

## **Attività di verifica C.E.M.**

### ***VALUTAZIONE DELL'AMBIENTE ELETTROMAGNETICO (Campi Elettrici, Magnetici ed Elettromagnetici)***

Presso : **Allevamento proprietà Villanova Paolo** Via Lebene, 36046 Lusiana  
Conco (VI)

Referente: **Sig. Villanova Paolo**

Data della verifica: **14/11/2019**

Data rilascio: **15/11/2019**

Misure eseguite da: **ing. Elisa Gullo**

Redatto da: **ing. Elisa Gullo**

Verificato da: **per. Ind. Ruggero Panigutti**

## Sommario

<b>1</b>	<b>Scopo</b> .....	<b>3</b>
1.1	Precisazioni sulle misure .....	3
<b>2</b>	<b>Criteri e metodi applicati per la scelta dei punti di misura</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Caratteristiche tecniche strumenti di Misura</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Strumenti di misura utilizzati</b> .....	<b>5</b>
4.1	Certificati di taratura .....	6
4.2	Tracciabilità metrologica.....	11
<b>5</b>	<b>Planimetria edifici (già in uso e di prossima costruzione)</b> .....	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Sintesi delle misure acquisite</b> .....	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Rilevamenti e Misure</b> .....	<b>13</b>
7.1	Angolo edificio esistente (punto più vicino ad elettrodotto).....	14
7.2	Perimetro nuova stalla .....	17
7.3	Angolo terrazzino previsto ampliamento bagno/spogliatoi.....	20
<b>8</b>	<b>Valutazioni conclusive</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Allegati, norme di riferimento</b> .....	<b>24</b>

# 1 Scopo

Lo scopo della misurazione dei Campi Magnetici, Elettrici ed Elettromagnetici nell'allevamento avicolo di proprietà del Sig. Villanova Paolo sito in VIA LEBENE, LUSIANA - CONCO (VI) è quello di verificare l'obiettivo di qualità dell'ambiente elettromagnetico indotto dalla presenza di una linea elettrica AAT aerea. Le misure sono state eseguite in ottemperanza al D.P.C.M. 8/7/2003, ed alla Legge n. 36 22/2/2001.

## 1.1 Precisazioni sulle misure

L'identificazione delle possibili zone a rischio, nei luoghi in cui vengono effettuate le misure, è funzione dell'intervallo di tempo specifico in cui le stesse vengono eseguite e delle posizioni in cui vengono effettuate. Esse perciò sono strettamente legate alle condizioni di funzionamento degli apparati tecnologici esterni e di quelli domestici. Gran parte delle emissioni, soprattutto a bassa frequenza, sono funzione del numero degli apparati utilizzati e della potenza erogata così anche le relative misure.

Si fa notare che le misurazioni nelle vicinanze di elettrodotti, cabine elettriche, antenne per trasmissioni telefoniche o radiotelevisive vengono effettuate per un breve lasso di tempo, che può non includere il momento di massimo carico.

In questo caso abbiamo ritenuto di sviluppare la campagna di misure nell'arco di tempo compreso tra le ore 10:00 e le 12:00 nel quale si ritiene probabile che vi possa essere il periodo di massimo carico.

Si è ritenuto superfluo procedere con un monitoraggio di lunga durata che eventualmente potrà essere eseguito in seguito all'analisi dei risultati raccolti in questa fase.

## 2 Criteri e metodi applicati per la scelta dei punti di misura

Le misure sono state eseguite all'interno dell'ambiente domestico e nella zona esterna di accesso alla stessa.

I dettagli dei rilevamenti sono raccolti per tipologia di misura in tabelle:

- (1) Misura di Campo Magnetico Statico ( 0 Hz – CC)
- (2) Misure di Campo Elettrico e Magnetico a Bassa Frequenza (1 Hz - 400 kHz)
- (3) Misure di Campo Elettromagnetico ad Alta Frequenza (100 KHz - 7 GHz)

In ogni tabella viene riportata la descrizione della sorgente e tutti i dettagli relativi alla Misura<sup>1</sup>.

Alcune sorgenti sono identificabili nelle fotografie allegate come pure la posizione degli strumenti usati. In tutti i casi è stato effettuato un approfondimento con l'Analisi Spettrale, questa viene riportata immediatamente dopo la tabella contenente i valori massimi rilevati durante la scansione.

---

<sup>1</sup> valore medio (RMS) in un intervallo di tempo di 6 minuti; massimo valore rilevato; note; eventuale fotografia. Nelle note vengono riportate anche le distanze in cm (d distanza del sensore dalla sorgente; h altezza del sensore rispetto al pavimento).

### 3 Caratteristiche tecniche strumenti di Misura

Descrizione	Costruttore	Modello	Numero di serie	Data calibrazione	Prossima calibrazione
Portable Field Meter	Narda-STS	PMM 8053B	0220J90602	04/03/2019	03/03/2021
Electric Field Analyser <sup>2</sup>	Narda-STS	EP-745	000WX60340	21/08/18	20/08/20
	Range di misura f da 100 kHz a 7 GHz	Da 0,35 a 450 V/m			
Electric and Magnetic Field Analyzer <sup>3</sup>	Narda-STS	EHP-50G	000WX61043	24/08/18	23/08/20
	Range di misura f da 1 Hz a 400 kHz	Campo E: da 0.05 a 100 kV/m Campo H: da 0.3 nT a 10 mT			
	Linearity @ 50 Hz	Campo E $\pm 0,2$ dB (1V/m -100kV/m) Campo H $\pm 0,2$ dB (200nT - 10 mT)			
Spectrum Analyzer <sup>4</sup>	Aaronia AG	Spectran NF-5020	5493	06/03/12	N.A.
	Range di misura f da 1 Hz a 20 MHz	Campo E: da 0,1 V/m a 20 kV/m Campo H: da 1 pT a 2 mT			
	Accuracy base unit	3,00%			
Gaussmeter	HIRST Magnetic Instruments Ltd.	GM08	700	21/02/19	20/02/2021
	Range di misura DC da 15 Hz a 10 kHz	Induzione B: da $\pm 1$ mT a $\pm 3$ T			
	DC Accuracy	$\pm 1,00\%$			

(disponibili copie dei certificati di taratura presso SCANTEC S.r.l.)

<sup>2</sup> Isotropic.

<sup>3</sup> Isotropic.

<sup>4</sup> Isotropic on Magnetic Field.

## 4 Strumenti di misura utilizzati

### *Rilievi di Campo Elettrico e Magnetico*

*(Bassa Frequenza da 1 Hz a 400 kHz)*

- Spectran NF-5020 in fase di identificazione dei valori di interesse: pre-analisi qualitativa;
- Sensore Narda EHP-50G ed eventuale successiva analisi spettrale collegato tramite fibra ottica ad un NoteBook per la gestione e la memorizzazione dei dati.

### *Rilievi di Campo Elettrico*

*(Alta Frequenza da 100 KHz a 7 GHz)*

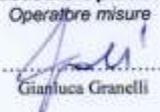
- Narda PMM 8053B;
- Narda EP-745 come Sensore di Campo Elettromagnetico.

### *Rilievi di Campo Magnetico*

*(Corrente Continua 0 Hz)*

Gaussmetro HIRST GM08

## 4.1 Certificati di taratura

		<p><b>Narda Safety Test Solutions S.r.l.</b>          Headquarters Via Leonardo da Vinci, 21/23          20090 Segrate (MI) - ITALY          Tel: +39 02 2699871 Fax: +39 02 26998700          Manufacturing Plant Via Bonessea, 29/B          17035 Cisano sul Neva (SV)          Tel: +39 0182 58641 Fax: +39 0182 586400</p>
<p><b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>          Certificato di taratura</p>		<p><b>Number 90602-C903</b>          Numero</p>
<p><b>Item</b>  <i> Oggetto</i></p>	<p>Electromagnetic Field          Strength Meter</p>	<p>This calibration certificate documents the traceability to national/international standards, which realize the physical units of measurements according to the International System of Units (SI).          Verification of traceability is guaranteed by mentioning used equipment included in the measurement chain. This equipment includes reference standard directly traceable to (international standard (accuracy rating A) and working standard calibrated by the calibration laboratory of Narda Safety Test Solutions (accuracy rating B) by means of reference standard A or by other accredited calibration laboratory.</p>
<p><b>Manufacturer</b>  <i> Costruttore</i></p>	<p>Narda S.T.S. / PMM</p>	<p>The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).          The uncertainties are calculated in conformity to the ISO Guide (Guide to the expression of uncertainty in measurement).          The metrological confirmation system for the measuring equipment used is in compliance with ISO 10012-1. The applied quality system is certified to UNI EN ISO 9001</p>
<p><b>Model</b>  <i> Modello</i></p>	<p>8053B</p>	<p>Questo certificato di taratura documenta la tracciabilità a campioni primari nazionali o internazionali i quali realizzano la riferibilità alle unità fisiche del Sistema Internazionale delle Unità (SI).          La verifica della tracciabilità è garantita elencando gli strumenti presenti nella catena di misura.          La catena di riferibilità metrologica fa riferimento a campioni di prima linea direttamente riferiti a standard (internazionali classe A), di seconda linea, tarati nel laboratorio metrologico della Narda Safety Test Solutions con riferibilità ai campioni di prima linea oppure tarati da Enti esterni accreditati (classe B).          Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondenti, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).          Le incertezze di misura sono calcolate in riferimento alla guida ISO. La conferma metrologica della strumentazione usata è conforme alla ISO 10012-1. Il sistema di qualità è certificato ISO 9001.</p>
<p><b>Serial number</b>  <i> Identificativo</i></p>	<p>0220J90602</p>	
<p><b>Calibration method</b>  <i> Metodo di taratura</i></p>	<p>Internal procedure          PTP 09-29</p>	
<p><b>Date(s) of measurements</b>  <i> Date(e) delle misure</i></p>	<p>04.03.2019</p>	
<p><b>Result of calibration</b>  <i> Risultato della taratura</i></p>	<p>Measurements results within specifications</p>	
<p><b>COMPANY WITH QUALITY SYSTEM          CERTIFIED BY DNV GL          = ISO 9001 =</b></p>		
<p><b>Date of issue</b>  <i> Data di emissione</i></p>	<p><b>Measure Operator</b>  <i> Operatore misure</i></p>	<p><b>Person responsible</b>  <i> Responsabile</i></p>
<p>04.03.2019</p>	<p>          Gianluca Granelli</p>	<p>          Alberto Bellotti</p>
<p>This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature are not valid. The user is recommended to have the object recalibrated at appropriate intervals.          La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. Il certificato non è valido in assenza di firma. All'utente dello strumento è raccomandata la ricalibrazione nell'appropriato intervallo di tempo.</p>		



**Narda Safety Test Solutions S.r.l.**  
Sales & Support: Via Leonardo da Vinci 21/23  
20090 Segrate (MI)  
Tel.: +39 02 2699871 Fax: +39 02 26998700  
Manufacturing Plant: Via Benessea, 29/B  
17036 Ciano sul Nera (SV)  
Tel.: +39 0162 58641 Fax: +39 02 58640

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificato di taratura

**Number** : 60340 -C808  
**Numero**

<b>Item</b> <i>Oggetto</i>	Electric field probe 100 kHz - 7000 MHz
<b>Manufacturer</b> <i>Costruttore</i>	Narda S.T.S. / PMM
<b>Model</b> <i>Modello</i>	EP 745
<b>Serial number</b> <i>Matricola</i>	000WX60340
<b>Calibration procedure</b> <i>Procedura di taratura</i>	Internal procedure PTP 09-29
<b>Date(s) of measurements</b> <i>Data(e) delle misure</i>	21.08.2018
<b>Result of calibration</b> <i>Risultato della taratura</i>	Measurements results within specifications

This calibration certificate documents the traceability to national/international standards, which realise the physical units of measurements according to the International System of Units (SI). Verification of traceability is guaranteed by mentioning used equipment included in the measurement chain. This equipment includes reference standard directly traceable to (inter)national standard (accuracy rating A) and working standard calibrated by the calibration laboratory of Narda Safety Test Solutions (accuracy rating B) by means of reference standard A or by other calibration laboratory.

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%). The uncertainties are calculated in conformity to the ISO Guide (Guide to the expression of uncertainty in measurement). The metrological confirmation system for the measuring equipment used is in compliance with ISO 10012-1. The applied quality system is certified to UNI EN ISO 9001.

Questo certificato di taratura documenta la tracciabilità a campioni primari nazionali o internazionali i quali realizzano la riferibilità alle unità fisiche del Sistema Internazionale delle Unità (SI). La verifica della tracciabilità è garantita elencando gli strumenti presenti nella catena di misura. La catena di riferibilità metrologica fa riferimento a campioni di prima linea direttamente riferiti a standard (inter)nazionali (classe A), di seconda linea, tarati nel laboratorio metrologico della Narda Safety Test Solutions con riferibilità ai campioni di prima linea oppure tarati da Enti esterni accreditati (classe B).

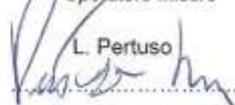
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%). Le incertezze di misura sono calcolate in riferimento alla guida ISO. La conferma metrologica della strumentazione usata è conforme alla ISO 10012-1. Il sistema di qualità è certificato ISO 9001.

**COMPANY WITH QUALITY SYSTEM**  
**CERTIFIED BY DNV GL**  
**= ISO 9001 =**

**Date of issue**  
*Data di emissione*

22.08.2018

**Measure operator**  
*Operatore misure*

L. Pertuso  


**Person responsible**  
*Responsabile*

E. Stocca  


This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature are not valid. The user is recommended to have the object recalibrated at appropriate intervals.  
La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. Il certificato non è valido in assenza di firma. All'utente dello strumento è raccomandata la ricalibrazione nell'appropriato intervallo di tempo.



**Narda Safety Test Solutions S.r.l.**  
Sales & Support: Via Leonardo da Vinci 21/23  
20090 Segrate (MI)  
Tel.: +39 02 2699671 Fax: +39 02 26996700  
Manufacturing Plant: Via Benesse, 29/B  
17035 Ciano sul Neva (SV)  
Tel.: +39 0182 58641 Fax: +39 02 586400

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### Certificato di taratura

**Number** 61043 -C808  
**Numero**

**Item** Electric and Magnetic field  
*Oggetto* Probe - Analyzer

**Manufacturer** Narda S.T.S. / PMM  
*Costruttore*

**Model** EHP50G  
*Modello*

**Serial number** 000WX61043  
*Matricola*

**Calibration procedure** Internal procedure  
*Procedura di taratura* PTP 09-31

**Date(s) of measurements** 24.08.2018  
*Data(e) delle misure*

**Result of calibration** Measurements results  
*Risultato della taratura* within specifications

This calibration certificate documents the traceability to national/international standards, which realise the physical units of measurements according to the International System of Units (SI). Verification of traceability is guaranteed by mentioning used equipment included in the measurement chain. This equipment includes reference standard directly traceable to (inter)national standard (accuracy rating A) and working standard calibrated by the calibration laboratory of Narda Safety Test Solutions (accuracy rating B) by means of reference standard A or by other calibration laboratory.

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%). The uncertainties are calculated in conformity to the ISO Guide (Guide to the expression of uncertainty in measurement). The metrological confirmation system for the measuring equipment used is in compliance with ISO 10012-1. The applied quality system is certified to UNI EN ISO 9001.

Questo certificato di taratura documenta la tracciabilità a campioni primari nazionali o internazionali i quali realizzano la riferibilità alle unità fisiche del Sistema Internazionale delle Unità (SI). La verifica della tracciabilità è garantita elencando gli strumenti presenti nella catena di misura. La catena di riferibilità metrologica fa riferimento a campioni di prima linea direttamente riferiti a standard (internazionali (classe A), di seconda linea, tarati nel laboratorio metrologico della Narda Safety Test Solutions con riferibilità ai campioni di prima linea oppure tarati da Enti esterni accreditati (classe B).

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%). Le incertezze di misura sono calcolate in riferimento alla guida ISO. La conferma metrologica della strumentazione usata è conforme alla ISO 10012-1. Il sistema di qualità è certificato ISO 9001.

**COMPANY WITH QUALITY SYSTEM**  
**CERTIFIED BY DNV GL**  
**= ISO 9001 =**

**Date of issue**  
*Data di emissione*

27.08.2018

**Measure operator**  
*Operatore misure*

F. Ferrari

**Person responsible**  
*Responsabile*

G. Basso

This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature are not valid. The user is recommended to have the object recalibrated at appropriate intervals.  
La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. Il certificato non è valido in assenza di firma. All'utente dello strumento è raccomandata la ricalibrazione nell'appropriato intervallo di tempo.



**assicontrol**

Via S. Silvestro, 92  
21100 Varese  
Tel + 39 0332 213045  
212639 - 220185  
Fax +39 0332 822553  
www.assicontrol.com  
e-mail: info@assicontrol.com  
C.F. e P.I. 02436670125

STRUMENTI & SERVIZI  
per il sistema qualità



N. 00000011007  
Sistema di Gestione Qualità Integrato  
certificato secondo la norma ISO 9001:2015

Laboratorio Metrologico

## CERTIFICATO DI TARATURA

N° 1953/19

Pagina 1 di 3

Destinatario: **SCANTEC S.r.l.**

Oggetto della taratura: **gaussmetro**

Metodo: verifica per comparazione con campioni primari

Utilizzo: misuratore di campo magnetico

Modello: **GM08**

Matricola: **GM08-0700**

Sonde tipo: tangenziale

Matricola: PT7143

Sonde tipo: tangenziale

Matricola: PT6802

Costruttore: Hirst

Procedura utilizzata per la verifica: CP05-1

Data: 21-02-19

Ente certificatore: Assicontrol

Il responsabile di laboratorio:

C. Alborghetti

firma



Registro di laboratorio CERT18

Documento N° 54/10 del 20-10-98

Rev. 1.00

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme originale. La riproduzione parziale è consentita soltanto a seguito di autorizzazione scritta del Centro di emissione del documento.



Via S. Silvestro, 92  
21100 Varese  
Tel + 39 0332 213045  
212639 - 220185  
Fax +39 0332 822553  
www.assicontrol.com  
e-mail: info@assicontrol.com  
C.F. e P.I. 02436670125

STRUMENTI & SERVIZI  
per il sistema qualità



N. 02004/00118/07  
Sistema di Gestione Qualità Assicurata  
certificato secondo la norma ISO 9001:2015

## CERTIFICATO DI TARATURA

N° 2216/19

Pagina 1 di 2

Destinatario: **SCANTEC S.r.l.**

Oggetto della taratura: **camera zero gauss**

Metodo: verifica per comparazione con campioni primari

Utilizzo: campione di azzeramento per misuratori di campo magnetico

Valore nominale: **0 Oe**

Matricola: **0513503**

Dimensioni: diametro 30 x h 25 mm

Materiale di costruzione: n.i.

Tipo: per sonde ad effetto hall

Procedura utilizzata per la verifica: CP05

Data: 21-02-19

Ente certificatore: Assicontrol

Il responsabile di laboratorio:

C. Alborghetti

firma



Registro di laboratorio CERT05

Documento N° 40/7 del 08-07-98

Rev. 1.00

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. La riproduzione parziale è consentita soltanto a seguito di autorizzazione scritta del Centro di emissione del documento.

## **4.2 Tracciabilità metrologica**

### **8053B, EP-745, EHP-50G**

Le calibrazioni degli strumenti sono state effettuate presso il laboratorio metrologico di

Narda -STS S.r.l.

Via Benessea 29/B

17035 Cisano sul Neva (SV)

### **Aaronia NF-5020**

Le calibrazioni sono state effettuate presso il laboratorio metrologico di

Aaronia AG

Gewerbegebiet Aaronia AG

D – 54597 Strickscheid

### **Hirst GM08**

Le calibrazioni sono state effettuate presso il laboratorio metrologico di

Assicontrol

Via San Silvestro, 92

21100 Varese (VA)



## 6 Sintesi delle misure acquisite

Nella tabella (Tab.1) si riportano i valori massimi acquisiti durante la campagna di misure. I limiti di legge sono stati evidenziati in grassetto, in blu gli obiettivi di qualità. I dettagli delle singole misure vengono riportate nelle schede successive.

Si riportano inoltre i riferimenti di posizione e subalterno su cui è stato eseguito il rilievo con riferimento agli allegati.

Pos.ne Misure	Campo Magnetico Statico (0 Hz – CC) [mT]		BASSA FREQUENZA (1 Hz- 400 kHz)				ALTA FREQUENZA (100 kHz- 7 GHz)		
			Induzione Magnetica [ $\mu$ T ]		Campo Elettrico [V/m]		Campo elettrico [V/m]	Campo Magnetico B [ $\mu$ T]	Densità di Potenza D (W/m <sup>2</sup> )
	<b>40</b>	<b>0,5</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>5000</b>	<b>5000</b>	<b>6 / 6</b>	<b>0,016 / 0,016</b>	<b>0,10 / 0,10</b>
6.1	0,035		0,2650 @ 50 Hz		32,817 @ 50 Hz		0,89	0,002	0,001
6.2	0,035		0,0237 @ 50 Hz		0,4271 @ 50 Hz		1,26	0,003	0,004
6.3	0,030		0,0346 @ 50 Hz		1,7119 @ 50 Hz		0,82	0,002	0,002

**Tab.1**

**I dati raccolti NON evidenziano superamenti dei limiti di legge imposti per ambienti abitativi e/o pubblici (vedi cap.9, pg.24÷26).**

## 7 Rilevamenti e Misure

7.1 Angolo edificio esistente (punto più vicino ad elettrodotto)

7.2 Perimetro nuova stalla

7.3 Angolo terrazzino previsto ampliamento bagno/spogliatoi

## 7.1 Angolo edificio esistente (punto più vicino ad elettrodotto)

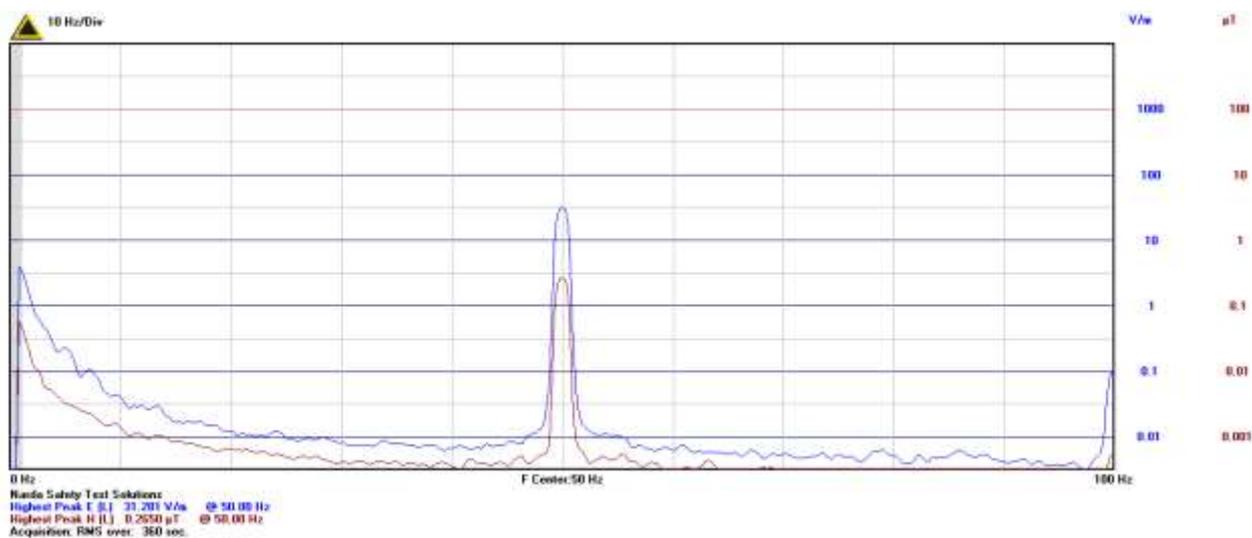
Data Intervento 14/11/2019 - Ora 10:23



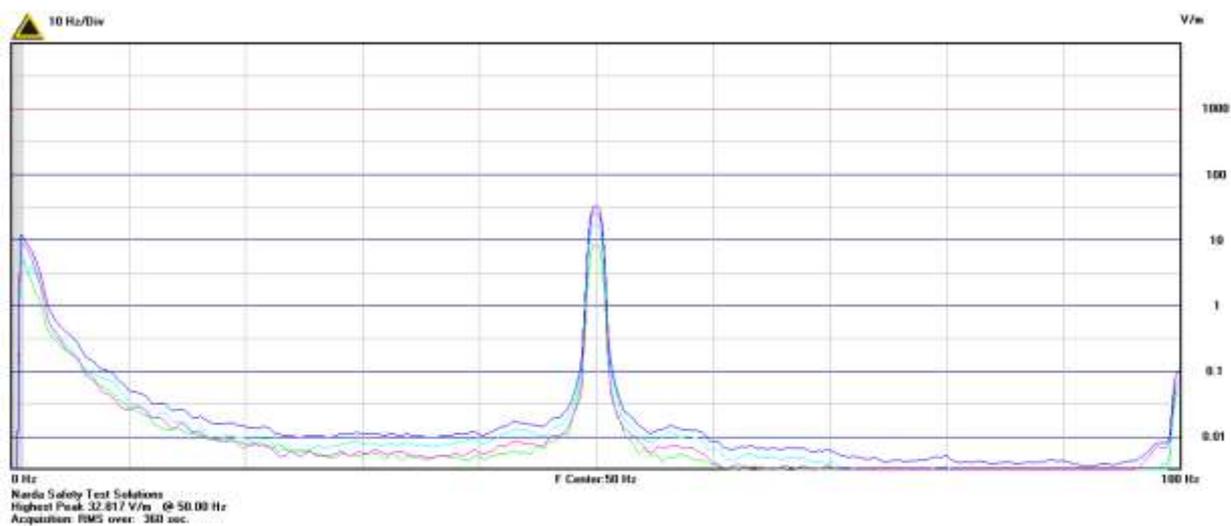
Foto 1

<b>Misura di Campo Magnetico Statico (0 Hz, CC)</b>					
Posizioni di Misura			Induzione Magnetica B [mT]		
Punto misura	Descrizione	Distanze / Note	Valore max rilevato	Limite Popolazione	Obiettivo di qualità
7.1	Angolo edificio esistente	Generale ambiente	0,035	40	0,5

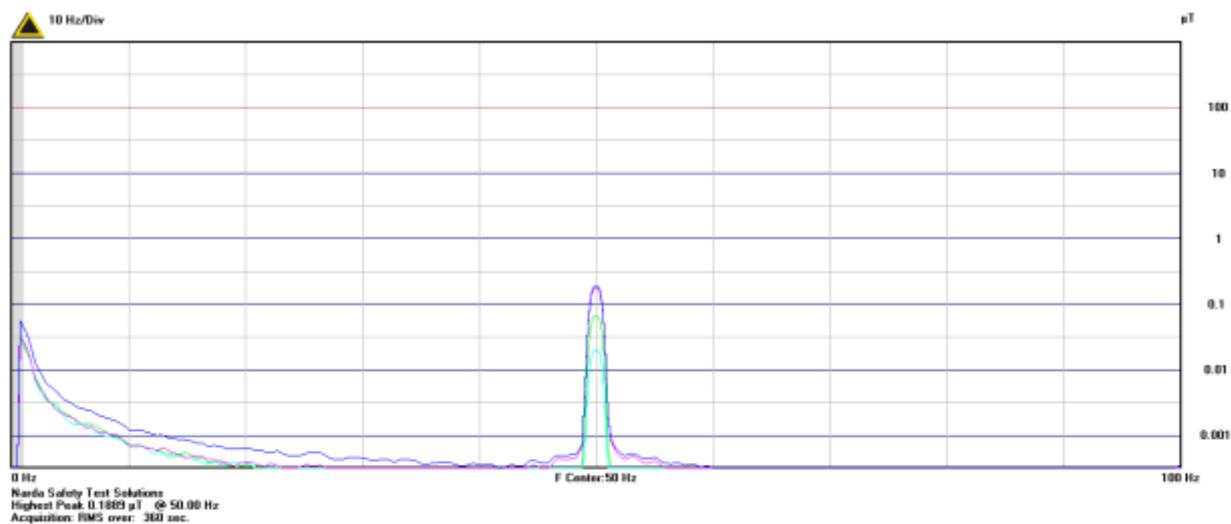
<b>Misure in Bassa Frequenza (1 Hz – 400 kHz)</b>							
Posizioni di Misura			Induzione Magnetica B [ $\mu$ T]			Campo Elettrico E [V/m]	
Punto misura	Descrizione	Distanze / Note	Valore max rilevato	Limite Popolazione	Obiettivo di qualità	Valore max rilevato	Limite Popolazione/ obiettivo di qualità
7.1	Angolo edificio esistente (Spett. # 1, #2, #3)	Sonda posta a h 1.50m su angolo perimetro esterno edificio esistente	0,2650 @ 50 Hz	100	3	32,817 @ 50 Hz	5000



Spettrogramma # 1



Spettrogramma # 2



Spettrogramma # 3

<b>Misure in Alta Frequenza (100 kHz – 7 GHz)</b>					
Posizioni di Misura			Campo Elettrico E [V/m]	Campo Magnetico B [ $\mu$ T]	Densità di Potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Punto misura	Descrizione	Distanze/ Note	Limite Popolazione / obiettivo di qualità		
			<b>6</b>	<b>0,016</b>	<b>0,10</b>
7.1	Angolo edificio esistente	Generale ambiente	Valore max rilevato		
			<b>0,89</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>

### Note e Commenti

I valori rilevati sono inferiori ai limiti di norma e agli obiettivi di qualità.

## 7.2 Perimetro nuova stalla

Data Intervento 14/11/2019 - Ora 11:17



Foto 1



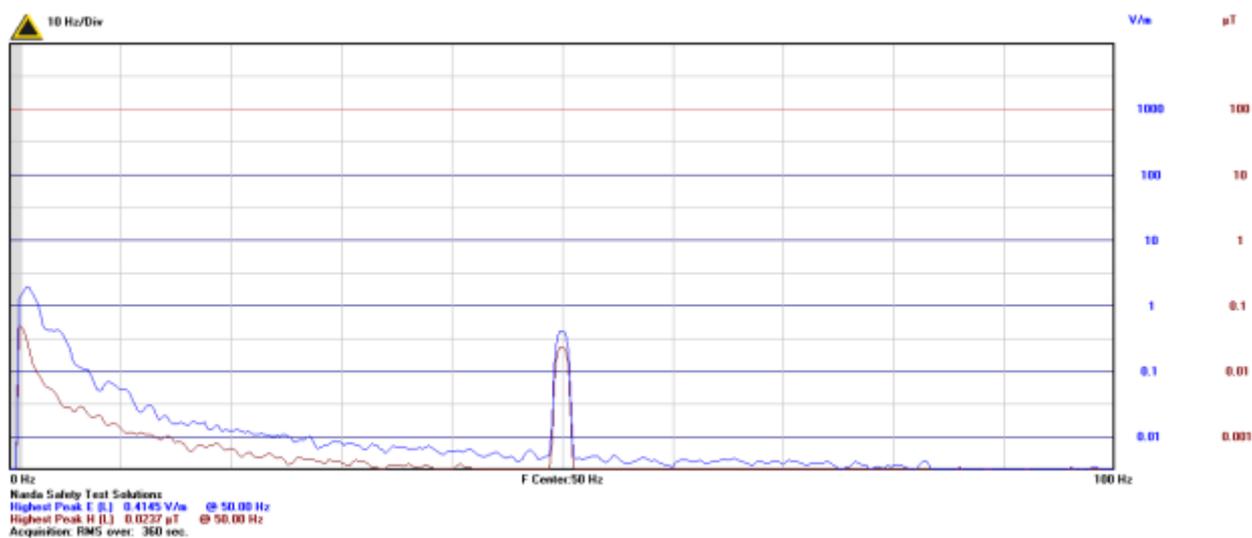
Foto 2

### Misura di Campo Magnetico Statico (0 Hz, CC)

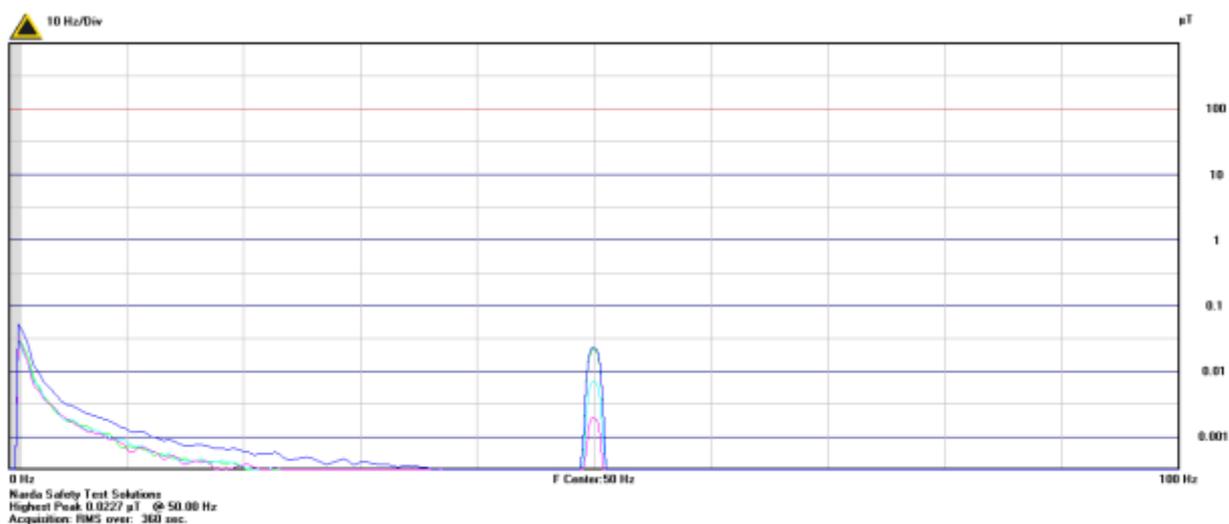
Posizioni di Misura			Induzione Magnetica B [mT]		
Punto misura	Descrizione	Distanze / Note	Valore max rilevato	Limite Popolazione	Obiettivo di qualità
7.2	Perimetro nuova stalla	Generale ambiente	0,035	40	0,5

### Misure in Bassa Frequenza (1 Hz – 400 kHz)

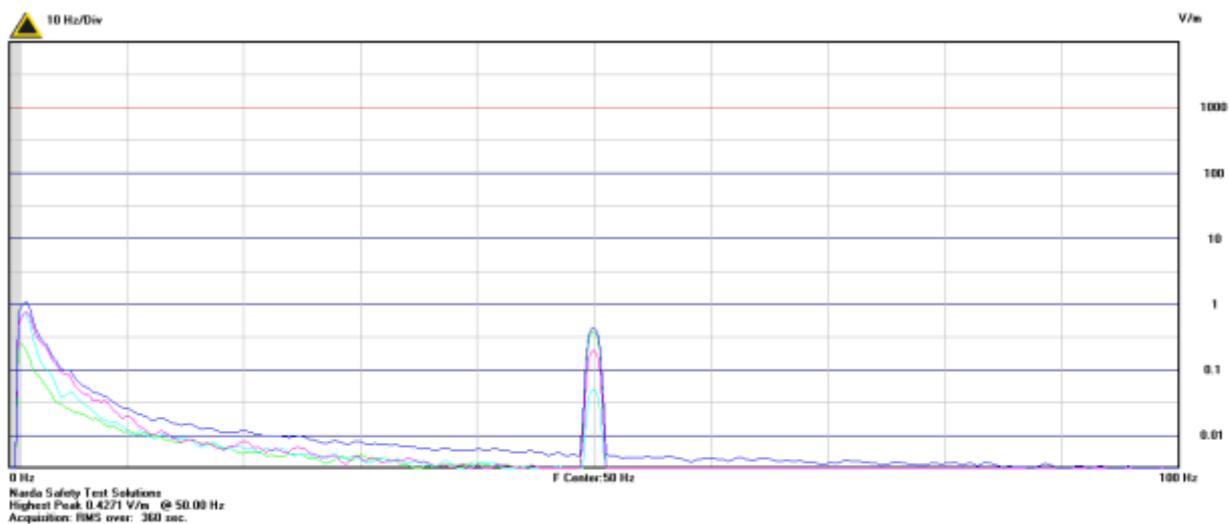
Posizioni di Misura			Induzione Magnetica B [ $\mu$ T]		Campo Elettrico E [V/m]		
Punto misura	Descrizione	Distanze / Note	Valore max rilevato	Limite Popolazione	Obiettivo di qualità	Valore max rilevato	Limite Popolazione/ obiettivo di qualità
7.2	Perimetro nuova stalla (Spett. # 1, #2, #3)	Sonda posta a h 1.50m di altezza	0,0237 @ 50 Hz	100	3	0,4271 @ 50 Hz	5000



Spettrogramma # 1



Spettrogramma # 2



Spettrogramma # 3

<b>Misure in Alta Frequenza (100 kHz – 7 GHz)</b>					
Posizioni di Misura			Campo Elettrico E [V/m]	Campo Magnetico B [ $\mu$ T]	Densità di Potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Punto misura	Descrizione	Distanze/ Note	Limite Popolazione / obiettivo di qualità		
			<b>6</b>	<b>0,016</b>	<b>0,10</b>
7.2	Perimetro nuova stalla	Generale ambiente	Valore max rilevato		
			<b>1,26</b>	<b>0,003</b>	<b>0,004</b>

### Note e Commenti

I valori rilevati sono inferiori ai limiti di norma e agli obiettivi di qualità.

### 7.3 Angolo terrazzino previsto ampliamento bagno/spogliatoi

Data Intervento 14/11/2019 - Ora 11:33



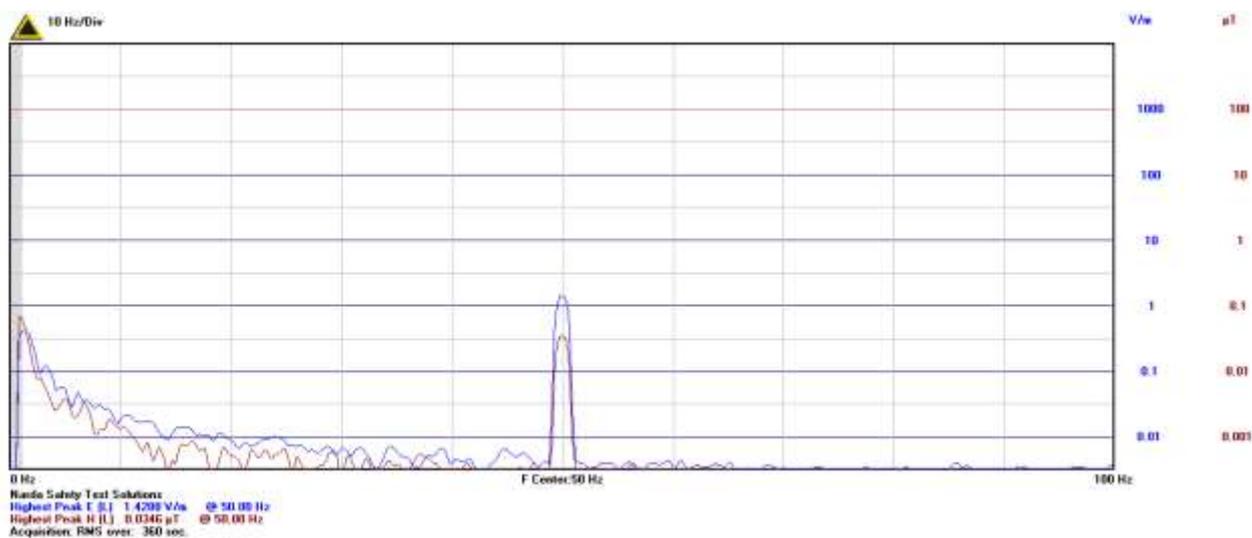
Foto 1



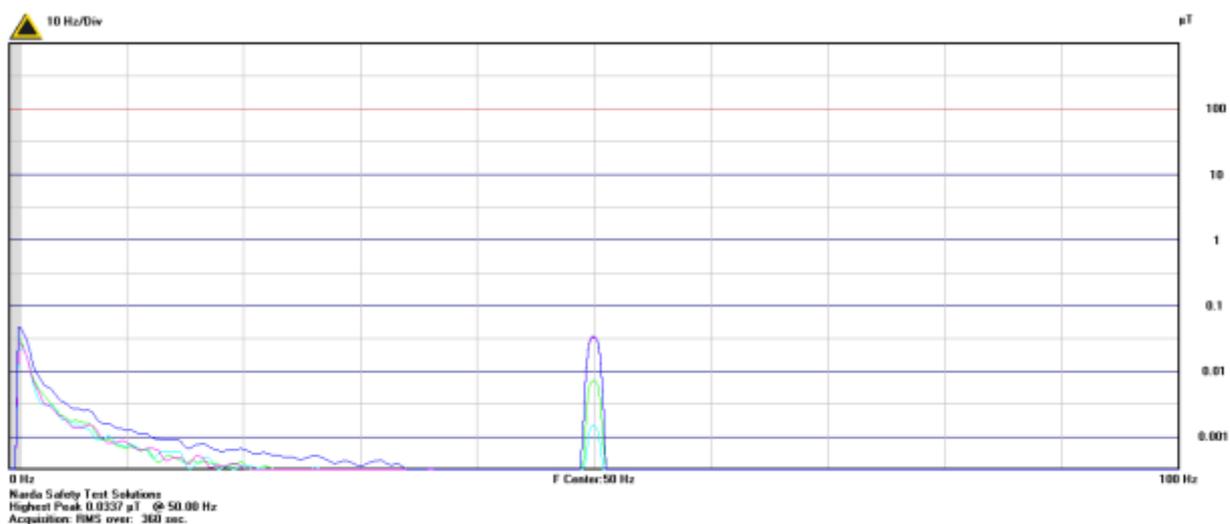
Foto 2

<b>Misura di Campo Magnetico Statico (0 Hz, CC)</b>					
Posizioni di Misura			Induzione Magnetica B [mT]		
Punto misura	Descrizione	Distanze / Note	Valore max rilevato	Limite Popolazione	Obiettivo di qualità
7.3	Angolo terrazzino previsto ampliamento bagno/ spogliatoi	Generale ambiente	0,030	40	0,5

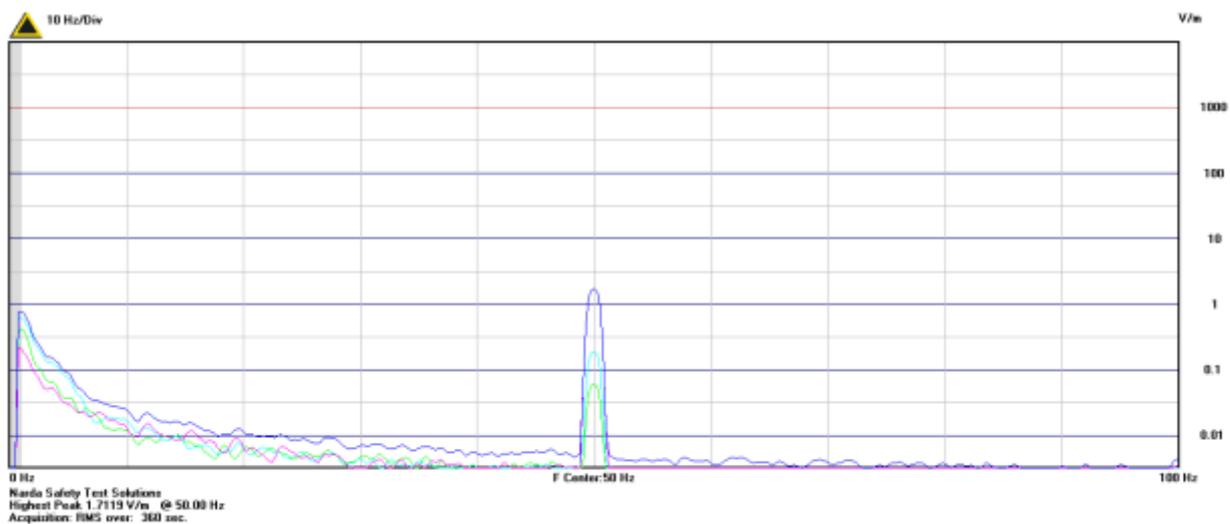
<b>Misure in Bassa Frequenza (1 Hz – 400 kHz)</b>							
Posizioni di Misura			Induzione Magnetica B [ $\mu$ T]			Campo Elettrico E [V/m]	
Punto misura	Descrizione	Distanze / Note	Valore max rilevato	Limite Popolazione	Obiettivo di qualità	Valore max rilevato	Limite Popolazione/ obiettivo di qualità
7.3	Angolo terrazzino previsto ampliamento bagno/ spogliatoi (Spett. # 1, #2, #3)	Sonda posta a h 1.50m angolo terrazzino	0,0346 @ 50 Hz	100	3	1,7119 @ 50 Hz	5000



Spettrogramma # 1



Spettrogramma # 2



Spettrogramma # 3

<b>Misure in Alta Frequenza (100 kHz – 7 GHz)</b>					
Posizioni di Misura			Campo Elettrico E [V/m]	Campo Magnetico B [ $\mu$ T]	Densità di Potenza D (W/m <sup>2</sup> )
Punto misura	Descrizione	Distanze/ Note	Limite Popolazione / obiettivo di qualità		
			<b>6</b>	<b>0,016</b>	<b>0,10</b>
7.3	Angolo terrazzino previsto ampliamento bagno/ spogliatoi	Generale ambiente	Valore max rilevato		
			<b>0,82</b>	<b>0,002</b>	<b>0,002</b>

### Note e Commenti

I valori rilevati sono inferiori ai limiti di norma e agli obiettivi di qualità.

## 8 Valutazioni conclusive

Le misure strumentali eseguite nelle zone definite in planimetria **NON EVIDENZIANO** superamenti dei limiti imposti dalle norme di legge in vigore.

I valori rilevati risultano inferiori agli obiettivi di qualità imposti dal D.P.C.M. 8/7/2003, ed alla Legge n. 36 22/2/2001 per luoghi frequentati dalla popolazione. (vedi Cap. 8)

I risultati ottenuti nelle presente campagna di misure non giustificano un monitoraggio in continuo di lungo periodo (durata di 24 ore o superiori).

## 9 Allegati, norme di riferimento

Rispetto a molti altri paesi lo Stato italiano ha stabilito per gli ambienti abitativi dei valori di cautela molto restrittivi. I principali riferimenti normativi nazionali che regolamentano e tutelano la salute umana dal fenomeno fisico dei campi elettromagnetici sono rappresentati da:

Legge Quadro n. 36/2001 "Legge Quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

DPCM pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 199 del 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".

DPCM pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 200 del 2003 "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".

In assenza di conoscenze accertate sugli effetti delle radiazioni per la salute umana, la legge italiana fissa un valore di attenzione o obiettivo di qualità che tiene conto anche degli effetti a lungo termine, possibili ma non ancora dimostrati, e si propone di garantire, nel dubbio, un livello di sicurezza ancora più elevato. Le tabelle che riportiamo di seguito sono tratte dal decreto n. 199 e n. 200 del 28 agosto 2003, rispettivamente per l'alta e la bassa frequenza.

Ai fini di spiegare i risultati delle misure ottenute comparandoli con quanto richiesto dalle normative di riferimento vigenti, si riporta in breve il significato della terminologia usata:

### ***Limiti di esposizione, Tabella 1, Tabella 2***

Sono i valori che non devono essere mai superati per le persone non professionalmente esposte (quindi il pubblico).

### ***Valori di attenzione, Tabella 1, Tabella 3:***

Sono i valori che non devono essere superati in ambienti residenziali e lavorativi 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. Sono quindi escluse, ad esempio, strade e piazze, per le quali si applica il limite di esposizione.

### Obiettivi di qualità, Tabella 1, Tabella 3:

Sono l'obiettivo che si deve perseguire ai fini della progressiva minimizzazione della esposizione. Nuovi impianti, nuove attrezzature, nuovi insediamenti abitativi.

### Campo Magnetico statico, Tabella 4

In questa Tabella sono esposti i Limiti raccomandati da IRPA/ICNIRP per l'esposizione dei lavoratori e della popolazione al campo magnetico statico.

<b>Bassa Frequenza (<math>0,1\text{Hz} &lt; f \leq 100\text{ KHz}</math>)</b>	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico B ( $\mu\text{T}$ )
<b>Limite di esposizione</b> (da non superare mai)	5.000	100
<b>Valore di attenzione</b> (da non superare in ambienti abitativi e comunque nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore)	5.000	10
<b>Obiettivo di qualità</b> (da non superare per i nuovi elettrodotti o le nuove abitazioni in prossimità di elettrodotti esistenti)	5.000	3

**Tabella 1:** valori soglia in Bassa Frequenza.

<b>Frequenza</b>	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico B ( $\mu\text{T}$ )	Densità di Potenza D ( $\text{W}/\text{m}^2$ )
<b>0,1 – 3 MHz</b>	60	0,251	-
<b>3 MHz – 3.000 MHz</b>	20	0,063	1
<b>3 GHz – 300 GHz</b>	40	0,012	4

**Tabella 2:** I presenti limiti di esposizione in Alta Frequenza non devono mai essere superati (valori mediati su un'area equivalente del corpo umano su qualsiasi intervallo di sei minuti).

<b>Alta Frequenza <math>0,1\text{ MHz} &lt; f \leq 300\text{ GHz}</math></b>	Intensità campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico B ( $\mu\text{T}$ )	Densità di Potenza D ( $\text{W}/\text{m}^2$ )
<b>Valore di attenzione</b> (da non superare in ambienti abitativi e comunque nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore)	6	0,016	0,10 [3 MHz – 300 GHz]
<b>Obiettivo di qualità</b> (da non superare per i nuovi elettrodotti o le nuove abitazioni in prossimità di elettrodotti esistenti)	6	0,016	0,10 [3 MHz – 300 GHz]

**Tabella 3:** valori soglia in Alta Frequenza.

CARATTERISTICHE DELL'ESPOSIZIONE	INDUZIONE MAGNETICA
<b>Lavoratori</b>	
Giornata lavorativa (media pesata sul tempo)	200 mT
Valore mai superabile	2 T
Estremità	5 T
<b>Popolazione</b>	
Esposizione continua corpo	40 mT
Portatori di pacemaker e defibrillatori	0,5 mT
Portatori di protesi auricolari elettroniche, pompe per insulina, protesi attive a controllo elettronico e sistemi per la stimolazione muscolare	pochi mT
Nota: L'accesso occasionale di individui della popolazione a particolari locali in cui l'induzione magnetica superi i 40 mT può essere consentito in condizioni opportunatamente controllate, purché non vengano superati i limiti prescritti per i lavoratori	

**Tabella 4:** Limiti raccomandati da IRPA/ICNIRP per l'esposizione e della popolazione al campo magnetico statico