

Campi elettromagnetici





Nel linguaggio condiviso delle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente la definizione campi elettromagnetici viene riferita a due specifiche tipologie di sorgenti:

- Gli elettrodotti (linee elettriche e centrali di generazione e trasformazione dell'elettricità) che generano, come effetto indesiderato del flusso di corrente in apparati sotto tensione, campo elettrico e campo magnetico a frequenza di 50 Hz (oscillazioni al secondo) – detta Extremely Low Frequency (ELF)
- Le antenne che generano volutamente onde elettromagnetiche che si propagano in direzioni e con intensità volute per trasmettere a distanza informazioni, con frequenze che variano da qualche kHz a 300 GHz – dette Radiofrequenze (RF)

Questi campi, sia a ELF che a RF, rientrano nella categoria delle Radiazioni Non ionizzanti (NIR), radiazioni, cioè, che non posseggono energia sufficiente per strappare elettroni a molecole o atomi creando ioni, a differenza delle radiazioni ionizzanti, a cui appartengono le emissioni ricondotte nel linguaggio comune alla "radioattività". La pericolosità delle radiazioni ionizzanti è riconosciuta e nota da tempo e la normativa di tutela della popolazione è consolidata e con essa il ruolo della Agenzie ambientali.

Anche per le radiazioni non ionizzanti il motivo per cui rientrano nell'ambito di attività di un'Agenzia per la protezione dell'ambiente risiede nella loro interazione con la materia e con gli esseri viventi

in particolare. Esse possono provocare danni immediati alla salute riconosciuti dalla comunità medica: si tratta di effetti termici legati, secondo processi differenti per frequenze differenti, all'esposizione a campi molto intensi.

Diverso è il discorso sull'esposizione prolungata a radiazioni non ionizzanti di bassa intensità, come si può verificare per campi generati da elettrodotti e antenne: sui possibili effetti sanitari non vi è ancora certezza, anche se alcuni effetti sembrano possibili. Si rimanda a questo proposito agli studi dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).

Sulla base di questa diversa evidenza degli effetti sanitari, la normativa italiana di protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici ha introdotto valori di riferimento differenziati: i valori limite di esposizione per proteggere dagli effetti acuti dovuti alle alte intensità e i valori di attenzione per prevenire dagli effetti prolungati di esposizioni ad intensità più deboli.

L'ARPA Valle d'Aosta è coinvolta nella protezione della popolazione da esposizioni indebite in fase preventiva, mediante l'espressione di pareri all'atto dell'autorizzazione di nuove sorgenti, e in fase di controllo, mediante misure e monitoraggi dei campi sul territorio.

Elettrodotti

L'indicatore descrive la presenza sul territorio delle infrastrutture per il trasporto dell'energia elettrica (elettrodotti ad alta tensione, cabine primarie e centri satellite), in riferimento all'estensione dello spazio interessato, e riporta la somma delle correnti medie annuali transitanti negli elettrodotti AT, suddivisa per categoria di tensione nominale (380, 220 e 132 kV).

DESCRIZIONE

RUOLO DI ARPA

L'ARPA Valle d'Aosta raccoglie le informazioni relative all'estensione e al tracciato delle linee, alla collocazione delle cabine primarie e alla corrente transitante nelle linee ad alta tensione ai fini della verifica del rispetto della normativa sulla protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici.

MESSAGGIO CHIAVE

L'estensione della rete di linee ad alta tensione rimane pressoché invariata negli anni, qualche variazione si registra nella distribuzione delle cabine di trasformazione primarie. Complessivamente la corrente media transitante negli elettrodotti della Valle d'Aosta nell'anno 2016 ha mantenuto un valore di poco inferiore a 5000 A, leggermente più basso rispetto a quanto riscontrato nell'anno precedente

Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet
Radiazioni non ionizzanti

TEMA SINAnet
Campi elettromagnetici

DPSIR
Cabine: D / Corrente: P

Determinanti | Pressioni | Stato
Impatto | Risposte

Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA STABILE

DATA DI AGGIORNAMENTO
31/12/2016

COPERTURA TERRITORIALE
Tutta la regione

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Campi Elettromagnetici**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:

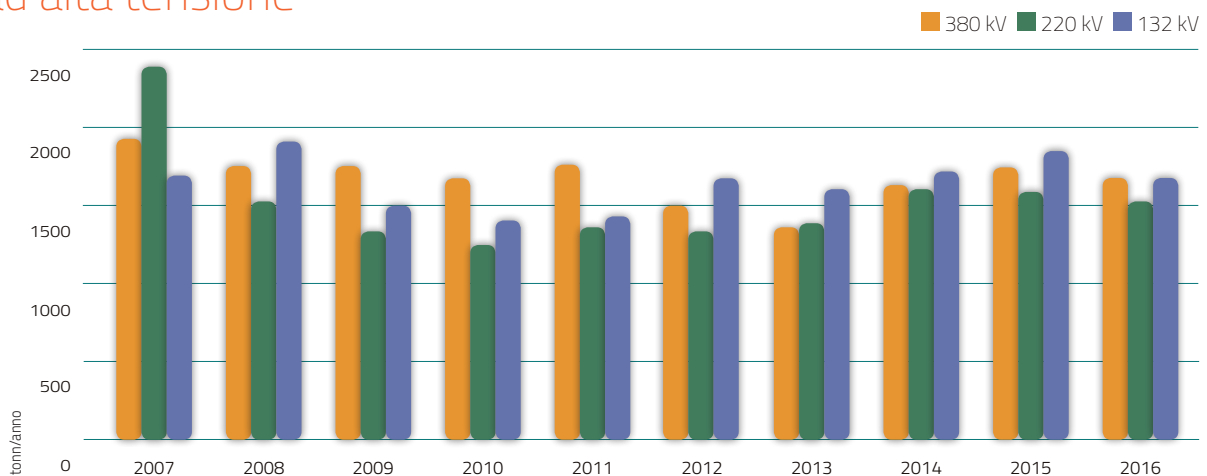
www.arpa.vda.it

Sezione
Relazione Stato Ambiente

Linee elettriche ad alta tensione

TENSIONE	380 kV	220 kV	40-150 kV	Cabine Primarie e centri satellite
SVILUPPO	130 km	240 km	250 km	N. 18

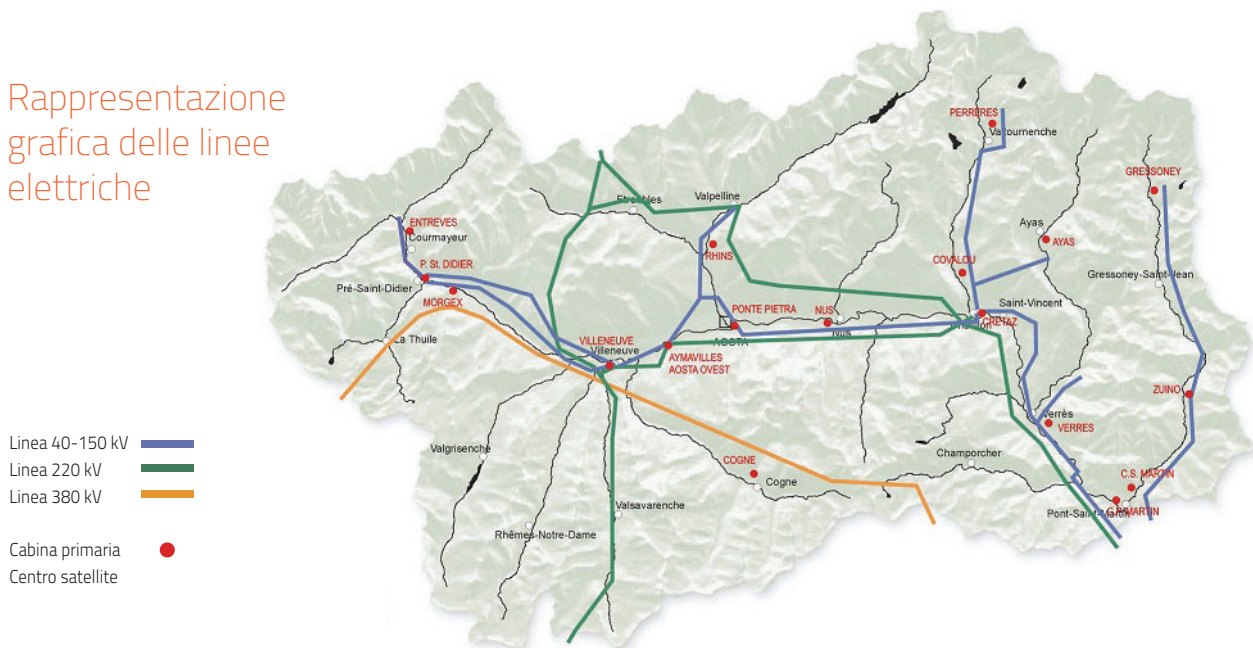
Somma delle correnti medie annuali transitate negli elettrodotti ad alta tensione



Gli elettrodotti ad alta tensione trasportano corrente da e verso Francia e Svizzera per rispondere alla

domanda di energia nazionale e raccolgono anche la produzione idroelettrica regionale.

Rappresentazione grafica delle linee elettriche



Le linee elettriche ad alta tensione e le cabine di trasformazione primaria si concentrano nelle aree di fondovalle dove è maggiore la densità di popolazione, generando

situazioni di forte prossimità tra elettrodotti ed edifici, quali ad esempio scuole, abitazioni private, ecc.

Monitoraggio dei campi elettrico e magnetico generati da elettrodotti

L'indicatore quantifica l'attività svolta dall'Agenzia nell'effettuazione di controlli per verificare il rispetto dei valori di riferimento fissati dalle norme italiane per i campi elettrico e magnetico generati da elettrodotti sia con misure che con modelli numerici.

DESCRIZIONE

RUOLO DI ARPA

Sia la legge quadro nazionale sulla protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici sia le norme regionali pongono in capo ad ARPA Valle d'Aosta il compito dei controlli.

MESSAGGIO CHIAVE

L'Agenzia svolge ogni anno un elevato numero di controlli sul territorio di tipo istantaneo o prolungati nel tempo. A questa attività ordinaria nel passato si sono sovrapposte campagne straordinarie. Le violazioni dei limiti accertate sono solo due e gli interventi adottati le hanno risanate.

Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet
Radiazioni non ionizzanti

TEMA SINAnet
Campi elettromagnetici

DPSIR
R

Determinanti | Pressioni | Stato
Impatto | Risposte

Valutazione

STATO **BUONO**

TENDENZA **NON APPLICABILE**

DATA DI AGGIORNAMENTO
31/12/2016

COPERTURA TERRITORIALE
Tutta la regione

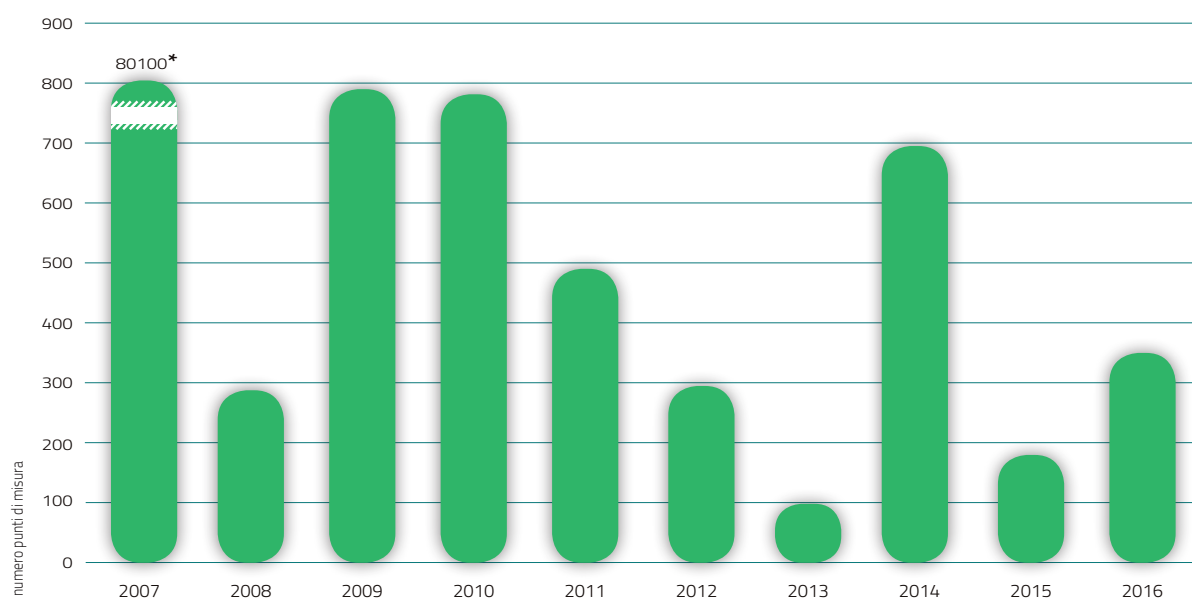
Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Campi Elettromagnetici**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:

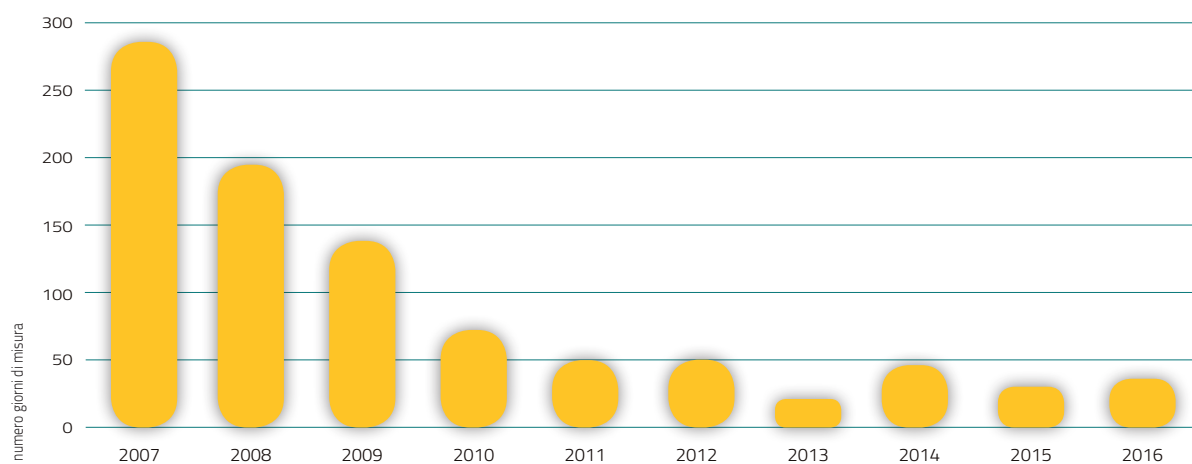
www.arpa.vda.it

Sezione
Relazione Stato Ambiente

Numero di punti di misura (istantanee e prolungate nel tempo)



Numero di giorni di misura dei monitoraggi prolungati



Il picco nell'anno 2007 (*), particolarmente evidente nei punti di misura, è legato alla mappatura sistematica del territorio di Aosta chiesta dall'Amministrazione comunale (misure in automatico lungo le strade cittadine ogni 33 cm, al fine di rilevare anche i campi magnetici generati dalla rete di distribuzione elettrica che nei centri urbani è interrata).

I numeri elevati nell'anno 2009, e immediatamente seguenti, sono dovuti ai controlli sulle cabine secondarie MT/BT a seguito del loro censimento effettuato dall'Assessorato all'Ambiente della Regione.

L'Agenzia in alcuni contesti, in cui è possibile sviluppare modelli del territorio e degli elettrodotti che lo

attraversano, svolge controlli anche per via numerica per seguire l'evoluzione nel tempo dei valori del campo magnetico a partire da un iniziale rilievo strumentale. Ogni anno vengono eseguiti tra 20 e 25 controlli di questo genere. I superamenti dei valori di riferimento normativi sono molto rari: dal 2010 solo due. Il primo riguardava il superamento del valore di attenzione per il campo magnetico all'interno di un edificio pubblico, risolto limitando la permanenza nel locale interessato. Il secondo consisteva nel superamento del limite di campo elettrico nelle pertinenze esterne di un'abitazione a Chambave, risolto dal gestore con un intervento sulla geometria della linea.

Impianti di radiotrasmissione

DESCRIZIONE

Presenza sul territorio delle infrastrutture di trasmissione radiotelevisiva e di telefonia mobile, sia in termini di evoluzione del loro numero sia in termini di potenza distribuita sul territorio, e numero di impianti su cui ARPA ha espresso parere.

RUOLO DI ARPA

Esprimere parere di conformità alle norme di protezione della popolazione dai campi elettromagnetici e aggiornare catasto degli impianti.

MESSAGGIO CHIAVE

Lo sviluppo sul territorio delle reti di telecomunicazione e l'evoluzione delle tecnologie che porta all'utilizzo di segnali digitali sempre più complessi, richiede un'attenta valutazione degli impatti sulla popolazione: l'ARPA è costantemente impegnata nell'esame dei progetti presentati dagli operatori al fine del rilascio di pareri.

Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet
Radiazioni non ionizzanti

TEMA SINAnet
Campi elettromagnetici

DPSIR
Numero impianti: D
Potenza: P
Numero pareri: R

Determinanti | Pressioni | Stato
Impatto | Risposte

Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA NON APPLICABILE

DATA DI AGGIORNAMENTO

31/12/2016

COPERTURA TERRITORIALE

Nel 2016:

1 stazione di monitoraggio
in sito fisso

▪ **Aosta**
Piazza Plouves

Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Campi Elettromagnetici**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:

www.arpa.vda.it

Sezione
Relazione Stato Ambiente

Variatione negli anni del numero di postazioni per telefonia e radiotelevisione



Il passaggio dalla tecnologia televisiva analogica a quella digitale (DVB-T) nel biennio 2010-2011 ha comportato una riduzione nel numero di impianti, a parità di numero di postazioni, lasciando libere frequenze: nel corso del 2012 è iniziato un percorso di riutilizzo di tale risorsa con l'attivazione di nuovi impianti che ha portato in questo anno ad un aumento di circa il 10% del loro numero. Nel lungo periodo, il numero di impianti televisivi non sarà molto diverso da quello del periodo della tv analogica.

Per la telefonia cellulare, è ormai in atto la radicale trasformazione delle reti con l'introduzione della quarta generazione, il servizio LTE, che offre una migliore copertura per le connessioni ad Internet in banda larga. Questo processo è chiaramente evidente dal continuo e costante aumento di impianti per la

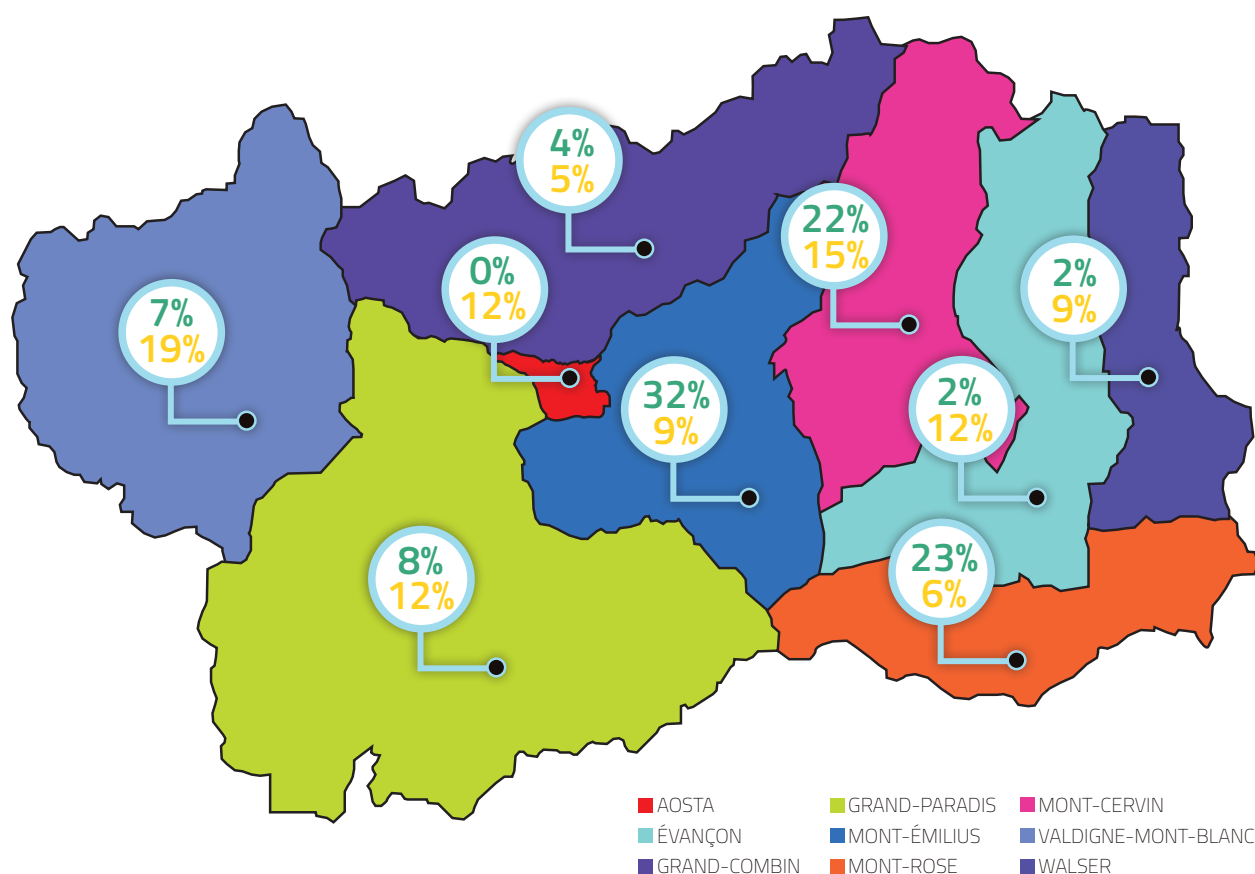
telefonia mobile e la modifica di quelli esistenti.

Risulta complesso valutare lo stato per questo indicatore perché, da una parte, non esistono, ovviamente, limiti normativi, dall'altra, anche il confronto con altre regioni risulta non agevole perché la Valle d'Aosta ha caratteristiche peculiari che incidono sul numero e la potenza degli impianti di telecomunicazione necessari per coprire tutto il territorio e garantire il servizio su piste da sci e aree di alta quota:

- densità abitativa bassa nel suo insieme ma con popolazione concentrata nelle zone del territorio di quota inferiore;
- conformazione orografica molto complessa che rende difficoltosa la copertura radio;
- grandi flussi turistici in aree non abitative.

Potenza installata per Unités des Communes valdôtaines in kW anno 2016

	Unités des Communes Valdôtaines									
Potenza in antenna in kW	Aosta	Evançon	Grand Combin	Grand Paradis	Mont Emilius	Mont Rose	Mont Cervin	Valdigne M.B.	Walser	VdA
Impianti Radio TV	0,00	0,96	1,99	3,86	16,01	11,14	10,72	3,57	1,16	49,41
Impianti telefonia mobile	13,09	12,88	5,29	12,78	9,19	6,77	16,35	20,06	10,02	106,44



La mappa riporta, per ogni Unités des Communes, la potenza degli impianti installati in percentuale rispetto al totale regionale, suddivisa per radio-TV o telefonia cellulare.

La distribuzione sul territorio della potenza degli impianti di radio trasmissione segue criteri diversi per la telefonia e la radio-televisione.

Per la telefonia sono determinanti la popolazione residente unita alla frequentazione turistica, per i segnali radiotelevisivi è determinante l'orografia che

ha portato ad individuare alcuni centri nevralgici di trasmissione: Les Fleurs (Gressan), Col Courtil (Hône), Salirod (Saint-Vincent). Nelle rispettive Unités sono installati il 32%, 23% e 22% della potenza complessiva per radio-TV, cioè, nell'insieme, il 77% del totale di tutta la regione.

Numero di impianti, suddivisi per tipologia, su cui è stato espresso parere ai sensi della l.r. 25/2005 (e in precedenza della l.r. 31/2000) dal 2007 al 2016

Numero totale di impianti su cui ARPA ha rilasciato parere dal 2007 al 2016: **4199**.



L'andamento del numero di pareri rilasciati dall'ARPA nel tempo è legato a due fattori: le variazioni che la normativa di settore ha subito negli anni e le evoluzioni delle tecnologie. Il gran numero di pareri per impianti radiotelevisivi negli anni 2010 -2011 ha fatto seguito

al passaggio al digitale terrestre. Le ondate di pareri per la telefonia mobile corrispondono, invece, alle introduzioni di nuove generazioni di servizi.

Monitoraggio del campo elettromagnetico generato da impianti di radiotelecomunicazione

Classificazione

AREA TEMATICA SINAnet
Radiazioni non ionizzanti

TEMA SINAnet
Campi elettromagnetici

DPSIR
R

Determinanti | Pressioni | Stato
Impatto | Risposte

Valutazione

STATO BUONO

TENDENZA NON APPLICABILE

DATA DI AGGIORNAMENTO
31/12/2016

COPERTURA TERRITORIALE
Tutta la regione

L'indicatore quantifica l'attività svolta dall'Agenzia nell'effettuazione di controlli per verificare il rispetto dei valori di riferimento fissati dalle norme italiane per i campi elettromagnetici generati da impianti di trasmissione radiotelevisiva o di telefonia mobile.

DESCRIZIONE

RUOLO DI ARPA

Sia la legge quadro nazionale sulla protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici sia le norme regionali pongono in capo ad ARPA Valle d'Aosta il compito dei controlli.

MESSAGGIO CHIAVE

L'Agenzia svolge ogni anno un elevato numero di controlli sul territorio di tipo istantaneo o prolungati nel tempo: in passato sono stati individuati alcuni superamenti del valore di attenzione a cui gli operatori hanno posto rimedio. Al momento non vi sono procedimenti di riduzione a conformità aperti.

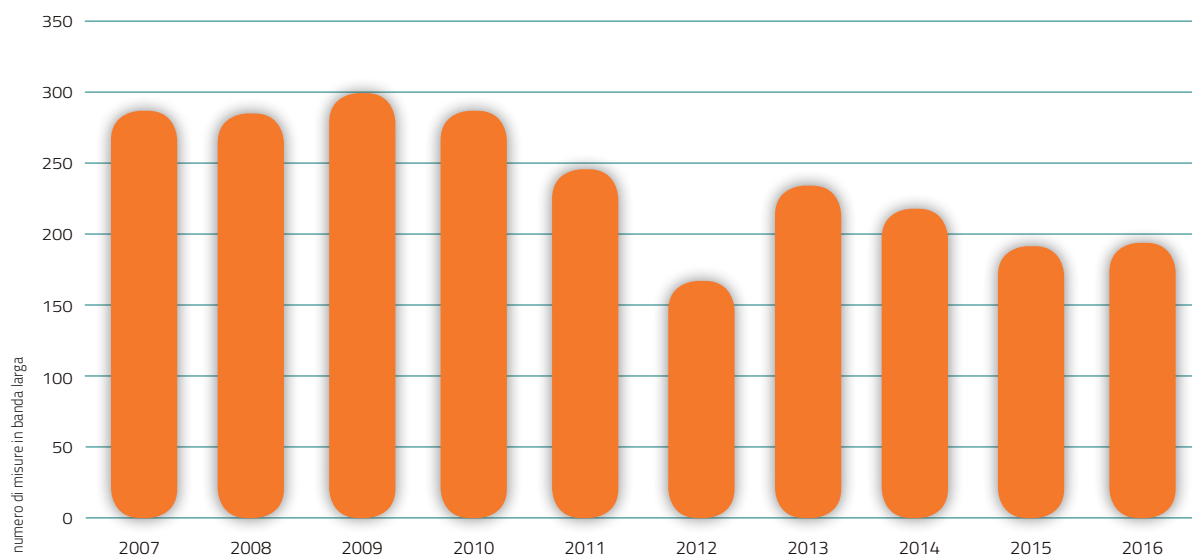
Gli indicatori selezionati per questa pubblicazione sono solo alcuni di quelli monitorati da **ARPA Valle d'Aosta** relativamente al tema **Campi Elettromagnetici**.

Per i dati relativi agli altri indicatori e per approfondimenti:

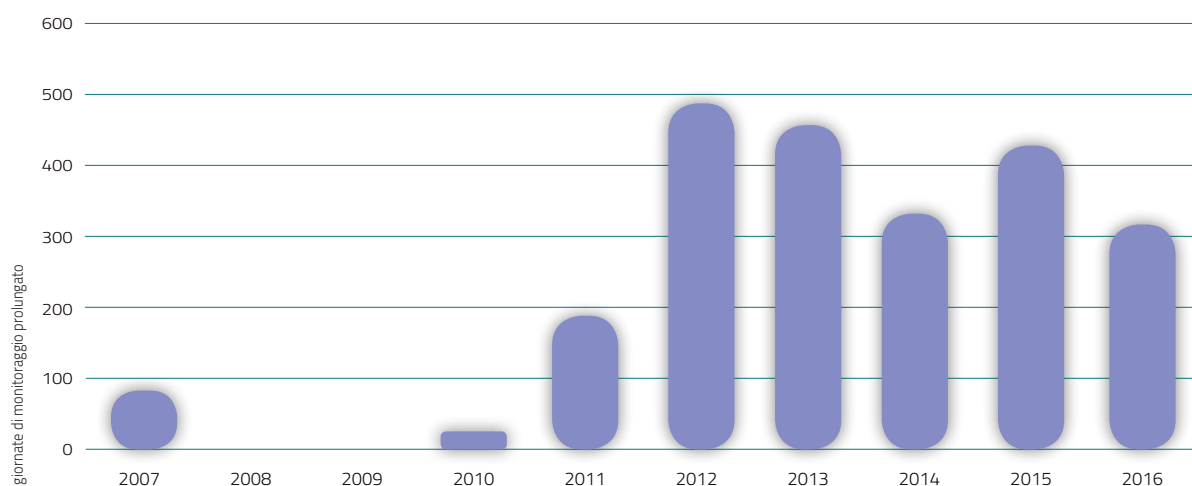
www.arpa.vda.it

Sezione
Relazione Stato Ambiente

Numero di punti in cui sono stati eseguiti rilievi di campo elettrico in banda larga dal 2007 al 2016



Numero di giorni di monitoraggio prolungato dei valori di campo elettrico dal 2007 al 2016



L'attività di controllo dell'intensità del campo elettromagnetico ha preso il via alla fine degli anni '90 in seguito alla emanazione delle prime norme di protezione della popolazione. In quella fase sono stati individuati alcuni superamenti dei valori di riferimento, per lo più in prossimità di stazioni di trasmissione radiotelevisiva esistenti da lungo tempo.

Con l'introduzione, nel 2000, della legge regionale che impone la valutazione preventiva, mediante simulazione, dei campi generati dagli impianti di nuova realizzazione, l'individuazione di situazioni di superamento dei limiti si è ridotta. Al momento, dicembre 2017, non vi sono attivi procedimenti di riduzione a conformità per rientrare nei limiti.