

**SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE**

**RELAZIONE TECNICA**

**Misurazioni del campo elettromagnetico presso la  
Località Maielletta Block Haus nel Comune di Roccamorice (PE)  
e  
Località Maielletta Bivio B Pomilio nel Comune di Rapino (CH)**

*Settembre 2016*

*016/16/2016/197*



## RELAZIONE TECNICA

### 1. PREMESSA

In data 13/09/2016 è stato effettuato un sopralluogo in Località Maielletta al fine di stabilire se il campo elettromagnetico, generato dagli impianti di radiodiffusione sonora e televisivi installati (vedi Fig. 1), mostrati in dettaglio nelle Figg. n. 2 e 3, sia conforme al valore del "Limite di Esposizione" di 20 V/m, così come previsto dall' art. 3, comma 1 del DPCM 8 luglio 2003. Tale controllo fa seguito alla segnalazione di superamento del limite misurato nell'ambito del progetto: "Obiettivo Distrettuale Cod. 3 Potenziamento / Efficientamento dei Prodotti e dei Servizi - Misurazioni CEM in banda larga presso n.8 siti di emittenza radiotelevisiva della Provincia di Pescara" inviato al Comune di Roccamorice in data 12/09/2015 con ns. Prot. n. 6346.

Nella giornata suddetta, il CTPS-TPALL Damiano Rancitelli e la borsista Valentina Conti dello scrivente Distretto – Sezione di Fisica Ambientale, hanno effettuato il rilievo di campo elettromagnetico, a banda larga, nei punti più indicativi del sito individuati nei pressi del sostegno di linea dell'impianto di risalita, a monte con partenza sul versante "Hotel Mammарosa" nel Comune di Roccamorice (PE) (vedi Fig. 4 – Allegato Fotografico), a valle con partenza sul versante del Rifugio "B. Pomilio" nel Comune di Rapino (CH) (vedi Fig. 5 – Allegato Fotografico).

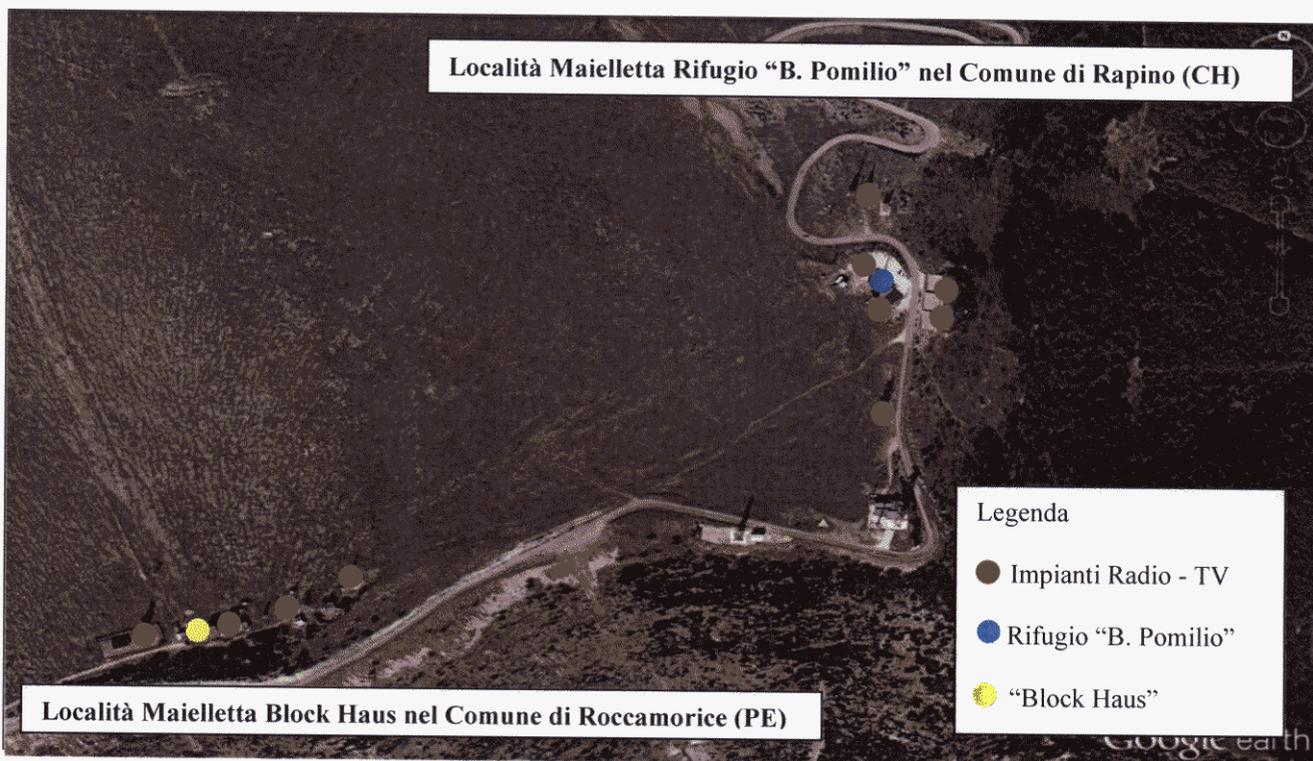


Fig. 1 – Carta aerofotogrammetrica del sito



Fig. 2 – Località Maielletta Block Haus nel Comune di Roccamorice (PE)



Fig. 3 – Località Maielletta Rifugio “B. Pomilio” nel Comune di Rapino (CH)

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

L. n. 36 del 22/02/01 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”

DPCM 08/07/03 “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”

LR n. 45 del 13/12/04 e smi “Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell’ambiente dall’inquinamento elettromagnetico”

Norma CEI 211-7 data pubblicazione 2001-01, Classificazione 211-7 Edizione Prima, Fascicolo 5909 con titolo “Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell’intervallo di frequenza 10 kHz – 300GHz, con riferimento all’esposizione umana”.

I limiti legislativi stabiliti dal DPCM del 8 luglio 2003 e specificati nell’Allegato B, sono riportati di seguito:

### Limiti di Esposizione

Frequenze	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 ≤ 300GHz	40	0,01	4

### Valori di Attenzione

Frequenze	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 ≤ 300GHz	6	0,016	0,10 (3 MHz – 300GHz)

### Obiettivi di Qualità

Tabella 3	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 – 300GHz)

## 3. GENERALITA' E STRUMENTAZIONE DI MISURA

### 3.1 GENERALITA'

#### Riferimenti tecnici

Le tecniche di misurazione e di rilevamento utilizzate per la valutazione dei livelli di esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici sono quelle indicate nella norma CEI 211-7, così come previste dall’art. 6 comma 1 del DPCM 08 luglio 2003 – “*Tecniche di misurazione e di rilevamento dei livelli di esposizione*”.

#### Misure a banda larga

In corrispondenza del punto prescelto le misure di campo elettrico a banda larga sono state effettuate in conformità a quanto previsto nella norma CEI 211-7 capitolo 13, paragrafo 13.5.2 “*Distribuzione spaziale e temporale delle misure*”, e cioè connettendo la sonda isotropica al misuratore di campo e ponendo il tutto su un cavalletto di sostegno dielettrico ad altezza standard rispetto al piano di calpestio del punto individuato pari a 1,5 m. Sono stati effettuati intervalli di campionamento della durata di 6 minuti.

**Incerteza di misura a banda larga:** Per i valori di campo elettrico è associata l’incerteza estesa con un fattore di copertura k=2 e probabilità p=95%, valutata sulla base di un’incerteza relativa pari al 20% del dato di misura.



### 3.2 STRUMENTAZIONE DI MISURA

#### Misure di campo elettromagnetico a banda larga

TIPOLOGIA	MARCA	MODELLO	S/N	Data taratura
Misuratore di campo elettrico	PMM/ Narda STS	8053A	0220J10640	28/10/2015*
Sonda di campo elettrico 100 kHz – 3 GHz	PMM/ Narda STS	EP330	1010J10780	28/10/2015*
Cavalletto dielettrico di sostegno 1m ÷ 2m	PMM	TR- 02A	-----	-----
Macchina Fotografica	Panasonic	DMC-TZ6	EM9DB001664	-----

\* (vedi Allegato Certificati di taratura)

### 4. MISURAZIONI EFFETTUATE

#### 4.1 MISURE DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO A BANDA LARGA DEL GIORNO 13/09/2016

##### Sorgente

Impianti di radiodiffusione sonora e televisivi installati in Località Maielletta-Block Haus nel Comune di Roccamorice (PE) ed in Località Maielletta nel Comune di Rapino (CH)

##### Sito/i di misura

**Punto di misura n. 1** – Nei pressi del sostegno di linea dell’impianto di risalita a monte con partenza sul versante “Hotel Mammarosa” (vedi Fig. 4 – Allegato Fotografico) nel Comune di Roccamorice (PE)

**Punto di misura n. 2** – Nei pressi del sostegno di linea dell’impianto di risalita a valle con partenza sul versante Rifugio “B. Pomilio” (vedi Fig. 5 – Allegato Fotografico) nel Comune di Rapino (CH)

Misure del campo elettrico a banda larga con **RAPPORTO DI PROVA N. 2016\_497\_1**

##### Tecnici Rilevatori

Damiano Rancitelli e Valentina Conti

##### Condizioni atmosferiche

Le misure, a banda larga, sono state effettuate in condizioni climatiche di cielo sereno, buona visibilità quindi nelle gamme di temperatura e di umidità compatibili con il corretto funzionamento della strumentazione utilizzata.



## 5. VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AI CAMPI ELETTROMAGNETICI

### 5.1 CARATTERISTICHE TECNICHE ED ESITO DELLE MISURAZIONI DEL 13/09/2016

Il giorno 13/09/2016 è stato effettuato un rilievo, per la verifica del livello di esposizione al campo elettromagnetico, a banda larga, in vari punti sia presso Località Maielletta Block Haus nel Comune di Roccamorice (PE) che in Località Maielletta nel Comune di Rapino (CH).

Gli ambienti maggiormente esposti sono stati:

- **Punto di misura n. 1** – Nei pressi del sostegno di linea dell'impianto di risalita a monte con partenza sul versante "Hotel Mammarosa" (vedi Fig. 4 – Allegato Fotografico) nel quale è stato misurato un valore di campo elettrico totale E (V/m), pari a **(11.72 ± 2.34) V/m** e riportato nel **RAPPORTO DI PROVA N. 2016\_497\_1** che risulta conforme al valore del "Limite di Esposizione" di 20 V/m, così come previsto dall' art. 3, comma 1 del DPCM 8 luglio 2003.
- **Punto di misura n. 2** – Nei pressi del sostegno di linea dell'impianto di risalita a valle con partenza sul versante Rifugio "B. Pomilio" (vedi Fig. 5 – Allegato Fotografico) nel quale è stato misurato un valore di campo elettrico totale E (V/m), pari a **(7.23 ± 1.44) V/m** e riportato nel **RAPPORTO DI PROVA N. 2016\_497\_1** che risulta conforme al valore del "Limite di Esposizione" di 20 V/m, così come previsto dall' art. 3, comma 1 del DPCM 8 luglio 2003.

Nel caso in cui si evidenzi il superamento dei limiti di legge, non è sufficiente effettuare la sola misura del campo elettrico in banda larga, così come previsto norma CEI 211-7 nel capitolo 13, paragrafo 13.3 "*Criteria di scelta del sistema e delle metodologie di misura*" ed in particolare il 13.3.1 "*Criteria generali per tutti i tipi di sorgente*", ma è necessario utilizzare una catena strumentale di misura in banda stretta (selettiva).

Tuttavia però, nel giorno 13/09/2016, nei due punti di misura (vedi Figg. 4 e 5 – Allegato Fotografico) non è stato evidenziato il superamento dei limiti di legge, quale valore del "Limite di Esposizione" di 20 V/m così come previsto dall' art. 3 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003, per cui **non è stato necessario ed opportuno procedere ad effettuare la misura in banda stretta**, indispensabile per individuare e valutare i valori di campo elettrico forniti da ogni singola sorgente presente nel sito d'indagine.



## 6. CONCLUSIONE

Dalle misurazioni effettuate in data 13/09/2016, a banda larga, in vari punti presso Località Maielletta-Block Haus nel Comune di Roccamorice (PE) ed in Località Maielletta nel Comune di Rapino (CH), è risultato come valore di campo elettrico totale misurato che:

- **Punto di misura n. 1** – Nei pressi del sostegno di linea dell’impianto di risalita a monte con partenza sul versante “Hotel Mammarsosa” (vedi Fig. 4 – Allegato Fotografico) è stato misurato un valore di campo elettrico totale  $E$  (V/m) pari a **(11.72 ± 2.34) V/m**, riportato nel **RAPPORTO DI PROVA N. 2016\_497\_1**, che risulta conforme al valore del “Limite di Esposizione” di 20 V/m, così come previsto dall’ art. 3, comma 1 del DPCM 8 luglio 2003.
- **Punto di misura n. 2** – Nei pressi del sostegno di linea dell’impianto di risalita a valle con partenza sul versante Rifugio “B. Pomilio” (vedi Fig. 5 – Allegato Fotografico) è stato misurato un valore di campo elettrico totale  $E$  (V/m), pari a **(7.23 ± 1.44) V/m**, riportato nel **RAPPORTO DI PROVA N. 2016\_497\_1**, che risulta conforme al valore del “Limite di Esposizione” di 20 V/m, così come previsto dall’ art. 3, comma 1 del DPCM 8 luglio 2003.

I rilievi associati al periodo della misura permettono di affermare che il valore del “Limite di Esposizione” di 20 V/m, il “Valore di Attenzione”, così come fissato dall’ art. 3, comma 1 del DPCM 8 luglio 2003, pubblicato sulla G.U. Serie generale n. 1999 del 28 Agosto 2003, risultano rispettati nei punti di misura considerati.

Si precisa inoltre che i valori misurati nel sito d’indagine sono relativi alle caratteristiche tecniche degli impianti presenti all’atto del rilievo; qualora vengano apportate delle variazioni alle caratteristiche di tali impianti, o ne vengano installati di nuovi, l’intensità di campo elettrico potrebbe subire delle variazioni.

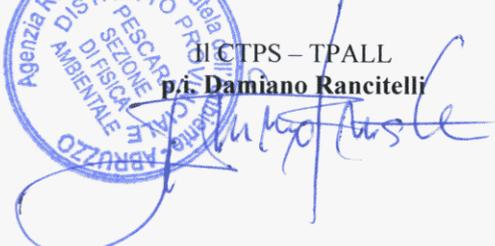
*Documenti acclusi alla presente Relazione Tecnica (n. 4): n. 1 Rapporto di Prova a banda larga, n. 1 Allegato fotografico e n. 2 Certificati di Taratura.*

Pescara, 27/01/2017

U.O Agenti Fisici  
dr. Sergio Palmeri



UO CTPS – TPALL  
p.i. Damiano Rancitelli



DR/dr



**ALLEGATO RAPPORTO DI PROVA A BANDA LARGA  
N. 2016\_497\_1 DEL 13/09/2016**



Certificato N° 205977

Via G. Marconi, 51 – 65126 Pescara  
Tel.: 0854500751 Fax: 08545007505  
PEC: dist.pescara@pec.artaabruzzo.it

**RAPPORTO DI PROVA N. 2016\_497\_1**

**Rilevamento di:** CAMPI ELETTROMAGNETICI AD ALTA FREQUENZA CON RIFERIMENTO ALL'ESPOSIZIONE UMANA (MISURE ISTANTANEE A BANDA LARGA IN CAMPO LONTANO)

**Verbale di sopralluogo N.:** 1 del 13/09/2016

**Operatori:** DAMIANO RANCITELLI DELLA SEZIONE DI FISICA AMBIENTALE DEL DISTRETTO PROVINCIALE ARTA ABRUZZO DI PESCARA

**Data del rilevamento:** 13/09/2016

**Luogo del rilevamento:** LOCALITA' BLOCK HAUS NEL COMUNE DI ROCCAMORICE (PE)

**Comune del rilevamento:** COMUNE DI ROCCAMORICE (PE)

**Richiedente:** PROVINCIA DI PESCARA  
SETTORE VIII – TUTELA DELL'AMBIENTE, POLITICHE ENERGETICHE E COMUNITARIE  
SERVIZIO TUTELA DELL'AMBIENTE E PROTEZIONE CIVILE

**Indirizzo richiedente:** PIAZZA ITALIA, 30

**Tipo di richiesta:** CONTROLLO

**Numero di protocollo:** 5250 del 25/08/2014

**RISULTATI DELLE ANALISI FISICHE**

**Data e ora inizio rilevamento:** 13/09/2016 – 11:50 **Data e ora fine rilevamento:** 13/09/2016 – 13:30

PUNTO DI MISURA	PARAMETRI	METODICA	UNITÀ DI MISURA	RISULTATO	INCERTEZZA DI MISURA	LIMITI LEGISLATIVI	NOTE
1 – Nei pressi del sostegno di linea dell'impianto di risalita a monte con partenza sul versante "Hotel Mammarsosa"	Campo elettrico	Norme CEI 211-7 del gennaio 2001	V/m	11.72	2.34	20	(1)
2 – Nei pressi del sostegno di linea dell'impianto di risalita a valle con partenza sul versante Rifugio "B. Pomilio"	Campo elettrico	Norme CEI 211-7 del gennaio 2001	V/m	7.23	1.44	20	(1)

**Data emissione:** 27/01/2017

**Giudizio:** L'esito del rilevamento rispetta i limiti fissati D.P.C.M. dell'08/07/03

CTPS – TPALL  
pi. Damiano Rancitelli



**FINE RAPPORTO DI PROVA**

*(Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto ad analisi e non può essere riprodotto anche parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. Il presente Rapporto di Prova e le Relative registrazioni saranno conservati per un periodo di cinque anni dalla data della loro emissione)*

**NOTE:**

(1) D.P.C.M. dell'08/07/03 "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".

- Durata misura campi elettromagnetici: 6 minuti. Altezza sonda 1.50 m. Apparato utilizzato per le misure di campo elettrico: PMM 8053A, S/N 0220J10640 (certificato di taratura n° 13-S-10860 del 28/10/2015), sonda EP 330 S/N 1010J10780 100 kHz - 3 GHz (certificato di taratura n° 13-S-10861 del 28/10/2015).

- I risultati indicati con il simbolo (<) indicano valori di campo elettrico inferiori alla sensibilità strumentale.

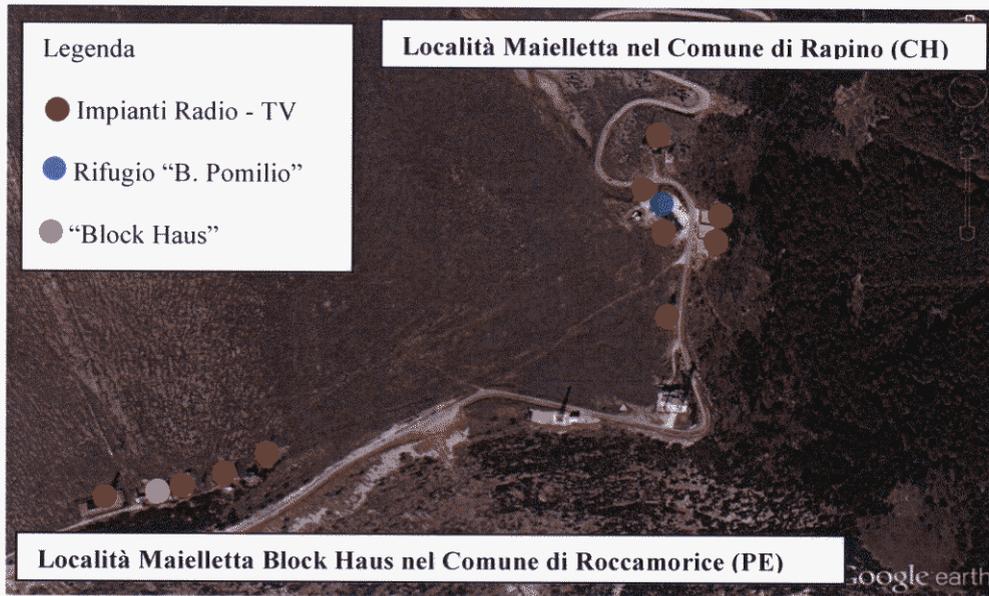
- L'incertezza di misura è espressa con fattore di copertura k=2.

ALLEGATO FOTOGRAFICO

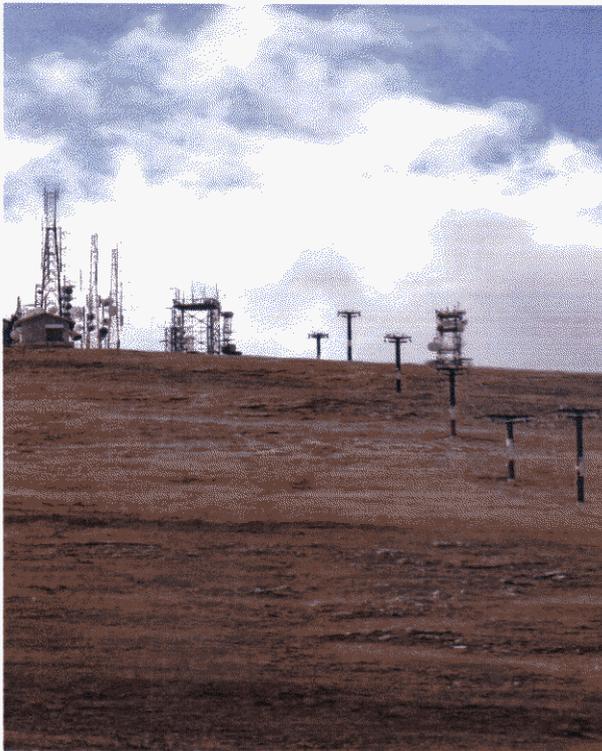


Certificato N° 205977

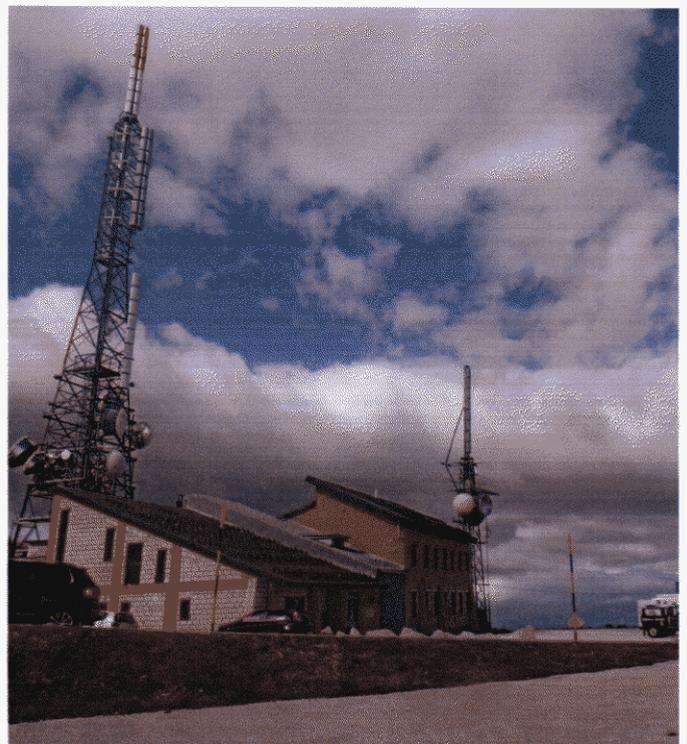
**ALLEGATO FOTOGRAFICO**



**Fig. 1 – Carta aerofotogrammetrica del sito**



**Fig. 2 – Località Maielletta Block Haus nel Comune di Roccamorice (PE)**



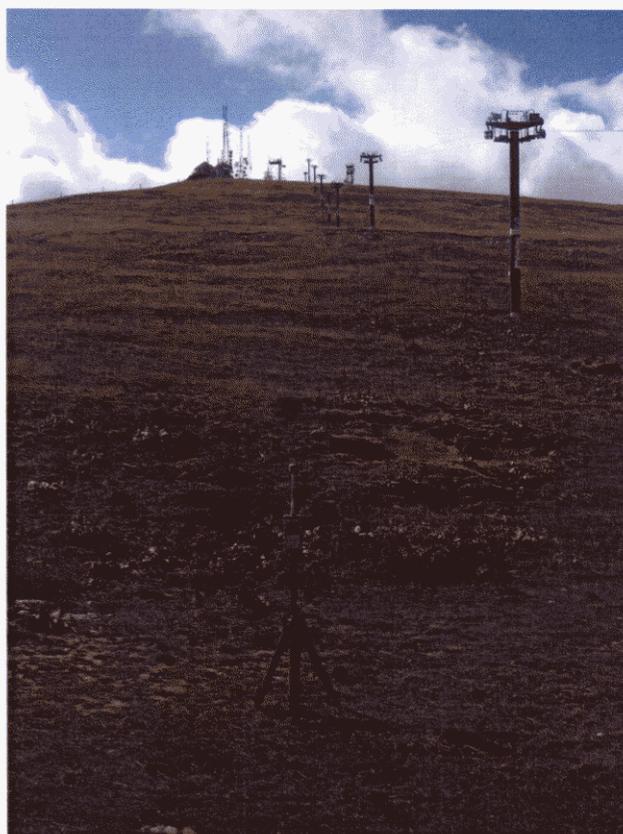
**Fig. 3 – Località Maielletta Rifugio "B. Pomilio" nel Comune di Rapino (CH)**

## FOTO DEI PUNTI DI MISURA



**Fig. 4 – Punto di misura n. 1**

Nei pressi del sostegno di linea dell’impianto di risalita a monte con partenza sul versante “Hotel Mammarosa”



**Fig. 5 – Punto di misura n. 2**

Nei pressi del sostegno di linea dell’impianto di risalita a valle con partenza sul versante Rifugio “B. Pomilio”

## CERTIFICATI DI TARATURA



Certificato N° 205977

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

<b>Item</b>	FIELD METER
<b>Manufacturer</b>	NARDA S.T.S. / PMM
<b>Model</b>	8053A
<b>Serial Number</b>	0220J10640
<b>Calibration Procedure</b>	INTERNAL PROCEDURE MT-1001-STD
<b>Date(s) of measurements</b>	2015-10-28
<b>Date of emission</b>	2015-10-28
<b>Result of calibration</b>	MEASUREMENT RESULTS WITHIN SPECIFICATIONS.
<b>Recommended calibration interval</b>	24 MONTHS
<b>Certificate Number</b>	15-S-10860

This document displays the procedure and the instrumental chain used to verify the compliance of the equipment under calibration to the technical characteristics required. The results shown in the next pages comes with the traceability chain of the laboratory and the related calibration certificates in their course of validity. Uncertainty declared in this document has been determined in compliance with the document EA-4\02 *Expression of uncertainty of Measurement in Calibration* and is expressed with a covering factor  $k=2$ , corresponding to a confidence level of about 95%.

Person in charge  
Jan-Bull Wilkinson

Measurement operator  
Ing. Alessio Montagianni

The present certificate may not be reproduced other than full, except with the prior written permission of the issuing center.  
Calibration certificates are not valid without a signature.

Certificate n. 15-S-10860

Page 1 of 3

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

<b>Item</b>	<b>ELECTRIC FIELD PROBE 0.1 – 3000 MHZ</b>
<b>Manufacturer</b>	<b>NARDA S.T.S. / PMM</b>
<b>Model</b>	<b>EP 330</b>
<b>Serial Number</b>	<b>1010J10780</b>
<b>Calibration Procedure</b>	<b>INTERNAL PROCEDURE EP-1001-STD</b>
<b>Date(s) of measurements</b>	<b>2015-10-28</b>
<b>Date of emission</b>	<b>2015-10-28</b>
<b>Result of calibration</b>	<b>MEASUREMENT RESULTS WITHIN SPECIFICATIONS.</b>
<b>Recommended calibration interval</b>	<b>24 MONTHS</b>
<b>Certificate Number</b>	<b>15-S-10861</b>

This document displays the procedure and the instrumental chain used to verify the compliance of the equipment under calibration to the technical characteristics required. The results shown in the next pages comes with the traceability chain of the laboratory and the related calibration certificates in their course of validity. Uncertainty declared in this document has been determined in compliance with the document EA-4/02 *Expression of uncertainty of Measurement in Calibration* and is expressed with a covering factor  $k=2$ , corresponding to a confidence level of about 95%.

The measurement procedure and the instrumental chain used to obtain the results shown in this document are compliant with IEEE Std.1309 *Standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes, Excluding Antennas, from 9 kHz to 40 GHz*. The measurement results are determined by the comparison with traceable standards.

Person in charge  
Jan Bili-Wilkinson

Measurement operator  
Ing. Alessio Montagliani

The present certificate may not be reproduced other than full, except with the prior written permission of the issuing center.  
Calibration certificates are not valid without a signature.

Certificate n.15-S-10861  
Page 1 of 6