ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO

ARPALAZIO
Prot n° 0092967 del 28/11/2012
USCITA

Sezione Provinciale di Frosinone
Servizio Agenti Fisici – Aria – Impianti e Rischi Industriali
Unità Agenti Fisici
Responsabile firmatario: Ing. Massimo Magliocchetti
Referente per quanto comunicato: Ing. Giovanni Di Meo
Telefono: 0775/816737 fax: 0775/816714
e-mail: giovanni.dimeo@arpalazio.it
Risposta alla nota prot. n.4431 e n.4446 del 17/10/2012 del Comune di Acuto
(Rif. ns. prot. n.79172 del 17/10/2012 e prot. n.79309 del 18/10/2012)

Al Comune di Acuto
Ufficio Tecnico
Via G. Germini, 1
03010 Acuto

Oggetto: esiti indagine ambientale dei livelli di campo elettromagnetico generati dagli impianti di Telecomunicazioni installati in località Monte Acuto e Monte Serrone (località Colle Madama).

Il Servizio Agenti Fisici, Aria – Impianti e Rischi Industriali – Unità Agenti Fisici, della scrivente Agenzia, invia i risultati dell'indagine ambientale effettuata in località Monte Acuto e Monte Serrone (località Colle Madama) sui livelli di campo elettromagnetico presenti nelle aree circostanti gli impianti di telefonia mobile ivi installati.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO AGENTI FISICI
- ARIA - IMPIANTI E RISCHI INDUSTRIALI
(Ing. Massimo Magliocchetti)

Comune di ACUTO
Provincia di Frosinone
- 7 DIC. 2012
Prot. n. 5055

ARPALAZIO

Relazione: esiti indagine ambientale dei livelli di campo elettromagnetico generati dagli impianti di Telecomunicazioni installati in località Monte Acuto e Monte Serrone (località Colle Madama).

Premessa.

Nell'ambito delle attività di controllo e vigilanza sul territorio la scrivente Agenzia ha effettuato come da Vostra richiesta un monitoraggio dei livelli di campo elettromagnetico generati dagli impianti di telefonia mobile installati nelle località di cui all'oggetto.

Per il suddetto studio si è proceduto ad individuare, attraverso dei sopralluoghi con misure nei giorni 30/10/2012 e 13/11/2012, quei punti ritenuti maggiormente significativi per l'esposizione della popolazione ai livelli di campo elettromagnetico generati dagli impianti SRB per telefonia cellulare.

Le condizioni meteorologiche si sono mantenute, durante tutte le operazioni di misura, con valori delle temperature e dell'umidità relativa nella media stagionale.

Finalità dell'indagine.

Lo scopo è quello di controllare, attraverso misure a norma di legge dei parametri del campo elettromagnetico come prescritto dal D.P.C.M. 08/07/2003 e dalla norma CEI 211-7 del 2001, le condizioni di esposizione al campo elettromagnetico esistente in quei punti caratterizzati da oggettivi fattori di criticità. Le misure sono state effettuate al fine di verificare che i valori del campo elettromagnetico rientrino nei limiti previsti dalla normativa vigente.

Strumentazione e metodi.

Per le misure del campo elettromagnetico è stata utilizzata la seguente strumentazione:

- misuratore di intensità del campo elettromagnetico EMR 300 num. ser. AD-0005, tarato il 15/11/2010 dal centro di taratura SIT n.8 della Narda Safety Test Solutions che ha rilasciato il relativo certificato di taratura n.01101523E;
- per la misura dell'intensità del campo elettrico è stata utilizzata la sonda isotropa Type 8.3 num. ser. AF-0049 tarata il 15/11/2010 dal centro di taratura SIT n.8 della Narda Safety Test Solutions che ha rilasciato il relativo certificato di taratura n.01101523E.

Negli allegati sono riportati i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

SEDE LEGALE
02100 RIETI - VIA GARIBALDI, 114
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 – FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 – P. IVA 00915900575

SEZIONE PROVINCIALE DI FROSINONE
03100 FROSINONE - VIA ARMANDO FABI, SNC
TEL. +39 0775.81.67.00 – FAX +39 0775.81.67.14
E.MAIL: SEZIONE.FROSINONE@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: SEZIONE.FROSINONE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT

Prima di procedere alle misure sono state acquisite tutte quelle informazioni sulla sorgente e sulle caratteristiche di propagazione del campo elettromagnetico da essa generato quali: la distanza tra la sorgente e i punti oggetto di indagine rapportata alla lunghezza d'onda del segnale emesso dalla sorgente stessa, le caratteristiche dell'area tra sorgente e punto di misura e in particolare la presenza di oggetti assorbenti o riflettenti che possono contribuire alla distorsione del campo elettromagnetico, ecc. Le informazioni raccolte permettono in primo luogo di orientarsi sul tipo di zona di campo (reattivo o radiativo) che si intende investigare e di definire quindi le grandezze da misurare successivamente e le relative tecniche da adottare.

Inoltre dall'analisi preliminare sono emersi chiaramente i seguenti aspetti:

- l'assenza nell'area immediatamente vicina degli impianti SRB di altre emittenti di Telecomunicazioni (es. Radio e TV);
- la considerevole altezza dei pali e/o tralicci (oltre 30 metri) ove sono ospitate le antenne delle SRB oggetto di indagine in relazione alla differenza di quota rispetto al piano di calpestio;
- la distanza superiore ai 200 metri tra gli impianti e le abitazioni per lo più residenziali (villette a uno, due od al max a tre piani) presenti nelle aree circostanti.

Per i siti di misura, oggetto del presente studio, si è in condizioni di campo lontano (distanza dalla sorgente superiore alla quantità $r = \max(\lambda, D^2/\lambda)$ essendo λ la lunghezza d'onda della radiazione emessa e D la dimensione massima della sorgente irradiante (antenna) rif. Guida CEI 211-7 § 6.2.2). Alla luce di questa considerazione è stato sufficiente effettuare la misura del solo campo elettrico (E) che, in tali condizioni, è correlato in ogni punto dello spazio al campo magnetico (H) e alla densità di potenza (S) tramite le seguenti relazioni: $E/H = 377$; $S = E \cdot H$; $S = E^2 / 377 = 377 \cdot H^2$.

Essendo la sonda utilizzata di dimensioni ridotte rispetto all'altezza media del corpo umano sono state eseguite per ogni punto, vista anche l'ubicazione degli impianti in aree collinari, le misure rispetto al piano di calpestio alla quota di 1,50 m; i punti di misura sono stati selezionati in modo che risultino distanti oltre un metro da pareti e superfici metalliche. Infine i valori misurati sono stati mediati su un intervallo di 6 minuti, per caratterizzare in maniera adeguata la distribuzione temporale del segnale in esame (Guida CEI 211-7 § 13.5.2).

Definizioni e riferimenti normativi.

Definizioni:

- *limite di esposizione:* è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori;
- *valore di attenzione:* è il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate. Esso costituisce misura di cautela ai fini della protezione da possibili effetti a lungo termine e deve essere raggiunto nei termini e nei modi previsti dalla legge;
- *obiettivo di qualità:* sono i criteri localizzativi, gli standard urbanistici, le prescrizioni e le incentivazioni per l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, indicati dalle leggi regionali secondo le competenze definite dalla Legge quadro n.36/01 ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi;

Riferimenti normativi:

- *La Legge quadro n.36 del 22.02.2001* che ha lo scopo di assicurare la tutela della popolazione e dei lavoratori dagli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici a breve e a lungo termine;
- *Il D.P.C.M. 08/07/2003* che fissa i nuovi limiti di esposizione ed i valori di attenzione per la protezione a breve e a lungo termine e gli obiettivi di qualità per la progressiva minimizzazione dell'esposizione. Stabilisce inoltre le norme per la determinazione dei tetti di radio frequenza compatibili con la salute umana;

Nel caso in esame le frequenze di emissione degli impianti in esame rientrano nell'intervallo frequenziale [3 < f ≤ 3000 MHz] pertanto vanno considerati i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità previsti dalla citata Legge 36/2001, fissati dal DPCM 08/07/2003 (G.U. n° 199 del 28/08/2003) e che vengono riportati nella tabella seguente:

Limiti di esposizione	Intensità di campo elettrico **E** (V/m)	Intensità di campo magnetico **H** (A/m)	Densità di potenza **D** (W/m^2)
3 < f ≤ 3000 MHz	20	0,05	1
Valori di attenzione	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)

Obiettivi di qualità	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)

Tab.1 – valori limite di esposizione, di attenzione e di qualità alle diverse frequenze degli impianti di TLC

Descrizione dei punti di misura nei sopralluoghi del 30/10/2012 e del 13/11/2012.

In particolare sono stati monitorati i seguenti punti:

1) pertinenze la stradina di accesso all'impianto di Colle Madama;
2) interno ed esterno dell'abitazione della Sig.ra Ticconi Agusta in via Roma, 46;
3) pertinenze la stradina di accesso all'impianto di Monte Acuto.

Risultati delle misure dei nei sopralluoghi del 30/10/2012 e del 13/11/2012.

Sulla base dei valori registrati dalla strumentazione a banda larga e di seguito riportati in tabella, non sono emerse delle situazioni di criticità nei punti monitorati scelti come quelli più significativi in relazione all'esposizione.

Punto di misura	**Campo elettrico E (V/m)**
1 a)	**0,50**
1 b)	**0,55**
1 c)	**0,70**
1 d)	**0,45**
2 a)	**0,40**

SEDE LEGALE
02100 RIETI - VIA GARIBALDI, 114
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 – FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 – P. IVA 00915900575

SEZIONE PROVINCIALE DI FROSINONE
03100 FROSINONE - VIA ARMANDO FABI, SNC
TEL. +39 0775.81.67.00 – FAX +39 0775.81.67.14
E.MAIL: SEZIONE.FROSINONE@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: SEZIONE.FROSINONE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT

2 b)	**0,55**
2 c)	**0,60**
3 a)	**0,65**
3 b)	**0,70**
3 c)	**0,50**

Tab. 2 - valori misurati con strumentazione a banda larga

Conclusioni.

Dall'esame dei risultati ottenuti non si evidenziano delle criticità in relazione all'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici generati dagli impianti di telefonia mobile installati presso le località Monte Acuto e Monte Serrone (Colle Madama) nel Comune di Acuto. I valori riscontrati sono ampiamente al di sotto dei valori limite di esposizione, di attenzione e di qualità stabiliti dagli artt.3 e 4 del D.P.C.M. 08/07/2003 attuativo della Legge n.36/2001.

Allegati.

- Certificati di calibrazione della strumentazione utilizzata;

Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti, si porgono distinti saluti.

Ing. Giovanni Di Meo

Il Responsabile dell'Unità Agenti Fisici
(Dott. Pasquale Palermo)

SEDE LEGALE
02100 RIETI - VIA GARIBALDI, 114
TEL. +39 0746.267.201 / 0746.49.12.07 – FAX +39 0746.25.32.12
E.MAIL: DIREZIONE.GEN@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: DIREZIONE.CENTRALE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT
C.F. 97172140580 – P. IVA 00915900575

SEZIONE PROVINCIALE DI FROSINONE
03100 FROSINONE - VIA ARMANDO FABI, SNC
TEL. +39 0775.81.67.00 – FAX +39 0775.81.67.14
E.MAIL: SEZIONE.FROSINONE@ARPALAZIO.IT
P.E.C.: SEZIONE.FROSINONE@ARPALAZIO.LEGALMAILPA.IT

SIT SERVIZIO DI TARATURA IN ITALIA
Calibration Service in Italy

Il SIT è uno dei firmatari degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA-MLA ed ILAC-MRA dei certificati di taratura.
SIT is one of the signatories to the Mutual Recognition Agreement EA-MLA and ILAC-MRA for the calibration certificates

CENTRO DI TARATURA 08
Calibration Centre

narda
Safety Test Solutions
an L3 Communications Company

Narda Safety Test Solutions S.r.l.
Via Benessea, 29/B
17035 Cisano sul Neva (SV)
Tel. (0182) 58641 - Fax. (0182) 586400
Via Leonardo da Vinci, 21/23
20090 Segrate (MI)
Tel. (02) 2699871 - Fax. (02) 26998700

CERTIFICATO DI TARATURA N°. **01101523E**
Certificate of Calibration N°.

- *Data di emissione* *date of issue*	**15 Novembre 2010**
- destinatario *addressee*	**Arpa Lazio Dip. di Frosinone**
- richiesta *application*	**Ordine MPB S.r.l. n. 216-CR/10**
- in data *date*	**12 Agosto 2010**
Si riferisce a *referring to* - oggetto *item*	**Sensore isotropico di campo elettrico con misuratore**
- costruttore *manufacturer*	**Narda**
- modello *model*	**Type 8.3 / EMR 300**
- matricola *serial number*	**AF-0049 AD-0005**
- data delle misure *date of measurements*	**Dal 10 al 11 Novembre 2010**
- registro di laboratorio *laboratory reference*	**01523**

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento SIT N. 08 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Il SIT garantisce le capacità di misura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation SIT No. 08. granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. SIT attests the measurement capability and metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati validi di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi dal momento e nelle condizioni ditaratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura *k* corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore *k* vale due.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Gilberto Basso