



# COMUNE DI VILLANOVA DI CAMPOSAMPIERO

VIA CALTANA, n. 156  
35010 VILLANOVA DI CAMPOSAMPIERO (PD)

## REGOLAMENTO PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE

(ai sensi dell'art.8 c.6 L.n.36 del 22 febbraio 2001)



SINPRO srl

Via dell'Artigianato, 20 - 30030 Vigonovo (VE)

[info@sinprosr.com](mailto:info@sinprosr.com)

Tel: 049/9801745

UNI EN ISO 14001:2015  
UNI EN ISO 9001:2015  
UNI CEI 11352:2014  
UNI ISO 45001:2018



### Progettisti

Ing. Massimo Brait

Ordine degli Ingegneri di Venezia n. 3353

EGE\_0066 del 16/05/2016 Certificato con Kiwa Cernet

Dott. Urb. Teresa Lania

Ordine degli architetti di Padova – Sez. A Pianificatore Territoriale  
n. 3535



# E

## Dati Rilevamento CEM

|                           |                  |               |             |
|---------------------------|------------------|---------------|-------------|
| Sindaco                   | Cristian Bottaro | Data progetto | Aprile 2022 |
| Assessore                 |                  | Rev. 01       | Maggio 2022 |
| Responsabile procedimento |                  |               |             |

|             |                        |                 |                         |
|-------------|------------------------|-----------------|-------------------------|
| Nome file:  | A_Dati Rilevamento CEM | Controllato da: | Dott. Urb. Teresa Lania |
| Redatto da: | I.S.                   | Approvato da:   | Ing. Massimo Brait      |

A termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo documento con divieto di riprodurlo o di renderlo noto a terzi senza la nostra autorizzazione



## INDICE

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. SCOPO DELLA RELAZIONE .....</b>                                | <b>4</b> |
| <b>2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>                                 | <b>4</b> |
| <b>2.1. LEGISLAZIONE ITALIANA (D.P.C.M. DEL 8 LUGLIO 2003) .....</b> | <b>4</b> |
| <b>3. STAZIONI RADIO BASE.....</b>                                   | <b>5</b> |
| <b>4. SOPRALLUOGO PREVENTIVO .....</b>                               | <b>6</b> |
| <b>5. MISURE DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO AMBIENTALE.....</b>    | <b>7</b> |
| <b>5.1. DATA DI EFFETTUAZIONE DELLE MISURE.....</b>                  | <b>7</b> |
| <b>5.2. METODOLOGIA DI MISURA .....</b>                              | <b>7</b> |
| <b>5.3. PUNTI DI MISURA .....</b>                                    | <b>7</b> |
| <b>5.4. RISULTATI .....</b>  | <b>7</b> |
| <b>ALLEGATO A.....</b>   | <b>9</b> |

## 1. SCOPO DELLA RELAZIONE

La presente relazione è inserita all'interno del Quadro Conoscitivo del Regolamento Comunale per l'inserimento degli impianti radioelettrici del Comune di Villanova di Camposampiero (PD) ed ha l'obiettivo di descrivere il campo elettromagnetico generato dalle stazioni radio base presenti nel territorio e di esporre la campagna di misurazioni del campo elettromagnetico, eseguita nel 2021 e 2022, in prossimità delle Stazioni Radio Base presenti nel territorio comunale.

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Limiti di esposizione, valori di cautela, obiettivi di qualità:

- Legge Quadro n. 36 del 22.02.2001;
- D. Lgs. n. 259 del 01.08.03 (Codice delle Comunicazioni Elettroniche);
- DPCM del 08.07.2003;
- Modifiche apportate dal DL n° 172 del 18/10/2012.

Norme tecniche:

- Norma CEI 211-7;
- Norma CEI 211-10;
- Norma CEI 211-10;V1.

### 2.1. LEGISLAZIONE ITALIANA (D.P.C.M. DEL 8 LUGLIO 2003)

Le Stazioni Radio Base installate sul territorio italiano devono rispettare i limiti di emissione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici definiti dal DPCM 8 Luglio 2003.

La legislazione nazionale introduce e definisce tre livelli di protezione della salute e dell'ambiente: i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità.

Il "**Limite di esposizione**" è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato in nessuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori.

Il "**Valore di attenzione**" è il valore che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Costituisce una misura di cautela e precauzione per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi all'esposizione ai campi generati all'interno di edifici adibiti a permanenze prolungate non inferiori alle 4 ore.

Gli "**Obiettivi di qualità**" sono i valori fissati dallo Stato al fine della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi, nelle aree intensamente frequentate. Si comprendono le superfine edificate ovvero attrezzate permanentemente, per il soddisfacimento dei bisogni sociali, sanitari e ricreativi.

I livelli di protezione appena descritti devono intendersi come valori misurati ad un'altezza di 1,5 metri sul piano di calpestio.

La normativa attuale prevede inoltre che:

- i limiti di esposizione (20 V/m) vanno intesi come media dei valori nell'arco dei 6 minuti;
- i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità vanno invece intesi come media dei valori nell'arco delle 24

ore (DL n° 172 del 18/10/2012).

I valori descritti sono di seguito riportati in forma tabellare:

| Frequenza        | 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 < f < 3 MHz  | 60                                   | 0,2                                  | -  |
| 3 < f < 3000 MHz | 20                                   | 0,05                                 | 1  |
| 3 < f < 300 GHz  | 40                                   | 0,01                                 | 4  |

Tabella 1: *Limiti di esposizione* (DPCM 8 Luglio 2003 allegato B)

| Frequenza             | 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 < 300 GHz | 6                                    | 0.016                                | 0.10 (3 MHz-300 GHz)                     |

Tabella 2: *Valori di attenzione* (DPCM 8 Luglio 2003 allegato B)

| Frequenza             | 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 < 300 GHz | 6                                    | 0.016                                | 0.10 (3 MHz-300 GHz)                     |

Tabella 3: *Obiettivi di qualità* (DPCM 8 Luglio 2003 allegato B)

### 3. STAZIONI RADIO BASE

Le stazioni radio base sono gli impianti di radiotrasmissione dei segnali elettromagnetici necessari a garantire la copertura dei servizi di telefonia cellulare sul territorio.

Ogni stazione radio base è composta da una schiera di antenne inserite all'interno di pannelli verticali alti e stretti che sono montati su torri o pali, o sul tetto degli edifici e che, nel loro insieme, sono comunemente indicati con il termine sito. La stazione radio base offre il servizio in una porzione limitata del territorio, che viene definita "cella".

Le antenne utilizzate nelle stazioni radio base emettono energia in un settore dello spazio che risulta essere piuttosto ampio nel piano orizzontale (con un'apertura angolare che può arrivare fino a 90°), e stretto nel piano verticale (in questo caso, l'apertura è di pochi gradi). I costruttori di antenne, ed i gestori che presentano richieste per nuove installazioni, sono soliti fornire i dati che si riferiscono a queste caratteristiche nella forma di diagrammi di radiazione.

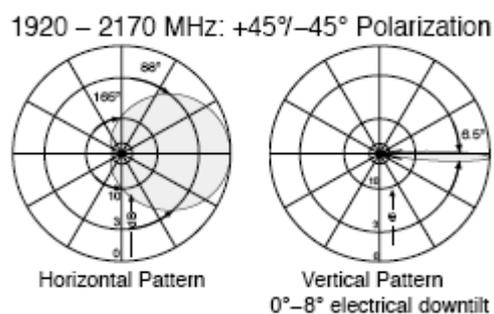


Figura 1: diagramma di radiazione orizzontale (sinistra) e verticale (destra) di antenna UMTS

Ogni stazione radio base è in grado di garantire una copertura “ad ombrello” del territorio, nella quale i valori più intensi del campo si riscontrano di fronte alle antenne, non al di sotto di esse.

Il livello del campo irradiato da una SRB non è fisso nel tempo, ma varia a seconda dell'intensità del traffico telefonico che insiste in un dato istante all'interno della cella che la Stazione Radio Base serve, e a seconda del sistema di telefonia cellulare.

In Italia sono attualmente operativi due diversi sistemi di telefonia cellulare:

- il GSM (Global System for Mobile Communications);
- l'UMTS (Universal Mobile Telecommunication System).

I vari sistemi di telefonia si distinguono per le bande di frequenza utilizzate e per le specifiche caratteristiche tecniche; la tabella che segue riporta le bande di frequenza per i diversi sistemi. Si noti che il sistema GSM che impiega la banda di frequenza intorno ai 1800 MHz è detto anche DCS (“Digital Cellular System”).

| Sistema  | Banda (dowlink, MHz) | Banda (uplink, MHz) |
|----------|----------------------|---------------------|
| TACS*    | 925 ÷ 936.8          | 880 ÷ 891.8         |
| GSM 900  | 921 ÷ 960            | 876 ÷ 915           |
| DCS 1800 | 1805 ÷ 1880          | 1710 ÷ 1785         |
| UMTS     | 2110 ÷ 2170          | 1920 ÷ 1980         |

Tabella 4: Sistemi di comunicazione cellulare e frequenze utilizzate

\* Il sistema TACS (Total Access Communications System) non è invece più utilizzabile, in virtù di quanto stabilito dal D.M. 8 luglio 2002 (“Approvazione del piano di ripartizione delle frequenze”).

#### 4. SOPRALLUOGO PREVENTIVO

Nel Maggio 2021 e nell'Aprile 2022 sono stati eseguiti dei sopralluoghi nelle adiacenze delle Stazioni Radio Base, al fine di individuare i luoghi più significativi nei quali effettuare le misure di campo elettromagnetico.

Le indagini sono state rivolte principalmente lungo le direzioni di maggior irraggiamento delle antenne e in prossimità di zone sensibili.

Sulla base delle potenze in gioco degli impianti, della disposizione spaziale delle celle trasmettenti e dei limiti di campo elettrico per l'esposizione della popolazione stabiliti dagli enti normatori competenti (configurazioni impianti presenti nel 2022), si può ritenere che i punti significativi siano inclusi in un'area di raggio pari a 200 metri dal sistema radiante.

## 5. MISURE DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO AMBIENTALE

### 5.1. DATA DI EFFETTUAZIONE DELLE MISURE

Le misure di campo elettrico preesistente sono state eseguite il 06 Maggio 2021 alle ore 09:00 circa e il 07 Aprile 2022 alle 15:00.

Le misure sono state condotte all'esterno degli edifici residenziali in prossimità delle direzioni di maggior irraggiamento delle antenne.

Le condizioni ambientali manifestavano l'assenza di precipitazioni. La temperatura atmosferica era compresa nell'intervallo di buon funzionamento dichiarato dal costruttore della strumentazione utilizzata.

### 5.2. METODOLOGIA DI MISURA

Le misure di campo elettrico sono state svolte il 06/05/2021 con il misuratore di campo a banda larga mod. MICRORAD PROBE 01E mentre il 07/04/2022 è stato utilizzato il misuratore di campo a banda larga mod. PMM 8053B. Le specifiche tecniche degli strumenti ed i certificati di calibrazione sono riportati nell'allegato A alla presente relazione.

In ciascun punto di misura svolto all'esterno è stata attuata la seguente procedura:

- Installazione del sensore isotropico utilizzando l'apposito sostegno non metallico;
- Impostazione del misuratore di campo in modalità "rms" su un intervallo di 6 minuti;
- Effettuazione della misura di campo elettrico a 1,10 mt; 1,50 mt e 1,90 mt d'altezza.

Tale metodologia si attiene alle indicazioni contenute nella normativa CEI 211- 7: Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz – 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana.

### 5.3. PUNTI DI MISURA

I punti nei quali sono state svolte le misure di campo elettromagnetico sono stati identificati in base alle direzioni principali di puntamento dei settori degli impianti ed entro un raggio massimo di 200 metri dalla sorgente. L'obiettivo è stato quello di campionare le zone nelle quali l'impatto elettromagnetico generato dalle Stazioni Radio Base fosse maggiore.

### 5.4. RISULTATI

A fronte delle 7 stazioni radio base, distribuiti in 5 siti presenti nel territorio comunale e attualmente attive, sono state effettuate un totale di 14 misurazioni contrassegnate dalla sigla "M" seguita da un progressivo numerico.

I punti di misura sono individuabili con la medesima numerazione sulla planimetria presente nella "Tavola n.5 Campagna di misure".

I risultati ottenuti dalle misurazioni sono di seguito riportati.

**Tabella 5 Risultati delle misurazioni del 06/05/2021 e del 07/04/2022**

| SITO | MISURA | VALORE MEDIO | DATA       |
|------|--------|--------------|------------|
| 1    | M01    | 0,39 V/m     | 06/05/2021 |
|      | M02    | 0,53 V/m     | 06/05/2021 |
|      | M03    | 0,51 V/m     | 06/09/2021 |
| 2/3  | M04    | 1,09 V/m     | 06/05/2021 |
|      | M05    | 1,16 V/m     | 06/05/2021 |
|      | M06    | 0,69 V/m     | 06/05/2021 |
|      | M07    | 0,73 V/m     | 06/05/2021 |
|      | M08    | 0,75 V/m     | 06/05/2021 |
| 5    | M09    | 0,33 V/m     | 07/04/2022 |
|      | M10    | 0,19 V/m     | 07/04/2022 |
|      | M11    | 0,55 V/m     | 07/04/2022 |
| 4    | M12    | 0,64 V/m     | 07/04/2022 |
|      | M13    | 0,19 V/m     | 07/04/2022 |
|      | M14    | 0,40 V/m     | 07/04/2022 |

**I valori medi risultano tutti abbondantemente al di sotto dei valori di attenzione/obiettivi di qualità di 6,00 V/m.**

## **ALLEGATO A**

**Specifiche tecniche e certificato di calibrazione misuratore di campo**

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes  
Mod. 8.5/7 Rev. 0 del 10/11/2017

**CERTIFICATO DI TARATURA N. F-432-04-20**  
*Certificate of Calibration N. F-432-04-20*

**Oggetto:** Isotropic Electric field probe  
*Item*

**Costruttore:** MICRORAD  
*Manufacturer*

**Modello:** PROBE 01E S/n A19-F104  
*Model*

**Misuratore:** NHT 310F S/n 010  
*Meter*

**Data di calibrazione:** 15/04/2020  
*Date of calibration*

**Richiedente:**  
*Applicant*

**Numero ordine:**  
*Order number*

**Data di emissione:** 15/04/2020  
*Date of issue*

**Il tecnico addetto alla calibrazione**

*The operator*  
**Stefano Burla**

**Il Responsabile del Laboratorio**

*The Head of the Laboratory*  
**Roberto Ruggeri**

Page | of 11

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**  
**Certificato di taratura**

**Number** 00612  
**Numero**

|   |   |
|---|---|
| <b>Item</b><br><i>Oggetto</i>                                   | Electric field probe<br>100 kHz - 7000 MHz    |
| <b>Manufacturer</b><br><i>Costruttore</i>                       | Narda S.T.S. / PMM                            |
| <b>Model</b><br><i>Modello</i>                                  | EP 745  |
| <b>Serial number</b><br><i>Matricola</i>                        | 000ZX00612                                    |
| <b>Calibration procedure</b><br><i>Procedura di taratura</i>    | Internal procedure<br>PTP 09-29               |
| <b>Date(s) of measurements</b><br><i>Data(e) delle misure</i>   | 12.11.2020                                    |
| <b>Result of calibration</b><br><i>Risultato della taratura</i> | Measurements results<br>within specifications |

This calibration certificate documents the traceability to national/international standards, which realise the physical units of measurement according to the International System of Units (SI). Verification of traceability is guaranteed by monitoring 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 =

| <b>Date of issue</b><br><i>Data di emissione</i> | <b>Measure operator</b><br><i>Operatore misure</i> | <b>Person responsible</b><br><i>Responsabile</i> |
|--|--|--|
| 13.11.2020                                       | <br>L. Pertuso                                     | <br>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.



**L3HARRIS**

**narda**   
Safety Test Solutions

**Narda Safety Test Solutions S.r.l.**  
Sales & Support Via Rimini, 22  
20142 Milano - ITALY  
Tel.: +39 02 581881 Fax: +39 02 58188273  
Manufacturing Plant Via Benesse, 29/B  
17035 Ciano sul Neva (SV)  
Tel.: +39 0182 58541 Fax: +39 0182 586400

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**  
Certificato di taratura

**Number** 20582-RC008  
**Numero**

|   |   |
|---|---|
| <b>Item</b><br><i>Oggetto</i>                                   | Electromagnetic Field<br>Strength Meter       |
| <b>Manufacturer</b><br><i>Costruttore</i>                       | Narda S.T.S. / PMM                            |
| <b>Model</b><br><i>Modello</i>                                  | 8053B   |
| <b>Serial number</b><br><i>Matricola</i>                        | 262WL20582                                    |
| <b>Calibration method</b><br><i>Metodo di taratura</i>          | Internal procedure<br>PTP 09-29               |
| <b>Date(s) of measurements</b><br><i>Data(e) delle misure</i>   | 04.08.2020                                    |
| <b>Result of calibration</b><br><i>Risultato della taratura</i> | Measurements results within<br>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 (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.

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 =**

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Date of issue</b><br><i>Data di emissione</i> | <b>Measure Operator</b><br><i>Operatore misure</i>   | <b>Person responsible</b><br><i>Responsabile</i>  |
| 07.08.2020                                       | <br>Gianluca Granelli | <br>Egon 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.