

MONITORAGGIO DEL CAMPO ELETTRICO CON CENTRALINE RF SUL TERRITORIO DELLA VALLE D'AOSTA: 10 ANNI DI MISURE

E. Imperial, C. Desandré, Leo Cerise, Valeria Bottura

ARPA Valle d'Aosta, Loc. Grande Charrière 44, 11020 St. Christophe (AO), e.imperial@arpa.vda.it

INTRODUZIONE

Negli anni 2004-2006 è stato svolto su tutto il territorio nazionale un importante lavoro di monitoraggio dei campi elettromagnetici generati da antenne di telefonia mobile e radio TV. Tale lavoro è stato coordinato dalla Fondazione Ugo Bordoni (FUB) e ha dotato tutte le Agenzie di centraline per la misura del campo elettrico a radiofrequenza in banda larga che alla fine di tale lavoro sono rimaste in uso alle Agenzie, vedi Figura 1.

ARPA Valle d'Aosta ha continuato ad utilizzare tale strumentazione per effettuare il monitoraggio sul territorio regionale per la valutazione dell'esposizione della popolazione e per la verifica del non superamento dei limiti normativi.

Figura 1. Centralina di monitoraggio del campo elettrico a radiofrequenza in dotazione ad ARPA VDA



Durante gli anni sono pervenute all'Agenzia molte richieste da parte di enti pubblici o privati cittadini per la valutazione dell'esposizione dovuta alla presenza di antenne negli edifici adibiti a permanenza prolungata di persone (scuole, uffici, biblioteche, case private). L'opportunità di effettuare misure per periodi prolungati (fino ad alcune settimane) ha fornito, al di là dell'acquisizione di un maggior numero di dati, uno strumento molto apprezzato dalla popolazione, che si è sentita maggiormente tutelata.

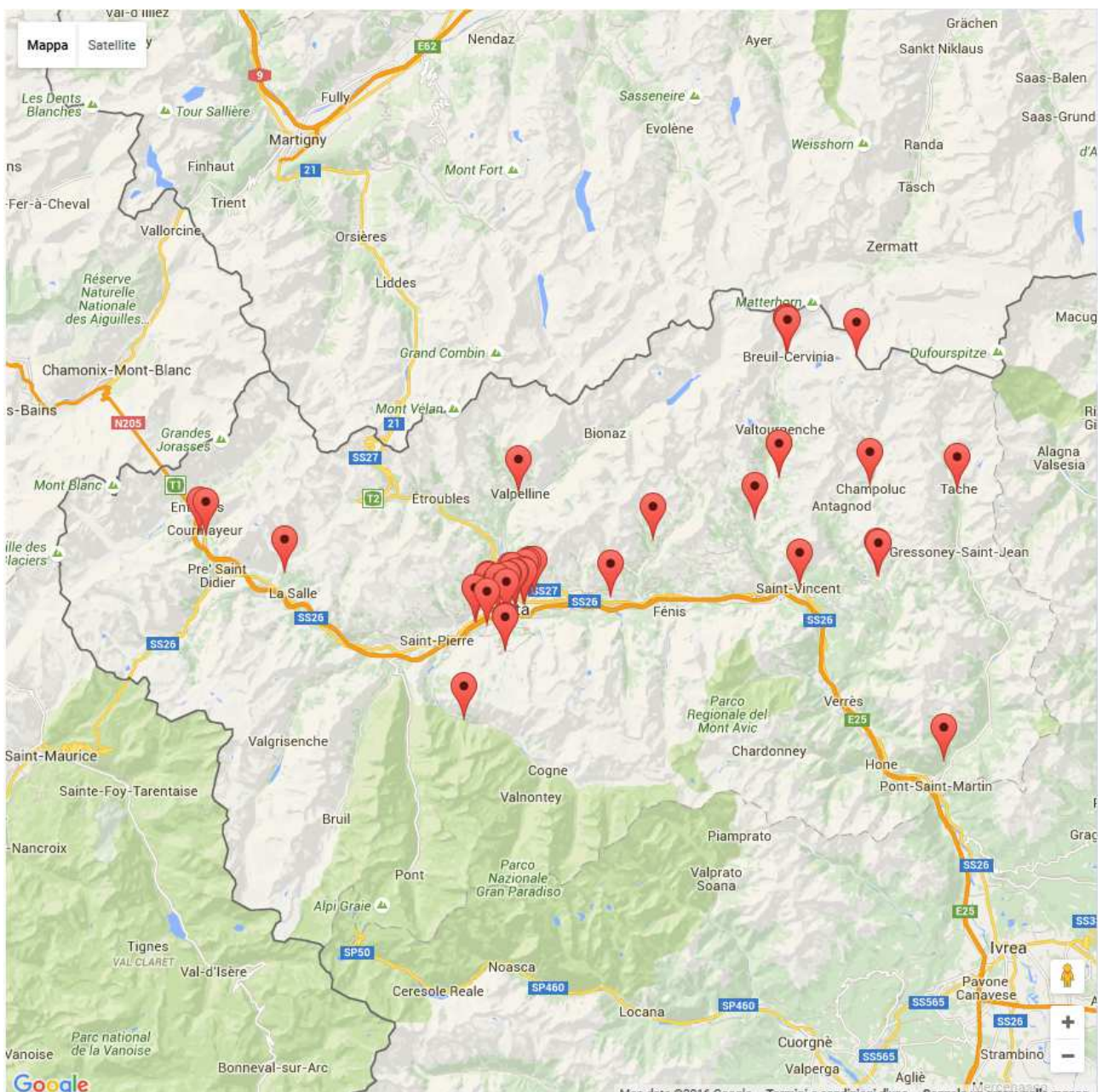
Inoltre la variazione della normativa sul rispetto dei limiti ha portato i tempi di integrazione delle misure da 6 minuti a 24 ore; è divenuto quindi imperativo l'utilizzo delle centraline per poter effettuare una prima concreta verifica del rispetto dei limiti su periodi temporali di più giorni.

LE CENTRALINE SUL TERRITORIO

Negli anni vi è stato un forte incremento di postazioni con impianti a radiofrequenza sul territorio regionale, sia con il passaggio delle televisioni al digitale, che, soprattutto, con l'avvento delle nuove generazioni della telefonia mobile (UMTS ed LTE). Il volto territoriale della dislocazione degli impianti è quindi mutato, sia come modifica di siti preesistenti sia come realizzazione di nuove postazioni.

Per monitorare questo cambiamento dal 2011 due centraline sono state dislocate a rotazione su tutto il territorio regionale come si può vedere nella Figura 2 ricavata dal sito internet dell'ARPA.

Figura 2. Campagne di monitoraggio svolte con due centraline sul territorio regionale dal 2011



Si nota una concentrazione di posizionamenti sul comune di Aosta e limitrofi dovuta alla maggiore urbanizzazione e quindi alla presenza di più impianti situati nelle vicinanze di edifici.

Le centraline possono essere posizionate, a seconda delle esigenze, di volta in volta all'esterno delle abitazioni, su balconi, terrazze e giardini, o all'interno delle abitazioni stesse, nei punti in cui la misura istantanea del campo elettrico ha fornito i massimi valori.

Si mostrano di seguito in Figura 3 alcune foto di posizionamenti tipici.

Figura 3. Posizionamenti tipici delle centraline

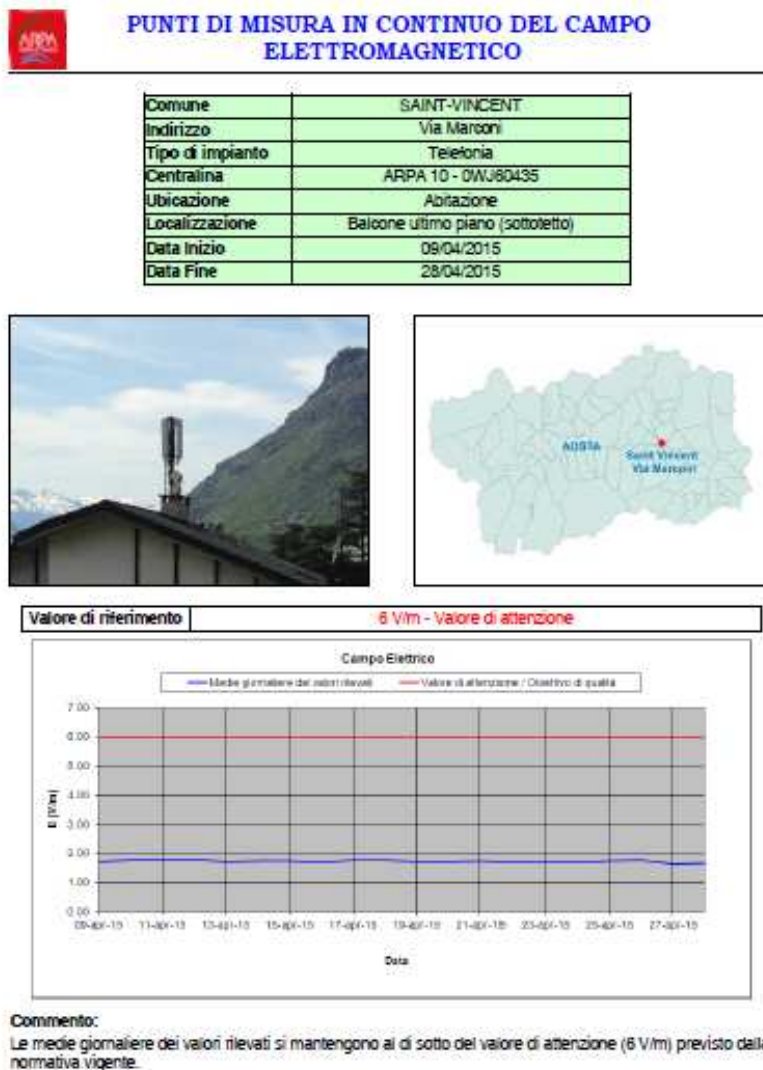


Un altro motivo per cui vengono spesso utilizzate le centraline è legato al procedimento amministrativo di autorizzazione all'esercizio di impianti a radiofrequenza introdotto dalla normativa regionale che prevede il parere obbligatorio dell'ARPA. L'Agenzia, nella formulazione di questo parere, tenendo conto dell'elevata incertezza legata alla modellistica, se l'esito della simulazione restituisce un valore di campo che supera la metà del limite normativo emette un parere positivo da confermare con misure dopo l'accensione degli impianti.

Il numero di tali pareri da confermare è ovviamente aumentato nel tempo con la sempre più massiccia occupazione dello spazio elettromagnetico da parte dei gestori, con conseguente necessità di successive misure sul territorio al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi.

I dati misurati dalle centraline vengono acquisiti da remoto e scaricati direttamente sui pc; in questo modo è anche possibile controllare il corretto funzionamento delle centraline durante il periodo di acquisizione. Tutti i dati dei monitoraggi sono registrati in un archivio elettronico da cui, tra l'altro, vengono estratti per redigere i report (vedi Figura 4) da inviare ai cittadini o alle istituzioni interessate al monitoraggio. Le schede dei monitoraggi sono presenti sul sito dell'ARPA dal 2011.

Figura 4. Report tipico di un monitoraggio con centralina

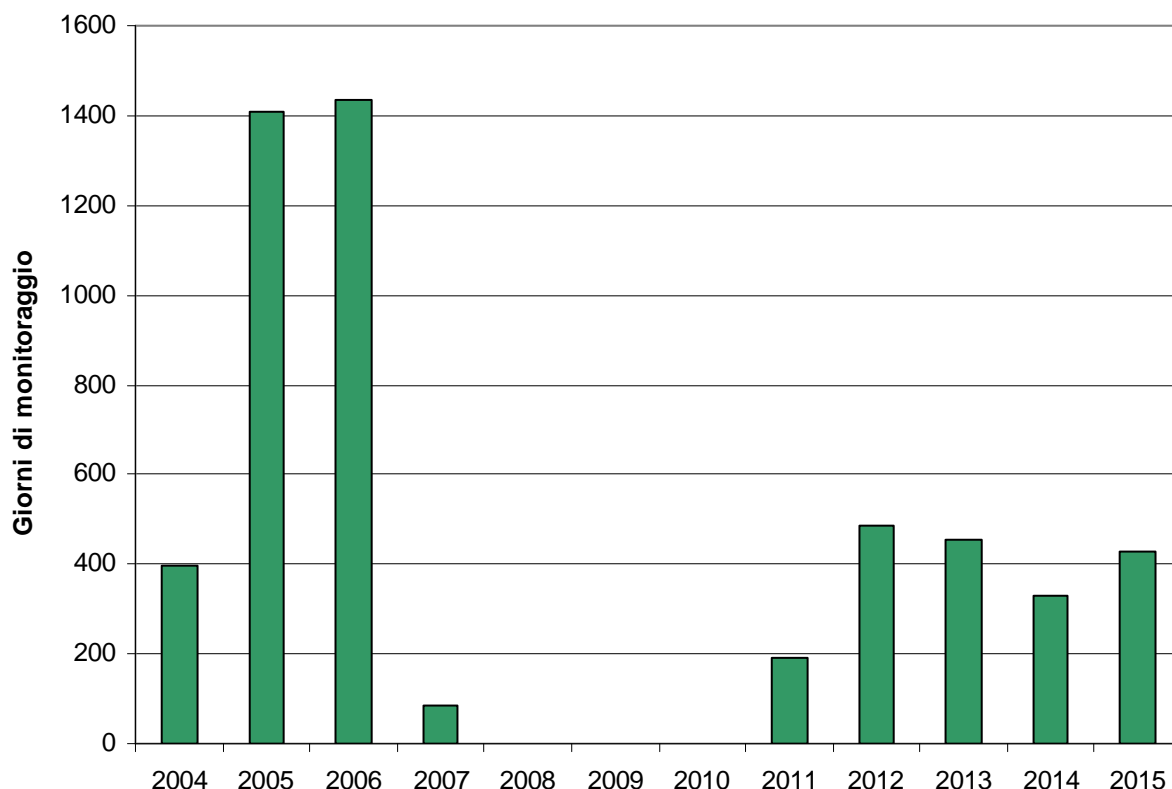


LE MISURE NEL TEMPO

Il numero di monitoraggi svolti dal 2004 al 2015 è stato di 154 per un totale di giorni di misura superiore a 5200.

Si riporta di seguito nella Figura 5 il grafico dei giorni di monitoraggio suddivisi per anni:

Figura 5. Giorni di monitoraggio negli anni

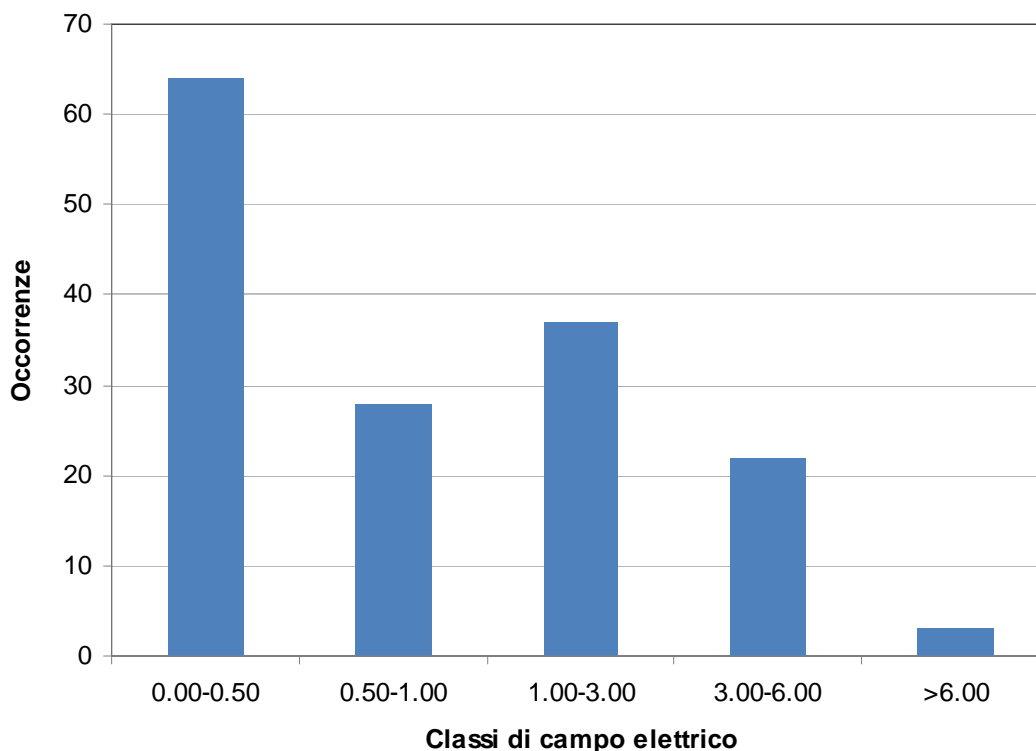


Osservando il grafico di Figura 5 si nota l'elevato numero di giornate di monitoraggio nei primi anni, in coincidenza con le campagne condotte in collaborazione con la FUB, con l'utilizzo di un numero di centraline variabile fino ad 8, dislocate nel tempo su 95 siti. Si nota, poi, l'assenza di misure nel periodo 2008-2010 quando era ancora in fase di definizione la convenzione che avrebbe definitivamente assegnato le centraline in dotazione alle ARPA. Negli anni successivi, i monitoraggi sono proseguiti con due sole centraline, dislocate nel tempo su 59 siti, e sono entrati tra le attività ordinarie dell'Agenzia, come dimostrato dal mantenersi abbastanza costante del numero di giorni di misura.

In 16 siti sono state ripetute misure in anni successivi, soprattutto dove sono stati rilevati superamenti o dove i valori di campo elettrico sono risultati vicini al valore di attenzione di 6 V/m.

I valori medi dei monitoraggi sono tra loro molto differenti a seconda del sito di misura, vicino alle postazioni oppure in siti sensibili (scuole, abitazioni, ecc.) ma relativamente lontani dagli impianti. Si mostra di seguito in Figura 6 il grafico della distribuzione dei valori medi misurati nei vari monitoraggi in funzione di classi di campo elettrico.

Figura 6. Distribuzione dei valori medi rilevati nei monitoraggi suddivisi per classi di campo elettrico



Tali tipi di monitoraggio sono molto puntuali e rispecchiano l'andamento del campo elettrico nell'intorno del punto di misura. Dopo dieci anni di misura e tanti posizionamenti si vede però che le centraline sono state dislocate sul territorio regionale in modo rappresentativo. Può quindi avere un significato statistico calcolare la media dei valori di campo elettrico rilevati finora che risulta di valore pari a circa 1.5 V/m.

CONCLUSIONI

Il ruolo delle centraline di monitoraggio dei campi elettrici generati a radiofrequenza è diventato sempre più importante e costante nell'attività di ARPA.

Se la campagna iniziale seguita dalla FUB su tutto il territorio nazionale aveva lo scopo di controllare l'esposizione soprattutto dei siti sensibili per una informazione alla popolazione sull'impatto dell'aumento degli impianti radioelettrici che cominciava a diventare significativo, oggi, pur rimanendo sempre valida quella prospettiva, l'utilizzo di questo tipo di strumentazione è sempre più legata alla verifica del rispetto dei limiti, soprattutto sul controllo del valore di attenzione che a tutt'oggi deve essere fatto con misure mediate su 24 ore.

Per il periodo di lavoro con la FUB le centraline in funzione contemporaneamente sono arrivate fino a otto unità, successivamente ne erano state messe in funzione solamente due, visto però l'aumento di pareri da confermare all'entrata in esercizio degli impianti, dovuto al diminuire dello spazio elettromagnetico disponibile, ARPA Valle d'Aosta sta provvedendo a rimettere in funzione un'altra centralina in modo da poter gestire contemporaneamente più siti di misura.