



COMUNE DI LEVICO TERME

VIA MARCONI, n. 6
38056 LEVICO TERME (TN)

PIANO DI LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI PER LA TELEFONIA MOBILE

Ai sensi della Legge 36/2001



SINPRO srl

Via dell'Artigianato, 20

30030 Vigonovo (VE)

info@sinprosr.com

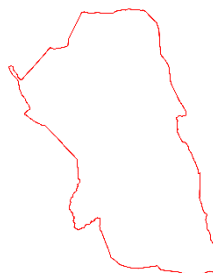
Tel: 049/9801745

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 Cernit

Dott. Urb. Teresa Lania

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



E

Dati Rilevamento Campo Elettromagnetico

Sindaco	Gianni Beretta	Data progetto	Marzo 2023
RUP	-	Rev. 0	
Commessa	2021122024		

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 Piano di localizzazione degli impianti di telefonia mobile del Comune di Levico Terme (TN) 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 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 ²)
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 ²)
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 ²)
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.

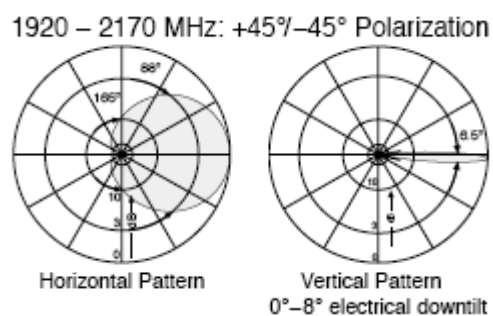


Figura 1: diagramma di radiazione orizzontale (sinistra) e verticale (destra) di antenna UMTS

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 diversi sistemi di telefonia cellulare:

- il GSM (Global System for Mobile Communications) 900/1800 (detto anche DCS “Digital Cellular System¹”);
- l'UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) 900;
- LTE (Long Term Evolution) 700/800/1800/2100;
- 5G 3700/27000.

I vari sistemi di telefonia si distinguono per le bande di frequenza utilizzate e per le specifiche caratteristiche tecniche.

4. SOPRALLUOGO PREVENTIVO

Nel Marzo 2022 è stato eseguito un sopralluogo 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 2022), si può ritenere che i punti significativi siano inclusi in un'area di raggio pari a 200 metri dal sistema radiante.

¹ DCS1800 è in dismissione non lo usa più nessuno tranne in alcuni rari casi

5. MISURE DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO AMBIENTALE

5.1. DATA DI EFFETTUAZIONE DELLE MISURE

Le misure di campo elettrico preesistente sono state eseguite il 09 Marzo 2022 dalle ore 09:30 alle 13:30 circa.

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. 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 9 stazioni radio base, distribuiti in 4 siti presenti nel territorio comunale e attualmente attive, sono state effettuate un totale di 09 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 09/03/2022

SITO	MISURA	VALORE MEDIO	DATA
2	M01	0,26 V/m	09/03/2022
	M02	0,23 V/m	09/03/2022
	M03	0,86 V/m	09/03/2022
1	M04	0,59 V/m	09/03/2022
	M05	0,10 V/m	09/03/2022
	M06	0,34 V/m	09/03/2022
3	M07	1,47 V/m	09/03/2022
	M08	1,95 V/m	09/03/2022
	M09	1,97 V/m	09/03/2022

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

MICRORAD

EN ISO 9001:2015



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

Il Responsabile del Laboratorio

The Head of the Laboratory

Roberto Ruggeri

Page | of 11

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