

**Oggetto: rilevazioni di campo induzione magnetica alla frequenza di 50 Hz effettuate presso l'abitazione della famiglia ██████ in via Respighi 4 a Monza in seguito a richiesta del Comune di Monza (del 28/02/2018 prot. n. 39060), pervenuta in data 01/03/2018 prot. n. 32195.**

Con la presente si trasmette l'esito delle rilevazioni condotte, come da richiesta del 01/03/2018 (ns. prot. n. 32195), presso l'appartamento in oggetto al fine di verificare che i valori di campo induzione magnetica prodotto dalla cabina elettrica MT/BT (Enel n. 70108) siano conformi alla vigente normativa in materia di esposizione ai campi magnetici alla frequenza di rete.

#### Premessa normativa

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 luglio 2003 (pubblicato sulla G.U. n.200 del 29.08.03) sono stati fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti. Tale decreto fissa all'art. 3 dei limiti di esposizione, pari a **100  $\mu$ T** per l'induzione magnetica e 5000 V/m per il campo elettrico: tali valori non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione; a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici, nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione pari a **10  $\mu$ T**, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Inoltre nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, e' fissato l'obiettivo di qualità di **3  $\mu$ T** per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

#### Metodologia d'indagine

Le rilevazioni di campo induzione magnetica sono state effettuate in data 16/03/2018 dalle ore 10:00 alle 11:00 circa presso l'abitazione del sig. ██████ posta al pian terreno del palazzo di via Respighi 4 a Monza nei punti più prossimi alla sottostazione elettrica oggetto di indagine posta al piano seminterrato.

U.O. C. Agenti Fisici

Come strumento di misura è stato utilizzato il misuratore isotropo Emdex Mate con certificato di taratura ottenuto presso centro LAT.

Le rilevazioni sono state effettuate in conformità alla norma CEI 211-6 "Guida per la misura e la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana." e al D.M. 29/05/08 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica" (G.U. 153 del 2 luglio 2008).

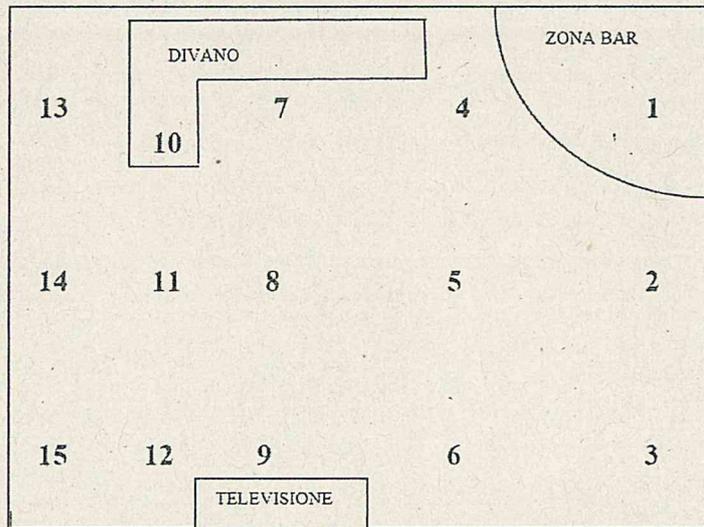


Figura 1: Punti di misura (Sala pian terreno)

Indirizzo	Piano	Proprietà	Luogo di misura	Punto	Campo Induzione magnetica ( $\mu\text{T}$ ) h= 10 cm suolo	Campo Induzione magnetica ( $\mu\text{T}$ ) h= 1.5 m suolo
Monza via Respighi 4	T		Sala	1	0.06	0.04
				2	0.09	0.05
				3	0.08	0.04
				4	0.08	0.05
				5	0.15	0.05
				6	0.13	0.05
				7	0.08	0.06
				8	0.16	0.07
				9	0.16	0.07
				10	0.06	0.05
				11	0.14	0.07
				12	0.12	0.06
				13	0.09	0.05
				14	0.12	0.05
				15	0.13	0.05

Tabella 1: misure effettuate in data 16/03/2018

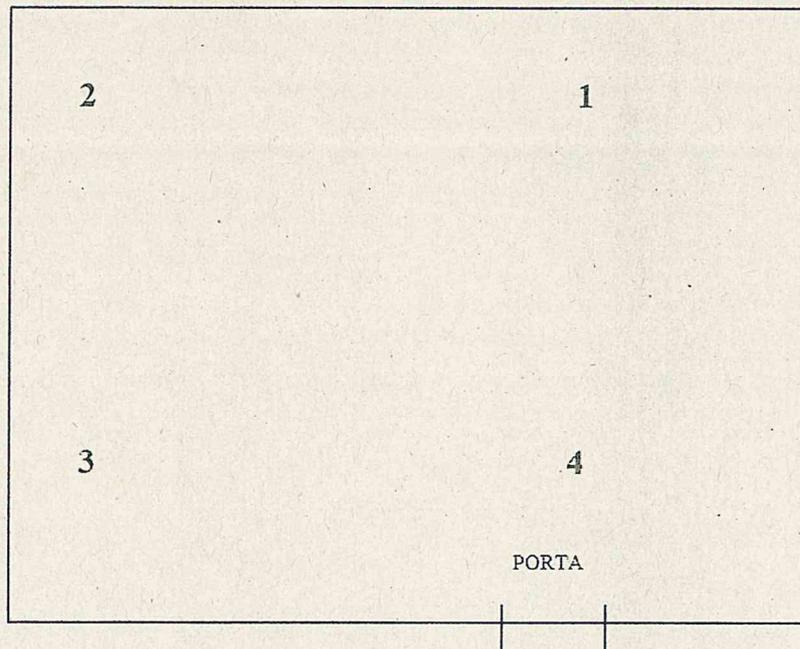


Figura 2: Punti di misura (Cucina pian terreno)

Indirizzo	Piano	Proprietà	Luogo di misura	Punto	Campo Induzione magnetica ( $\mu\text{T}$ ) h= 10 cm suolo	Campo Induzione magnetica ( $\mu\text{T}$ ) h= 1.5 m suolo
Monza via Respighi 4	T		Sala	1	0.09	0.05
				2	0.05	0.04
				3	0.08	0.04
				4	0.12	0.05

Tabella 2: misure effettuate in data 16/03/2018

Quale approfondimento d'indagine, nonché in ottemperanza all'art. 3 del DPCM stesso - "...livello di attenzione ... come mediana nelle 24 ore..."- si è condotta un'ulteriore misura della durata complessiva di circa 7 giorni al fine di acquisire a intervalli di 30 secondi i valori di campo induzione magnetica emessi dalla sottostazione elettrica.

Tale procedura è richiesta in virtù del fatto che il campo induzione magnetica è strettamente correlato alla variabilità del carico di corrente nelle diverse ore del giorno.

U.O. C. Agenti Fisici

Lo strumento di misura Emdex Lite con certificato di taratura emesso da centro LAT - risposta ottimizzata in frequenza nell'intervallo 40 Hz - 1000 Hz - è stato posto nel vano porta oggetti del divano, lontano da altre sorgenti a bassa frequenza.

Nelle figure 3 e 4 è rappresentato l'andamento temporale del valore del campo registrato dal 16/03/2018 - 23/03/2018.

Sulla base dei dati puntuali è stata calcolata la mediana per ogni intervallo di 24 ore; il valore massimo della mediana nelle 24 ore calcolato sull'intero periodo di monitoraggio è risultato essere pari a 0.10  $\mu$ T.

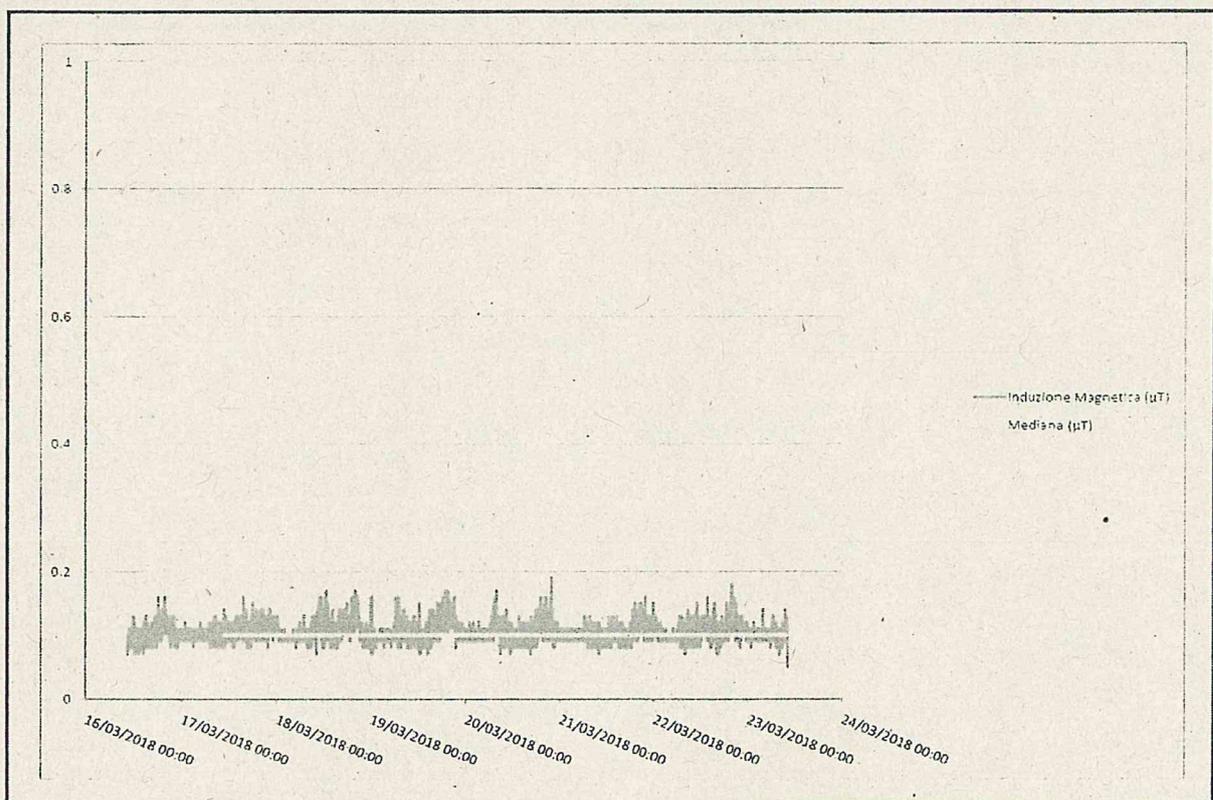


Figura 3: induzione magnetica misurata in continuo e mediana sulle 24 ore

U.O. C. Agenti Fisici

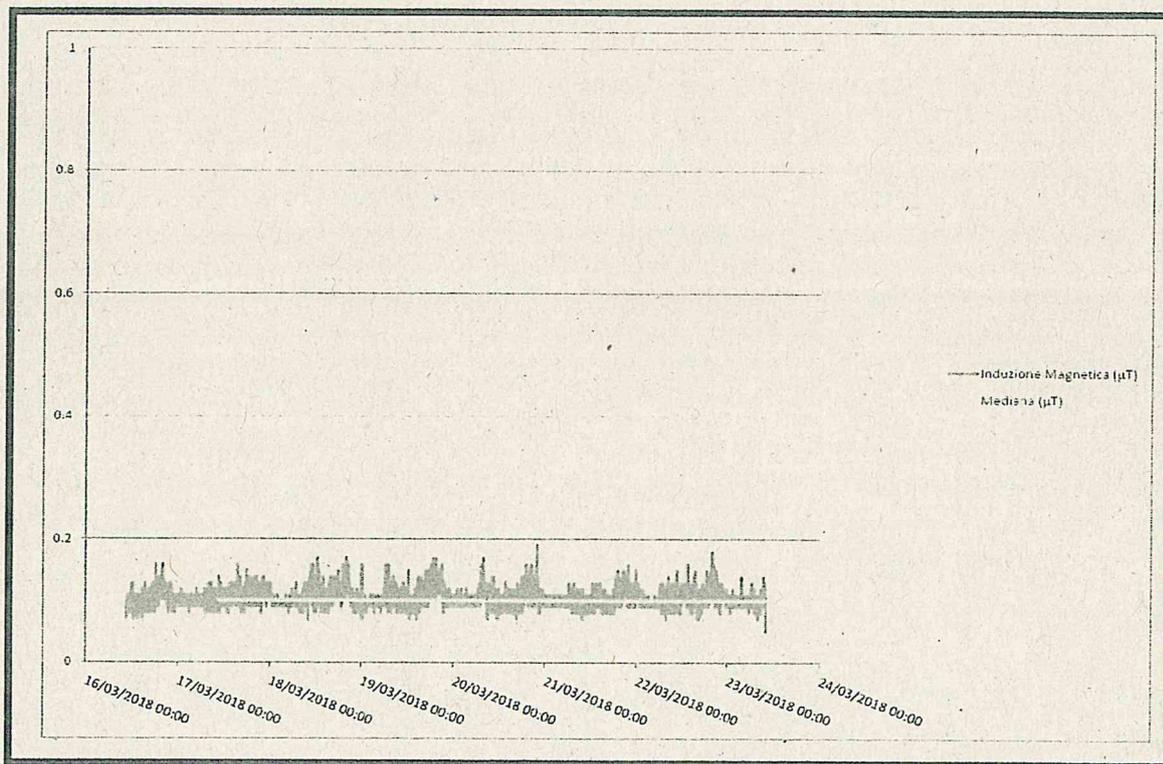


Figura 4: Confronto tra il valore di induzione magnetica misurata e i limiti normativi

### Conclusioni

Dalle indagini effettuate è stato possibile constatare il pieno rispetto dei limiti durante il periodo di esecuzione delle misure.

Si precisa che il valore massimo della mediana nelle 24 ore calcolato sull'intero intervallo di monitoraggio è risultato essere pari a  $0.10 \mu\text{T}$  e quindi inferiore al valore di attenzione pari a  $10 \mu\text{T}$  e all'obiettivo di qualità pari a  $3 \mu\text{T}$  (vedi figura 2).

Tuttavia, poiché il campo induzione magnetica dipende dalla corrente circolante nella cabina elettrica, ed essendo questa a servizio della centrale termica si ritiene opportuno effettuare nuovamente le misure in un periodo diverso dell'anno, ovvero in estate.

Si invita pertanto il sig. ████████ a contattare lo scrivente ufficio per concordare un periodo estivo di misura. Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono distinti saluti

*I tecnici*

Dott.ssa Lia Pattini

*[Signature]*  
Dott. Alessandro Furini

*Il Fisico dirigente*  
dott. Giuseppe Gianforma

*[Signature]*

Responsabile del procedimento: dott. Giuseppe Gianforma – Tel. 02/74872.259

Tecnico istruttore: dott.ssa Lia Pattini

Data: 30/03/2018

– e-mail: g.gianforma@arpalombardia.it

– e-mail: l.pattini@arpalombardia.it

