

CAMPANIA, NUOVI STRUMENTI PER I CAMPI ELETTROMAGNETICI

L'AGENZIA AMBIENTALE CAMPANA HA ACQUISITO NUOVA STRUMENTAZIONE PER LA CARATTERIZZAZIONE ELETTROMAGNETICA DELL'AMBIENTE E IL MONITORAGGIO DEI PUNTI PIÙ CRITICI IN TERMINI DI ESPOSIZIONE DELLA POPOLAZIONE. A SALERNO E PROVINCIA ANALIZZATA LA CORRELAZIONE TRA VARIABILITÀ E VALORE MEDIO DEI LIVELLI DI ESPOSIZIONE.

Grazie ai fondi del progetto *Criticità ambientali Cem - controlli strumentali*, finanziato dal programma Cem bandito dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (ora Ministero della Transizione ecologica) con il decreto direttoriale n. Rin-Dec 72/2016, l'Arpa Campania ha acquisito nuova strumentazione per la misura di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici da destinare alle strutture dipartimentali. Tra la strumentazione trasferita al Dipartimento provinciale di Salerno c'è una centralina a banda larga per il monitoraggio in continuo con sensore isotropico operante nell'intervallo di frequenze fra 100 kHz e 8 GHz con sensibilità di 0,2 V/m e portata di 200 V/m.

La disponibilità della nuova strumentazione ha consentito all'Unità operativa aria e agenti fisici del Dipartimento provinciale di Salerno di incrementare la qualità e la quantità delle proprie attività di misura e monitoraggio dei campi elettromagnetici sul territorio: sono state effettuate 11 campagne di misura, nel periodo fra luglio 2020 e maggio 2021, che hanno interessato i comuni di Battipaglia, Casal Velino, Castiglione del Genovesi, Fisciano, Palomonte e Salerno. I siti di misura sono stati scelti tra quelli risultati critici a seguito di precedenti controlli con misure a banda larga e per i quali appariva necessaria una verifica più approfondita per determinare la conformità con il valore di attenzione e gli obiettivi di qualità di 6 V/m riportati, rispettivamente, nella tabella 2 e nella tabella 3 dell'allegato B del Dpcm 8 luglio 2003¹. Come indicato dalla legge 221/2012², infatti, i due riferimenti sono da intendersi come media sulle 24 ore del valore efficace del campo elettromagnetico misurato a un'altezza di 1,5 m dal piano di calpestio. Tutti i siti di misura si trovano in prossimità di impianti di trasmissione



a radiofrequenza, e sono stati suddivisi in due classi: una contiene i siti caratterizzati dalla presenza di sorgenti *broadcast* (impianti Fm, Dvb-T e Dab), impianti Fwa e stazioni radio base (Srb); l'altra raggruppa i siti in cui sono presenti solo Srb. I siti appartenenti alla prima classe sono denominati siti misti, gli altri semplicemente Srb. In quest'ultima classe rientrano i siti di Casal Velino, Castiglione del Genovesi, insieme a via Francesco la Francesca e via San Giovanni Bosco a Salerno. Ogni campagna di monitoraggio è stata preceduta dalla caratterizzazione spaziale dell'ambiente mediante misure a banda larga su intervalli di 6 minuti in diversi punti, scegliendo poi come punto finale per il monitoraggio quello in cui era stato rilevato il valore di campo elettrico più elevato, e che pertanto poteva essere il più critico in termini di esposizione della popolazione.

Le campagne di misura hanno confermato la presenza di superamenti in via Guiscardo 7 a Battipaglia, nei due siti del comune di Fisciano e in via

D'Aniello 1 a Salerno. Quest'ultimo punto, però, si trova in un'area destinata a parcheggio. Pertanto, fatta salva un'eventuale futura variazione di destinazione d'uso da parte del Comune di Salerno che ne detiene la proprietà, l'area deve essere considerata luogo di pubblico accesso e il riferimento di legge da applicare è quello del limite di esposizione, di valore pari a 20 V/m. I diagrammi temporali dei valori misurati, relativi ai primi 5 giorni di ogni campagna di misura, sono riportati in *figura 1*. La misura in via Guiscardo 7 a Battipaglia è stata eseguita due volte: la prima, a settembre 2020, aveva evidenziato la presenza di superamenti del valore di attenzione; la seconda, a maggio 2021, è servita per confermare la riduzione a conformità delle sorgenti responsabili dei superamenti. Per gli altri punti in cui sono stati rilevati superamenti, l'Arpac sta espletando le attività di secondo livello necessarie per la riduzione a conformità, a partire dall'identificazione delle sorgenti presenti, in collaborazione

con l'Ispettorato territoriale della Campania: la corretta identificazione delle sorgenti è infatti fondamentale per la quantificazione dei singoli contributi di campo elettrico, in conformità a quanto dettato dal Dm 381/98 e ss.mm.ii. I dati dei monitoraggi sono stati analizzati allo scopo di studiare il rapporto esistente fra la variabilità e il valore medio dei livelli di esposizione, in funzione della classe del sito.

Come si vede dalla figura 2, i siti misti (in rosso) presentano valori medi di esposizione μ più alti dei siti caratterizzati dalla sola presenza di Srbs (in blu). Ciò non stupisce perché nei siti misti, oltre a un maggior numero di sorgenti, ci sono trasmettitori *broadcast* la cui potenza radiata è tipicamente maggiore di quella delle Bts. Questo non vale nel caso della seconda misura in via Guiscardo 7 a Battipaglia, eseguita a valle della riduzione a conformità e quindi in situazione di potenza radiata minore.

Al contempo, e con l'eccezione di via Francesco la Francesca, la variabilità dei siti Srbs, misurata attraverso la deviazione standard σ del campione acquisito, è ben maggiore di quella dei siti misti perché i primi risentono della fluttuazione giornaliera della potenza assorbita dal sistema in dipendenza della variazione del traffico cellulare.

Il pannello in basso in figura 2 mostra il coefficiente di variazione σ/μ , che indica quanto è significativa la fluttuazione dei livelli di esposizione rispetto al valore medio: appare evidente che per i siti misti esso resta sempre inferiore a 0,05, mentre per i siti Srbs esso è al di sopra di 0,1, con differenze significative fra i diversi punti monitorati. Questo comportamento è attualmente oggetto di verifica con l'esecuzione di ulteriori monitoraggi. Qualora si dovesse trovare conferma di quanto evidenziato, il coefficiente di variazione potrebbe diventare un utile strumento per confermare le informazioni su un sito a disposizione dell'ente di controllo. Ad esempio, se un sito classificato come Srbs dovesse presentare un valore di σ/μ coerente con quello dei siti misti, ovvero inferiore a 0,05, si aprirebbe per l'Arpa la necessità di verificare, mediante misure a banda stretta, la presenza di trasmettitori *broadcast* non censiti.

Nicola Pasquino¹, Maria Robertazzi²,
 Ida Pellicchia²

1. Università degli studi di Napoli Federico II, presidente, Cei Ct 106 "Esposizione umana ai campi elettromagnetici"

2. Arpa Campania

NOTE

¹ Dpcm 8 luglio 2003 "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", Gu n. 199 del 28/08/2003.

² Legge 221/2012 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, recante ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese", Gu n. 294 del 18/12/2012.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano, per la collaborazione e la disponibilità all'utilizzo dei dati, il direttore generale Arpac Stefano Sorvino, il direttore tecnico Arpac Claudio Marro e la dirigente Uoc Area territoriale del Dipartimento provinciale di Salerno Lucia D'Arienzo.

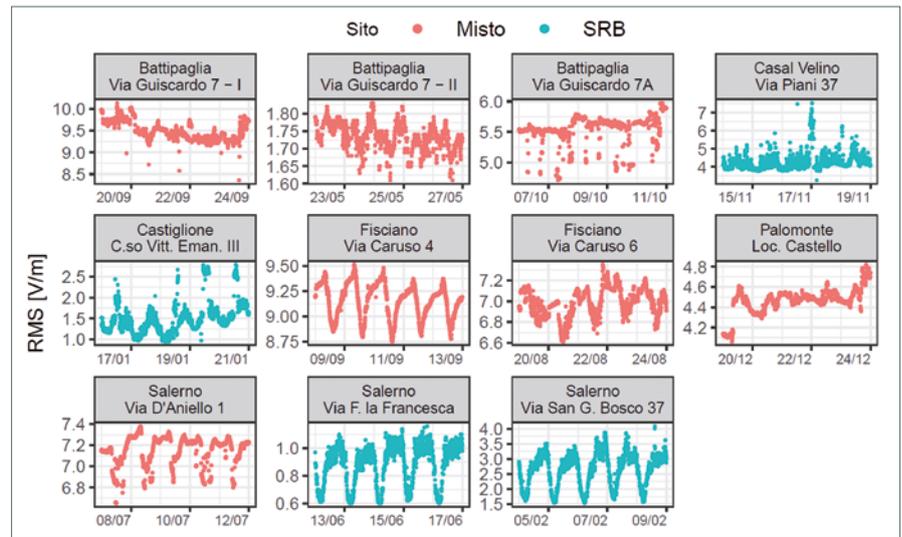


FIG. 1 CAMPAGNA DI MISURA
 Andamento temporale del campo elettrico.

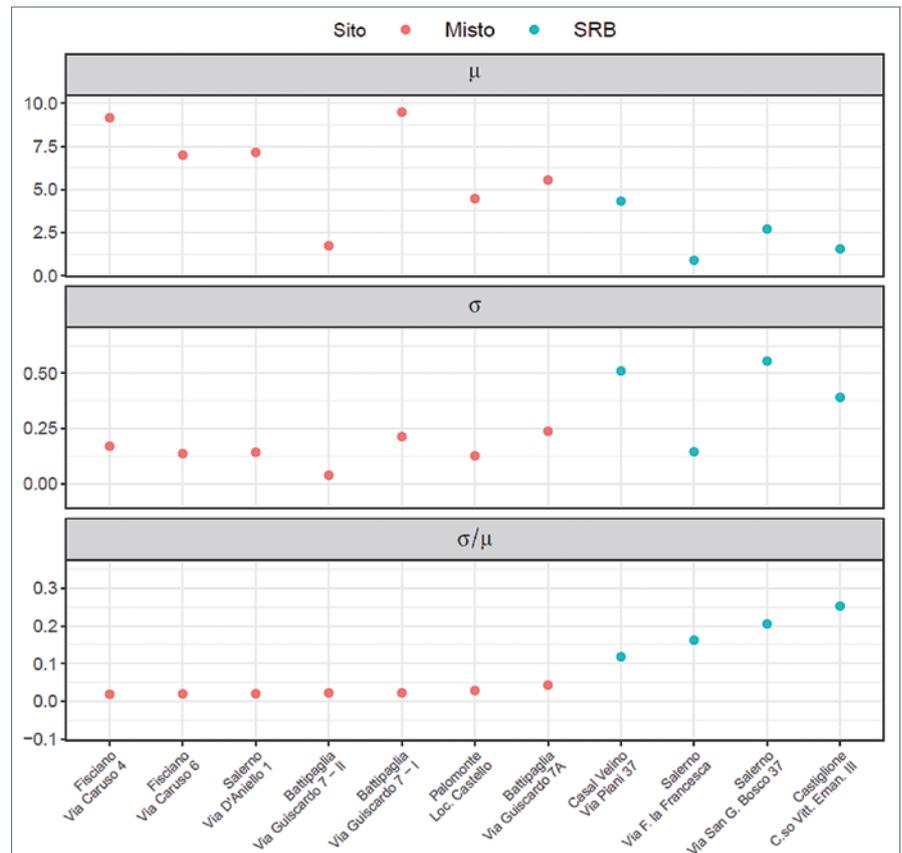


FIG. 2 FLUTTUAZIONE DEI LIVELLI DI ESPOSIZIONE
 Valore efficace μ , deviazione standard σ e coefficiente di variazione σ/μ