



Sistema di gestione certificato
UNI EN ISO 9001:2008

Dipartimento Provinciale di Treviso
Servizio Territoriale
Via S. Barbara, 5/a
31100 Treviso Italy
Tel. +39 0422 5585
Fax +39 0422 558516

Resp. del procedimento: dr. Franco Andolfato
Unità Operativa Agenti Fisici
Tel. +39 0422 558553
e-mail fandolfato@arpa.veneto.it

Referente dell'istruttoria dott.ssa Licia Canal
Tel. 0422 558556
e-mail: lcanal@arpa.veneto.it

MISURA DI CAMPI ELETTRICI A RADIOFREQUENZA IN AMBIENTE DI VITA (metodo sonda a banda larga)

Treviso, 29 maggio 2012

RAPPORTO DI PROVA N. 026/12

OGGETTO: controllo delle intensità del campo elettrico a radiofrequenza in via Cal Santa nel Comune di Pieve di Soligo, presso il plesso delle scuole elementari

RICHIEDENTE: Comune di Pieve di Soligo

DATA DI RICEVIMENTO DELLA RICHIESTA: 01/09/2011, Prot. Arpav 100667

LUOGO DI ESECUZIONE DELLA PROVA:

Le misure sono state effettuate presso la Scuola elementare del Contà in via Cal Santa 22, in prossimità della quale è presente un sito con impianti per la telefonia mobile (v. all. 1).

DATA E ORARI DI ESECUZIONE DELLA PROVA:

Dalle ore 10:45 alle ore 12:45 del 18/04/2012

METODO DI PROVA: CEI 211-7:2001 + DPCM 8/7/2003 GU 199 28/08/2003

DESCRIZIONE DELL'OGGETTO DELLA PROVA

In Via Marconi, nella proprietà a confine con la scuola elementare del Contà, è presente un traliccio sul quale sono collocati (co-siting) alcune stazioni radio base per telefonia cellulare.

Alcune caratteristiche degli impianti ivi presenti sono riportate nelle tabelle seguenti.

Tabella 1

dati autorizzati stazione radio base Telecom

	TV08_ric "Pieve di Soligo"											
Direzione massimo irraggiamento (°/N)	45			160			230			345		
Numero portanti	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3

	TV08_ric "Pieve di Soligo"											
Direzione massimo irraggiamento (°/N)	45			160			230			345		
Potenza per portante (W)	10	8	10	10	8	10	10	8	10	10	8	10
Sistema di trasmissione	UMTS	DCS	GSM	UMTS	DCS	GSM	UMTS	DCS	GSM	UMTS	DCS	GSM

Tabella 2.
dati autorizzati stazione radio base Vodafone

	TV2855A "Pieve di Soligo Est"							
Direzione massimo irraggiamento (°/N)	115		245		340		40	
Numero portanti	4	2	4	2	4	2	4	
Potenza per portante (W)	6	16	6	16	6	16	6	
Sistema di trasmissione	GSM	UMTS	GSM	UMTS	GSM	UMTS	GSM	

Tabella 3
dati autorizzati stazione radio base TRE

	TV2482B "Pieve di Soligo"		
Direzione massimo irraggiamento (°/N)	160	250	340
Numero portanti	3	3	3
Potenza per portante (W)	9,89	9,89	9,89
Sistema di trasmissione	UMTS	UMTS	UMTS

Tabella 4
dati autorizzati stazione radio base Linkem

	TV0002W "Pieve di Soligo"		
Direzione massimo irraggiamento (°/N)	110	220	340
Numero portanti	1	1	1
Potenza per portante (W)	5	5	5
Sistema di trasmissione	WI MAX	WI MAX	WI MAX

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici 22/2/2001 n. 36;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8/7/2003 "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";
- Legge regionale 9 luglio 1993, n. 29 "Tutela igienico sanitaria della popolazione dalla esposizione a radiazioni non ionizzanti generate da impianti per teleradiocomunicazioni";
- Decreto Legislativo 1/8/2003 n. 259 "Codice delle comunicazioni elettroniche".

Il DPCM 8/7/2003 fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle radiofrequenze. Non devono essere superati i limiti di esposizione di cui alla tabella 5.

Tabella 5

DPCM 8/7/2003 Limiti di esposizione			
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	0.1	4

A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine eventualmente connessi con le esposizioni ai campi elettromagnetici all'interno di edifici adibiti a permanenze non inferiori a 4 ore giornaliere, e loro pertinenze esterne, si assumono i valori di attenzione indicati nella tabella 6.

Tabella 6

DPCM 8/7/2003 Valori di attenzione			
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	0.1 (3 MHz – 300 GHz)

Inoltre, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione, i valori di immissione dei campi elettromagnetici, calcolati o misurati all'aperto nelle aree intensamente frequentate, non devono superare i valori indicati nella tabella 7.

Tabella 7

DPCM 8/7/2003 Obiettivi di qualità			
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	0.1 (3 MHz – 300 GHz)

Tutti i valori delle tabelle precedenti sono valori efficaci mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di 6 minuti.

La legge regionale 29/93 prevede per i detentori degli impianti gli obblighi, differenziati a seconda della potenza efficace massima al punto di emissione, riassunti nella tabella 8.

Tabella 8

Riassunto disposizioni L.R. n. 29/93	
Potenza	Obbligo previsto da parte del detentore dell'impianto secondo l.r. n. 29/93 come modificata dall'art. 44 della l.r. 3/98
minore o uguale a 7 W	nessuno
compresa tra 7 W e 150 W	comunicazione al dipartimento provinciale dell'ARPAV competente per territorio, entro 30 giorni dall'entrata in possesso
maggiore di 150 W	autorizzazione da parte del Presidente della Provincia, a seguito di istruttoria tecnica da parte dell'ARPAV

A livello nazionale, il Decreto Legislativo 1/8/2003 n. 259 "Codice delle comunicazioni elettroniche", ha regolamentato (v. capo V) l'installazione di infrastrutture per impianti radioelettrici, la modifica delle caratteristiche di emissione di questi ultimi e, in specie, l'installazione di torri, di tralicci, di impianti radio-trasmittenti, di ripetitori di servizi di comunicazione elettronica, di stazioni radio base per reti di comunicazioni elettroniche mobili GSM/UMTS, per reti di diffusione, distribuzione e contribuzione dedicate alla televisione digitale terrestre, per reti a radiofrequenza dedicate alle emergenze sanitarie ed alla protezione civile, nonché per reti radio a larga banda punto-multipunto.

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Misuratore di campi elettromagnetici PMM 8053B, n. di serie 262WL71005, ripetitore ottico PMM OR03, n. di serie 020WJ70707, con sonda isotropa per campo elettrico EP300 n. di serie 000WJ30709 (certificato di taratura n. 10401657E del 18/4/2011 rilasciato dal centro di taratura NARDA Safety Test Solutions di Cisano sul Neva (SV), Centro SIT n. 008) avente le seguenti caratteristiche:

- portata 0.1–300 V/m;
- risposta in frequenza da 0.1 MHz a 3 GHz

L'incertezza estesa (fattore di copertura $k=2$, al livello di confidenza di circa il 95%) nella misura dell'intensità del campo elettrico è pari al 26%.

ESECUTORI DELLE MISURE

Tecnico della Prevenzione dott.ssa Licia Canal

CONDIZIONI AMBIENTALI

18/04/2012: cielo leggermente nuvoloso; temperatura 18°C , umidità 44%

RISULTATI DELLE MISURE

Sono state eseguite delle misurazioni dell'intensità del campo elettrico a radiofrequenza, utilizzando una sonda "a banda larga" sensibile alle frequenze utilizzate dalle stazioni per telefonia cellulare (range di frequenze della sonda: 0,1 ÷ 3000 MHz). Con riferimento alla planimetria all. 2 e alle immagini fotografiche, la tabella seguente riporta i risultati delle misurazioni stesse.

Tabella 9

Risultati delle misure eseguite con strumentazione a banda larga in data 18/04/2012				
Punto di misura (v. allegato 2)	Descrizione del punto di misura	Altezza da terra del sensore (m)	Intensità di campo elettrico (media su 6 minuti) (V/m)	Incertezza di misura (incertezza estesa con fattore di copertura $k=2$) ¹ (V/m)
1	Aula 7, Piano Primo, centro stanza	1,5	<0,30	-
2	Aula 10, Piano Primo, centro stanza	1,5	<0,30	-
3	Aula 1, Piano Primo, m 1 finestra m 2,2, parete ovest	1,5	0,56	0,15
4	Tetto centrale termica, a m 2,3 dal piano di campagna	1,5	0,57	0,15
5	Giardino, fronte aula n. 13	1,5	1,01	0,26
6	Aula 13, Piano Terra, a m 0,52 parete ovest, m 3,8 porta	1,5	0,40	0,10

In corrispondenza del punto di misura n. 5 è stato effettuato un monitoraggio con centralina dal 18/04/2012 al 03/05/2012, riscontrando un valore massimo di circa 1,3 V/m e una media di circa 0,8 V/m. Il relativo rapportino è allegato alla presente relazione (all. 3).

¹ Al livello di fiducia di circa il 95%



Foto 1 – punto di misura n. 3



Foto 2 – punto di misura n. 5



Foto 3 punto di monitoraggio corrispondente al punto di misura 5

CONCLUSIONI

Nei punti considerati all'interno e nelle pertinenze esterne della Scuola Elementare del Contà, l'intensità massima del campo elettrico a radiofrequenza è risultata inferiore al valore di attenzione di 6 V/m stabilito dall'articolo 3 del DPCM 8/7/2003 "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", come valore da rispettarsi nelle pertinenze esterne di edifici adibiti a permanenze prolungate (superiori a 4 ore al giorno). Infatti il valore massimo misurato durante le misure spot è di circa 1 V/m. I risultati delle misure spot sono stati confermati dal monitoraggio che ha riportato un valore massimo di 1,3 V/m ed un valore medio dell'intero periodo pari a circa 0,8 V/m.

Il Tecnico della Prevenzione
dott.ssa Licia Canal

Licia Canal

Il responsabile dell'Unità Agenti Fisici
Fisico dirigente
dott. Franco Andolfato

Franco Andolfato



Il presente rapporto riguarda solamente i
campioni sottoposti a prova

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente,
salvo approvazione scritta del Servizio