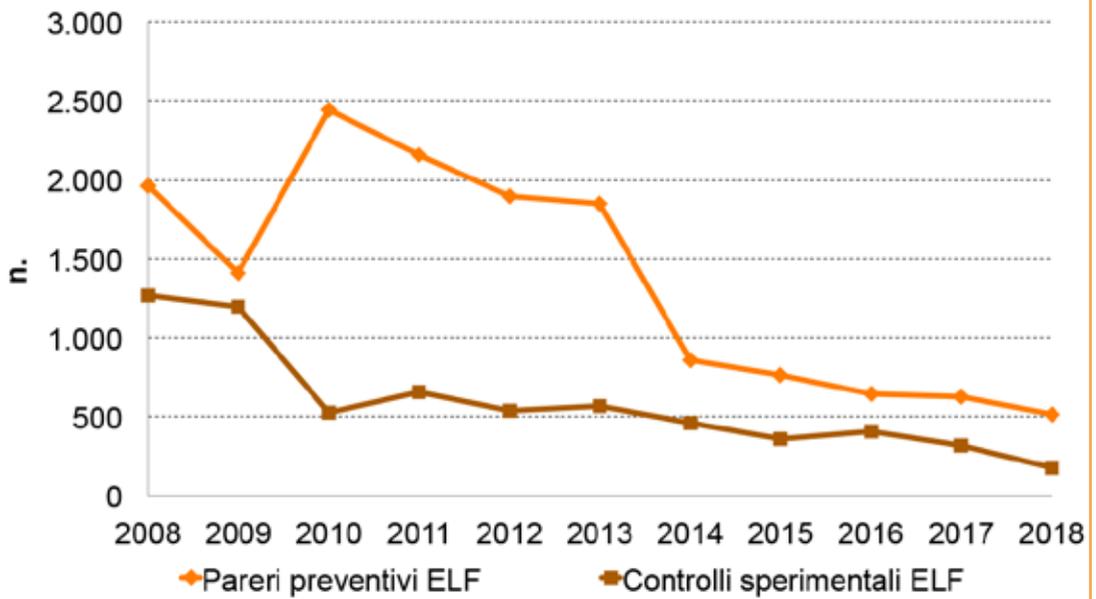
Legenda:

^a Il dato non è stato aggiornato dal referente regionale

^b Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

* il dato non copre tutto il territorio regionale

nd: dato non disponibile

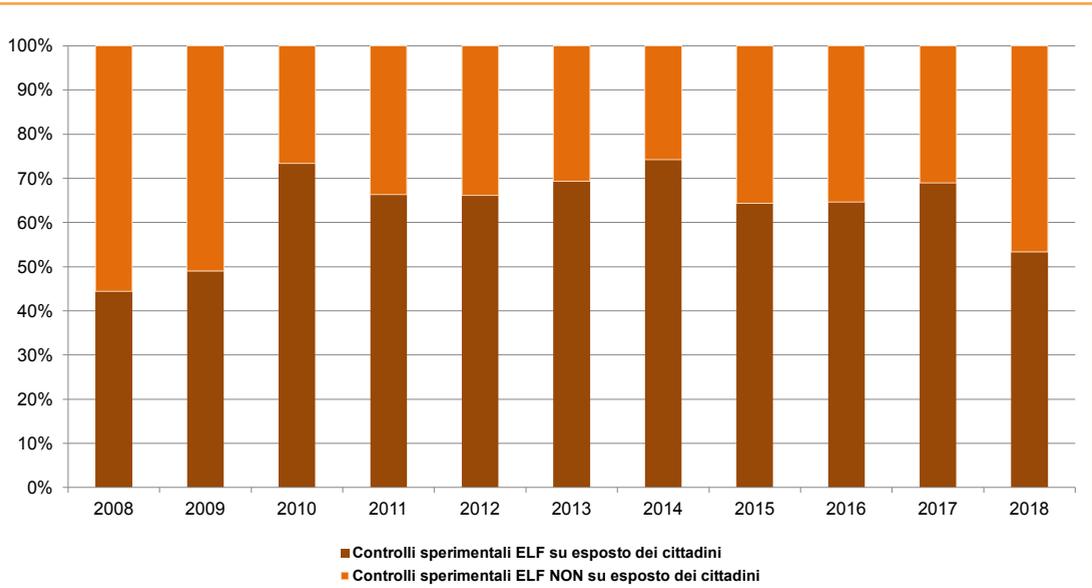


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Per il *trend* sopra citato sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle per le quali è stato possibile integrare le informazioni mancanti riportando quelle utili dell'anno precedente o, in mancanza di queste, quelle del primo anno successivo disponibile (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Puglia e Basilicata)

Figura 12.12: Numero pareri preventivi e controlli sperimentali effettuati su impianti ELF



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

Nota:

Per il *trend* sopra citato sono state considerate le regioni/province autonome che hanno fornito il dato completo per l'arco temporale 2008-2018 per entrambe le tipologie di sorgente RTV e SRB e sia quelle per le quali è stato possibile integrare le informazioni mancanti riportando quelle utili dell'anno precedente o, in mancanza di queste, quelle del primo anno successivo disponibile (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Puglia e Basilicata)

Figura 12.13: Numero controlli sperimentali effettuati su esposto dei cittadini e non su esposto dei cittadini su impianti ELF



Descrizione

L'indicatore valuta l'attenzione degli enti territoriali al fenomeno delle emissioni elettromagnetiche attraverso la verifica degli atti normativi emanati in riferimento alle prevalenti tipologie di sorgenti: ELF e RF. Con il DM 381/98 e successivamente con la Legge quadro 36/01, si rinvia specificamente a leggi regionali per il recepimento delle disposizioni in esse contenute (per alcune regioni sono reperibili disposizioni normative fin dal 1988). L'indicatore offre un quadro della situazione, considerando la normativa regionale in vigore sulla base delle informazioni fornite dalle ARPA/APPA. Per un maggior dettaglio si effettua, inoltre, un'analisi dello stato di realizzazione dei catasti regionali delle sorgenti fisse e mobili di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, sempre in recepimento della L. 36/2001.

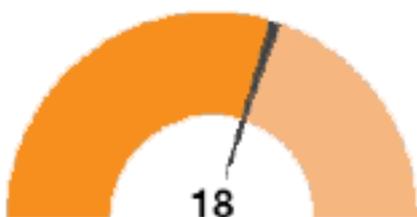
Scopo

Valutare la risposta normativa delle regioni alla problematica riguardante le sorgenti di campi elettromagnetici, anche in riferimento al recepimento della Legge quadro 36/2001.

Obiettivi fissati dalla normativa

Secondo l'art. 4 della Legge quadro 36/2001 le regioni adeguano la propria legislazione ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione e agli obiettivi di qualità previsti dai decreti attuativi DPCM 08/07/2003. Secondo quanto disposto dal D.Lgs. 259/2003 in merito ai procedimenti autorizzatori lo Stato, le regioni e gli enti locali, ferme restando le competenze legislative e regolamentari delle regioni e delle province autonome, operano in base al principio di leale collaborazione, anche mediante intese e accordi. Le regioni e le province autonome possono legiferare nell'ambito delle rispettive competenze e nel rispetto dei principi di cui al primo comma dell'articolo 117 della Costituzione.

Qualità dell'informazione



L'accuratezza dell'informazione risente di fonti di errore dovute essenzialmente al processo di raccolta dei dati a livello regionale. L'indicatore presenta informazioni che coprono una buona parte del territorio nazionale, anche la serie temporale è buona avendo a disposizione informazioni relative a più di cinque anni. L'indicatore è facilmente interpretabile, quindi ha una buona rilevanza e utilità.

Stato e trend

Dalla Tabella 12.16 per le regioni per cui il dato è stato aggiornato (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia) si nota un quadro normativo regionale pressoché invariato (numero atti emanati). In particolare, rispetto al 2018, sono stati inseriti in tabella nuovi riferimenti normativi relativi alle regioni Piemonte (D.D. 27 marzo 2017, n. 132 e il D.D. 218 9 luglio 2014) e Sicilia (D.A. n.76/GAB del 20 febbraio 2018). Relativamente ai Catasti Elettromagnetici Regionali per le sorgenti operanti in alta (RF) e in bassa (ELF) frequenza la situazione a livello nazionale è in divenire

in quanto su disposizione del Decreto Direttoriale n.72/2016 emanato dal Ministero dell'ambiente sono stati avviati di recente da quasi tutte le regioni numerosi progetti su varie linee di attività tra cui quella di realizzazione/gestione CER in coordinamento con il Catasto Elettromagnetico Nazionale (CEN). Il processo di messa a regime della rete CER/CEN negli anni ha subito forti rallentamenti dovuti anche a un quadro legislativo non definito e completo. Infatti il 13 febbraio 2014 il Ministro dell'ambiente ha emanato il decreto di istituzione del Catasto Elettromagnetico Nazionale (CEN) a valle di un processo di confronto tra l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), che ha avuto apposito mandato dal MATTM, e le Agenzie Regionali e Provinciali per l'Ambiente (ARPA/APPA), iniziato diversi anni fa, al fine di definire e condividere le specifiche tecniche per la realizzazione del Catasto stesso. Il CEN opera in coordinamento con i diversi Catasti Elettromagnetici Regionali (CER) e tutti devono necessariamente contenere le stesse informazioni minime per alimentarsi a vicenda, secondo le modalità che il decreto istitutivo del Catasto nazionale stabilisce. Sulla base delle disposizioni dell'art 7, comma 1 della Legge quadro 36/2001, il 31 marzo 2017 è stato emanato il Decreto ministeriale sulle modalità di inserimento dei dati relative alle sorgenti RF mentre quello relativo alle sorgenti ELF è ancora in fase di definizione.

Commenti

Nella Tabella 12.16 sono riportate le principali normative regionali, *post* Legge quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, esistente in materia di radiazioni non ionizzanti. A settembre 2019, 17 regioni hanno aggiornato i dati relativi alla normativa regionale.

Tabella 12.16: Normativa regionale post Legge Quadro in materia di campi elettromagnetici (settembre 2019)

Regione/ Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Piemonte	Regolamento regionale sulle modalità di comunicazione delle modifiche non sostanziali ai sensi dell'art. 87 ter del D.Lgs. 259/2003	D.D. 27 marzo 2017, n. 132
	Regolamento regionale per il riordino della modulistica regionale per istanze, SCIA, comunicazioni	DD218_9_luglio_2014
	Legge regionale n.19 del 3/08/04 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Direttiva tecnica per la semplificazione delle procedure di autorizzazione delle modifiche di impianti di telecomunicazione e radiodiffusione conseguenti all'introduzione del digitale terrestre.	DGR n.24-11783 del 20/07/2009
	Legge regionale n.19 del 3/08/04 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".Realizzazione, gestione e utilizzo di un unico catasto regionale delle sorgenti fisse di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico (articolo 5, comma 1, lettera e). Direttiva tecnica.	DGR n.86-10405 del 22/12/2008
	Modificazione della DGR n.25-7888 del 21/12/2007: "Integrazione alla DGR n.19-13802 del 2/11/2004, recante prime indicazioni per gli obblighi di comunicazione e certificazione di cui agli artt. 2 e 13 della LR 19/2004 per gli impianti di telecomunicazione e radiodiffusione, relativamente alla procedura per nuove tipologie di impianti".	DGR n.43-9089 del 1/07/2008
	Legge regionale n.19 del 3/08/04 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".Prime indicazioni sui controlli di cui all'articolo 13, comma 2, riguardanti il monitoraggio remoto degli impianti di radiodiffusione sonora e televisiva.	DGR n.63-6525 del 23/07/2007
	Legge regionale n.19 del 3/08/04 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".Direttiva tecnica in materia di localizzazione degli impianti radioelettrici, spese per attività istruttorie e di controllo, redazione del regolamento comunale, programmi localizzativi, procedure per il rilascio delle autorizzazioni e del parere tecnico.	DGR n-16-757 del 5/09/2005
	Legge regionale n.19 del 3/08/04 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Direttiva tecnica per il risanamento dei siti non a norma per l'esposizione ai campi elettromagnetici generati dagli impianti per telecomunicazioni e radiodiffusione (art.5, comma1, lettera d).	DGR n.39-14473 del 29/12/2004
	Legge regionale n.19 del 3/08/04 "Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici". Prime indicazioni regionali per gli obblighi di comunicazione e certificazione di cui agli artt.2 e 13, per impianti di telecomunicazione e radiodiffusione.	DGR n.19-13802 del 2/11/2004
	DGR n.15-12731 del 14/06/04 recante "Decreto legislativo 1/08/03 n.259. Allegati tecnici per l'installazione o modifica delle caratteristiche di impianti radioelettrici" Rettifica all'allegato n.1 per mero errore materiale.	DGR n.112-13293 del 3/08/2004

continua

segue

Regione/ Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Piemonte	Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	LR n.19 del 3/08/2004
	Decreto legislativo 1/08/03 n.259. Allegati tecnici per installazione o modifica delle caratteristiche di impianti radioelettrici.	DGR n.15-12731 del 14/06/2004
Valle d'Aosta	Nuove disposizioni in materia di elettrodotti. Abrogazione L.R. 32 del 15/12/2006	LR 8 del 28/04/2011
	Disposizioni in materia di elettrodotti.	LR n.32 del 15/12/2006
	Disciplina per l'installazione, la localizzazione e l'esercizio di stazioni radioelettriche e di strutture di radiotelecomunicazioni. Modificazioni alla legge regionale 6/04/98, n.11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle D'Aosta), e abrogazione della legge regionale 21/08/00 n.31.	LR n.25 del 4/11/2005
Lombardia	Linee di indirizzo per lo sviluppo del catasto regionale degli impianti radioelettrici istituito dall'articolo 5 della legge regionale 11 maggio 2001 n. 11 e indicazioni relative al Programma CEM di cui al decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare RINDEC-2016-0000072 del 28 giugno 2016	DGR n. X/5827 del 18/11/2016
	Disposizioni in materia di ambiente e servizi di interesse economico generale - Collegato ordinamentale". Art. 12: Modifiche alla legge regionale n. 11 dell'11/05/2001 "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione.	LR n. 10 del 29/06/2009
	Piano di risanamento per l'adeguamento degli impianti radioelettrici esistenti ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione ed agli obiettivi di qualità, stabiliti secondo le norme della Legge 22 Febbraio 2001, n. 36.	DGR n. 7/20907 del 16/02/2005
	Procedimenti amministrativi per il rilascio dell'autorizzazione all'installazione e all'esercizio di impianti per la radiotelevisione, ai sensi della LR n.1 del 11/01 e della legge 122/96. Atto di intesa tra la regione Lombardia e gli enti coinvolti dall'applicazione dei medesimi procedimenti.	Comunicato regionale n.12 del 25/01/2005
	Assessore alla Qualità dell'Ambiente - Legge 36/01 e L.R. 11/01 - Risanamento degli impianti radiotelevisivi - Circolare 23 novembre 2004 Prot. n. 25208 .	Comunicato regionale n. 165 del 2/12/2004
	Preso d'atto della comunicazione dell'assessore Nicoli Cristiani avente ad oggetto: Procedimenti autorizzatori per l'installazione degli impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione. Rapporti tra normativa statale (D. lgs. 1 Agosto 2003 n. 259) e normativa regionale (Legge regionale 11 maggio 2001 n. 11).	DGR n. 7/16752 del 12/03/2004
	Preso d'atto della comunicazione dell'assessore Nicoli Cristiani avente ad oggetto (Legge Regionale 11 Maggio 2001 n. 11 (Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione). Chiarimenti in merito all'applicazione dell'art. 4 comma 8.	DGR n.7/15506 del 5/12/2003
	Norme per l'attuazione della programmazione regionale e per la modifica e l'integrazione di dispositivi legislativi.	LR n.4 del 6/03/2002

continua

segue

Regione/ Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Lombardia	Definizione dei criteri per l'individuazione delle aree nelle quali è consentita l'installazione degli impianti per le telecomunicazioni e la radiotelevisione e per l'installazione dei medesimi, ai sensi dell'art. 4, comma 2, della legge regionale 11 maggio 2001, n. 11 "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione" a seguito del parere espresso dalle Commissioni consiliari.	DGR n. 7/7351 dell'11/12/2001
	Regolamento attuativo delle disposizioni di cui all'art. 4, comma 14, all'art. 6, comma 4, all'art. 7, comma 12 e all'art. 10, comma 9, della L.R. 11 Maggio 2001 (Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione ai campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione).	Regolamento regionale n.6 del 19/11/2001
	Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione.	LR n.11 dell' 11/05/2001
	Regolamento della Giunta regionale attuativo delle disposizioni previste dagli articoli 4, 6, 7, 10, della LR 11 maggio 2001, n. 11.	DGR n. 6905/2001
	Legge regionale 11/01 "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione". Indicazioni sull'applicazione della legge regionale 11/01 relativamente alla presentazione della documentazione per le comunicazioni o per le richieste di autorizzazioni.	Circolare regionale n.63 del 27/11/2001 Qualità dell'ambiente
	"Legge regionale 11/01 "Norme sulla protezione ambientale dall'esposizione a campi elettromagnetici indotti da impianti fissi per le telecomunicazioni e per la radiotelevisione". Chiarimenti sulle procedure e sugli adempimenti previsti dalla legge regionale 11/01, con particolare riferimento alla prima fase di applicazione della stessa."	Circolare regionale n.58 del 9/10/2001 Qualità dell'ambiente
Bolzano-Bozen	Regolamento sulle infrastrutture delle comunicazioni con impianti ricetrasmittenti	B.U. n.47/I-II 19/11/2013
	Modifica del decreto del Presidente della Provincia 29 aprile 2009, n.24, "Regolamento d'esecuzione concernente le infrastrutture delle comunicazioni"	Bollettino Ufficiale n. 36/I-I
	Modifica del decreto del Presidente della Provincia 29 aprile 2009, n.24, "Regolamento d'esecuzione concernente le infrastrutture delle comunicazioni"	Bollettino Ufficiale n. 26/I-I
	Regolamento d'esecuzione concernente le infrastrutture delle comunicazioni	DPP n. 24 del 29 aprile 2009
	Piano provinciale di settore per infrastrutture delle comunicazioni - Adozione della bozza della parte concettuale.	DPGP n. 49/2003
	Norme sulle comunicazioni e provvidenze in materia di radiodiffusione.	LP n. 6 del 18/03/2002
Trento	Adozione del tariffario provinciale relativo alle verifiche tecniche per l'installazione degli impianti di telecomunicazione e radiodiffusione, ai sensi dell'art. 4 bis, comma 2, della legge provinciale 28 aprile 1997, n. 9.	D.G.P. 28/12/2017, n. 2325

continua

segue

Regione/ Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Trento	Art. 6, comma 8, del d.P.P. 20 dicembre 2012, n. 25-100/Leg: individuazione di nuovi criteri di esonero dall'autorizzazione per la realizzazione e la modifica di strutture e di impianti di telecomunicazione e radiodiffusione.	D.G.P. 28/12/2017, n. 2327
	Art. 6, commi 2 e 8 ter, del d.P.P. 20 dicembre 2012, n. 25-100/Leg: individuazione della documentazione tecnica che deve essere allegata alla domanda di autorizzazione e alla SCIA in materia di impianti di telecomunicazione e radiodiffusione e disciplina delle modalità di presentazione per via telematica delle stesse	DGp n.954 del 16 giugno 2017
	Disposizioni regolamentari concernenti la protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz (articolo 61 della legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10)	D.P.P. 20 dicembre 2012, n. 25
	DVBH: D.G.P. n.429 del 2/03/07	DGR B.U. n.12/I-II del 20/03/2007
	Modificazioni al decreto del Presidente della Giunta provinciale 29 giugno 2000, n. 13-31/Leg. recante: "Disposizioni regolamentari concernenti la protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, ai sensi dell'art. 61 della legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10".	DPP n.17-138/Leg. del 31/07/2003
	Sospensione parziale della deliberazione della Giunta provinciale n. 2482 di data 11 ottobre 2002, avente ad oggetto "Comitato previsto dall'art. 2 comma 6 bis L.P. 28 aprile 1997 n. 9. Determinazioni e pareri in materia di radiodiffusione sonora e televisiva e di telecomunicazioni. Sostituzione della deliberazione della Giunta provinciale n. 1566 del 20 febbraio 1998, come modificata con deliberazione n. 1266 del 25 maggio 2001, e parziale modifica della deliberazione n. 2368 del 22 settembre 2000 - prot. 600/02L".	DGP n.447 del 28/02/2003
	Art. 15 del D.P.G.P. 29 giugno 2000, n. 13-11/Leg. - Realizzazione del catasto degli impianti fissi che generano campi elettromagnetici.	DGP n. 244 del 7/02/2003
	Comitato previsto dall'art. 2 comma 6 bis L.P. 28 aprile 1997 n. 9. Determinazioni e pareri in materia di radiodiffusione sonora e televisiva e di telecomunicazioni. Sostituzione della deliberazione della Giunta provinciale n. 1566 del 20 febbraio 1998, come modificata con deliberazione n. 1266 del 25 maggio 2001, e parziale modifica della deliberazione n. 2368 del 22 settembre 2000 - prot. 600/02 L.	DGP n. 2482 dell'11/10/2002
	Testo coordinato del decreto del Presidente della Giunta provinciale 29 giugno 2000, n. 13- 31/Leg. (Disposizioni regolamentari concernenti la protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, ai sensi dell'articolo 61 della legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10) con le modifiche ad esso apportate dal decreto del Presidente della Giunta provinciale 25 settembre 2001, n. 30-81/Leg. e dal decreto del Presidente della Giunta provinciale 13 maggio 2002, n. 8-98/Leg.	DPGP n. 8-98 del 13/05/2002
	Misure collegate con la manovra di finanza pubblica per l'anno 2002.	LP n.1 del 19/02/2002

continua

segue

Regione/ Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Trento	D.P.G.P. 29 giugno 2000, n. 13-31/Leg., recante "Disposizioni regolamentari concernenti la protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, ai sensi dell'art. 61 della legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10" - Approvazione dei criteri e delle indicazioni tecniche in materia di localizzazione degli impianti fissi di telecomunicazione di cui all'articolo 2, comma 1, lettera c).	DGP n.3260 del 7/12/2001
	"Modifica al DPGP 29 giugno 2000, n. 13-31/leg, recante "Disposizioni regolamentari concernenti la protezione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, ai sensi dell'articolo 61 della legge provinciale 11/09/98, n.10".	DPGP n. 30-81/leg. del 25/09/2001
Veneto	In occasione del passaggio dalla trasmissione TV analogica a quella digitale, la Delibera introduce una procedura semplificata nel caso di modifica agli impianti comportanti solo una riduzione di potenza e/o il cambio di frequenza.	DGRV n. 2186 del 21/09/2010
	Piano regionale di monitoraggio e ottimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da impianti di telecomunicazione. Implementazione catasto regionale. Periodo 2008/2010. Approvazione.	DGR n. 2176 del 08/08/2008
	Approvazione della modulistica per la comunicazione di detenzione e istanza di autorizzazione di impianti radiofonici e televisivi analogici e digitali	DGRV n. 2052 del 03/07/2007
	Protocollo di misura riguardo le ELF ai fini dell'applicazione della DGRV n.1432/2002	DGRV n. 3617/2003
	Integrazione alle direttive della DGR 1526/2000 Deroga fasce di rispetto	DGRV n. 1432 del 31/05/2002
Friuli-Venezia Giulia	Norme in materia di energia e distribuzione dei carburanti	L.R. 19 del 11/10/2012
	Norme in materia di telecomunicazioni	LR n. 3 del 18/03/2011
	Norme urgenti in materia di passaggio al digitale terrestre	LR n.16 del 11/08/2010
	Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio.	LR n.005 del 23/02/2007
	Regolamento di attuazione della legge regionale n.28/2004.	DPR n.094 del 19/04/2005
	Disciplina in materia di infrastrutture per la telefonia mobile.	LR n.28 del 6/12/2004
	Art.18 comma 35: impone all'ARPA 30 giorni per l'emissione di pareri su sistemi UMTS con p>60W	LR n.13 del 15/05/2002
Friuli-Venezia Giulia	Disposizioni in materia di energia	LR n. 30/2002
Liguria	Disposizioni di modifica della normativa regionale in materia di protezione civile e di organizzazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (ARPAL)	L.R. 28/2016 (BUR n. 21/2016)
	Norme in materia di energia	LR n.22 del 29/05/2007
	Modificazioni alla DGR 152/2002 (Criteri tecnici e procedure per approvazione Piano comunale di organizzazione del sistema di teleradiocomunicazioni di cui all'art. 72 undecies LR 18/1999 e ss.mm.) e circolare Presidente Giunta del 2.12.2002.	DGR n.68 del 3/02/2004
Liguria	Modificazioni al decreto dirigenziale n. 1048 del 16.5.2000 di definizione del contenuto tecnico delle domande per l'installazione di impianti di teleradiocomunicazione ai sensi della LR 18/1999 e ss.mm.	DD n .440 del 14/03/2003

continua

segue

Regione/ Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Liguria	Criteria tecnici e procedure per l'approvazione del piano comunale di organizzazione del sistema di teleradiocomunicazioni di cui all'art. 72 undecies della LR 18/1999 e ss.mm.	DGR n.152 del 20/02/2002
	Integrazioni del decreto dirigenziale n. 1049 del 16.5.2000 concernente la definizione della documentazione tecnica relativa agli elettrodotti.	DD n.1105 del 4/06/2001
Emilia-Romagna	Proroga dei termini di adempimento delle disposizioni previste dalla deliberazione di Giunta Regionale n. 978/2010 "Nuove direttive della Regione Emilia-Romagna per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico".	DGR n. 751 del 30/05/2011
	Nuove direttive della Regione Emilia-Romagna per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico. Passaggio alla TV digitale terrestre. BUR n.66	DGR n. 978 del 12/07/10
	Modifiche ed integrazioni alla DGR 20 maggio 2001, n.197 "Direttiva per l'applicazione della Legge regionale 31 ottobre 2000, n.30 recante "Norme per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico"	DGR n. 1138 del 21/07/2008
	Adeguamenti normativi in materia ambientale, modifiche alle leggi regionali, artt.15-22. Modifiche alla LR n.30/2000.	LR n.4 del 6/03/07
	Disposizioni per l'installazione di apparati del sistema DVB-H di cui alla LR 30/2000.	DGR n.335 del 13/03/06
	Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali.	LR n.7 del 14/04/2004
	Approvazione protocollo d'intesa tra la regione Emilia-Romagna, Fondazione Ugo Bordone ed ARPA per la realizzazione del monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici	DGR n.553 del 1/03/2003
	Indirizzi per l'applicazione della LR n.30 del 25/11/02	Det.D.Gen.amb n.13481 del 9/12/2002
	Norme concernenti la localizzazione di impianti fissi per l'emittenza radiotelevisiva e di impianti per la telefonia mobile.	LR n. 30 del 25/11/2002
Emilia-Romagna	Disposizioni in materia di espropri, titolo VI Norme finali, art.30 Modifiche alla LR n.10/1993.	LR n.37 del 19/12/2002
	Modifica dell'art.8 della L.R. 31 ottobre 2000, n.30 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico.	LR n. 34 del 13/11/2001
Emilia-Romagna	Modifiche per l'inserimento di alcuni elementi di semplificazione alla deliberazione 20 febbraio 2001, n. 197 "Direttive per l'applicazione della LR 31/10/2000 n. 30 recante norme per la tutela e la salvaguardia dell'inquinamento elettromagnetico.	DGR n. 1449 del 17/07/2001
Toscana	Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione	LR n. 49 del 6/10/2011
	Disposizioni in materia di energia	LR n.39 del 24/02/2005
	Modifica DGR 518/2004 relativamente alle dichiarazioni inerenti ai radioamatori.	DGR n.964 del 27/09/2004
	Catasto regionale degli impianti ad esclusione di quelli rientranti nelle modalità DGR n. 795/2003.	DGR n.518 del 31/05/2004

continua

segue

Regione/ Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Toscana	Modalità relative alla presentazione da parte dei gestori degli impianti per telefonia mobile delle dichiarazioni ai sensi del comma 2, lettera e) dell'articolo 4 della Legge Regionale 6 aprile 2000 n. 54 "Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione" Catasto regionale degli impianti per telefonia mobile.	DGR n.795 del 4/08/2003
Umbria	LRn.31 del 23-12-16 "Norme in materia di infrastrutture per le telecomunicazioni". Prima classificazione di strategicità degli impianti radioelettrici esistenti, ai sensi della DGR n. 229/2015	DGR n 711 del 29-6-2016
	L.R. n.31 del 23/12/2013 "Norme in materia di infrastrutture per le telecomunicazioni". Ulteriore proroga scadenze	DGR n 1585 del 28/12/2016
	Approvazione delle linee guida sostitutive del regolamento regionale di cui all'art 5, comma 1, lettere a), b) e c), della LR 9/2002 previste dall'art.27 comma7 della LR 31/2013	DGR n.229 del 2 marzo 2015
	Approvazione delle linee guida e criteri generali per lo sviluppo e la localizzazione degli impianti radioelettrici, previsti dall'art 3, comma 1, lettera c), della LR 31/2013	DGR n.228 del 2 marzo 2015
	Norma in materia di infrastrutture per le telecomunicazioni	Legge Regionale n. 31 del 30/1/2013
	Modifica dell'atto n 703 del 27/06/2011	DGR n. 177 del 20/02/2012
	Tutela sanitaria e ambientale dall'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	LR n. 9 del 14/06/2002
	Criteri generali per la localizzazione degli impianti e criteri inerenti l'identificazione delle aree sensibili ai sensi dell'articolo 4, comma 1 della LR 6 aprile 2000, n. 544. Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione.	DGR n.12 del 16/01/2002
Marche	Disciplina regionale in materia di impianti radioelettrici ai fini della tutela ambientale e sanitaria della popolazione	L.R. n 12 del 30/3/2017
	L.R. 23/2011 - modalità per la redazione delle comunicazioni	DGR 1636 del 7/12/2011
	Norme urgenti in materia di passaggio al digitale terrestre	L.R. 23 del 23/11/2011
Marche	Disciplina Regionale in materia di impianti fissi di radiocomunicazione al fine della tutela ambientale e sanitaria della popolazione.	LR n.25 del 13/11/2001
Lazio ^a	Istituzione del comitato regionale per le comunicazioni	LR n.19 del 03/08/2001
Abruzzo	Modifiche alla L.R. 13.12.2004, n.45 recante: "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico".	LR n.11 del 3/03/2005
	Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico.	LR n.45 del 13/12/2004
	Norme di prima attuazione del disposto del comma 6, art. 8 della legge 22/2/2001, n. 36: Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.	LR n.22 del 6/07/2001
Molise ^a	L.R. n. 4/2013. Art. 35 "Modifiche all'art. 11 della legge regionale 10 agosto 2006 n. 20"	BURM n. 2 del 16 gennaio 2013
	Modifiche alla legge regionale 10 agosto 2006, n. 20, ad oggetto: "Norme per la tutela della popolazione dall'inquinamento elettromagnetico generato da impianti di telecomunicazione e radiotelevisivi".	LR n.11 del 11/03/2009
	Norme per la tutela della popolazione dall'inquinamento elettromagnetico generato da impianti di telecomunicazione e radiotelevisivi.	LR n.20 del 10/08/2006

continua

segue

Regione/ Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Campania	L.R. 14/01 "Tutela igienico sanitaria della popolazione dalla esposizione a radiazioni non ionizzanti generate da impianti per teleradiocomunicazioni" - D.Lgs. 259/03 "Codice delle comunicazioni elettroniche" - Determinazioni.	D.G.R. N. 3864/2004
	Linee guida per l'applicazione della L.R. N. 14 /01	D.G.R. n° 2006/2003
	Tutela igienico sanitaria della popolazione dalla esposizione a radiazioni non ionizzanti generate da impianti per teleradiocomunicazioni.	LR n.14 del 24/11/2001
	Prevenzione dei danni derivanti dai campi elettromagnetici generati da elettrodotti.	LR n.13 del 24/11/2001
	Approvazione del documento: "Linee Guida per l'applicazione della L.R. n. 14/2001". Con allegato.	DGR n.32/2002
Puglia	Regolamento regionale per la tutela dei soggetti sensibili ai danni che possono derivare dall'esposizione a campi elettromagnetici.	RR n.12 del 3/05/2007
	Regolamento per l'applicazione della Legge Regionale 8 marzo 2002 n. 5, recante "Norme transitorie per la tutela dell'inquinamento elettromagnetico prodotto da sistemi di telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenze tra 0Hz e 300GHz".	RR n.14 del 14/09/2006
	Norme transitorie per la tutela dall'inquinamento elettromagnetico prodotto da sistemi di telecomunicazioni e radiotelevisivi operanti nell'intervallo di frequenza fra 0 Hz e 300 GHz.	LR n.5 dell'8/03/2002
Basilicata	Modifica iter autorizzativo rispetto alla LR 30/2000.	D.Lgs. 198/2002
Calabria	Riordino delle funzioni amministrative regionali e locali.	LR n.34 del 12/08/2002
Sicilia	D.A. n.76/GAB DEL 20-FEBB-2018	Istituzione del Catasto regionale delle sorgenti di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico
	Norme in materia di opere relative a linee ed impianti elettrici di competenza regionale	D.L. 754 del 2016
Sicilia	Norme urgenti in materia di passaggio al digitale terrestre. Modifiche in materia di composizione del Comitato regionale per le comunicazioni.	L.R. 18 del 23/03/2012
	Sostituzione dell'allegato A del decreto 21 febbraio 2007, concernente procedura per il risanamento dei siti nei quali viene riscontrato il superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione dei campi elettromagnetici	Decreto del 27/08/2008
	Procedura per il risanamento dei siti nei quali viene riscontrato il superamento dei limiti di esposizione e dei valori di attenzione dei campi elettromagnetici.	Decreto del 21 febbraio 2007 dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente
Sardegna ^a	nd	nd
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)		
Legenda:		
^a Dato non aggiornato		
nd: informazione non disponibile		