



# COMUNE DI CAMPOSAMPIERO

PIAZZA CASTELLO, n.35

35012 CAMPOSAMPIERO (PD)

## REGOLAMENTO PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TELEFONIA MOBILE

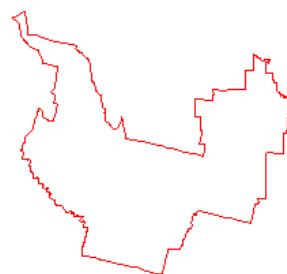
(ai sensi dell'art.8 c.6 L.n.36 del 22 febbraio 2001)



SINPRO srl

Via dell'Artigianato, 20 - 30030 Vigonovo (VE)  
[info@siprosrl.com](mailto:info@siprosrl.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 Cermet

Dott. Urb. Teresa Lania

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



**E**

### Dati Rilevamento CEM

Sindaco	Katia Maccarrone	Data progetto	Novembre 2021
Resp. Serv.	Arch. Mirko Zampieri	Rev. 01	Giugno 2022
Segretario	Dott.ssa Paola Peraro		

Nome file:	E_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

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

## 1. SCOPO DELLA RELAZIONE

La presente relazione è inserita all'interno del Quadro Conoscitivo del Regolamento per la localizzazione degli impianti di telefonia mobile del Comune 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 nel 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) come modificato dal D.Lgs. n 207/2021;
- 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.

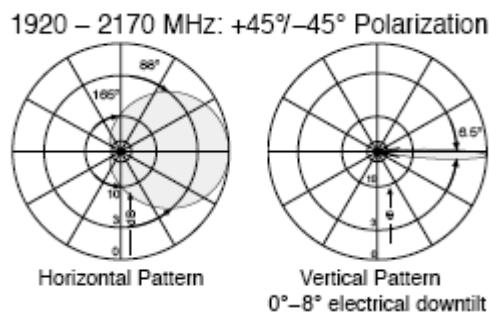


Figura 1: diagramma di radiazione orizzontale (sinistra) e verticale (destra) di antenna UMTS

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”).

<b>Sistema</b>	<b>Banda (dowlink, MHz)</b>	<b>Banda (uplink, MHz)</b>
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 due 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 trasmittenti e dei limiti di campo elettrico per l'esposizione della popolazione stabiliti dagli enti normatori competenti (configurazioni impianti presenti nel 2021/2022), 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 19 Maggio 2021 dalle ore 9:30 alle 16:30 circa e il 07 Aprile 2022 alle 14:00.

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 con due misuratori di campo a banda larga mod. MICRORAD PROBE 01E e PMM 8053B. Le specifiche tecniche dello strumento 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 19 stazioni radio base, distribuiti in 11 siti presenti nel territorio comunale e attualmente attive, sono state effettuate un totale di 34 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 07/04/2022**

SITO	MISURA	VALORE MEDIO	DATA
10	M01	0,98 V/m	19/05/2021
	M02	0,86 V/m	19/05/2021
	M03	0,74 V/m	19/05/2021
9	M04	0,18 V/m	19/05/2021
	M05	0,33 V/m	19/05/2021
	M06	0,07 V/m	19/05/2021
8	M07	0,63 V/m	19/05/2021
	M08	0,31 V/m	19/05/2021
	M09	0,03 V/m	19/05/2021
	M10	0,92 V/m	19/05/2021
7	M11	0,10 V/m	19/05/2021
	M12	0,77 V/m	19/05/2021
	M13	0,25 V/m	19/05/2021
5	M14	0,50 V/m	19/05/2021
	M15	1,20 V/m	19/05/2021
	M16	0,69 V/m	19/05/2021
6	M17	0,14 V/m	19/05/2021
	M18	1,24 V/m	19/05/2021
	M19	0,35 V/m	19/05/2021
2	M20	1,75 V/m	19/05/2021
	M1	0,02 V/m	19/05/2021
	M22	1,58 V/m	19/05/2021
1	M23	0,78 V/m	19/05/2021
	M24	0,08 V/m	19/05/2021
	M25	0,41 V/m	19/05/2021
4	M26	0,74 V/m	19/05/2021
	M27	0,56 V/m	19/05/2021
	M28	0,63 V/m	19/05/2021
3	M29	0,93 V/m	07/04/2022
	M30	0,90 V/m	07/04/2022
	M31	1,90 V/m	07/04/2022
11	M32	1,20 V/m	07/04/2022
	M33	0,44 V/m	07/04/2022
	M34	0,42 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 certificati di calibrazione dei misuratori 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 16/11/2017

**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

Bunle Stefa

## Il Responsabile del Laboratorio

### *The Head of the Laboratory*

*Roberto Ruggeri*

John St. John

Page 1 of 11

MICRORAD di Roberto Ruggeri piazza delle Azalee 13/14  
05018 Orvieto (TR) tel. 0763-393291 fax 0763-394423

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### Certificato di taratura

**Number 10521-C205**  
 Numero

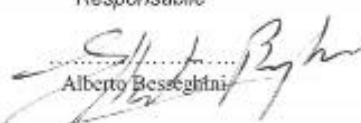
<b>Item</b> <i>Oggetto</i>	Electromagnetic Field Strength Meter	This calibration certificate documents the traceability to national/international standards, which realise the physical units of measurements according to the International System of Units (SI). Verification of traceability is guaranteed 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.
<b>Manufacturer</b> <i>Costruttore</i>	Narda S.T.S. / PMM	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%).
<b>Model</b> <i>Modello</i>	8053	The uncertainties are calculated in conformity to the ISO Guide (Guide to the expression of uncertainty in measurement).
<b>Serial number</b> <i>Matricola</i>	0220J10521	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.
<b>Calibration method</b> <i>Metodo di taratura</i>	Internal procedure PTP 09-29	Questo certificato di taratura documenta la tracciabilità a campioni primari nazionali o internazionali i quali realizzano le riferibilità alle unità fisiche del Sistema Internazionale delle Unità (SI). La verifica della tracciabilità è garantita elencando gli strumenti presenti nella catena di misura.
<b>Date(s) of measurements</b> <i>Data(e) delle misure</i>	10.05.2022	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 documentazione usata è conforme alla ISO 10012-1. Il sistema di qualità è certificato ISO 9001.
<b>Result of calibration</b> <i>Risultato della taratura</i>	Measurements results within specifications	COMPANY WITH QUALITY SYSTEM CERTIFIED BY DNV ISO 9001

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

10.05.2022

**Measure Operator**  
*Operatore misure*

Gianluca Granelli

**Person responsible**  
*Responsabile*


Alberto Bessegiani

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

### Certificato di taratura

 Number  
 Numero 20630 -C206

<b>Item</b> <i>Oggetto</i>	Electric field probe 100 kHz - 7000 MHz	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 calibration laboratory.
<b>Manufacturer</b> <i>Coestruttore</i>	Narda S.T.S. / PMM	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.
<b>Model</b> <i>Modello</i>	EP 745	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, tratti nel laboratorio metrologico della Narda Safety Test Solutions con riferibilità ai campioni di prima linea oppure tratti 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.
<b>Serial number</b> <i>Matricola</i>	000WX20630	
<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>	07.06.2022	
<b>Result of calibration</b> <i>Risultato della taratura</i>	Measurements results within specifications	

 COMPANY WITH  
 QUALITY SYSTEM  
 CERTIFIED BY DNV  
 ISO 9001

 Date of issue  
 Data di emissione

08.06.2022

 Measure operator  
 Operatore misure

M. Testa

 Person responsible  
 Responsabile

G. Basso