

Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est
Struttura Semplice Servizio territoriale di tutela e vigilanza
Sede Asti

RELAZIONE DI CONTRIBUTO TECNICO SCIENTIFICO

N. pratica Arpa: G07_2021_01258 01158

Risultato atteso B5.23 B3.14

Oggetto: Misure in banda larga di campo elettromagnetico ELF in abitazione privata
a ridosso CABINA ENEL 3000 V
c/o abitazione fam. Cerrina, Corso Casale 270, Asti (AT)

Redazione	Funzione: Collaboratore tecnico professionale Dr. Claudio Varaldi	
Redazione	Funzione: Coll. Tecnico Professionale Davis Morcia	
Verifica	Funzione: Responsabile del Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza di Asti Ing. Davide Guasco	Firmato digitalmente

Il sistema di gestione qualità è certificato ISO 9001:2015 da CSQ

N° RELAZIONE	G07_2021_01158_002 del 06/08/2021
TIPO DI INDAGINE	Misure in banda larga di campo elettromagnetico ELF in abitazione privata a ridosso cabina di trasformazione MT/BT ENEL
PERIODO	luglio 2021
N. VERBALE	G07_2021_01158_001
LUOGHI DI MISURA	Proprietà fam. Cerrina, Corso Casale 270, Asti (AT)
SORGENTI	Impianti ENEL MT/BT
ALLEGATI	A) Normativa di riferimento
N° PAGINE	9

PREMESSE

In data 6 e 7 luglio 2021 il Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza – Sede di Asti dell'Arpa Piemonte ha effettuato ad Asti (AT), in Corso Casale 270 in prossimità della cabina di trasformazione ENEL da 3000 V controlli dell'inquinamento ambientale da radiazioni ELF (a bassa frequenza). I risultati di tali controlli sono riportati nelle tabelle seguenti.

A seguito di quanto rilevato da ARPA Piemonte, si evidenzia che nell'area oggetto di indagine sono presenti i seguenti impianti:

Tabella 1: SORGENTI DI CAMPO ELETTROMAGNETICO.

N°	GESTORE	INDIRIZZO	CARATTERISTICHE
1	ENEL S.p.A.	Corso Casale 270 - Asti	Trasformatore 3000 Watt (ELF)



I tecnici ARPA Piemonte presenti alle misure sono stati:

Nome	Struttura Semplice
Claudio Varaldi	S.S. G 08.01
Davis Morcia	S.S. G 08.01

Le misure a bassa frequenza spot sono state realizzate con l'ausilio della sonda isotropa EFA-3 Wandel & Goltermann, classe II (norma IEC n.1010-1/VDE 0409), in grado di effettuare analisi in frequenza mediante filtri selettivi e di fornire le componenti del campo elettrico o magnetico nelle tre coordinate spaziali. Caratteristiche tecniche:

- Range di misura campo elettrico: 0,5 V/m – 100 kV/m
- Range di misura campo magnetico: 10nT – 10 mT
- Range di frequenza: 5 Hz - 30 kHz
- Precisione: $\cong 15\%$

Le misure a bassa frequenza a lungo termine sono state realizzate con l'ausilio dello strumento programmabile per la misura nel dominio del tempo e dello spazio Enertech **EMDEX II**.

Caratteristiche tecniche:

- Range di misura campo magnetico: 0,01 a 300 μ T
- Range di frequenza: 40 Hz - 800 Hz
- Precisione: $\pm 1-2\%$



Immagine 2: misure di campo magnetico abitazione fam. Cerrina

Tabella 2: RISULTATI DELLE MISURE a breve termine

Num. misura	Posizione di misura a breve termine	Campo magnetico B (μT)
1	Camera p.t. lato muro	1.6 ± 0.2
2	Camera p.t. centro stanza	< 0.5
3	Salotto I p. centro stanza	0.3 ± 0.05
4	Salotto I p. lato muro	1.0 ± 0.15



Immagine 3: posizione dell'esponente e della sorgente di campi ELF

Tabella 3: RISULTATI DELLE MISURE a lungo termine anno 2020

Num. misura	Posizione di misura a breve termine	Campo magnetico B (μ T)			
		Minimo	Massimo	Media	Dev. Std.
1	Camera p.t. lato muro	<0.2	2.15	1.55	± 0.13

Tabella 4: RISULTATI DELLE MISURE a lungo termine anno 2021

Num. misura	Posizione di misura a breve termine	Campo magnetico B (μ T)			
		Minimo	Massimo	Media	Dev. Std.
1	Camera p.t. lato muro	0.31	2.35	1.80	± 0.12

Anche a seguito dell'apertura del **Centro Commerciale LIDL ITALIA** sul lato opposto della strada non si evidenziano assorbimenti di corrente tali da non rientrare nella distribuzione statistica riscontrata durante i monitoraggi effettuati dal 2013 ad oggi.

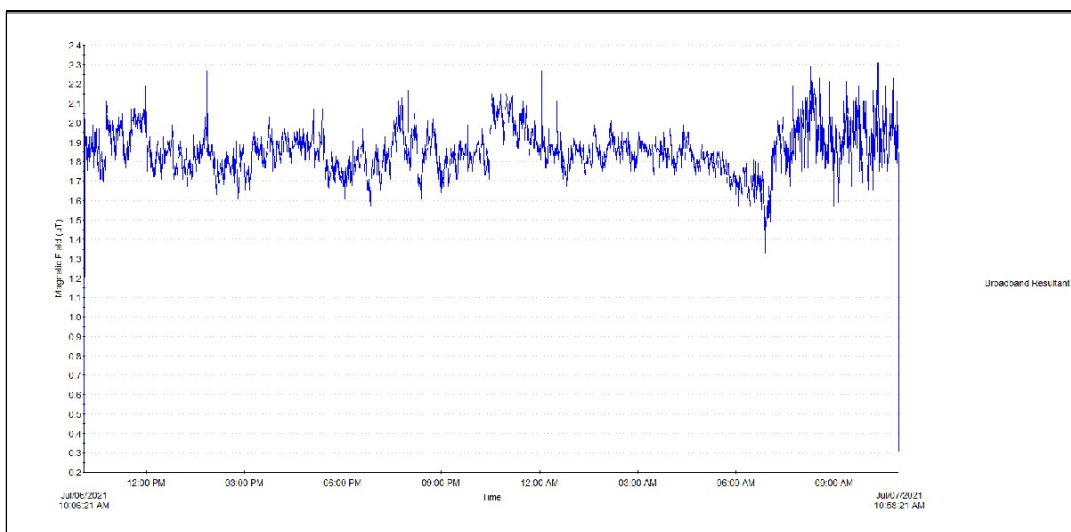


Grafico delle misure

Tabella 5: Confronto misure anni precedenti

Anno misura	Posizione di misura	Campo magnetico B (μT)
2013	Camera p.t. lato muro	1.8 ± 0.3
2016	Camera p.t. lato muro	1.5 ± 0.2
2020	Cantina p.t. lato muro	1.55 ± 0.13
2021	Camera p.t. lato muro	1.80 ± 0.12

Limiti di riferimento per ELF:

i livelli di riferimento previsti sono indicati nel DPCM 08/07/03 "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." (Gazzetta Ufficiale n. 200 del 29 agosto 2003).

Tipo di campo	Limiti di esposizione	Valore di attenzione	Obiettivi di qualità
Elettrico	5000 V/m	Non previsto	Non previsto
Magnetico	100 μT	10 μT	3 μT

Limiti di esposizione: sono valori che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori.

Valori di attenzione: non devono mai essere superati nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore giornaliere.

Obiettivi di qualità: da rispettare nella progettazione di nuovi elettrodotti e nella progettazione di nuovi insediamenti abitativi, di nuove aree gioco per l'infanzia, di nuovi ambienti scolastici e in generale di luoghi adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore giornaliere in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio.

I limiti di esposizione sono stati introdotti a tutela della salute umana contro l'insorgenza degli effetti acuti, immediatamente conseguenti all'esposizione, mentre i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità hanno l'intento di tutelare la popolazione da eventuali effetti sulla salute a lungo termine.

Per quanto riguarda l'esposizione della popolazione a livelli molto più bassi di campo elettromagnetico a bassa frequenza, ma a lungo termine, non sono state, finora, riscontrate evidenze di possibili effetti patologici.

Indagini epidemiologiche sugli effetti dannosi delle esposizioni continuative a campi elettrici e magnetici a 50 Hz, consigliano livelli inferiori a 2 μ T, per l'esposizione prolungata della popolazione al campo magnetico.

Conclusioni

Alla luce di quanto sopra esposto ed analizzando i risultati ottenuti si evidenzia che i valori di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza rilevati presso il sito in oggetto rientrano nei limiti previsti dalla normativa vigente.

L'aumento della distanza tra sorgente ed utilizzatore e/o la riduzione del tempo di permanenza nelle vicinanze (leggi le pareti dell'abitazione confinanti con la cabina di trasformazione ENEL) contribuiscono a ridurre ulteriormente l'esposizione ai campi elettromagnetici presenti comunemente negli ambienti abitativi.

ALLEGATO A – normativa di riferimento

Lo Stato Italiano ha definito i limiti, i valori di attenzione e gli 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 con il **D.P.C.M. 8 luglio 2003** (GU n.199 del 28.08.2003). Tale decreto è poi stato aggiornato da quanto previsto dalla L221/2012 (GU Serie Generale n.294 del 18.12.2012 - Suppl. Ordinario n. 208)

Limiti di esposizione (art. 3, comma 1)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)
[] 100 kHz – 3 MHz	60	0.2
[X] 3 MHz – 3 GHz	20	0.05
[] 3 GHz – 300 GHz	40	0.1

[X] Intervallo/i di frequenza corrispondente/i agli impianti interessati dalle misure.

Valori di attenzione* (art. 3, comma 2)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)
[] 100 kHz – 300 GHz	6	0.016

* Da applicarsi "a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi generati alle suddette frequenze (omissis)"

Ai sensi della L221/2012, tali valori "devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore"

Obiettivi di qualità* (art. 4)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico (V/m)	Intensità di campo magnetico (A/m)
100 kHz – 300 GHz	6	0.016

* Da applicarsi "Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici..." omissis "...all'aperto nelle aree intensamente frequentate..."

Ai sensi della L221/2012, tali valori "devono essere rilevati ad un'altezza di m. 1,50 sul piano di calpestio e sono da intendersi come media dei valori nell'arco delle 24 ore"