



**VALUTAZIONE  
DELL'ESPOSIZIONE  
A CAMPI ELETTROMAGNETICI**

**ai sensi del D.P.C.M 08/07/2003 n° 199**

**LUOGO DEL MONITORAGGIO**

**ABITAZIONE PRIVATA  
LOC. SANTA BARBARA, 38/A  
34015 - MUGGIA (TS)**

**MONITORAGGIO IN CONTINUO**

**NOVEMBRE 2021**

*Questo rapporto è stato preparato e pubblicato sotto la responsabilità del Sig. Vincenzo Ricci, responsabile della FRIEST S.r.l.  
È vietata la riproduzione anche parziale del presente documento senza l'esplicita autorizzazione di FRIEST.*

**Numero documento: 45\_2021**  
Documento redatto da Vincenzo Ricci  
*Vincenzo Ricci*



# **SOMMARIO**

<b>1. DATI IDENTIFICATIVI DEL LUOGO DI MISURA.....</b>	<b>3</b>
<b>2.PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>3.NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 D.P.C.M 08/07/2003 n.199.....</b>	<b>5</b>
<b>4.STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....</b>	<b>9</b>
<b>5.MODALITÀ DI INDAGINE .....</b>	<b>10</b>
<b>6.CONCLUSIONI.....</b>	<b>10</b>
<b>7.RISULTATI DELLE MISURE ESEGUITE.....</b>	<b>11</b>



## 1. DATI IDENTIFICATIVI DEL LUOGO DI MISURA

### MONITORAGGIO CONTINUO CAMPI ELETTROMAGNETICI

<b>Sede di misura</b>	ABITAZIONE PRIVATA LOC. S. BARBARA 38/A – MUGGIA (TS)
<b>Committente del lavoro</b>	COMUNE DI MUGGIA SERVIZIO CURA E TUTELA DELLA CITTA' – PATRIMONIO PIAZZA MARCONI, 1 – 34015 MUGGIA (TS)
<b>Data di inizio Campionamenti</b>	26 / 09 / 2017
<b>Frequenza di registrazione dati e grafici</b>	<u>Dati</u> : Giornaliera con media RMS settimanale <u>Grafici</u> : Settimanali
<b>Frequenza report</b>	Mensile
<b>Report Numero</b>	45_2021
<b>Mese</b>	Novembre 2021



## 2. PREMESSA

Nella presente relazione sono riportati i risultati delle misure di campo elettrico effettuate tramite monitoraggio continuo con la stazione di monitoraggio NARDA 8057/03 con sonda di campo elettrico NARDA EP-1B-01

I rilievi dei Campi Elettromagnetici nelle frequenze comprese tra 100 kHz a 3 GHz vengono costantemente monitorati con la stazione di monitoraggio collocata sul terrazzo dell'abitazione oggetto della valutazione sita in:

**Località Santa Barbara 38/A – MUGGIA (Trieste).**

L'installazione e la messa in opera della centralina di monitoraggio è stata eseguita a cura di Vincenzo Ricci e Fabrizio Frisan della ditta Friest S.r.l per conto del committente Comune di Muggia nel giorno 26/09/17.

Per il Comune di Muggia ha presenziato il Sig. Marco Serio

Era inoltre presente il proprietario dell'abitazione, committente del lavoro, Sig. Edoardo Ciacchi

Il riferimento normativo per l'esecuzione delle misure è il D.P.C.M 08/07/2003 n° 199.

### **3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

#### **3.1 D.P.C.M 08/07/2003 n.199**

##### **IL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI**

Vista la legge del 22 febbraio 2001, n. 36 e, in particolare, l'art. 4, comma 2, lettera a) che prevede che con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente, di concerto con il Ministro della sanità, siano fissati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione dalla esposizione della popolazione, nonché le tecniche di misurazione e di rilevamento dei livelli di emissioni elettromagnetiche;

Vista la raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 12 luglio 1999, pubblicata nella G.U.C.E. n. L199 del 30 luglio 1999, relativa alla limitazione delle esposizioni della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz;

Considerato che con il decreto interministeriale 10 settembre 1998, n. 381, il Governo ha già provveduto, in ottemperanza all'art. 1, comma 6, della legge 31 luglio 1997, n. 249, a fissare limiti di esposizione, misure di cautela e ad indicare le procedure per il conseguimento degli obiettivi di qualità ai fini della tutela sanitaria della popolazione per quanto attiene ai campi elettromagnetici connessi al funzionamento ed all'esercizio dei sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi e che si rende necessario completare il campo di applicazione come richiesto dalla legge quadro n. 36 del 22 febbraio 2001;

Preso atto della dichiarazione del Comitato internazionale di valutazione per l'indagine sui rischi sanitari derivanti dall'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (CEM);

Preso atto che non è stata acquisita l'intesa della Conferenza unificata, di cui all'art. 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281;

Vista la deliberazione del Consiglio dei ministri, adottata nella riunione del 21 febbraio 2003, con la quale è stato deciso che debba avere ulteriore corso il presente decreto;

Sentite le competenti Commissioni parlamentari;

Sulla proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con il Ministro della salute;

##### **Art. 1. Campo di applicazione**

1. Le disposizioni del presente decreto fissano limiti di esposizione e i valori di attenzione per la prevenzione degli effetti a breve termine e dei possibili effetti a lungo termine nella popolazione dovuti alla esposizione ai campi elettromagnetici generati da sorgenti fisse con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz. Il presente decreto fissa inoltre gli obiettivi di qualità, ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi medesimi e l'individuazione delle tecniche di misurazione dei livelli di esposizione.
2. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al presente decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali oppure per esposizione a scopo diagnostico o terapeutico.
3. I limiti e le modalità di applicazione del presente decreto, per gli impianti radar e per gli impianti che per la loro tipologia di funzionamento determinano esposizioni pulsate, sono stabilite con successivo decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, ai sensi dell'art. 4, comma 2, lettera a), della legge 22 febbraio 2001, n. 36.

4. A tutela delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz, generati da sorgenti non riconducibili ai sistemi fissi delle telecomunicazioni e radiotelevisivi, si applica l'insieme completo delle restrizioni stabilite nella raccomandazione del Consiglio dell'Unione europea del 12 luglio 1999.
5. Ai sensi dell'art. 1, comma 2, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, le regioni a statuto speciale e le province autonome di Trento e Bolzano provvedono alle finalità del presente decreto nell'ambito delle competenze ad esse spettanti ai sensi degli statuti e delle relative norme di attuazione e secondo quanto disposto dai rispettivi ordinamenti.
6. Ai sensi dell'art. 2, comma 3, della legge 22 febbraio 2001, n. 36, nei riguardi delle Forze armate e delle Forze di polizia, le norme e le modalità di applicazione del presente decreto sono stabilite, tenendo conto delle particolari esigenze al servizio espletato, con apposito decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

## **Art. 2. Definizioni ed unità di misura**

1. Ferme restando le definizioni di cui all'art. 3 della legge 22 febbraio 2001, n. 36, ai fini del presente decreto le definizioni delle grandezze fisiche citate sono riportate nell'allegato A che costituisce parte integrante del presente decreto.

## **Art. 3. Limiti di esposizione e valori di attenzione**

1. Nel caso di esposizione a impianti che generano campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenza compresa tra 100 kHz e 300 GHz, non devono essere superati i limiti di esposizione di cui alla tabella 1 dell'allegato B, intesi come valori efficaci.
2. 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 all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, che siano fruibili come ambienti abitativi quali balconi, terrazzi e cortili esclusi i lastrici solari, si assumono i valori di attenzione indicati nella tabella 2 all'allegato B.
3. I valori di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti.

## **Art. 4. Obiettivi di qualità**

1. Ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione ai campi elettromagnetici, i valori di immissione dei campi oggetto del presente decreto, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare i valori indicati nella tabella 3 dell'allegato B. Detti valori devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di 6 minuti.

## **Art. 5. Esposizioni multiple**

1. Nel caso di esposizioni multiple generate da più impianti, la somma dei relativi contributi normalizzati, definita in allegato C, deve essere minore di uno. In caso contrario si dovrà attuare la riduzione a conformità secondo quanto descritto nell'allegato C. Nel caso di superamenti con concorso di contributi di emissione dovuti ad impianti della Forze armate e delle Forze di polizia, la riduzione a conformità dovrà essere effettuata tenendo conto delle particolari esigenze del servizio espletato.



## Art. 6. Tecniche di misurazione e di rilevamento dei livelli di esposizione

1. Le tecniche di misurazione e di rilevamento da adottare sono quelle indicate nella norma CEI 211-7 e/o specifiche norme emanate successivamente dal CEI.
2. Il sistema agenziale APAT-ARPA contribuisce alla stesura delle norme CEI con l'approvazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio.

## Art. 7. Aggiornamento delle conoscenze

1. Il comitato interministeriale di cui all'art. 6 della legge quadro n. 36/2001 procede, nei tre anni successivi all'entrata in vigore del presente decreto, all'aggiornamento dello stato delle conoscenze, conseguenti alle ricerche scientifiche prodotte a livello nazionale ed internazionale, in materia dei possibili rischi sulla salute originati dai campi elettromagnetici.

Le esposizioni a sorgenti non correlate con la specifica attività dei lavoratori devono essere contenute entro i limiti vigenti per la tutela della popolazione, definiti in:

- **D.P.C.M. 08/07/2003 G.U. 199/03 (relativo agli impianti fissi per le telecomunicazioni)**
- *D.P.C.M. 08/07/2003 G.U. 200/03 (relativo agli elettrodotti)*
- *Raccomandazione 1999/519/CE (relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 a 300 GHz) (ICNIRP 1998)*

La Raccomandazione 1999/519/CE si applica nei casi in cui non siano presenti limiti applicabili nei primi due D.P.C.M.



Di seguito si riportano i limiti definiti dai decreti e dalla Raccomandazione CE.

**D.P.C.M. 08/07/2003 G.U. 199/03**

Limiti di esposizione	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)
$0,1 < f \leq 3$ MHz	60	0,2
$3 < f \leq 3000$ MHz	20	0,05
$3 < f \leq 300$ GHz	40	0,01

Obiettivi di qualità	Intensità di Campo Elettrico E (V/m)	Intensità di Campo Magnetico H (A/m)	Densità di potenza D (W/m <sup>2</sup> )
$0,1$ MHz $< f \leq 300$ GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz – 300 GHz)

**D.P.C.M. 08/07/2003 G.U. 200/03**

Campo Elettrico

Frequenza	Intensità di campo elettrico E (V/m)
50 Hz	5000

Campo Magnetico

Frequenza	Limiti di induzione magnetica ( $\mu$ T)	Valore di attenzione di induzione magnetica in luoghi di permanenza non inferiore a 4 ore ( $\mu$ T)	Obiettivo di qualità di induzione magnetica in luoghi di permanenza non inferiori a 4 ore e per nuovi insediamenti ( $\mu$ T)
50 Hz	100	10	3



## 4. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA



### AMB - 8057/03

#### **CENTRALINA DI MONITORAGGIO**

Stazione di monitoraggio continuo a larga banda di Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici da 10 Hz a 7 GHz (in base alla sonda) con pannello solare, batterie ricaricabili, GPS e modem GSM/GPRS.

#### **RANGE DI ACQUISIZIONE:**

**Campo elettrico:** 0,02 V/m - 200 V/m

**Campo magnetico:** 50 nT - 200 mT

### EP-1B-01

#### **SENSORE DI MISURA PER CAMPI ELETTRICI PER SORGENTI DI ALTA FREQUENZA**

Sensore isotropico per la misura della componente elettrica del campo elettromagnetico in un range di frequenza, da 100 kHz a 3 GHz.



Descrizione	Costruttore	Modello	Numero di serie	Data calibrazione	Prossima calibrazione
Field Monitoring Station	Narda / PMM	8057	361WK30127	19 / 11 / 2019	19 / 11 / 2021
Electric Field Analyzer	Narda / PMM	EP 1B 01	000WX00814	29 / 11 / 2019	29 / 11 / 2021



### Tracciabilità metrologica

Le calibrazioni sono state effettuate presso il laboratorio metrologico di:

**NARDA-STTS S.r.l. - Via Benessea 29/B – 17035 - Cisano sul Neva (SV).**

Tutta la strumentazione NARDA-STTS viene regolarmente tarata secondo i piani di manutenzione e calibrazione previsti dal Manuale di Qualità del Centro Misure Radioelettriche della NARDA-STTS e dal Manuale di Qualità del Centro ACCREDIA / LAT 08/E.

La taratura della strumentazione riportata nel precedente elenco è stata verificata, tramite il campione di prima-linea in dotazione al Centro Misure Radioelettriche direttamente riferiti a standard (inter)nazionali e di seconda-linea riferiti ai campioni di prima-linea oppure tramite Enti esterni accreditati. Tutta la documentazione fa parte del Sistema Qualità della NARDA-STTS che risulta certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001.

## **5. MODALITÀ DI INDAGINE**

Durante il periodo di monitoraggio, viene valutato il campo elettrico (E) presente sul luogo di misura, emesso da sorgenti (es. emittenti radio) presenti nelle vicinanze.

Il sensore è stato collocato ad un'altezza pari a 150 cm. (Dato presente come indicazione nella norma tecnica CEI 211-7)

Tutti i risultati, vengono inviati quotidianamente ad un server FTP e scaricati nei relativi pc o notebook che ve ne hanno accesso. Tramite il software fornito dal costruttore, vengono poi elaborati in modo da verificarne l'andamento giornaliero e settimanale. Successivamente vengono calcolate le medie RMS.

I risultati delle misure sono riportati nel seguito della relazione.

## **6. CONCLUSIONI**

I risultati del monitoraggio relativo al mese corrente indicato negli specifici paragrafi del presente documento, hanno evidenziato **livelli di campo inferiori** rispetto ai valori limite previsti dalle normative prese come riferimento, nello specifico il DPCM 8/7/2003 n.199.

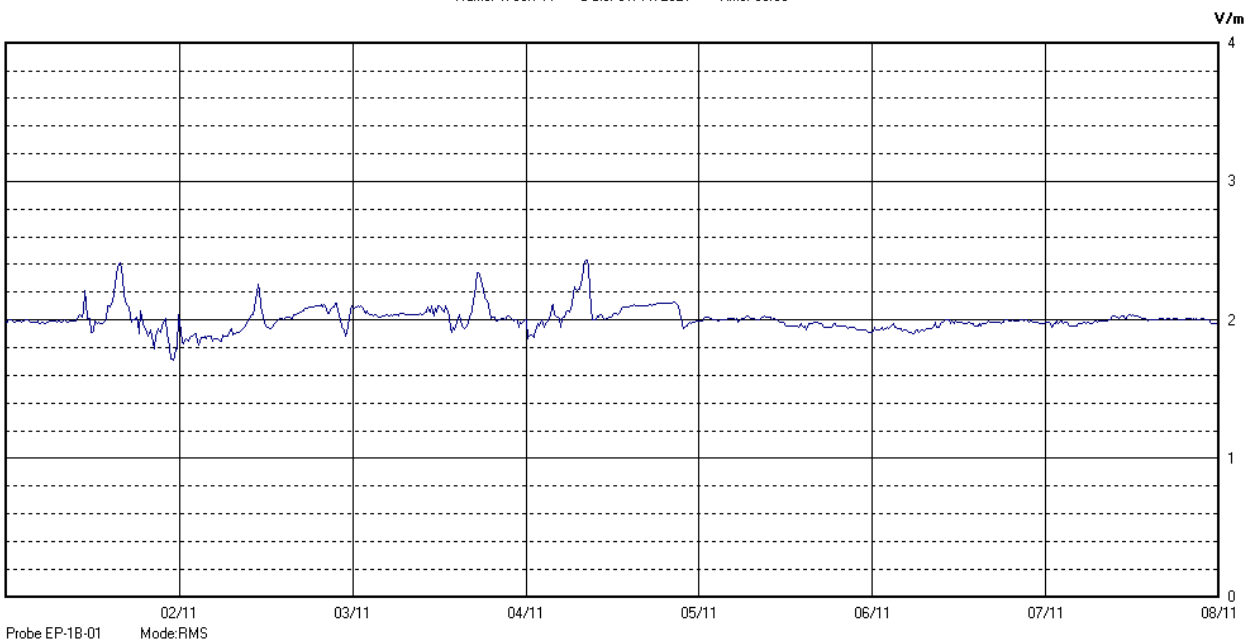


## 7. RISULTATI DELLE MISURE ESEGUITE

Settimana 44	VALORE DI CAMPO MAGNETICO MISURATO IN [ V/m ]							Media settimanale
	Centralina di monitoraggio NARDA – Mod. 8057/03 e sonda EP-1B-01							
Data	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	
Valore RMS (media dei valori nell'arco delle 24 ore)	1,99	1,98	2,04	2,06	1,98	1,96	1,99	<b>2,00</b>

### GRAFICO SETTIMANA 44

Name: Week-44 Date: 01/11/2021 Time: 00.00

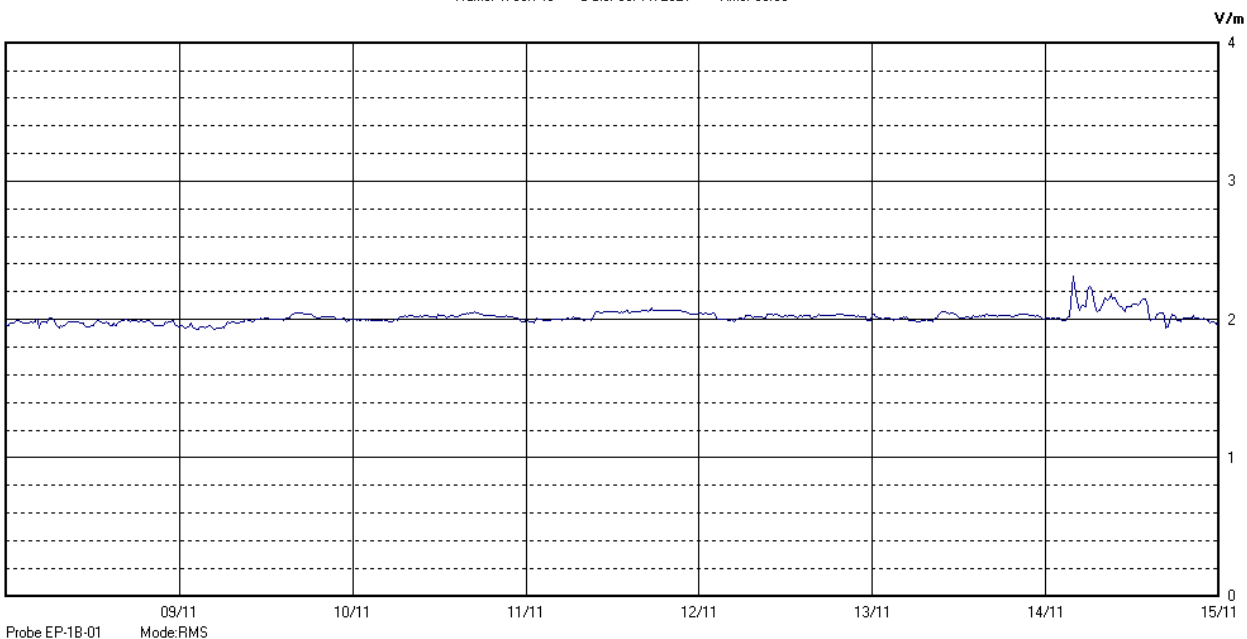




Settimana 45	VALORE DI CAMPO MAGNETICO MISURATO IN [ V/m ] Centralina di monitoraggio NARDA – Mod. 8057/03 e sonda EP-1B-01 ALTEZZA DEL SENSORE: 150 cm							
	Data	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	13/11	14/11
Valore RMS (media dei valori nell'arco delle 24 ore)	1,97	1,99	2,01	2,03	2,02	2,02	2,06	<b>2,01</b>

### GRAFICO SETTIMANA 45

Name: Week-45 Date: 08/11/2021 Time: 00.00

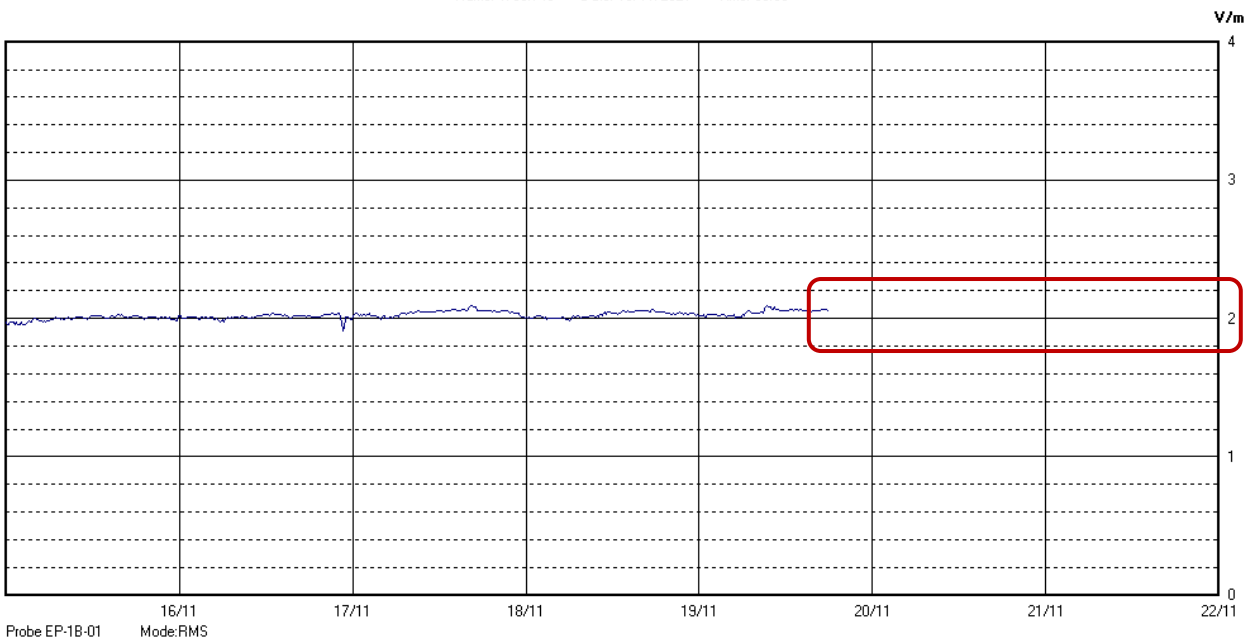




Settimana 46	VALORE DI CAMPO MAGNETICO MISURATO IN [ V/m ] Centralina di monitoraggio NARDA – Mod. 8057/03 e sonda EP-1B-01 ALTEZZA DEL SENSORE: 150 cm							
	Data	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	20/11	21/11
Valore RMS (media dei valori nell'arco delle 24 ore)	1,99	2,01	2,04	2,03	1,78	0,00	0,00	<b>1,67</b>

### GRAFICO SETTIMANA 46

Name: Week-46 Date: 15/11/2021 Time: 00:00

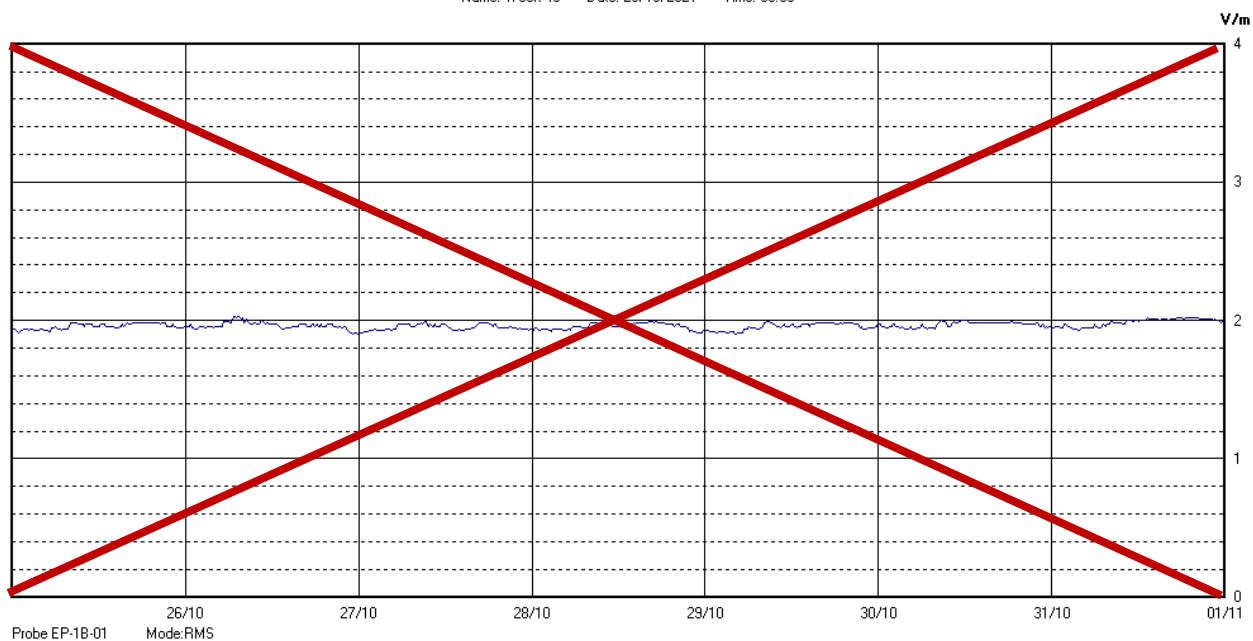




Settimana 47	VALORE DI CAMPO MAGNETICO MISURATO IN [ V/m ] Centralina di monitoraggio NARDA – Mod. 8057/03 e sonda EP-1B-01 ALTEZZA DEL SENSORE: 150 cm								
	Data	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	27/11	28/11	Media settimanale
Valore RMS (media dei valori nell'arco delle 24 ore)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

### GRAFICO SETTIMANA 47

Name: Week-43 Date: 25/10/2021 Time: 00.00



**NOTE:**

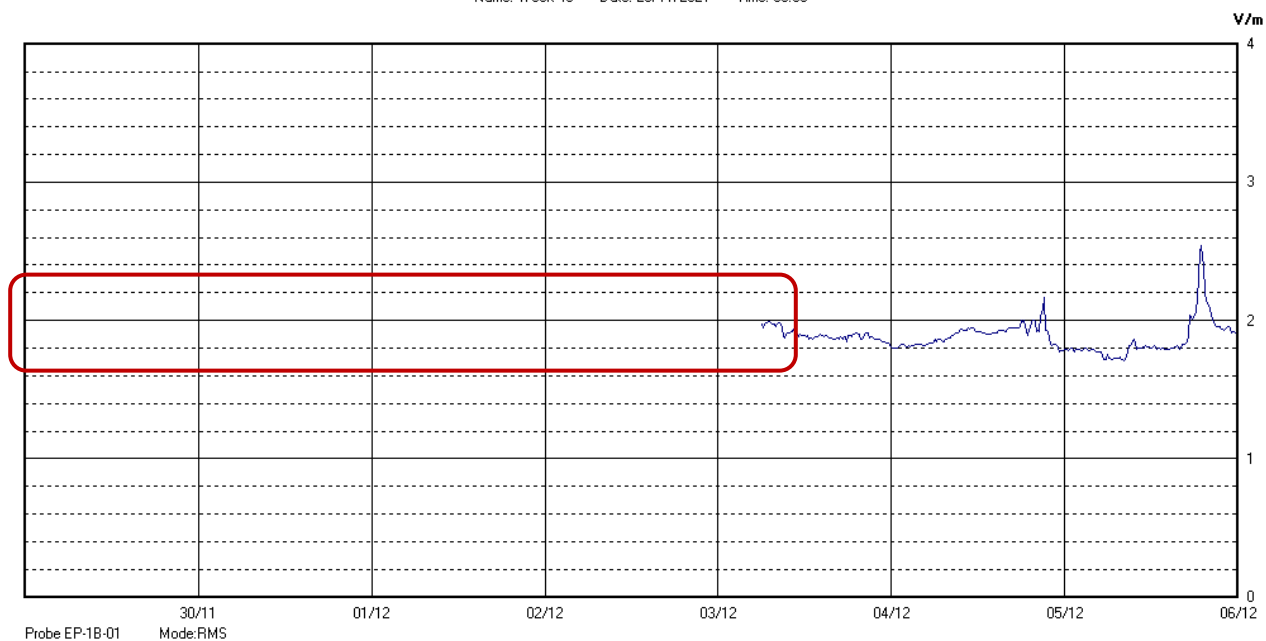
Dalla settimana 46 è stata riscontrata un'interruzione della scrittura dei dati sul server FTP. Si raccomanda lo scarico dati manuale tramite cavo seriale (non è garantito il buon fine dello scarico)



Settimana 48	VALORE DI CAMPO MAGNETICO MISURATO IN [ V/m ]							Media settimanale
	Centralina di monitoraggio NARDA – Mod. 8057/03 e sonda EP-1B-01							
Data	29/11	30/11	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	
Valore RMS (media dei valori nell'arco delle 24 ore)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63	1,89	1,86	<b>1,18</b>

### GRAFICO SETTIMANA 48

Name: Week-48 Date: 29/11/2021 Time: 00:00



**NOTE:**

La ripresa della scrittura dei dati sul server FTP è ricominciata automaticamente dal giorno 3/12.