

## **12. RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

## **CAPITOLO 12 – RADIAZIONI NON IONIZZANTI**

### **Autori:**

Maria LOGORELLI<sup>1</sup>

### **Coordinatore statistico:**

Matteo SALOMONE<sup>1</sup>

### **Coordinatore tematico:**

Salvatore CURCURUTO<sup>1</sup>

1) ISPRA

## 12: Quadro sinottico indicatori Radiazioni non ionizzanti

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
Campi elettromagnetici	Densità impianti e siti per radiotelecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale	D/P	Annuale	★★★★	R 9/20 R 10/20	2010	☹️	12.1-12.2	12.1-12.2
	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 20/20	1991-2003 2006-2010	☹️	12.3	12.3
	Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	S/R	Continua	★★★★	R 9/20 R 10/20	1998-2011	😊	12.4-12.5	12.4
	Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento <sup>a</sup>	S/R	-	★	R	1996-2002	-	-	-
	Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF e MO	R	Annuale	★★★★	R 11/20 R 11/20	2010	☹️	12.6-12.7	12.5

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
	Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF	R	Annuale	★★★★	R 11/20	2010	☹️	12.8	12.6
	Osservatorio normativa regionale	R	Annuale Continuo	★★★★	R 10/20	2011	😊	12.9-12.10	
Radiazioni luminose	Brillanza relativa del cielo notturno <sup>b</sup>	S	-	★★★★	I	1971, 1998, 2025	😊	-	-
	Percentuale della popolazione che vive dove la Via Lattea non è più visibile <sup>b</sup>	I	-	★★★★	I P	1998	😊	-	-

<sup>a</sup> L'indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario edizione 2003 per la mancanza del decreto attuativo della Legge 36/2001 (art.4,c.4) che disciplina appunto i criteri di elaborazione dei piani di risanamento. Pertanto, nella presente edizione, non sono state riportate le relative schede dell'indicatore.

<sup>b</sup> Indicatore non è stato aggiornato rispetto all'Annuario edizione 2007 perché i dati sono forniti con periodicità superiore all'anno. Pertanto, nella presente edizione, non sono state riportate le relative schede indicatore.

## Introduzione




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 ad 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 una esposizione di breve durata, caratterizzata da elevati livelli di campo, mentre i temuti effetti a lungo termine sono attribuibili ad esposizioni prolungate (si parla anche di anni) a livelli di campo molto inferiori rispetto a quelli connessi agli effetti a breve termine. Gli effetti biologici, potenziali effetti sanitari, che scaturiscono dall'interazione materia-campi elettromagnetici sono principalmente di due tipi: effetti derivanti da stimolazione elettrica dei tessuti muscolari e nervosi e gli effetti termici connessi al riscaldamento della materia (assorbimento di energia elettromagnetica).

Il campo elettromagnetico è una zona dello spazio investita dal passaggio di onde elettromagnetiche, quest'ultime sono caratterizzate da tre parametri: ampiezza, lunghezza e frequenza. Quest'ultima è strettamente connessa alla lunghezza d'onda e all'energia da essa trasportata: tanto più alta è la frequenza, tanto più è corta la lunghezza d'onda ed elevata l'energia associata. Quando un'onda elettromagnetica incontra un ostacolo cede ad esso parte della sua energia, determinando così una serie di effetti che dipendono dalla frequenza della radiazione e dalla natura dell'ostacolo stesso.

Le NIR comprendono le radiazioni ultraviolette (UV), luce visibile, le radiazioni infrarosse (IR), le radiofrequenze (RF) e i campi elettrici e magnetici a frequenze estremamente basse (ELF, dall'inglese *Extremely Low Frequency*).

Nell'ambito del capitolo in oggetto vengono in particolar modo approfonditi alcuni aspetti importanti 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). Il forte sviluppo tecnologico degli ultimi anni, che ha riguardato principalmente il settore della telefonia mobile, tuttora in fase di continua evoluzione, costituisce uno dei tratti distintivi della società contemporanea. Le nuove tecnologie, che stanno emergendo proprio in questi anni sul territorio nazionale, comportano sicuramente grossi miglioramenti a livello di qualità della vita, ma necessitano di un grande 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. Rispetto al 2009, si registrano infatti degli aumenti in termini di densità di impianti e siti nell'ambito della telefonia mobile. A livello sociale si continua a riscontrare una diminuzione della percezione del rischio, da parte della popolazione, legata all'esposizione ai campi elettromagnetici. Ciò è frutto principalmente della capillare attività di monitoraggio e di informazione portata avanti in questi anni dal sistema delle agenzie ambientali e anche dell'adozione di soluzioni tecnologiche, mirate alla minimizzazione dei campi elettromagnetici e dell'applicazione di norme specifiche, mirate alla tutela dell'individuo da effetti sulla salute sia a breve sia a lungo termine.

## Quadro riassuntivo valutazioni

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Osservatorio normativa regionale	Si evidenzia che in 5 regioni sono state emanate nuove normative in tema di campi elettromagnetici. In 16 regioni è stato realizzato o è in corso di realizzazione un catasto su impianti RF o impianti ELF o entrambe le tipologie di sorgenti
	Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, e numero di stazioni di trasformazione e cabine primarie in rapporto alla superficie territoriale	Tra il 2009 e il 2010 non ci sono variazioni significative del chilometraggio delle linee elettriche ad alta e altissima tensione.
	-	-

## 12.1 Campi elettromagnetici (CEM)

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 anche sulla base di quanto previsto dal nuovo scenario normativo nazionale (Legge Quadro n. 36/2001), sono stati costituiti specifici strumenti di gestione dei dati relativi alle sorgenti di emissione (Osservatorio CEM, Catasto Elettromagnetico Nazionale, Catasti Elettromagnetici Regionali) con lo scopo anche di supportare le attività di monitoraggio, controllo e informazione alla cittadinanza. 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 e i principali riferimenti normativi.

## Q12.1:Quadro delle caratteristiche degli indicatori per i Campi elettromagnetici

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativa
Densità impianti e siti per radio telecomunicazione e potenza complessiva sul territorio nazionale	Quantificare le principali fonti di pressione sul territorio per quanto riguarda i campi RF	<b>D/P</b>	LQ 36/01
Sviluppo in chilometri delle linee elettriche suddivise per tensione, e numero di stazioni di trasformazione e cabine primarie, in rapporto alla superficie territoriale	Quantificare le principali fonti di pressione sul territorio per quanto riguarda i campi ELF	<b>D/P</b>	LQ 36/01
Superamenti dei valori di riferimento normativo per campi elettromagnetici generati da impianti per radiotelecomunicazione, azioni di risanamento	Quantificare le situazioni di non conformità per le sorgenti di radiofrequenza (distinte fra RTV e SRB) sul territorio, rilevate dall'attività di controllo eseguita dalle ARPA/APPA, e lo stato dei risanamenti	<b>S/R</b>	DM 381/98 LQ 36/01 DPCM 08/07/03
Superamenti dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, azioni di risanamento	Quantificare le situazioni di non conformità per le sorgenti ELF sul territorio e le azioni di risanamento.	<b>S/R</b>	LQ 36/01 DPCM 08/07/03
Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi RF	Quantificare la risposta alla domanda della normativa per quanto riguarda l'attività di controllo e vigilanza sugli impianti a RF (impianti radiotelevisivi, stazioni radio base per la telefonia mobile).	<b>R</b>	LQ 36/01 DM 381/98 D.Lgs.259/03 e s.m.i. DPCM 08/07/03
Numero di pareri preventivi e di interventi di controllo su sorgenti di campi ELF	Quantificare la risposta alla domanda della normativa per quanto riguarda l'attività di controllo e vigilanza sugli impianti ELF (linee elettriche, cabine di trasformazione).	<b>R</b>	LQ 36/01 DPCM 08/07/03 DM 29/05/2008
Osservatorio Normativo Regionale	Valutare la risposta normativa alla problematica riguardante le sorgenti di radiazioni non ionizzanti in riferimento al recepimento della Legge Quadro.	<b>R</b>	LQ 36/01 DM 381/98



ANPA - RTI CTN\_AGF 4/2000, *Rassegna di indicatori e indici per il rumore, le radiazioni non ionizzanti e la radioattività ambientale*.

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*.

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*.

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

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 29 Maggio 2008, G.U. 5 luglio 2008 n. 156, *Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti*”

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 29 Maggio 2008, G.U. 2 luglio 2008 n. 153, *Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell’induzione magnetica*

# 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 degli impianti per Stazioni Radio Base della telefonia mobile (SRB); è specificato inoltre il numero di siti in cui sono installati gli impianti. Per impianto s'intende l'installazione emittente alla specifica frequenza; per sito, la località o l'indirizzo in cui è installato l'impianto.

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	1	1

Non sono avvenute modificazioni tali da variare i criteri di confrontabilità nel tempo e nello spazio dei dati forniti per tale indicatore. L'accuratezza dell'informazione risente di fonti di errore dovute essenzialmente al processo di raccolta dei dati a livello regionale.



## 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. Attualmente il relativo decreto attuativo è in fase di valutazione da parte del Ministero dell'Ambiente.

## STATO e TREND

Per il 2010 la copertura spaziale relativa agli impianti RTV e SRB è pari rispettivamente a 9 e 10 regioni su 20. Dal 2009 al 2010 è possibile confrontare i dati relativi agli impianti RTV e SRB per 9 regioni (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche e Molise). Per quanto riguarda gli impianti RTV la situazione è caratterizzata da un lieve aumento dei siti pari al 5% dovuto probabilmente ad una ricollocazione di impianti esistenti visto che il numero di questi è rimasto quasi invariato. Relativamente invece agli impianti SRB si registra un aumento del 12 % dei siti e del 15% degli apparati; questo probabilmente è attribuibile al forte sviluppo tecnologico che sta investendo il settore delle telecomunicazioni e che richiede l'installazione sul territorio di nuovi impianti. La potenza complessiva relativa agli impianti RTV è rimasta pressochè invariata, considerando il refuso relativo all'anno 2009 riguardante la regione Umbria riportato nella nota in Tabella 12.1. Invece per quanto riguarda gli impianti SRB, si evidenzia tra il 2009 e il 2010 un aumento della potenza complessiva pari al 16% circa, passando da 3.611 kW a 4.207 kW.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Le informazioni riportate nelle Tabelle 12.1 e 12.2 e nelle Figure 12.1 e 12.2 sono state ricavate sulla base dei dati presenti nell'Osservatorio CEM. Per le figure suddette sono state considerate le regioni che hanno fornito il dato completo per l'anno 2010 per entrambe le tipologie di sorgente (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche e Molise). Dall'analisi dei dati relativi alla densità di impianti RTV e SRB (Figura 12.1), si nota che le SRB presentano una densità di impianti circa 3 volte superiore rispetto a quella relativa agli impianti RTV (rispettivamente 0,31 e 0,11 impianti per km<sup>2</sup>); mentre la densità dei siti SRB (0,17 siti per km<sup>2</sup>) è circa 6 volte superiore rispetto a quella dei siti RTV (0,03 siti per km<sup>2</sup>). La potenza

complessiva degli impianti SRB (4.207 kW) risulta essere circa 2,5 volte inferiore a quella degli impianti RTV (10.830 kW). La minore potenza complessiva associata agli impianti SRB rispetto a quelli RTV comporta una maggiore pressione sul territorio degli impianti e dei siti SRB rispetto a quelli RTV, evidenziata in precedenza, al fine di garantire la copertura del territorio sulla base delle esigenze del servizio di telefonia mobile.

**Tabella 12.1: Numero di impianti radiotelevisivi (RTV), numero di siti e potenza complessiva associata (2010)**

Regione/ Provincia autonoma	Siti	Impianti	Abitanti	Superficie	Impianti per unità di superficie	Impianti per 10.000 abitanti	Potenza
	n.			km <sup>2</sup>	n./km <sup>2</sup>	n./abitanti	kW
Piemonte	1.450	1.810	4.432.571	25.402,46	0,07	4,08	1.009,00
Valle d' Aosta	155	601	125.979	3.263,24	0,18	47,71	60,80
Lombardia	929	3.555	9.762.676	2.3862,80	0,15	3,64	3.278,91
Trentino-Alto Adige	571	-	1.018.657	13.606,82	-	-	-
<i>Bolzano-Bozen</i>	294	1.485	498.857	7.399,92	0,20	29,77	99,30
<i>Trento</i>	277	-	519.800	6206,90	-	-	-
Veneto	527	2.310	4.885.548	18.398,85	0,13	4,73	2.001,12
Friuli-Venezia Giulia	311	-	1.230.936	7.858,39	-	-	-
Liguria	-	-	1.615.064	5.421,55	-	-	-
Emilia-Romagna	464	2.209	4.337.979	22.117,34	0,10	5,09	1.571,20
Toscana	503	2.391	3.707.818	22.993,51	0,10	6,45	1.675,70
Umbria	198	765	894.222	8.456,04	0,09	8,55	497,00
Marche	330	1.202	1.569.578	9.694,06	0,12	7,66	555,90
Lazio*	89	521	5.626.710	17.235,97	0,03	0,93	-
Abruzzo	214	1.445	1.334.675	10.762,71	0,13	10,83	-
Molise	215	535	320.795	4.437,68	0,12	16,68	180,00
Campania	-	-	5.812.962	13.590,24	-	-	-
Puglia*	-	2.253	4.079.702	19.357,90	0,12	5,52	-
Basilicata	-	-	590.601	9.994,61	-	-	-
Calabria	538	799	2.008.709	15.080,55	0,05	3,98	-
Sicilia	-	-	5.037.799	25.711,40	-	-	-
Sardegna	-	-	1.671.001	24.089,89	-	-	-
<b>Italia <sup>a</sup></b>	<b>4.771</b>	<b>15.378</b>	<b>30.037.166</b>	<b>138.626</b>	<b>0,11</b>	<b>5,12</b>	<b>10.829,63</b>

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

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

\* L'informazione non copre tutta la regione

**Nota:**

Per un refuso della regione Umbria, la potenza complessiva per l'anno 2009 è contrariamente a quanto indicato nell'edizione precedente (2.049,07 kW) pari a 500,58 kW.

**Tabella 12.2: Numero di impianti per stazioni radio base (SRB), numero di siti e potenza complessiva associata (2010)**

Regione/Provincia autonoma	Siti	Impianti	Abitanti	Superficie	Impianti per unità di superficie	Impianti per 10.000 abitanti	Potenza
	n.			km <sup>2</sup>	n./km <sup>2</sup>	n./abitanti	kW
Piemonte	5.030	5.300	4.432.571	25.402,46	0,21	11,96	770,00
Valle d'Aosta	223	579	125.979	3.263,24	0,18	45,96	31,77
Lombardia	5.585	7.804	9.762.676	23.862,80	0,33	7,99	1.253,25
Trentino-Alto Adige	1.224	-	1.018.657	13.606,82	-	-	-
<i>Bolzano-Bozen</i>	656	1.287	498.857	7.399,92	0,17	25,80	54,30
<i>Trento</i>	568	-	519.800	6.206,90	-	-	-
Veneto	3.804	9.366	4.885.548	18.398,85	0,51	19,17	730,49
Friuli-Venezia Giulia	1.216	-	1.230.936	7.858,39	-	-	-
Liguria	1.901	3.627	1.615.064	5.421,55	0,67	22,46	203,50
Emilia-Romagna	3.415	7.772	4.337.979	22.117,34	0,35	17,92	471,54
Toscana	2.430	5.784	3.707.818	22.993,51	0,25	15,60	481,80
Umbria	576	1.355	894.222	8.456,04	0,16	15,15	72,10
Marche	779	2.411	1.569.578	9.694,06	0,25	15,36	174,40
Lazio*	2.213	4.129	5.626.710	17.235,97	0,24	7,34	-
Abruzzo	-	1.396	1.334.675	10.762,71	0,13	10,46	-
Molise	262	380	320.795	4.437,68	0,09	11,85	18,00
Campania	-	-	5.812.962	13.590,24	-	-	-
Puglia	-	3917	4.079.702	19.357,90	0,20	9,60	-
Basilicata	-	-	590.601	9.994,61	-	-	-
Calabria	1.184	1.869	2.008.709	15.080,55	0,12	9,30	-
Sicilia <sup>b</sup>	4.546	6.931	5.037.799	25.711,40	0,27	13,76	427,00
Sardegna	-	-	1.671.001	24.089,89	-	-	-
<b>Italia<sup>a</sup></b>	<b>24.005</b>	<b>44.378</b>	<b>31.652.230</b>	<b>144.048</b>	<b>0,31</b>	<b>14,02</b>	<b>4.206,85</b>

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

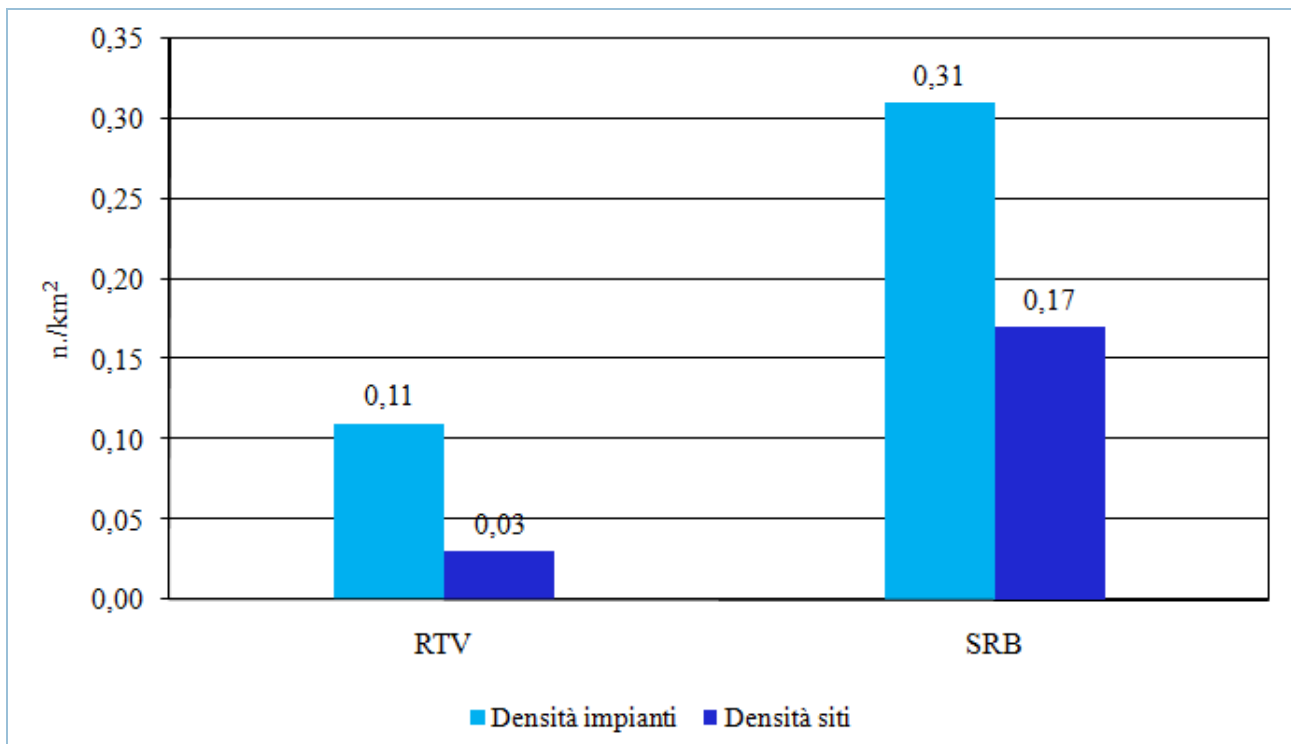
**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

<sup>b</sup> Dato non aggiornato

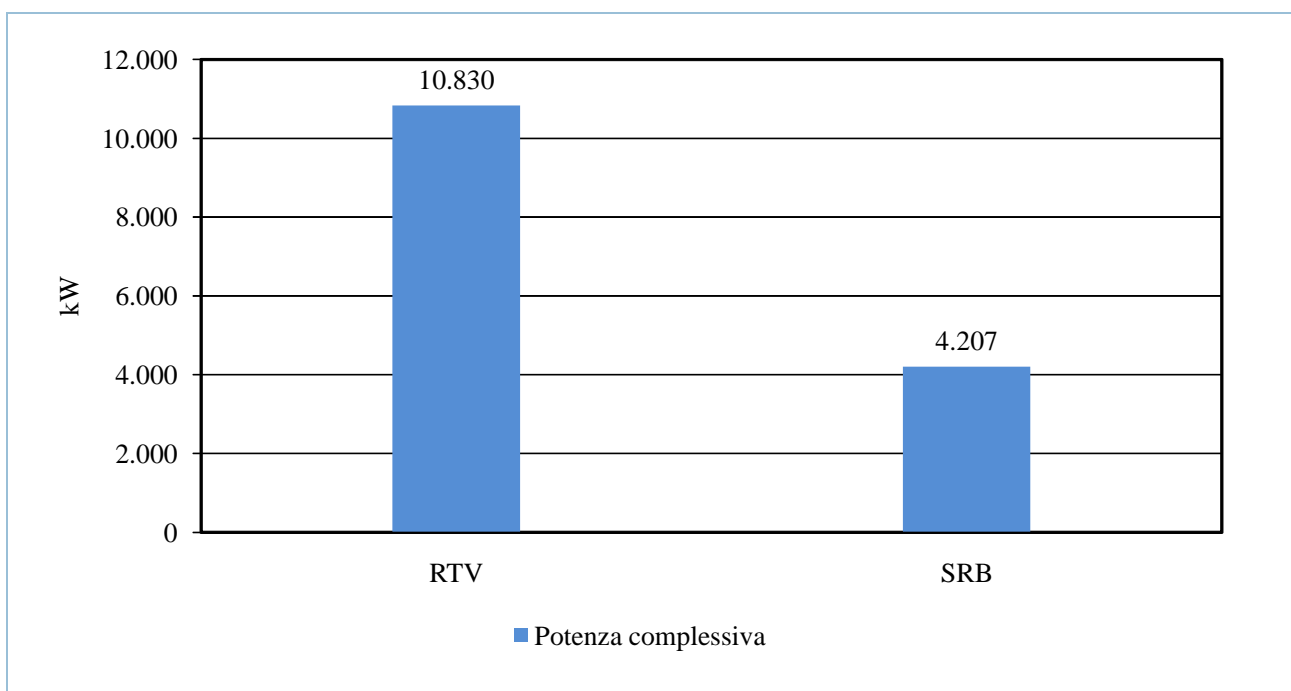
\* L'informazione non copre tutta la regione

**Nota:** Per l'anno 2009 la potenza degli impianti SRB della regione Liguria era stata erroneamente riportata in W e non in kW



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

**Figura 12.1: Densità di impianti e di siti, confronto tra RTV e SRB, relativamente alle regioni per le quali è disponibile il dato completo (2010)**



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

**Figura 12.2: Potenza complessiva, confronto tra RTV e SRB, relativamente alle regioni per le quali è disponibile il dato completo (2010)**

## 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 e di cabine primarie.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'informazione è accurata e fornisce un utile strumento di indagine per l'analisi ambientale e di conoscenza sia per gli esperti del settore, sia per l'utente generico. Non sono avvenute modificazioni tali da variare i criteri di confrontabilità nel tempo e nello spazio dei dati forniti per tale indicatore.



### 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, nonché di catasti regionali realizzati in coordinamento con il catasto nazionale. Attualmente il relativo decreto attuativo è in fase di valutazione da parte del Ministero dell'Ambiente.

### STATO e TREND

Per quanto riguarda l'informazione sulla consistenza della rete elettrica nazionale, distinta per tensione, si ha a disposizione una buona serie temporale e si notano delle minime variazioni dal 2009 al 2010 con un aumento dell'1,5%. Non sono disponibili gli aggiornamenti sulle linee elettriche relative agli anni 2004 e 2005.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

In Tabella 12.3 per ogni regione sono riportate le lunghezze delle linee elettriche distinte per tensione, e il numero complessivo di stazioni/cabine primarie. Va ricordato che le stazioni primarie hanno la funzione di trasformare l'energia dalla tensione di trasporto (AAT: 380 kV o 220 kV) a quella delle reti di distribuzione (AT: 40-150 kV); le cabine primarie, invece, trasformano l'energia da alta tensione a media tensione di distribuzione. Non è stato possibile presentare una distribuzione di queste sul territorio in quanto l'informazione fornita non è distinta in numero di stazioni primarie e numero di cabine primarie. Dall'analisi della Tabella 12.3 risulta evidente che la maggior parte della rete elettrica italiana è costituita da linee a media e bassa tensione (<40 kV), che rappresentano lo stadio finale del processo di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica e che si presentano, dunque, con una densità sul territorio nettamente superiore rispetto alle linee a tensione più elevata (i chilometri di linee con tensione > 40 kV rappresentano il 5% del totale). In Figura 12.3 è riportato il trend temporale (1999-2010) relativo alle linee elettriche ad alta (grafico A) e altissima tensione (grafico B).

**Tabella 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 (2010)**

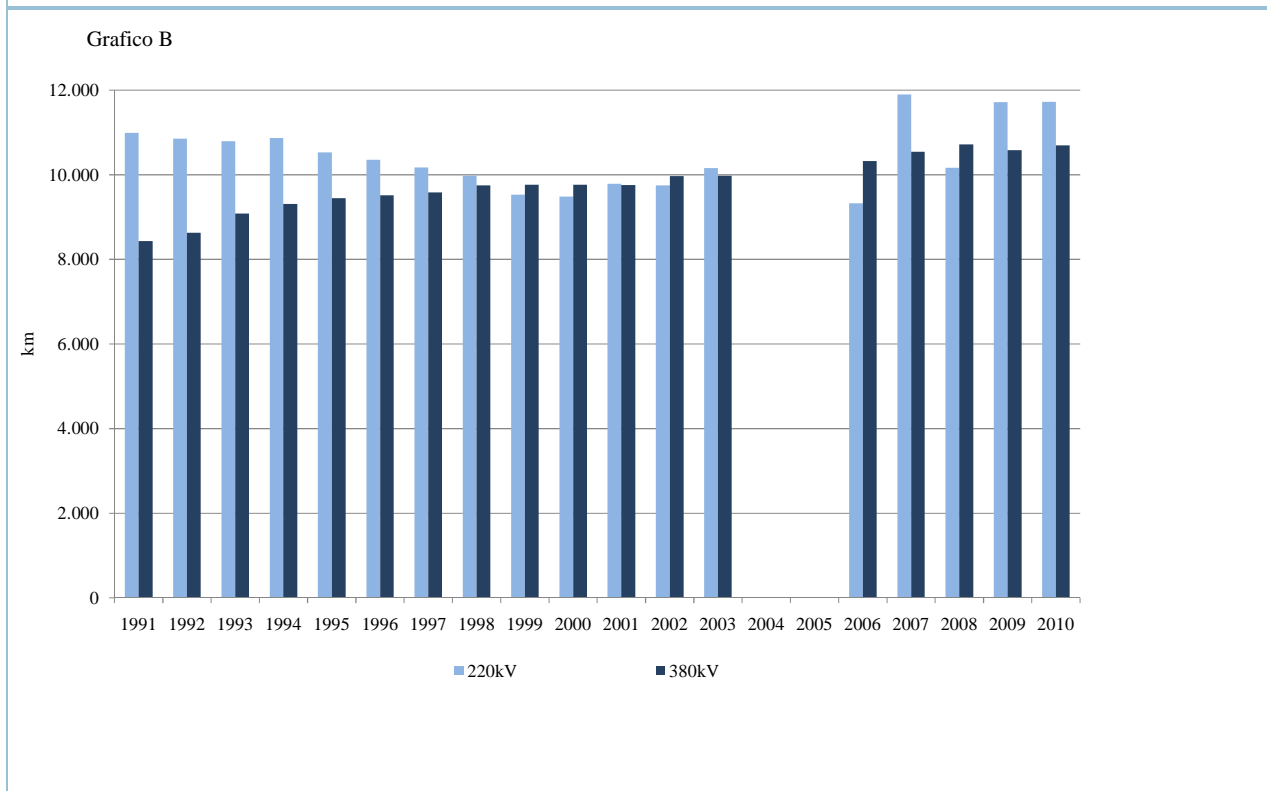
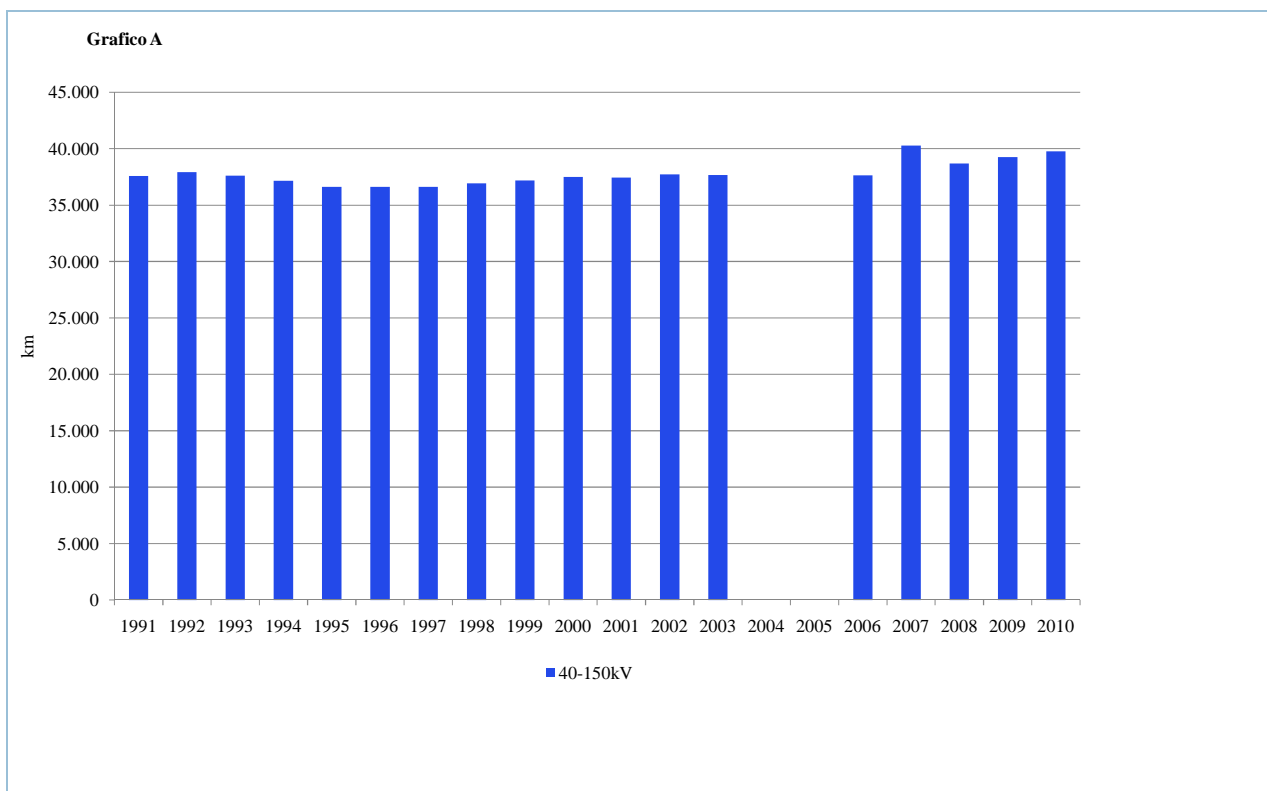
Regione	Linee < 40 kV	Linee AT 40 -150 kV	Linee AT 220 kV	Linee AT 380 kV	Stazioni / Cabine Primarie	L/S <sup>a</sup> <40kV	L/S <sup>a</sup> 40-150kV	L/S <sup>a</sup> 220kV	L/S <sup>a</sup> 380kV
	km				n.	km			
Piemonte	86.585	3.330	1.091	799	210	341	13	4	3
Valle d'Aosta	3.837	235	239	128	19	118	7	7	4
Lombardia	107.942	5.520	2.171	1.469	67	452	23	9	6
Trentino-Alto Adige	6.446	1.339	1.046	0	460	47	10	8	0
Veneto	83.579	3.412	1.241	604	57	454	19	7	3
Friuli-Venezia Giulia	20.838	1.033	245	162	195	265	13	3	2
Liguria	27.999	870	394	193	66	516	16	7	4
Emilia-Romagna	86.338	2.811	292	942	190	390	13	1	4
Toscana	83.805	2.785	444	1.109	180	364	12	2	5
Umbria	26.227	961	162	87	76	310	11	2	1
Marche	38.930	1.247	100	216	43	402	13	1	2
Lazio	64.978	2.184	355	1.389	136	377	13	2	8
Abruzzo	34.631	1.314	263	254	74	322	12	2	2
Molise	11.502	408	46	46	28	259	9	1	1
Campania	82.658	1.937	690	685	184	608	14	5	5
Puglia	88.374	2.440	162	1.172	168	457	13	1	6
Basilicata	24.769	901	140	267	50	248	9	1	3
Calabria	59.272	1.919	142	615	98	393	13	1	4
Sicilia	110.927	3.091	1.530	243	182	431	12	6	1
Sardegna	51.825	2.038	972	314	98	215	8	4	1
<b>Italia</b>	<b>1.101.462</b>	<b>39.775</b>	<b>11.725</b>	<b>10.694</b>	<b>2.581</b>	<b>366</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati di Terna S.p.A., ENEL Distribuzione S.p.A., Deval S.p.A., ISTAT

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Lunghezza delle linee normalizzata alla superficie regionale (km di linea per 100 km<sup>2</sup> di territorio)





Fonte: Elaborazione ISPRA su dati Terna S.p.A., Enel Distribuzione S.p.A, Deval S.p.A.

**Figura 12.3: Lunghezza delle linee elettriche relative all'alta tensione (grafico A) e all'altissima tensione (grafico B)**

# 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 o conclusi i risanamenti previsti per legge. Il superamento riguarda le situazioni nelle quali sono misurati livelli superiori al limite di esposizione o al valore di cautela o a entrambi.

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

Non sono avvenute modificazioni tali da variare i criteri di confrontabilità nel tempo e nello spazio dei dati forniti per tale indicatore. L'accuratezza dell'informazione risente della non obbligatorietà 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.



## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il DM 381/98 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 con l'introduzione dell'obiettivo di qualità pari a 6 V/m, in attuazione della Legge 36/01. Il DM 381/98 prevede che, ove si verificano superamenti, debbano essere attuate azioni di risanamento a carico dei titolari degli impianti.

## STATO e TREND

Considerando il dato complessivo relativo al numero di superamenti attribuibili agli impianti RTV e SRB riportati in Tabella 12.4 e 12.5 si evidenzia rispetto al 2010 una generale sostanziale stazionarietà. In entrambi i casi si parla di aumenti inferiori allo 0,5 % (da 551 a 566 per gli impianti RTV e da 77 a 79 per gli impianti SRB). L'aumento relativo agli impianti RTV è stato valutato non tenendo conto dei 17 casi di superamento relativi all'anno 2003 inseriti dal referente della provincia autonoma di Trento nel 2012. Per le regioni per cui il dato è aggiornato (Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Umbria, Marche e Abruzzo) confrontando le informazioni riguardanti lo stato delle azioni di risanamento relative ai superamenti rilevati si evidenzia una generale stazionarietà. Infatti, i risanamenti conclusi riguardo gli impianti RTV sono lievemente aumentati (dal 56% al 60%) mentre per gli impianti SRB sono lievemente diminuiti (dall'88% all'86%).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Secondo quanto riportato nelle Tabelle 12.4 e 12.5 si rileva che i casi di superamento dei limiti di legge riguardo agli impianti RTV (pari a 566) sono circa 7 volte superiori a quelli relativi agli impianti SRB (pari a 79). In Figura 12.4 vengono riportati relativamente alle regioni per cui il dato è stato aggiornato (Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Umbria, Marche e Abruzzo) le percentuali sullo stato delle azioni di risanamento relative ai casi di superamento rilevati. Riguardo gli impianti SRB si rileva una elevata 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 una maggiore presenza di risanamenti da concludere. Infatti questi ultimi, relativamente agli impianti RTV, risultano essere pari al 40% del totale rispetto al 14% relativo agli impianti SRB. Occorre evidenziare che le informazioni riguardanti lo stato delle azioni di risanamento corrispondono allo stato di attuale conoscenza del sistema agenziale ARPA/APPA.

**Tabella 12.4: Numero dei superamenti rilevati e stato dei risanamenti per gli impianti radiotelevisivi (RTV) (1998-2011)**

Regione/Provincia autonoma	Superamenti rilevati	Risanamenti programmati	Risanamenti in corso	Risanamenti conclusi	Risanamenti richiesti da ARPA/APPA e nessuna azione di risanamento
	<b>n.</b>				
Piemonte <sup>d</sup>	39	0	12	23	4
Valle d' Aosta	13	0	0	11	2
Lombardia	67	5	24	35	3
Trentino-Alto Adige <sup>a</sup>	21	7	0	14	0
<i>Bolzano-Bozen</i>	2	0	0	2	0
<i>Trento<sup>a</sup></i>	19	7	0	12	0
Veneto	70	0	17	50	3
Friuli-Venezia Giulia	26	0	13	13	0
Liguria	29	0	2	27	0
Emilia-Romagna	83	8	20	51	0
Toscana	38	3	12	18	5
Umbria	9	0	3	4	2
Marche	36	4	14	17	1
Lazio <sup>a</sup>	20	0	0	2	18
Abruzzo	23	1	13	4	5
Molise <sup>b</sup>	10	0	1	7	2
Campania <sup>c</sup>	0	0	0	0	0
Puglia <sup>a b</sup>	24	2	9	7	6
Basilicata <sup>b</sup>	9	0	1	3	5
Calabria	5	0	5	0	0
Sicilia <sup>d</sup>	58	22	2	5	29
Sardegna <sup>a e</sup>	3	0	0	0	3
<b>Italia</b>	<b>583</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

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

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> L'informazione fornita dal referente regionale non copre tutta la regione

<sup>b</sup> Dato aggiornato al 2009

<sup>c</sup> Dato aggiornato al 2008

<sup>d</sup> Dato aggiornato al 2007

<sup>e</sup> Dato aggiornato al 1999

**Nota:** Il dato complessivo nazionale è stato riportato solo per il numero di superamenti, considerando anche le regioni per cui le informazioni non sono aggiornate e complete. Alle stesse condizioni è stato scelto di non riportare in tabella lo stato complessivo delle relative azioni di risanamento in quanto non corrispondente alla reale situazione dei casi di superamento che sono stati rilevati in questi anni. Relativamente alla provincia autonoma di Trento, il referente provinciale ha inserito nel database dell'Osservatorio CEM 17 superamenti avvenuti nel 2003.

**Tabella 12.5: Numero dei superamenti rilevati e stato dei risanamenti per le stazioni radio base (SRB) (1998-2011)**

Regione/Provincia autonoma	Superamenti rilevati	Risanamenti programmati	Risanamenti in corso	Risanamenti conclusi	Risanamenti richiesti da ARPA/APPA e nessuna azione di risanamento
	<b>n.</b>				
Piemonte <sup>d</sup>	5	0	0	5	0
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0
Lombardia	2	0	1	1	0
Trentino-Alto Adige <sup>a</sup>	2	0	0	2	0
<i>Bolzano-Bozen</i>	2	0	0	2	0
<i>Trento</i> <sup>a</sup>	0	0	0	0	0
Veneto	7	0	0	6	1
Friuli-Venezia Giulia	0	0	0	0	0
Liguria	17	1	2	14	0
Emilia-Romagna	8	0	0	8	0
Toscana <sup>a</sup>	2	0	0	2	0
Umbria	0	0	0	0	0
Marche	2	0	0	2	0
Lazio <sup>a b</sup>	3	0	0	0	3
Abruzzo	0	0	0	0	0
Molise	1	0	0	0	1
Campania <sup>c</sup>	0	0	0	0	0
Puglia <sup>a c</sup>	1	0	0	1	0
Basilicata	0	0	0	0	0
Calabria <sup>a</sup>	0	0	0	0	0
Sicilia <sup>d</sup>	29	3	2	4	20
Sardegna <sup>a e</sup>	0	0	0	0	0
<b>Italia</b>	<b>79</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

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

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> L'informazione fornita dal referente regionale non copre tutta la regione

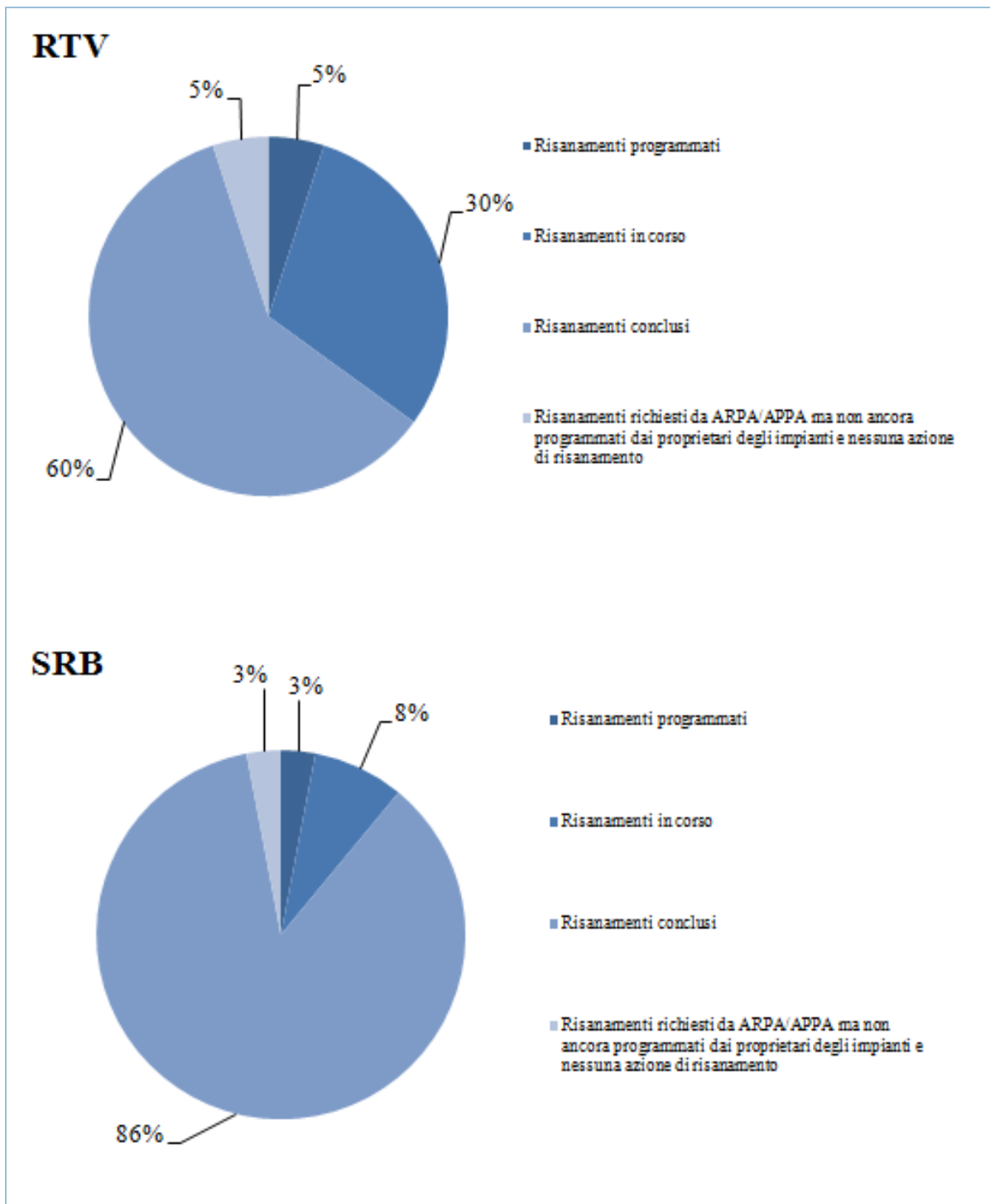
<sup>b</sup> Dato aggiornato al 2009

<sup>c</sup> Dato aggiornato al 2008

<sup>d</sup> Dato aggiornato al 2007

<sup>e</sup> Dato aggiornato al 1999

**Nota:** Il dato complessivo nazionale è stato riportato solo per il numero di superamenti, considerando anche le regioni per cui le informazioni non sono aggiornate e complete. Alle stesse condizioni è stato scelto di non riportare in tabella 12.5 lo stato complessivo delle relative azioni di risanamento in quanto non corrispondente alla reale situazione dei casi di superamento che sono stati rilevati in questi anni.



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

Note: I dati sono relativi alle sole regioni / province autonome per le quali si dispone della serie completa

**Figura 12.4: Stato delle azioni di risanamento nei siti in cui si è rilevato almeno un superamento a causa di impianti RTV e SRB, nelle sole regioni per cui è disponibile il dato completo (1998-2011)**

## NUMERO DI PARERI PREVENTIVI E DI INTERVENTI DI CONTROLLO SU SORGENTI DI CAMPI RF E MO

### DESCRIZIONE

L'indicatore descrive l'attività svolta dalle ARPA/APPA in termini di pareri preventivi e di controlli effettuati sia con modelli previsionali, sia con strumenti di misura, sulle sorgenti ad alta frequenza (RF), distinte tra impianti radiotelevisivi (RTV) e stazioni radiobase per la telefonia mobile (SRB).

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

Non sono avvenute modificazioni tali da variare i criteri di confrontabilità nel tempo e nello spazio dei dati forniti per tale indicatore. L'accuratezza dell'informazione risente di fonti di errore dovute essenzialmente al processo di raccolta dei dati a livello regionale.



### 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. Il D.Lgs. 259/2003, la legge 73/2010 e la legge 111/2011 sono gli attuali riferimenti normativi che regolamentano gli *iter* autorizzatori relativi agli impianti di teleradiocomunicazione.

### STATO e TREND

Considerando le regioni che hanno fornito il dato completo e aggiornato per entrambe le tipologie di sorgente (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Toscana, Umbria, Marche, Molise, Puglia e Basilicata) si evidenzia un aumento del numero dei pareri preventivi pari al 30% per le SRB e al 60% per gli RTV. Il totale dei controlli effettuati sulle SRB, diminuito del 3%, bilancia la diminuzione che si è registrata nel numero di controlli previsionali pari al 18% rispetto all'aumento del 12% riguardante il numero dei controlli strumentali. Nel caso degli impianti RTV, invece, il notevole aumento dei controlli previsionali pari al 48% si contrappone alla diminuzione meno significativa del numero dei controlli strumentali pari al 15%, facendo comunque aumentare il numero dei controlli totali del 9%.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nelle Tabelle 12.6 e 12.7 sono riportati, suddivisi per regione/province autonome, il numero di pareri preventivi e il numero di controlli di post-attivazione per le stazioni radiobase (SRB) e per gli impianti radiotelevisivi (RTV), eseguiti sia con misure in loco, sia con l'ausilio di modelli previsionali; laddove disponibile è stato anche riferito il numero di controlli sperimentali effettuati su richiesta. Sono, inoltre, riassunti il numero dei controlli globalmente effettuati e il totale controlli-pareri. Analizzando i dati sui controlli sperimentali relativamente alle regioni per cui il dato è aggiornato e completo per entrambe le tipologie di sorgente (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Toscana, Umbria, Marche, Molise, Puglia e Basilicata) si evince che per gli RTV quelli effettuati su richiesta dei cittadini risultano essere il 29% del totale mentre per le SRB sono il 43% del totale. Entrambe risultano delle percentuali importanti che evidenziano l'elevata attenzione che c'è da parte della popolazione nei confronti di questa problematica. Nella Figura 12.5, è rappresentato l'andamento del numero totale di pareri e controlli (attuati sia con modelli sia sperimentali) effettuati su impianti RF distinti per tipologia di sorgente.

L'andamento si riferisce alle sole regioni che hanno fornito i dati completi (Valle d'Aosta, provincia autonoma di Bolzano, Emilia-Romagna, Umbria, Marche). Nonostante l'esiguo numero di regioni per cui è possibile valutare il *trend* per la serie temporale 1999-2010 (per l'Emilia-Romagna è stata fatta una previsione rispetto ai dati del 2009 per ricostruire l'informazione relativa al numero di controlli con modelli previsionali) si riportano comunque le informazioni da queste ricavabili.



**Tabella 12.6: Pareri e controlli per impianti RTV in Italia (2010)**

Regione / Provincia autonoma	Pareri preventivi	Controlli con modelli	Controlli sperimentali <sup>a</sup>	Totale controlli	Totale controlli e pareri
	<b>n.</b>				
Piemonte	450	450	180 (20)	630	1080
Valle d'Aosta	179	0	16 (2)	16	195
Lombardia	338	45	63 (24)	108	446
Trentino-Alto Adige	93	40	39 (7)	79	172
<i>Bolzano-Bozen</i>	32	8	35 (3)	43	75
<i>Trento</i>	61	32	4 (4)	36	97
Veneto	69	1	40 (9)	41	110
Friuli-Venezia Giulia	30	0	9 (2)	9	39
Liguria	46	-	87(11)	-	-
Emilia-Romagna	31	-	97 (56)	-	-
Toscana	23	0	25 (17)	25	48
Umbria	9	3	79 (41)	82	91
Marche	14	0	61 (23)	61	75
Lazio <sup>b</sup>	17	4	11 (7)	15	32
Abruzzo	4	0	2 (2)	2	6
Molise	2	2	7 (2)	9	11
Campania	-	-	-	-	-
Puglia	10	10	6 (5)	16	26
Basilicata	1	0	1 (1)	1	2
Calabria	8	-	8 (-)	-	-
Sicilia	-	-	-	-	-
Sardegna	-	-	-	-	-
<b>Italia<sup>c</sup></b>	<b>1.222</b>	<b>551</b>	<b>528 (155)</b>	<b>1.079</b>	<b>2.301</b>

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

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Nei controlli sperimentali i valori tra parentesi indicano quelli effettuati su richiesta, laddove tale informazione è disponibile

<sup>b</sup> La copertura delle informazioni non è completa sono mancanti alcune province

<sup>c</sup> Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo

**Tabella 12.7: Pareri e controlli per impianti SRB in Italia (2010)**

Regione/ Provincia autonoma	Pareri preventivi	Controlli con modelli	Controlli sperimentali <sup>a</sup>	Totale controlli	Totale controlli e pareri <sup>c</sup>
	<b>n.</b>				
Piemonte	560	560	190 (55)	750	1310
Valle d'Aosta	77	0	18 (4)	18	95
Lombardia	1.467	105	144 (97)	249	1.716
Trentino-Alto Adige	215	158	110 (27)	268	483
<i>Bolzano-Bozen</i>	86	54	92 (9)	146	232
<i>Trento</i>	129	104	18 (18)	122	251
Veneto	980	54	221 (163)	275	1.255
Friuli-Venezia Giulia	210	3	161 (8)	164	374
Liguria	165	-	349 (55)	-	-
Emilia-Romagna	669	0	630 (569)	630	1.299
Toscana	702	38	104 (74)	142	844
Umbria	247	9	70 (42)	79	326
Marche	234	2	313 (254)	315	549
Lazio <sup>b</sup>	675	15	320 (300)	335	-
Abruzzo	24	-	4 (4)	-	-
Molise	78	78	47 (5)	125	203
Campania	-	-	-	-	-
Puglia	379	253	371 (3)	624	1.003
Basilicata	139	9	139 (13)	148	287
Calabria	440	-	260 (26)	-	-
Sicilia	-	-	-	-	-
Sardegna	-	-	-	-	-
<b>Italia<sup>c</sup></b>	<b>5.957</b>	<b>1.269</b>	<b>2.518 (1.314)</b>	<b>3.787</b>	<b>9.744</b>

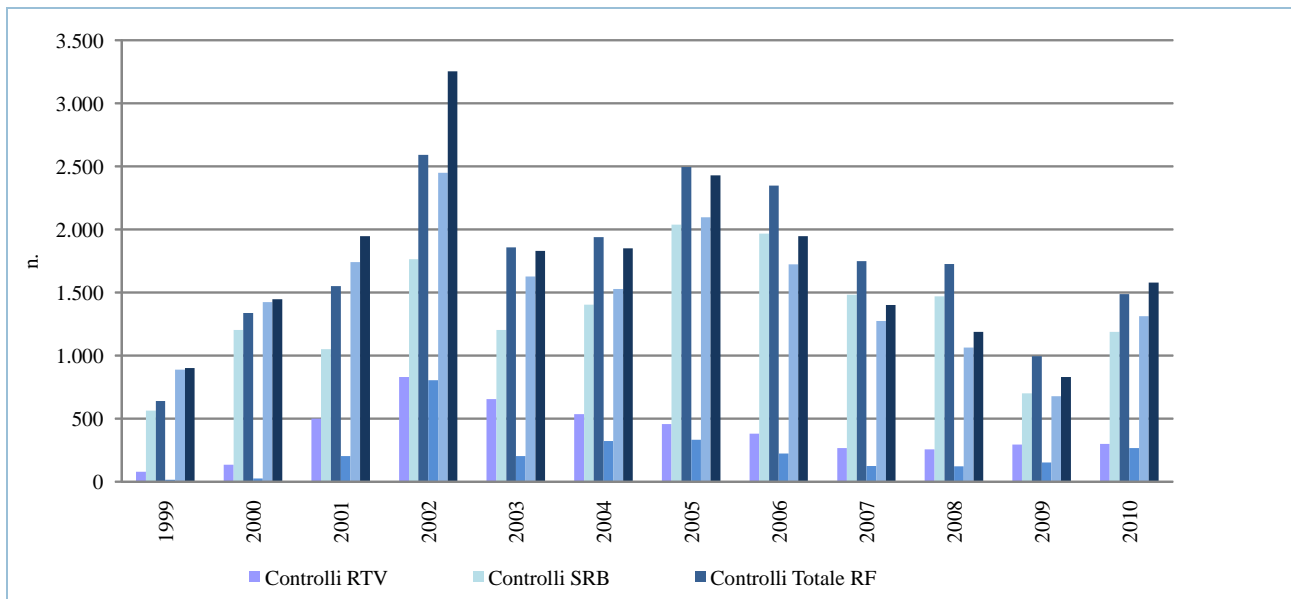
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Nei controlli sperimentali i valori tra parentesi indicano quelli effettuati su richiesta, laddove tale informazione è disponibile

<sup>b</sup> La copertura delle informazioni non è completa sono mancanti alcune province

<sup>c</sup> Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo



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

Note: I dati sono relativi alle sole regioni / province autonome per le quali si dispone della serie completa.

**Figura 12.5: Pareri e controlli effettuati su impianti RF in Italia, distinti per tipologia di sorgente.**

## 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 sulle sorgenti a bassa frequenza, effettuati sia con modelli previsionali sia con strumentazione di misura.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

Non sono avvenute modificazioni tali da variare i criteri di confrontabilità nel tempo e nello spazio dei dati forniti per tale indicatore. L'accuratezza dell'informazione risente di fonti di errore dovute essenzialmente al processo di raccolta dei dati a livello regionale.



### 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. 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.

### STATO e TREND

Relativamente alle regioni per cui è disponibile il dato completo e aggiornato per gli anni 2009 e 2010 (Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino, Veneto, Toscana, Umbria, Marche, Molise e Puglia) si rileva un sostanziale aumento pari al 49 % del numero dei pareri preventivi e una diminuzione pari al 30% del numero di controlli effettuati.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 12.8 sono riportati, suddivisi per regione/province autonoma, il numero di pareri preventivi e il numero di controlli di post-attivazione per gli impianti ELF, eseguiti sia con misure in loco sia con l'ausilio di modelli previsionali; laddove disponibile è stato anche riferito il numero di controlli sperimentali effettuati su richiesta. Sono, inoltre, riassunti il numero dei controlli globalmente effettuati e il totale controlli-pareri. Analizzando i dati sui controlli sperimentali per le regioni per cui è disponibile il dato completo e aggiornato al 2010 (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino, Veneto, Toscana, Umbria, Marche, Molise e Puglia) si evince che quelli effettuati su richiesta dei cittadini risultano essere il 65% del totale. Questa informazione risulta essere molto indicativa dell'elevata attenzione che c'è da parte della popolazione nei confronti di questa problematica. Nella Figura 12.6, è rappresentato l'andamento del numero totale di pareri e controlli (attuati sia con modelli sia sperimentali) effettuati su impianti ELF. L'andamento si riferisce alle sole regioni che hanno fornito i dati completi (Valle d'Aosta, Lombardia, Provincia autonoma di Bolzano, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Molise e Basilicata). Per Emilia-Romagna e Abruzzo il dato relativo al numero di controlli previsionali è stata effettuata una previsione con i dati relativi al 2009, mentre la Basilicata è stata considerata se pur priva dell'informazione relativa al numero di controlli sperimentali effettuati su richiesta in quanto irrilevante al fine della valutazione del *trend* in oggetto.

**Tabella 12.8: Pareri e controlli per impianti ELF in Italia (2010)**

Regione/Provincia autonoma	Pareri preventivi	Controlli con modelli	Controlli sperimentali <sup>a</sup>	Totale controlli	Totale controlli e pareri
	<b>n.</b>				
Piemonte	13	13	55 (10)	590	610
Valle d'Aosta	41	3	38 (2)	41	82
Lombardia	37	18	88 (88)	66	108
Trentino-Alto Adige	16	0	15 (11)	15	31
<i>Bozano-Bozen</i>	<i>10</i>	<i>0</i>	<i>10 (6)</i>	<i>10</i>	<i>20</i>
<i>Trento</i>	<i>6</i>	<i>0</i>	<i>5 (5)</i>	<i>5</i>	<i>11</i>
Veneto	185	0	52 (30)	52	237
Friuli-Venezia Giulia <sup>b</sup>	6	12	3 (2)	15	21
Liguria	140	-	58 (45)	-	-
Emilia-Romagna	1.662	-	91 (85)	-	-
Toscana	79	16	50 (41)	133	231
Umbria	7	0	14 (14)	14	21
Marche	219	1	20 (20)	21	240
Lazio <sup>b</sup>	0	3	63 (61)	66	66
Abruzzo	25	-	12 (12)	54	94
Molise	8	8	4 (4)	12	13
Campania	-	-	-	-	-
Puglia	13	3	1 (1)	22	33
Basilicata	0	0	3 (-)	22	22
Calabria	3	-	- (16)	-	-
Sicilia	-	-	-	-	-
Sardegna	-	-	-	-	-
<b>Italia<sup>c</sup></b>	<b>624</b>	<b>74</b>	<b>340 (223)</b>	<b>981</b>	<b>1.627</b>

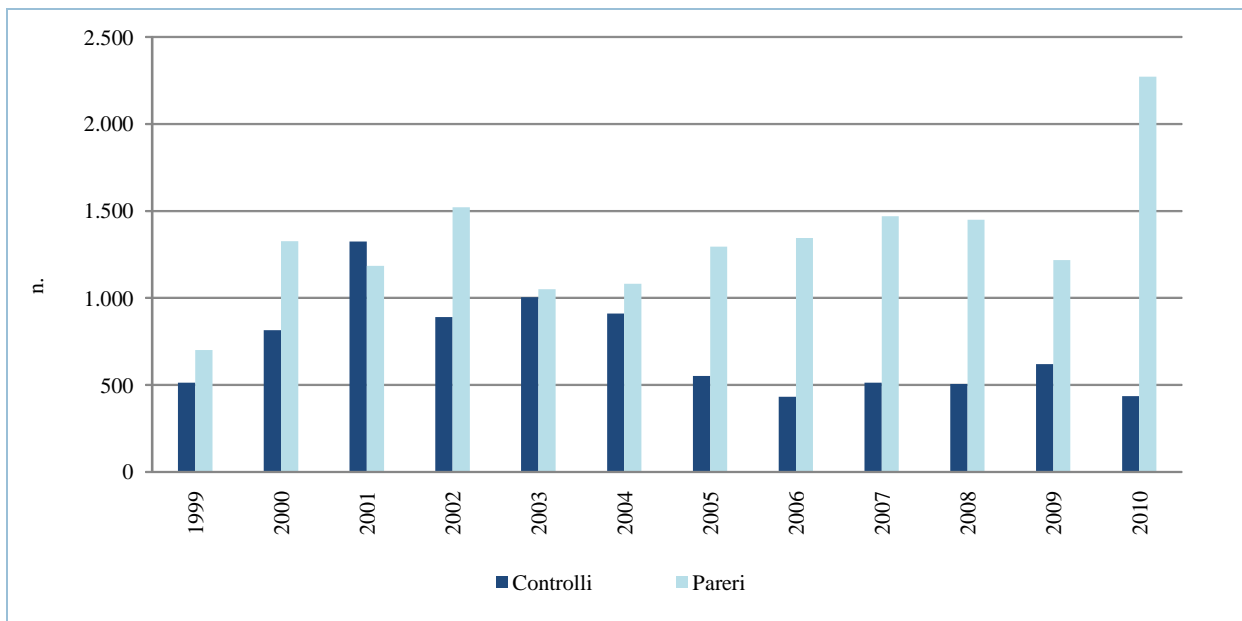
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM)

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Nei controlli sperimentali i valori tra parentesi documentano quelli effettuati su richiesta, laddove tale informazione è disponibile.

<sup>b</sup> La copertura delle informazioni non è completa sono mancanti alcune province

<sup>c</sup> Il totale Italia si riferisce alle regioni per cui il dato è completo



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

Note: I dati sono relativi alle sole regioni/province autonome per le quali si dispone della serie completa

**Figura 12.6: Trend del numero di pareri e controlli per sorgenti di campi ELF in Italia**

### 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 fornisce un quadro della situazione, considerando la normativa regionale in vigore sulla base delle informazioni fornite dalle ARPA/APPA. Al fine di fornire informazioni importanti per il popolamento dell'indicatore, si effettua 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 36/01.

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Non sono avvenute modificazioni tali da variare i criteri di confrontabilità nel tempo e nello spazio dei dati forniti per tale indicatore. L'accuratezza dell'informazione risente di fonti di errore dovute essenzialmente al processo di raccolta dei dati a livello regionale.



### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Secondo l'art. 4 della Legge quadro n.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. n.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. In alcune Regioni e Province autonome sono stati emanati dei provvedimenti normativi per l'istituzione di catasti regionali/provinciali relativi alle sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

### STATO e TREND

Dalla Tabella 12.9 si evidenzia che in 5 regioni (Valle d'Aosta, Veneto, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Toscana) sono state emanate nuove normative in tema di campi elettromagnetici. Dalla Tabella 12.10 si evidenzia che in 16 regioni è stato realizzato o è in corso di realizzazione un catasto su impianti RF o impianti ELF o entrambe le tipologie di sorgenti.

### COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 12.9 vengono riportate le principali normative regionali, post Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001, esistente in materia di radiazioni non ionizzanti. Per ogni regione/provincia autonoma, la normativa è ordinata per anno ed è specificato il tipo di atto. Per il 2011 10 regioni hanno aggiornato i dati relativi alla normativa regionale (Valle d'Aosta, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Puglia e Calabria). Nella Tabella 12.10 sono riportate le informazioni sullo stato di avanzamento dei catasti regionali relativamente alle regioni che hanno aggiornato l'informazione (Valle d'Aosta, Trentino-Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo, Molise e

Puglia). Questi sono considerati avviati anche in assenza di un atto ufficiale (legge regionale o altro) istitutivo; ove presente è indicato anche l'atto normativo di istituzione.



**Tabella 12.9: Normativa regionale *post* Legge Quadro in materia di radiazioni non ionizzanti (2011)**

Regione/Provincia autonoma	Argomento	Tipo di atto
Piemonte <sup>a</sup>	"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 03/08/04 "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 02/11/2004, 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 01/07/2008
	"Legge regionale n.19 del 03/08/04 "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 03/08/04 "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 05/09/2005

	"Legge regionale n.19 del 03/08/04 "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 02/11/2004
	"DGR n.15-12731 del 14/06/04 recante "Decreto legislativo 01/08/03 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 03/08/2004
	"Nuova disciplina regionale sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".	LR n.19 del 03/08/2004
	"Decreto legislativo 01/08/03 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"	L.R. 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 04/11/2005
Lombardia <sup>a</sup>	"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

	<p>"Piano di risanamento per l'adeguamento degli impianti radioelettrici esistenti ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione e agli obiettivi di qualità, stabiliti secondo le norme della Legge 22 Febbraio 2001, n. 36".</p>	<p>DGR n. 7/20907 del 16/02/2005</p>
	<p>"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".</p>	<p>Comunicato regionale n.12 del 25/01/2005</p>
	<p>"Assessore alla Qualità dell'Ambiente - Legge 36/01 e L.R. 11/01 - Risanamento degli impianti radiotelevisivi - Circolare 23 novembre 2004 Prot. n. 25208".</p>	<p>Comunicato regionale n. 165 del 2/12/2004</p>
	<p>"Presenza 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)".</p>	<p>DGR n. 7/16752 del 12/03/2004</p>
	<p>" Presenza 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".</p>	<p>DGR n.7/15506 del 5/12/2003</p>
	<p>"Norme per l'attuazione della programmazione regionale e per la modifica e l'integrazione di dispositivi legislativi".</p>	<p>LR n.4 del 6/03/2002</p>
	<p>"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".</p>	<p>DGR n. 7/7351 dell'11/12/2001</p>

	" 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 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	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

	<p>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".</p>	<p>DGP n.447 del 28/02/2003</p>
	<p>"Art. 15 del D.P.G.P. 29 giugno 2000, n. 13-11/Leg. - Realizzazione del catasto degli impianti fissi che generano campi elettromagnetici".</p>	<p>DGP n. 244 del 07/02/2003</p>
	<p>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.</p>	<p>DGP n. 2482 dell'11/10/2002</p>
	<p>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.</p>	<p>DPGP n. 8-98 del 13/05/2002</p>
	<p>Misure collegate con la manovra di finanza pubblica per l'anno 2002.</p>	<p>LP n.1 del 19/02/2002</p>
	<p>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).</p>	<p>DGP n.3260 del 7/12/2001</p>

	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 catastro 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 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 06/12/2004
	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
	"Disposizioni in materia di energia"	LR n. 30/2002
Liguria <sup>a</sup>	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 03/02/2004
	"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

	<p>“Criteri 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.”.</p>	DGR n.152 del 20/02/2002
	<p>"Integrazioni del decreto dirigenziale n. 1049 del 16.5.2000 concernente la definizione della documentazione tecnica relativa agli elettrodotti".</p>	DD n.1105 del 4/06/2001
Emilia-Romagna	<p>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".</p>	DGR n. 751 del 30/05/2011
	<p>"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</p>	DGR n. 978 del 12/07/10
	<p>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"</p>	DGR n. 1138 del 21/07/2008
	<p>"Adeguamenti normativi in materia ambientale, modifiche alle leggi regionali", artt.15-22. Modifiche alla LR n.30/2000.</p>	LR n.4 del 06/03/07
	<p>"Disposizioni per l'installazione di apparati del sistema DVB-H di cui alla LR 30/2000".</p>	DGR n.335 del 13/03/06
	<p>"Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a leggi regionali".</p>	LR n.7 del 14/04/2004
	<p>Approvazione protocollo d'intesa tra la regione Emilia-Romagna, Fondazione Ugo Bordone ed ARPA per la realizzazione del monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici</p>	DGR n.553 del 01/03/2003
	<p>Indirizzi per l'applicazione della LR n.30 del 25/11/02</p>	Det.D.Gen.amb n.13481 del 9/12/2002
	<p>"Norme concernenti la localizzazione di impianti fissi per l'emittenza radiotelevisiva e di impianti per la telefonia mobile".</p>	LR n. 30 del 25/11/2002
	<p>Disposizioni in materia di espropri, titolo VI Norme finali, art.30 Modifiche alla LR n.10/1993.</p>	LR n.37 del 19/12/2002
	<p>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".</p>	LR n. 34 del 13/11/2001

	"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 06/10/2011
	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
	"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	"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 fissi di radiocomunicazione al fine della tutela ambientale e sanitaria della popolazione".	LR n.25 del 13/11/2001
Lazio <sup>a</sup>	"Istituzione del comitato regionale per le comunicazioni"	LR n.19 del 03/08/2001
Abruzzo <sup>a</sup>	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 06/07/2001



Molise <sup>a</sup>	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
Campania <sup>a</sup>	"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 03/05/2007
	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'08/03/2002
Basilicata <sup>a</sup>	"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 <sup>a</sup>	"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 <sup>a</sup>	-	-

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ARPA/APPA (Osservatorio CEM), siti *web*

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Dato non aggiornato

**Tabella 12.10: Stato di avanzamento dei catasti regionali (2011)**

Regione/Provincia autonoma	Tipo sorgenti	Anno	Estremi Atto Istitutivo	Sede	Stato di avanzamento
Piemonte <sup>a</sup>	RF	1999	-	ARPA - Dipartimento Ivrea	realizzato
Valle d'Aosta	RF/ELF	2009	LR 25/2005 e LR 32/2006	ARPA	realizzato
Lombardia <sup>a</sup>	RF	2006	art. 5 LR 11/01 su BURL n.20 del 15/5/2001	Sede Centrale ARPA Lombardia Settore Agenti Fisici	realizzato
<i>Bolzano-Bozen</i>	RF	2004	Mozione n. 93/1999 del Consiglio della provincia autonoma	Bolzano, via Amba Alagi 5	realizzato
<i>Trento</i>	-	-	-	-	-
Veneto	-	-	-	-	-
Friuli-Venezia Giulia	RF	2008	Decr.672, 17/08/2000 Dir.Reg.Amb.	Sede Centrale ARPA FVG	realizzato
Liguria	RF/ELF	2007	LR n. 41/99	ARPAL	realizzato
Emilia-Romagna	RF/ELF	2009	LR n. 30/2000 con modifiche ex LR 4/2007	ARPA per RF - Province per ELF	realizzato
Toscana	RF/ELF	2009	DGR n. 795 del 4/8/2003 su BURT n.37 del 10/09/2003	ARPA - Sede Centrale Firenze	in corso
Umbria	RF/ELF	2008	LR n. 9 del 14/06/2002	ARPA	realizzato
Marche	RF/ELF	2008	-	Punto Focale Regionale presso ARPAM	realizzato
Lazio	-	-	-	-	-
Abruzzo <sup>a</sup>	RF	2010	LR 45/2004	SIRA	in corso
Molise <sup>a</sup>	RF	2008	LR n.20 del 10/08/2006 su BUR n.23 del 16/08/2009	ARPA Molise	in corso
Campania <sup>a</sup>	RF/ELF	2007	LR n.13 e n.14 del 2001	ARPAC	in corso
Puglia	RF	2008	LR n.5 del 2002	Bari Direzione Scientifica, clients dipartimentali	realizzato
Basilicata	-	-	-	-	-
Calabria	RF/ELF	2008	-	-	in corso
Sicilia <sup>a</sup>	-	-	-	-	-
Sardegna <sup>a</sup>	RF/ELF	2006	LR del 4/05/2006 n.4 art.22 comma 9 e segg	ARPAS - Regione	in corso

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

**LEGENDA:**

<sup>a</sup> Dato non aggiornato