



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO SUL TERRITORIO DELLA REGIONE VENETO 2024



ARPAV

Progetto e realizzazione

Unità Organizzativa Agenti Fisici Attività Specialistica 1

Lucio Pasquini

Giuseppe Lorenzetto

Mattia Scola

È consentita la riproduzione di testi, tavole, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte.

Ottobre 2025

INDICE

1.	INTRODUZIONE	1
1.1	Elementi della normativa	1
1.2	Elementi della normativa per le alte frequenze (RF)	2
1.2.1	Normativa nazionale.....	2
1.2.2	Normativa regionale	3
1.3	Elementi della normativa per le basse frequenze (ELF).....	4
2.	RADIOFREQUENZE	5
2.1	Database degli impianti di telefonia mobile e degli impianti con tecnologia FWA	5
2.2	Controlli, superamenti e risanamenti relativi agli impianti per telefonia mobile.....	6
2.3	Inventario degli impianti radiotelevisivi	6
2.4	Controlli, superamenti e risanamenti relativi agli impianti radiotelevisivi	7
3.	LINEE ELETTRICHE.....	8
3.1	Controlli, superamenti e risanamenti per le linee elettriche.....	8
4.	PROGETTO ARPAV-NIR.....	9
5.	CONCLUSIONI	11

1. INTRODUZIONE

Il presente documento rappresenta il rapporto annuale sul “Controllo dell'inquinamento elettromagnetico sul territorio della Regione Veneto”, predisposto da ARPAV allo scopo di fornire un'adeguata conoscenza sullo stato delle sorgenti di campo elettromagnetico installate sul territorio regionale.

Il presente documento ha altresì lo scopo di fornire in modo organico le statistiche sull'attività di controllo di ARPAV e di indicare le situazioni di non conformità sussistenti (con informazioni sull'attuazione dei risanamenti).

I dati contenuti sono relativi all'anno 2024; l'attività descritta e lo stato di aggiornamento dei superamenti sono riferiti al 31/12/2024.

1.1 Elementi della normativa

La **Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001** sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici è il primo testo di legge organico in materia di campi elettromagnetici. La legge riguarda tutti gli impianti, i sistemi e le apparecchiature per usi civili e militari che possono produrre l'esposizione della popolazione e dei lavoratori ai campi elettromagnetici compresi tra 0 Hz (Hertz) e 300 GHz (Gigahertz); rientrano pertanto nell'ambito di applicazione della Legge Quadro sia gli elettrodotti che gli impianti di tele-radiocomunicazione, comprese le stazioni radio base.

Il provvedimento indica più livelli di riferimento per l'esposizione:

- limiti di esposizione che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione per la tutela della salute dagli effetti acuti;
- valori di attenzione che non devono essere superati negli ambienti adibiti a permanenze prolungate per la protezione da possibili effetti a lungo termine;
- obiettivi di qualità da conseguire nel breve, medio e lungo periodo per la minimizzazione delle esposizioni, con riferimento a possibili effetti a lungo termine.

La Legge Quadro assegna le seguenti competenze:

- lo Stato determina i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, la promozione delle attività di ricerca e di sperimentazione tecnico-scientifica nonché di ricerca epidemiologica e lo sviluppo di un catasto nazionale delle sorgenti;
- le Regioni determinano le modalità per il rilascio delle autorizzazioni all'installazione degli impianti, la realizzazione del catasto regionale delle sorgenti, l'individuazione di strumenti e azioni per il raggiungimento di obiettivi di qualità;
- le ARPA regionali svolgono attività di vigilanza e controllo a supporto tecnico delle relative funzioni assegnate agli enti locali;
- i Comuni e le Province svolgono le rispettive funzioni di controllo e vigilanza.

Il **13 febbraio 2014** è stato pubblicato il Decreto **del Ministero dell'Ambiente e del Territorio e del Mare**, “Istituzione del Catasto nazionale delle sorgenti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici e delle zone territoriali interessate al fine di rilevare i livelli di campo presenti nell'ambiente”. Il catasto permette la produzione di informazioni per le attività di monitoraggio e controllo ambientale. La gestione e la realizzazione del catasto nazionale spettano al Ministero dell'Ambiente che si avvale di ISPRA. Le informazioni contenute nel catasto sono relative a:

- sorgenti a radiofrequenze quali impianti per telecomunicazione (stazioni radio base per telefonia mobile, trasmettitori radiotelevisivi, ponti radio ecc.) e radar;
- sorgenti a frequenze ELF di maggiore interesse per l'impatto sull'esposizione della popolazione e, più in generale, sull'ambiente ed il territorio: linee elettriche di distribuzione e trasporto dell'energia elettrica ad alta ed altissima tensione relative alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) e gli impianti ad esse collegati.

Nei paragrafi seguenti sono riportati i provvedimenti nazionali e regionali distinti per basse e alte frequenze.

1.2 Elementi della normativa per le alte frequenze (RF)

1.2.1 Normativa nazionale

Nell'ambito dei campi elettromagnetici RF generati soprattutto da stazioni radio base, impianti con tecnologia FWA (Fixed Wireless Access) ed impianti radiotelevisivi, la normativa nazionale di riferimento, è costituita da:

- Il **DPCM 8/07/03**: fissa i limiti di esposizione, il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità nell'intervallo di frequenze 100 kHz – 300 GHz.
- La **Legge 30 dicembre 2023, n. 214**: all'art.10 adegua i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità aumentandone i valori rispetto a quanto stabilito dal DPCM 8/07/03.
- Il **D.Lgs. n. 259 del 1 agosto 2003** (Codice delle comunicazioni elettroniche) aggiornato successivamente, in particolare dal D.Lgs. 207/21 e dal D.Lgs. n. 48 del 24/3/2024: definisce su scala nazionale le modalità per l'installazione e/o modifica degli impianti per telefonia mobile e per gli apparati per la radiodiffusione sonora e televisiva e in generale di tutti gli impianti radioelettrici, e prevede che l'interessato chieda autorizzazione o SCIA (Segnalazione Certificata Inizio Attività) presso l'ente locale.

All'interno dei procedimenti sopra specificati ARPAV formula un parere radioprotezionistico preventivo. Il decreto prevede anche procedure semplificate per determinate tipologie di impianti.

Relativamente alle modalità di esecuzione delle misure e di calcolo del campo elettrico si segnalano le seguenti disposizioni:

- La **Legge n. 221 del 17 dicembre 2012** "Conversione, con modificazioni, del DL 18 ottobre 2012, n. 179, recante ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese".
- Il **Decreto 2 dicembre 2014** approva le "Linee guida, relative alla definizione delle modalità con cui gli operatori forniscono all'ISPRA e alle ARPA/APPA i dati di potenza degli impianti e alla definizione dei fattori di riduzione della potenza da applicare nelle stime previsionali per tener conto della variabilità temporale dell'emissione degli impianti nell'arco delle 24 ore".
- Il **Decreto 5 ottobre 2016** approva le "Linee guida sui valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici".
- Il **Decreto 7 dicembre 2016** approva le "Linee guida relativamente alla definizione delle pertinenze esterne con dimensioni abitabili".

Per completare la normativa nazionale occorre anche ricordare:

- Il **Decreto 14 ottobre 2016** "Adozione di un tariffario nazionale relativo alla definizione del contributo alle spese relative al rilascio del parere ambientale da parte dell'organismo competente ad effettuare i controlli per l'installazione di apparati radioelettrici".
- Il **Decreto 31 marzo 2017** "Definizione delle modalità di inserimento di dati relativi a sorgenti connesse ad impianti, sistemi ed apparecchiature radioelettrici per usi civili di telecomunicazioni".

Per far fronte alla necessità di valutare le richieste degli operatori in riferimento al sistema 5G e in particolare all'uso delle antenne attive, il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), ha approvato la Delibera SNPA 88/2020 "Criteri per la valutazione delle domande di autorizzazione all'installazione di impianti di reti di comunicazione elettronica con antenne mMIMO/AASs - novembre 2020".

Nel corso del 2024 vengono introdotte sostanziali modifiche alla normativa nazionale:

- con l'**art.10 della Legge n.214 del 30 dicembre 2023**, a partire dal 30 aprile 2024, cambiano, dopo oltre 20 anni, le soglie di esposizione;

- con il **D.Lgs. n. 48 del 24/3/2024**, entrato in vigore dal 28 aprile 2024, cambiano le procedure autorizzative del D.Lgs. n. 259/2003, codice delle comunicazioni elettroniche, per determinate tipologie di impianti e operatori.

Soglie di esposizione

Il **DPCM 8/7/2003** stabilisce le soglie che devono essere rispettate nelle diverse situazioni di esposizione, secondo quanto specificato nella tabella che segue. Tali soglie sono state parzialmente incrementate a partire dal 30 aprile 2024 per effetto dell'**art.10 della Legge n.214 del 30 dicembre 2023**.

Come previsto dalla Legge n. 221 del 17/12/2012:

- i livelli di campo da confrontare con i limiti di esposizione del DPCM 8/7/2003, devono essere rilevati alla sola altezza di 1.50 m sul piano di calpestio e devono essere mediati su qualsiasi intervallo di 6 minuti;
- i livelli di campo da confrontare con i valori di attenzione e con gli obiettivi di qualità del DPCM 8/7/2003 devono essere rilevati alla sola altezza di 1.50 m sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore.

Soglia		Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)	Densità di potenza (W/m²)
Limite di esposizione ¹	0.1 < f ≤ 3 MHz	60	0.2	-
	3 < f ≤ 3000 MHz	20	0.05	1
	3 < f ≤ 300 GHz	40	0.01	4
Valore di attenzione ²	fino al 29/04/2024	6	0.016	0.10 (3 MHz-300 GHz)
	dal 30/04/2024	15	0.039	0.59 (3 MHz-300 GHz)
Obiettivo di qualità ³	fino al 29/04/2024	6	0.016	0.10 (3 MHz-300 GHz)
	dal 30/04/2024	15	0.039	0.59 (3 MHz-300 GHz)

Tabella 1. Soglie di esposizione per gli impianti di telecomunicazione stabilite nel DPCM 8/7/2003 e aumentate dall'art.10 della Legge n.214 del 30 dicembre 2023 a partire dal 30 aprile 2024.

Adeguamento dei limiti dei campi elettromagnetici

Con l'art. 10 "Adeguamento dei limiti dei campi elettromagnetici" della Legge n.214 del 30 dicembre 2023 "Legge annuale per il mercato e la concorrenza 2022" è stato dato corso alla modifica delle soglie che devono essere rispettate nelle diverse situazioni di esposizione e precedentemente stabilite solo dal DPCM 8/7/2003. L'art.10 della Legge 214/23 stabilisce infatti, al

¹ Il limite di esposizione è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori.

² Il valore di attenzione è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate (non inferiori a quattro ore giornaliere).

³ Gli obiettivi di qualità sono:- i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali;- i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo Stato ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

comma 1, che limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità debbano essere adeguati entro 120 giorni dall'entrata in vigore della Legge (ad esempio mediante l'emanazione di un nuovo DPCM) e, scaduto tale termine, al comma 2, fissa nuovi valori di attenzione e nuovi obiettivi di qualità.

Nel 2024 è scaduto il termine di 120 giorni senza che ci fosse stata alcuna previsione regolamentare di adeguamento, quindi, il 30 aprile 2024, sono entrati in vigore i nuovi valori di attenzione e obiettivi di qualità come stabilito dal comma 2 dell'art.10 della Legge 214/23. Tali valori sono riportati nella precedente Tabella 1 e, come si vede, dal 30 aprile 2024 i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità sono stati notevolmente incrementati mentre sono rimasti inalterati i limiti di esposizione ancora stabiliti dal DPCM 8/7/2003.

Al lato pratico l'effetto atteso di questa modifica era un aumento generalizzato delle potenze installate da parte dei gestori, sulle proprie antenne preesistenti o su quelle di nuova installazione, con conseguente aumento delle emissioni ma senza rischiare di superare i (nuovi) valori di attenzione/obiettivi di qualità, avendo cioè sufficiente margine. Quantitativamente, la potenza delle antenne preesistenti poteva essere aumentata fino a quasi 6 volte⁴ (5,9 volte) a patto che nel frattempo non venissero installate nuove antenne e a parità di condizioni (nessun'altra modifica ai parametri radioelettrici delle antenne e/o al contesto come, ad esempio, l'edificato circostante). Possiamo definire il margine così creato tra l'esposizione esistente e i nuovi limiti come "spazio elettromagnetico", che come vedremo nel prossimo paragrafo è stato considerato dal legislatore come una vera e propria risorsa da ripartire, invece che un limite sanitario.

Modifiche ai procedimenti autorizzatori – Comunicazioni art.44 1-quinquies

Il D.Lgs. n. 48 del 24/3/2024 ha introdotto importanti modifiche al D.Lgs. 259/03. In particolare ha modificato sostanzialmente l'art.44 che definisce i procedimenti autorizzatori relativi alle infrastrutture di comunicazione elettronica per impianti radioelettrici: ha disposto l'introduzione dei commi 1-ter, 1-quater, 1-quinquies, 1-sexies, 1-septies e 6-bis e la modifica dei commi 2, 3, 10 e 11. I commi da 1-ter a 1-septies in particolare fanno riferimento all'art.10 della Legge 214/23 di adeguamento dei limiti dei campi elettromagnetici e introducono principi di equa ripartizione, effettività ed efficiente utilizzazione dello spazio elettromagnetico. L'intenzione è di regolamentare in generale l'installazione di nuovi impianti o le modifiche agli impianti esistenti (riconfigurazioni) secondo le effettive necessità (bande di frequenza assegnate) dei gestori aventi diritto (denominati operatori infrastrutturati) assegnando i cosiddetti limiti emissivi assentibili. In particolare si è tentato di regolamentare la ripartizione dello "spazio elettromagnetico" creatosi con l'incremento dei valori di attenzione/obiettivi di qualità stabilito dalla Legge 214/23 anche per quanto riguarda l'aspetto della concorrenza tra gestori. I nuovi commi introducono esplicitamente o implicitamente anche nuove definizioni e nuovi concetti rispetto all'ormai consolidata normativa di settore e sono emerse, fin da subito, difficoltà di interpretazione del testo.

Nel 2024, l'impatto maggiore per le Agenzie del D.Lgs. n.48 del 24/3/2024 è stato quello determinato dalle cosiddette "Comunicazioni art.44 1-quinquies". Queste costituiscono per i richiedenti un procedimento semplificato di comunicazione, in luogo dell'istanza o SCIA, sotto alcune condizioni tra cui il rispetto dei limiti emissivi assentibili e l'assenza di modifiche fisiche.

Il controllo del rispetto dei limiti emissivi assentibili per ciascun richiedente tuttavia non può prescindere dai criteri e modalità di calcolo degli stessi. Tali criteri e modalità, ai sensi del nuovo art.44 comma 1-ter, devono essere stabiliti con decreto del Ministro delle imprese e del made in Italy (Mimit) e del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica. Nel perdurare dell'attesa dell'emanazione del decreto, il comma 1-ter dà alcune indicazioni che tuttavia non sono

⁴ Questo si spiega perché i nuovi valori sono 5,9 volte i precedenti in termini di densità di potenza. Per ogni antenna, in ogni punto la densità di potenza è infatti proporzionale alla potenza dell'antenna. Per le antenne presenti prima del 30 aprile 2024 l'iter autorizzativo e gli eventuali controlli sperimentali garantiscono il rispetto dei valori di attenzione/obiettivi di qualità in tutti i punti in cui si applicano. Considerato che la densità di potenza totale in un punto è la somma delle densità di potenza generate nello stesso punto da ogni antenna, si capisce che se le potenze di tutte le antenne, dopo il 30 aprile 2024, venissero moltiplicate per un fattore massimo di 5,9 senza altre modifiche, la densità di potenza totale risulterebbe al massimo 5,9 volte la precedente continuando quindi a rispettare i (nuovi) valori di attenzione/obiettivi di qualità. Non vi è tuttavia alcun meccanismo che, a fronte di un aumento di potenza, continui a garantire il rispetto dei limiti di esposizione perché questi sono rimasti invariati dal 2003.

completamente esplicite né conducono ad interpretazioni univoche e non risultano complete ai fini del calcolo.

Il D.Lgs. n.48 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale solo il 13 aprile 2024, poco più di due settimane prima dell'entrata in vigore dei nuovi valori di attenzione/obiettivi di qualità. I tempi stretti e le incertezze nell'applicazione dei nuovi commi introdotti nell'art.44 del D.Lgs. 259/03, hanno portato a differenti comportamenti sia da parte delle Agenzie sia da parte degli stessi gestori, nonostante il Mimit abbia pubblicato nel proprio sito internet due file di spiegazioni: <<Adeguamento dei limiti dei campi elettromagnetici - Risposte alle domande frequenti (FAQ)>> (22 aprile 2024) e <<Slide illustrative della norma sui nuovi limiti di emissione>>.

1.2.2 Normativa regionale

Nell'ambito dei campi elettromagnetici RF generati da stazioni radio base ed impianti di tele-radiocomunicazione, la normativa regionale di riferimento è costituita da:

- La **Legge Regionale del Veneto 9 luglio 1993, n. 29** "Tutela igienico sanitaria della popolazione dalla esposizione a radiazioni non ionizzanti generate da impianti per teleradiocomunicazioni" è stata modificata dalla Legge Regionale n. 15 del 20 aprile 2018 "Legge di semplificazione e di manutenzione ordinamentale 2018". Titolo IV, Capo II: Modifiche della Legge Regionale 9 luglio 1993, n. 29.
Le modifiche introdotte sono rivolte soprattutto ad armonizzare le modalità di installazione e modifica degli impianti di telecomunicazione con quanto specificato nella normativa nazionale.
- **Deliberazione della Giunta Regionale n. 245 del 15 marzo 2022** "Adeguamento delle modalità di presentazione della documentazione nei procedimenti autorizzativi per l'installazione degli impianti di telecomunicazione, di cui alla L.R. 29/1993 come modificata dalla L.R. 15/2018". Tale delibera aggiorna la documentazione da produrre da parte degli operatori ai fini degli adempimenti previsti per l'istanza di autorizzazione, per la SCIA, per l'autocertificazione/comunicazione di attivazione, per la comunicazione di avvio lavori previsti dalla normativa statale e specifica la modalità di fornitura dei dati tecnici.

1.3 Elementi della normativa per le basse frequenze (ELF)

Nell'ambito dei campi elettrici e magnetici a bassa frequenza generati da elettrodotti, la normativa nazionale di riferimento è costituita da:

- **Legge Quadro n. 36 del 22/02/2001 (LQ 36/2001)** "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 luglio 2003 (DPCM 8/7/2003)** "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".
- **Decreto 29/05/2008.** Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti".
- **Decreto 29/05/2008.** Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica".

La Legge Quadro n. 36 fissa le linee di azione generali alla base della protezione della popolazione dall'esposizione a campi elettromagnetici, e rimanda a decreti successivi la fissazione di limiti e la regolamentazione di procedure. In particolare, il DPCM 8/7/2003 stabilisce per le basse frequenze (50 Hz) le soglie che devono essere rispettate nelle diverse situazioni di esposizione, secondo quanto specificato nella tabella che segue (Tabella 2).

Il primo dei due DM del 29/05/2008 introduce la metodologia definitiva di calcolo delle fasce di rispetto per gli elettrodotti. Il secondo decreto introduce la metodologia di misura dell'induzione

magnetica, al fine della verifica del non superamento del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità.

Limite di esposizione	5 kV/m 100 μT	Misura di cautela per la protezione da effetti acuti.	Da non superare in alcuna condizione di esposizione della popolazione.
Valore di attenzione	10 μT	Misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine.	Da non superare negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate (non inferiori a 4 ore giornaliere).
Obiettivo di qualità	3 μT	Misura per la progressiva miticizzazione dell'esposizione a campi elettromagnetici.	Da rispettare nella progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti alla permanenza non inferiori a 4 ore giornaliere, e delle nuove aree di cui sopra presso elettrodotti esistenti.

Tabella 2. Soglie di esposizione stabilite nel DPCM 8/7/2003 per gli elettrodotti.

2. RADIOFREQUENZE

Di seguito sono presentati i dati riguardanti il numero di impianti nel territorio, il numero di controlli effettuati dall'ARPAV ed il numero di superamenti dei limiti, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità.

2.1 Database degli impianti di telefonia mobile e degli impianti con tecnologia FWA

In Tabella 3 è riportato il numero di impianti di telecomunicazione per telefonia mobile e di impianti con tecnologia FWA suddiviso per provincia ed il totale per la Regione, aggiornato al 31/12/2024, relativo agli impianti attivi e quindi nello stato comunicato ai sensi della LR 29/93 (aggiornata dalla LR 15/18). Nel conteggio sono stati considerati tutti i servizi GSM, DCS, UMTS, WI-MAX, LTE, 5G, LTE+5G-DSS. Viene riportato anche il numero di impianti per ciascun servizio. È utile ricordare che su un impianto sono normalmente presenti più servizi, e questo comporta che la somma dei servizi è di molto superiore al numero totale degli impianti (seconda colonna) presenti sul territorio.

Provincia	n. impianti comunicati 2024					
	Totale	5G	LTE+5GDSS	4G (LTE)	3G (UMTS)	2G (DCS+GSM)
Belluno	476	161	177	436	264	380
Padova	1525	933	468	1450	919	844
Rovigo	519	277	155	509	362	274
Treviso	1346	630	384	1288	934	790
Venezia	1570	874	445	1522	995	826
Verona	1654	819	428	1565	1029	846
Vicenza	1383	595	358	1324	934	867
Totale	8473	4289	2415	8094	5437	4827

Tabella 3 – Impianti attivi al 31/12/2024 in Veneto.

Nel grafico di Figura 1 è evidenziato l'andamento del numero di impianti comunicati (presenti nel database degli impianti di telecomunicazione di ARPAV) nel Veneto a partire dal 2003.

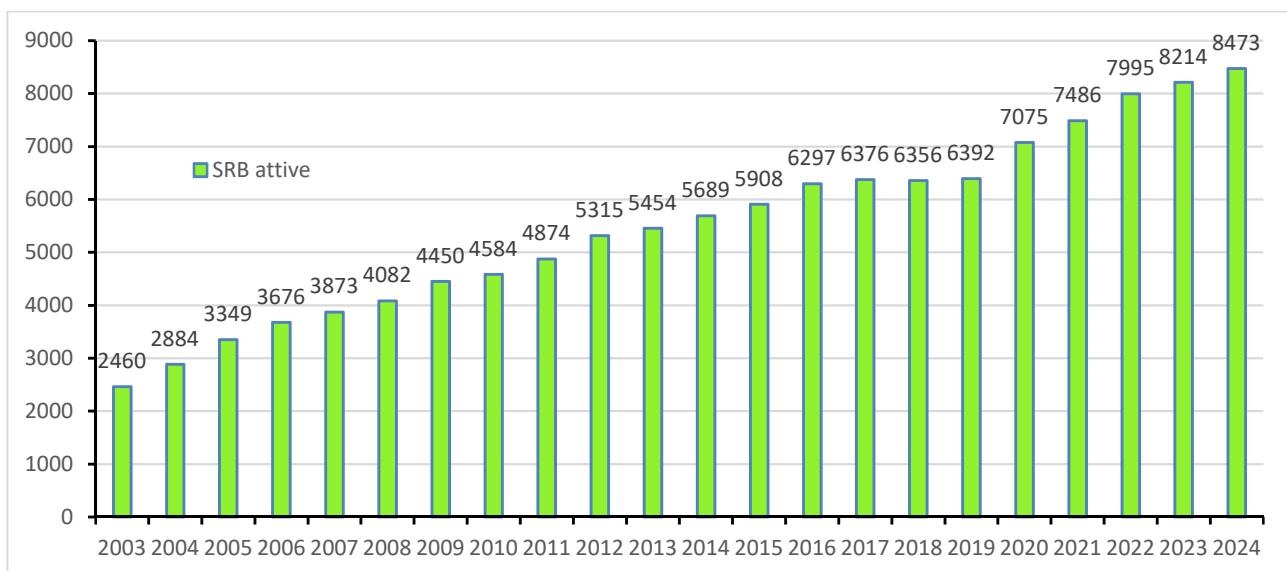


Figura 1. Rappresentazione grafica del numero di impianti attivi nel Veneto.

2.2 Controlli, superamenti e risanamenti relativi agli impianti di telecomunicazione per telefonia mobile e servizi internet a banda larga

In Tabella 4 è riportato il numero di interventi effettuati da ARPAV nel 2024.

	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza	Totale
N° pareri preventivi / istruttorie tecniche	130	231	63	153	335	253	230	1395
N° interventi di controllo su comunicazioni art.44 1-quinquies	36	173	70	29	217	236	95	856
N° interventi di controllo sperimentali	0	20	9	3	8	30	54	124
N° campagne di monitoraggio (monitoraggio continuo > 24 h)	0	20	4	2	8	17	26	77
N° complessivo giorni di monitoraggio continuo	0	583	89	28	87	461	675	1923

Tabella 4

La prima riga si riferisce al numero di pareri preventivi rilasciati dall'Agenzia ai sensi del D.Lgs 259/03.

La seconda riga della Tabella 4 rappresenta una novità del 2024: si tratta della semplificazione introdotta il 28 aprile 2024 con l'art.44 comma 1-quinquies del D.Lgs.259/03 che, in conseguenza dell'adeguamento dei limiti dei campi elettromagnetici avvenuto il 30 aprile 2024 (art.10 della Legge 214/23) ha permesso ai gestori, in molti casi, di presentare procedimenti di comunicazione invece di istanze o SCIA per incrementare la potenza dei propri impianti.

Parte dell'attività istruttoria di ARPAV per le Istanze e SCIA, che si conclude con l'emissione di pareri, nel 2024 è diventata attività di controllo per le suddette comunicazioni. In termini di impiego di risorse per l'Agenzia, il controllo sulle comunicazioni art.44 1-quinquies è un'attività equiparabile alle valutazioni per le istruttorie necessarie all'emissione dei pareri preventivi (per i quali è previsto un tariffario nazionale) ma non comporta alcun contributo economico a favore dell'Agenzia.

Per un confronto con i pareri preventivi emessi negli anni precedenti, si consideri che nel 2024 il totale dei procedimenti di istruttoria e di comunicazione art.44 1-quinquies è stato pari a 2251. Si tratta di un numero considerevole, in oltre vent'anni è secondo solo alle circa 2300 istruttorie del 2022 e di molto superiore alle 1483 istruttorie del 2023. Il 2024 è stato però un anno particolarmente impegnativo anche per la concentrazione di questi procedimenti, sostanzialmente presentati negli ultimi otto mesi dell'anno (1866 su 2251) di cui quasi un terzo solo nel mese di maggio. I gestori hanno quindi atteso l'entrata in vigore delle nuove norme e alcuni di essi hanno presentato i procedimenti entro il primo mese.

Nel corso degli anni è progressivamente e costantemente aumentato il numero di pareri non favorevoli rilasciati da ARPAV in merito all'installazione/riconfigurazione di impianti ma nel 2024 c'è stata una decisa diminuzione: nel 2024 sono stati 56 contro i 151 del 2023.

Per spiegare questa inversione di tendenza è necessario considerare due fattori. Il primo è l'incremento dei valori di attenzione/obiettivi di qualità che, in termini di campo elettrico, sono passati da 6 V/m a 15 V/m dal 30 aprile 2024: poiché le richieste di nuove installazioni/riconfigurazioni sono state per la maggior parte presentate a partire da tale data, si sono ridotti i pareri non favorevoli per i progetti di nuove installazioni/riconfigurazioni determinati dal superamento dei valori di attenzione/obiettivi di qualità. Il secondo fattore è costituito dal nuovo art. 44 comma 1-quinquies del D.Lgs. 259/03 che ha permesso ai gestori di incrementare la potenza di centinaia di impianti senza l'obbligo di ottenere un parere favorevole. Per le comunicazioni art.44 1-quinquies, ARPAV non ha potuto esprimersi con pareri (non si tratta infatti di istruttorie) ma ha comunque eseguito controlli segnalando eventuali difformità come, ad

esempio, superamenti delle soglie. Il numero di pareri non favorevoli è ritornato quindi ai valori di qualche anno fa (erano 36, ad esempio, nel 2018) con la differenza che è stata riscontrata una maggior frequenza di pareri non favorevoli (o non conformità) causati dal superamento dei limiti di esposizione (evento precedentemente estremamente infrequente) invece che dal superamento del valore di attenzione/obiettivo di qualità.

Le misure effettuate mediante le centraline rispondono alla necessità di verificare il campo generato da sorgenti non costanti nel tempo come sono gli impianti per la telefonia mobile. Gli esiti delle campagne sono consultabili sul sito internet di ARPAV all'indirizzo <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/campi-elettromagnetici/le-campagne-cem>.

Nel corso del 2024 non sono stati riscontrati nuovi superamenti delle soglie previste dalla normativa, probabilmente anche per effetto del loro incremento. Dal 1996 sono stati rilevati 7 superamenti e i siti sono stati tutti risanati.

2.3 Database degli impianti radiotelevisivi

Gli impianti radiotelevisivi al 31.12.2024 sono 1296. In tabella 5 è riportato il dettaglio provinciale.

Provincia	Impianti RTV
Belluno	492
Padova	94
Rovigo	39
Treviso	128
Venezia	53
Vicenza	226
Verona	264
Totale	1296

Tabella 5

Il passaggio al digitale terrestre 2 ha comportato la riconfigurazione di tutti gli impianti televisivi tra il 2023 ed il 2024 con conseguente variazione nel numero di installazioni sul territorio.

La riconfigurazione degli impianti televisivi si è conclusa nel 2024 con l'assetto definitivo della nuova rete.

2.4 Controlli, superamenti e risanamenti relativi agli impianti radiotelevisivi

In Tabella 6 è riportato il numero di interventi effettuati da ARPAV nel 2024 sugli impianti radiotelevisivi.

	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza	Totale
N° pareri preventivi / istruttorie tecniche	4	4	2	1	0	16	1	28
N° interventi di controllo sperimentali	0	4	0	0	0	0	4	8
N° campagne di monitoraggio (monitoraggio continuo > 24 h)	0	36	0	0	0	0	2	38
N° complessivo giorni di monitoraggio continuo	0	1072	0	0	0	0	41	1113

Tabella 6

La prima riga si riferisce al numero di pareri preventivi rilasciati dall'Agenzia ai sensi del D.Lgs 259/03.

Per quanto riguarda i controlli sperimentali e le campagne di monitoraggio si ritiene opportuno specificare il motivo per il quale, per la provincia di Padova, siano conteggiate molte più campagne di monitoraggio (36 nel 2024, 31 nel 2023) rispetto ai controlli sperimentali ovvero ai sopralluoghi con misure nei punti controllati (4 nel 2024 come nel 2023). Questo avviene perché, in provincia di Padova, vicino a impianti radiotelevisivi, vengono lasciate in posizioni fisse quasi tutto l'anno 3 centraline per il monitoraggio che contribuiscono complessivamente a 3 controlli di lunga durata per questi impianti; per rendere conto dei risultati dei monitoraggi senza attendere la fine dell'anno, per ciascuna posizione sono stati emessi periodicamente report con i risultati di ogni periodo (circa ogni mese nel 2024). Nel 2024, per la provincia di Padova, sono state conteggiate 36 campagne di monitoraggio perché sono stati emessi complessivamente 35 report per le tre centraline fisse, più un ulteriore report per un altro monitoraggio di minor durata.

Nel 2024 non sono stati rinvenuti nuovi superamenti delle soglie previste dalla normativa.

Dal 1998 sono stati riscontrati 73 superamenti: in tutti i siti i valori di campo elettrico misurati da ARPAV sono rientrati nei parametri normativi, in alcuni tuttavia l'iter amministrativo connesso alla procedura di risanamento non è ancora concluso.

3. LINEE ELETTRICHE

3.1 Controlli, superamenti e risanamenti per le linee elettriche

In Tabella 7 sono presentate alcune statistiche sulle attività di controllo svolte dall'ARPAV nel corso del 2024. A partire da luglio 2003, la normativa nazionale di riferimento è il DPCM 8/7/2003. I controlli sono stati finalizzati alla verifica del rispetto di:

- limite di esposizione di 100 μT per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico;
- valore di attenzione di 10 μT per l'induzione magnetica,
- obiettivo di qualità di 3 μT per l'induzione magnetica.

	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza	Totale
N° pareri preventivi / istruttorie tecniche	1	4	20	4	14	14	11	69
N° interventi di controllo sperimentali	0	1	0	1	2	1	4	9

Tabella 7

Nel corso del 2024 non sono pervenuti ad ARPAV riscontri, né da parte del Comune né da parte del gestore e-Distribuzione, in merito a interventi di risanamento condotti sulla cabina nel comune di Chioggia, per la quale a fine 2022 era stato accertato il superamento del valore di attenzione di 10 microtesla.

Non sono stati riscontrati nuovi superamenti.

4. SISTEMA ArpavNir

L'azione di controllo del livello di campo elettrico prodotto dalle sorgenti a radiofrequenza effettuata dalle ARPA risulta più efficace se si dispone di adeguati applicativi informatici di supporto al procedimento autorizzatorio per l'installazione degli impianti previsto dal D.Lgs. 259/03.

Il sistema ArpavNir, avviato ufficialmente il 15 maggio 2017, permette a tutti i soggetti coinvolti nel procedimento (ARPAV, gestori, enti autorizzati) di accedere alla banca dati centralizzata degli impianti e di svolgere le attività di competenza previste dalla normativa.

ArpavNir è composto dagli applicativi NirWeb e NirGis, sviluppati entrambi da personale interno a ARPAV con software open source, e da un database degli impianti (Figura 2).

Nel corso del 2024 è stato rivisto e aggiornato l'applicativo NirWeb poiché si basava sul cms (applicativo per la creazione di contenuti in internet) Drupal in una versione ormai obsoleta, non più aggiornabile senza rivedere NirWeb, e che si sapeva che non sarebbe più stata supportata a partire dal 2025. A maggio 2025 è stata rilasciata ufficialmente la seconda versione, denominata NirWeb2, basata sull'ultimo Drupal 11 e aggiornabile in caso di aggiornamento di Drupal. NirWeb2 è ora accessibile dal nuovo sito internet <https://nirweb2.arpa.veneto.it/>

Il sistema è utilizzato:

- dall'Agenzia per effettuare il controllo degli impianti di telecomunicazione in essere, le valutazioni preventive all'installazione di nuovi impianti, la pianificazione delle misure e per tenere aggiornato il catasto regionale degli impianti;
- dai gestori per alimentare il database, verificare lo stato delle pratiche, visualizzare ed eventualmente esportare tutti i propri impianti, comunicare l'attivazione dei propri impianti;
- dagli enti autorizzati (Comuni, Province e Regione) che possono consultare, visualizzare e esportare tutti i dati degli impianti, delle antenne e dei modelli d'antenna presenti nel territorio di propria competenza;
- dai cittadini che, attraverso il sito internet di ARPAV, possono visualizzare le principali informazioni degli impianti e delle antenne che vi sono installate e anche, nella maggioranza dei casi, una mappa tematica dei livelli di campo elettrico calcolati.

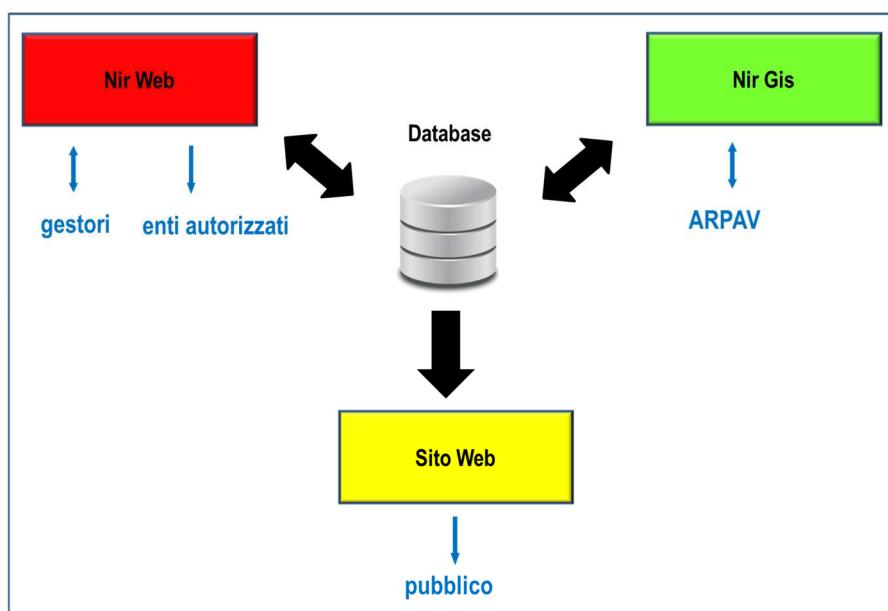


Figura 2. Schema rappresentativo della struttura di ArpavNir

Il Data Base regionale ARPAV georeferenziato e centralizzato, denominato DbNir, è stato sviluppato in PostgreSQL con estensione PostGis, e contiene i dati anagrafici e radioelettrici degli impianti presenti sul territorio regionale. L'applicativo NirWeb permette ai gestori degli impianti, ottenuti i parametri di autenticazione (login e password), di accedere via web direttamente al database e svolgere tutte le procedure previste dalla normativa: inserire i nuovi impianti, riconfigurare, attivare o annullare gli esistenti. L'applicativo permette, inoltre, ad ogni gestore la visualizzazione e l'esportazione, in diversi formati, dei dati relativi a tutti i propri impianti e agli edifici circostanti un impianto.

NirGis, è lo strumento utilizzato dall'ARPAV per svolgere il controllo degli impianti di telecomunicazione in essere, le valutazioni preventive, la pianificazione delle misure, e per accedere e tenere aggiornato il database. È stato sviluppato da ARPAV aggiungendo a QGis, sistema di informazione geografica libero e open source, un plugin specificatamente sviluppato per l'impostazione, la gestione e la valutazione (in relazione all'impatto sul territorio, con particolare attenzione agli edifici) dei risultati del calcolo del campo elettrico generato dagli impianti di telecomunicazione.

Il sistema ArpavNir viene sviluppato e aggiornato da Arpav sia per mantenere la compatibilità software con i sistemi o applicativi su cui si basa o con i quali interagisce, sia per adeguarsi alle sempre più frequenti modifiche normative di settore. Nel 2024 NirGis è stato adeguato, da ultimo, ai nuovi i limiti emissivi di cui all'art.10 della Legge n.214 del 30 dicembre 2023 ed è stata completato l'ordinario aggiornamento ai sistemi operativi più recenti e all'ultima versione supportata di QGis.

L'aggiornamento software di NirWeb ai sistemi informatici più recenti (in particolare Drupal 10) ha comportato invece una revisione straordinaria e più profonda dell'applicativo che si è protratta per tutto il 2024 e che si è conclusa nel 2025. Con la revisione sono state implementate alcune modifiche volte a rendere più agevole l'interazione col sistema anche da parte degli operatori di telecomunicazione (è stata aggiunta, ad esempio, la possibilità di dismettere gli impianti).

Il sistema ArpavNir, completamente open source, ha attirato l'interesse di altre Agenzie che in diversi casi ne hanno richiesto l'acquisizione in riuso. Sono stati stipulati diversi accordi tra ARPAV e altre ARPA/APPA. Nel 2024 l'attività di ARPAV per rispondere alle richieste di interesse e per garantire il supporto all'installazione e alla fornitura di aggiornamenti, come previsto dagli accordi, si è ulteriormente intensificata anche rispetto al 2023. Nel 2024, complessivamente 9 Agenzie hanno mostrato interesse al sistema ArpavNir: alcune di esse hanno stipulato nuovi accordi o rinnovato quelli in essere entro la fine del 2024 o posto le basi per stipularli nel 2025. Attualmente sono in essere 7 accordi in corso di validità, con altrettante Agenzie, per il riuso del sistema ArpavNir.

In Veneto, dal 2023 ArpavNir è utilizzato da ARPAV con l'aggiunta di tabelle al database e di un nuovo modulo "pratiche" di NirGis che in particolare rende notevolmente efficiente la gestione delle istruttorie originate dalle sempre numerose richieste degli operatori di telecomunicazione e che comportano per ARPAV l'espressione di pareri. Il modulo pratiche di NirGis rende semiautomatica la registrazione dei dati amministrativi del procedimento SUAP, dei protocolli ARPAV e degli stati e tipologie di istruttorie e controlli; i dati amministrativi vengono associati ai dati tecnici e i dati così aggregati vengono inseriti automaticamente nella documentazione in uscita e nei documenti attivi per le fatturazioni.

Questo automatismo, specifico per il Veneto, ha reso possibile una buona gestione del flusso di pratiche pervenute a partire da maggio 2024 (click-day) in corrispondenza dell'entrata in vigore delle nuove normative.

5. CONCLUSIONI

Nel corso del 2024 il numero totale degli impianti di telecomunicazione per telefonia mobile e degli impianti con tecnologia FWA attivi sul territorio regionale è passato da 8214 a 8473, con un incremento in linea con quanto osservato negli anni precedenti.

E' proseguita nel 2024 l'installazione degli impianti con tecnologia 5G, LTE e LTE+5G-DSS, un sistema di trasmissione dove convivono 4G e 5G nella stessa banda. Al 31 dicembre 2024 sono attivi 4289 impianti con 5G (3714 nel 2023), 8094 con LTE (7838 nel 2023) e 2415 impianti con il servizio LTE+5G-DSS (1861 nel 2023).

Nel corso del 2024 è stata aggiornato l'applicativo NirWeb in previsione del rilascio della nuova versione NirWeb2 avvenuta nel 2025.

L'Unità Organizzativa Agenti Fisici ha continuato la collaborazione all'interno del Sistema Nazionale di Protezione Ambientale (SNPA) coordinato da ISPRA e composto da tutte le altre Agenzie regionali e provinciali ARPA/APPA per concordare e migliorare le modalità operative che permettono di gestire con efficacia il numero sempre crescente di modifiche e/o nuove installazioni degli impianti. Si segnala in particolare la partecipazione all'attività di stesura delle Linee guida SNPA dal titolo ““Linee guida per la misura dei campi elettromagnetici generati da sistemi di telecomunicazione in tecnologia 5G” di recente approvazione da parte del consiglio SNPA”, approvate con Delibera del consiglio n. 262/24 del 26/11/2024.

L'attività di controllo sperimentale non ha rilevato nuovi superamenti né per gli impianti di telecomunicazione (stazioni radio base e impianti radiotelevisivi) né per gli elettrodotti.

Si rimarca infine l'attenzione alle intense attività di istruttoria e di controllo preventivo di ARPAV che hanno caratterizzato il 2024 per quanto riguarda le stazioni radiobase e che sono evidenziate nel paragrafo 2.2 come conseguenza dei cambiamenti nella normativa nazionale, spiegati nel paragrafo 1.2.1.

L'incremento dei valori di attenzione e obiettivi di qualità per i campi elettromagnetici RF di cui all'art.10 della Legge n.214 del 31/12/2023, attuatosi di fatto dal 30 aprile 2024, hanno provocato un aumento considerevole dei procedimenti di istruttoria e di controllo preventivo sottoposti ad ARPAV nel periodo immediatamente successivo. Nel periodo di inizio 2024 tra la pubblicazione della suddetta Legge e l'entrata in vigore effettiva delle nuove soglie, a fine aprile 2024, le Agenzie avevano maturato la consapevolezza di una probabile “corsa” dei gestori di telefonia mobile alla presentazione massiccia di procedimenti per l'installazione o la riconfigurazione delle stazioni radiobase dal giorno stesso dell'entrata in vigore delle nuove soglie e avevano denominato tale data “click-day”. In ARPAV, si prevedeva un numero di richieste tale da mettere in crisi la capacità di rispondere, entro i 30 giorni stabiliti dal D.Lgs. 259/03, con le risorse di personale disponibili. Per questo motivo in data 8 aprile 2024 ARPAV ha organizzato, presso la Direzione Generale, un incontro con alcuni rappresentanti dei gestori di telefonia mobile. A seguito dell'incontro è stata messa a punto da ARPAV una procedura straordinaria, conforme alle norme sul procedimento amministrativo, per la gestione della presa in carico dei procedimenti da parte dei tecnici e che è stata implementata da personale dell'Unità Organizzativa Agenti Fisici direttamente nel software NirGis2 prodotto da ARPAV stessa e già utilizzato per le valutazioni delle istruttorie e la gestione delle pratiche per i campi elettromagnetici RF.

Successivamente, il 13/04/2024, è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il D.Lgs. n.48 che ha modificato l'art.44 del D.Lgs. 259/03. Le modifiche al procedimento autorizzatorio, con l'introduzione di una regolamentazione e delle comunicazioni di cui all'art.44 comma 1-quinquies, hanno comportato anche un approccio diversificato da parte dei gestori: secondo le necessità solo alcuni gestori hanno presentato immediatamente alcuni dei procedimenti incrementando la potenza degli impianti. In definitiva il “click-day” non si è verificato nelle proporzioni attese ma nel 2024 il numero assoluto dei procedimenti è stato comunque uno dei più alti da oltre vent'anni (secondo solo al 2022) e, soprattutto, è stato concentrato in gran parte nel primo mese successivo al “click-day” (quasi un terzo di tutti i procedimenti di quelli arrivati fino alla fine del 2024). ARPAV è stata comunque in grado di rispondere efficacemente.

Unità Organizzativa Agenti Fisici Attività Specialistica 1
Via Tomea, 5
32100 Belluno
Italy
Tel. +39 0437 935511
E-mail: dapbl@arpa.veneto.it



ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto

Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24
35121 Padova
Tel. +39 049 8239341
Fax. +39 049 660966
E-mail: urp@arpa.veneto.it
E-mail: certificata: protocollo@pec.arpav.it
www.arpa.veneto.it