



Regione Marche
Provincia di Ascoli Piceno
Comune di Servigliano

ANALISI DI IMPATTO ELETTROMAGNETICO

VALUTAZIONE DI CONFORMITA' ALLA NORMATIVA DELLA PROTEZIONE DELLA POPOLAZIONE DALLA ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTROMAGNETICI

Nome sito: Servigliano	Sistema : GSM/DCS/UMTS
Codice Sito: AP056	Data Documento: 22/06/2010
Indirizzo: Via Chiarmonete, 23 c/o palo TIM	Operatore: WIND Telecomunicazioni S.p.A.

SOMMARIO

ANALISI DI IMPATTO ELETTROMAGNETICO

Premessa
Introduzione
Dati tecnici sull'impianto
Metodologia di misure
Strumento di misura
Misure di fondo elettromagnetico
Scelta dei punti di controllo
Risultati delle misure
Calcolo teorico del fondo elettromagnetico
Criteri di calcolo
Volume di rischio, di rispetto e di attenzione
Conclusione
Asseverazione di conformità
Allegati

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 2
---------------------	------------------------------	----------

PREMESSA

Il gestore WIND intende riconfigurare la SRB attualmente attiva denominata “AP056 - Servigliano” come da scheda tecnica allegata. La SRB è situata nel Comune di Servigliano (AP) in Via Chiarmonite,23 c/o palo TIM.

Lo scopo della presente relazione è quello di illustrare le caratteristiche tecniche di impianto e di valutare, tramite misure e calcoli teorici previsionali, se la riconfigurazione della SRB è conforme ai requisiti richiesti dalla normativa attualmente vigente sulla tutela della popolazione da onde elettromagnetiche.

INTRODUZIONE

Sono state effettuate misure di campo elettrico a banda larga, al fine di verificare il fondo elettromagnetico esistente nell’area di influenza prima della riconfigurazione della SRB, nei punti scelti per il controllo.

Sono stati calcolati inoltre i campi elettrici teorici dovuti alla SRB riconfigurata, alla massima configurazione, negli stessi punti di controllo scelti.

L’attività svolta è la seguente:

- Sopralluogo sul sito e scelta dei punti di controllo
- Misure di inquinamento elettromagnetico ambientale di fondo nei punti di controllo scelti
- Stima mediante tool, del campo dovuto al nuovo sito da integrare, nei punti di controllo scelti
- Calcolo teorico complessivo del campo tenendo conto delle fondo misurato e della suddetta stima.
- Relazione tecnica sulle misure con dichiarazione di responsabilità

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 3
---------------------	------------------------------	----------



Scheda Tecnica

Progetto di interconnessione in ponte radio fra stazioni radio base GSM

Nome sito: <u>Servigliano</u>		Site ID: <u>AP056</u>					
Indirizzo Sito <u>Via Chiarmonite 23 - Contrada Chiarmonite c/o palo TIM</u>							
Provincia <u>Servigliano (AP)</u>							
Latitudine: <u>43°05'03.1"</u>		Longitudine: <u>13°30'32.8"</u>		WGS84			
Protocollo: <u>TEI/SEN/C-10:1724</u>		Data: <u>06/22/10</u>					

Sistema d'antenna:		Tratta 1	Tratta 2	Tratta 3	Tratta 4	Tratta 5	Tratta 6
Numero di antenne:		1					
Altezza centro parabola da terra:		3.00					
Altezza centro parabola dal lastrico solare							
Antenna	Orientamento :	260°					
	Tipo:	P23_30 Comp					
	Guadagno (dBi):	36.2					
	Diametro (cm):	30					
	Frequenza (Ghz):	23					
	Front to Back Ratio	59					
Larghezza del lobo a 3 dB	Orizzontale:	3.1°					
	Verticale:	2.3°					
Tilt	Meccanico:	0°					

Sistema Trasmissivo:		Tratta 1	Tratta 2	Tratta 3	Tratta 4	Tratta 5	Tratta 6
Pot. al connettore d'antenna (W)		0.20					
EIRP totale (dBW)		29.20					
EIRP totale(W)		831.76					

Si sottolinea che il collegamento è possibile soltanto se gli apparati radianti dei due punti sono fra loro in visibilità ottica. Non possono dunque essere oggetto di installazione tutti quei siti in cui esiste la possibilità, anche remota, ostacoli di qualunque tipo (persone od altro) possano, anche per un solo istante, trovarsi nella traiettoria che collega i due apparati: tale situazione causerebbe infatti la caduta del collegamenti, con conseguenti tempi di indisponibilità servizio inaccettabili.

In conclusione, date le caratteristiche del mezzo trasmissivo (necessariamente non intercettabile da nessun oggetto), la potenza in ingresso all'antenna, la frequenza di lavoro e il diagramma delle antenne utilizzate, si è portati a considerare trascurabile il contributo di questo sistema al campo elettromagnetico in tutti i luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore, dove il valore limite complessivo di 6 V/m è tenuto sempre considerazione durante il progetto del tradizionale sistema radiante.

METODOLOGIA DI MISURA E MISURE

In corrispondenza di ogni punto di misura è stato utilizzato il sensore isotropico per campo elettrico le cui caratteristiche sono di seguito riportate. Il sensore tenuto a diverse altezze dal livello del suolo, è stato spostato nell'intorno del punto di misura entro un raggio di 1÷2.5 m, in funzione delle possibilità logistiche, per ricercare il massimo livello ricevuto. La misura si ottiene come media all'interno di un intervallo di misura pari a 6 minuti.

STRUMENTO DI MISURA

MISURATORE PORTATILE DI CAMPI ELETTROMAGNETICI

Marca: Safety Test Solution from Wandel & Goltermann

Tipo: EMR 300

8.1.1 E-field probe type 8¹

Unless otherwise stated, the following specifications hold under the following conditions:

- Sinusoidal signals
- The instrument is located in the far-field of a source; the probe head is pointed towards the source
- Ambient temperature: +23 °C ± 3 °C
- Relative air humidity: 25% to 75 %

Sensor type electrical field (E)

Frequency range 100 kHz to 3 GHz

Specified meas. Range

CW signal (f > 300 kHz) 0.6 to 800 V/m

0.0001 to 170 mW/m²

Dynamic range typically ± 60 dB

Absolute error at 27.5 V/m and 27.12 MHz ± 1.0 dB

Linearity referred to 27.5 V/m at 27.12 MHz

in meas. Range

0.6 to 1.25 V/m ± 3 dB

1.25 to 2.5 V/m ± 1 dB

2.5 to 400 V/m ± 0.5 dB

400 to 800 V/m ± 0.7 dB

Frequency response

Probe type 8, taking into account

The typical CAL factor¹ ± 1.0 dB (100 kHz to 10 MHz)

± 2.4 dB (100 MHz to 3 GHz)

Probe type 8C with extended calibration², taking into

account CAL factor and including

calibration accuracy ± 0.5 dB (100 kHz to 100 MHz)

± 1.4 dB (100 MHz to 3 GHz)

Isotropy deviation

Field probe only typical ± 0.5 dB (f > 1 MHz)

Probe and meas. Unit typical ± 1.0 dB (f > 1 MHz)

Overload limit

CW 0.7 W/cm² (1.6 kV/m)

Pulse 70 W/cm² (16 kV/m)

H-field suppression

at 300 kHz > 45 dB

at 1 MHz > 35 dB

above 5 MHz > 20 dB

Thermal response (0 to + 50 °C) + 0.2 / - 1.5 dB

MISURE DI FONDO ELETTROMAGNETICO

SCELTA DEI PUNTI DI CONTROLLO

Con riferimento ai dati logistici e radioelettrici dell'impianto riportati sopra si è proceduto ad individuare i punti di controllo ove, per posizione e distanza dal centro elettrico delle antenne trasmettenti, sussiste la possibilità di avere livelli di CEM comparabili con il limite consentito per la tutela ambientale e sanitaria della popolazione che vi risiede o vi accede liberamente.

Pertanto sono stati scelti punti di misura prossimi al sistema radiante compresi nell'area di copertura, con i seguenti criteri:

- sedime della installazione nel caso in essa sia prevista una permanenza superiore alle 4 ore;
- luoghi con permanenza superiore alle 4 ore se intercettati dalle linee di isocampo a 3 V/m
- postazione di particolare tipologia (scuole, ospedali, locali e servizi frequentati e utilizzati da persone in età pediatrica, ecc.)

Sono stati scelti n. 4 punti di controllo, vicini all'antenna e soggetti alla sua influenza, rappresentativi dal punto di vista protezionistico, evidenziati tramite coordinate polari (azimut α , Δh rispetto alla quota suolo BTS – altezza edifici e distanza d con origine il punto di intersezione dell'asse palo antenna con il suolo) nella tabella seguente e identificati in pianta nella tavola 1.

Tabella dei punti di controllo

Punto di misura	α (°N)	Δh (m)	D_i (m)	Caratteristiche
A	30	-1.5*	34	Terreno
B	320	-1.5*	34	Terreno
C	250	+1.5*	29	Terreno
D	163	+10.0	36	Civile Abitazione

* quota terreno + altezza cavalletto

ALTRE SORGENTI

Sul palo e nell'area in esame sono presenti altri impianti per telecomunicazione.

RISULTATI DELLE MISURE

Le misure nei punti di controllo prescelti, eseguite il giorno 10/06/2010 ad impianto WIND spento dalle 08:45 alle 09:30, hanno evidenziato i valori di fondo elencati nella seguente tabella:

Tabella delle misure di fondo ambientale

Punto di misura	Caratteristiche	E_{fi} (V/m)
A	Terreno	1.33
B	Terreno	1.70
C	Terreno	1.94
D	Civile Abitazione	1.40

E_{fi} = Valore di fondo di campo elettrico misurato per l'edificio o area i-esima.

Per valori inferiori a 0.60 V/m si considera il valore limite di 0.60 V/m.

CALCOLO TEORICO DEL FONDO ELETTROMAGNETICO

CRITERI DI CALCOLO

Sono stati calcolati i valori di campo elettrico nei punti di controllo dovuti al contributo della SRB WIND riconfigurata.

I valori teorici sono stati calcolati con algoritmi computerizzati tramite le formule derivanti dalle equazioni di Maxwell, utilizzando il software commerciale NFA2K (Near Field Analyzer) ver. 2.0.3.02 prodotto dalla Società Telecomunicazioni ALDENA s.r.l., tenendo conto delle potenze in antenna (potenza in ingresso al connettore d'antenna), dei diagrammi polari di radiazione delle antenne (lobi di radiazione orizzontale e verticale, in forma grafica e in forma numerica) e delle caratteristiche di irradiazione delle antenne (direttività, guadagno, angolo di apertura dei lobi a -3 dB, orizzontale e verticale, tilt elettrico, come riportato nel data sheet delle antenne), delle direzioni di massima irradiazione delle antenne (orientamento geografico), della inclinazione dell'asse principale dell'antenna rispetto all'orizzontale (tilt meccanico), della ubicazione dei punti di controllo rispetto al "centro elettrico" (CE) delle antenne (coordinate polari, coordinate cartesiane, angoli di elevazione).

La conoscenza dei dati suddetti permette di calcolare il campo elettrico in un punto di cui si conosce l'ubicazione rispetto al CE dell'antenna.

La "somma energetica" dei contributi di tutte le antenne di cui è composta la SRB, sul punto di controllo in esame determina il valore complessivo previsionale di campo elettrico nel punto di controllo attribuibile alla SRB di che trattasi.

La "somma energetica" del campo elettrico teorico (calcolato) dovuto alle antenne della SRB e di quello di fondo ambientale (misurato) darà il valore atteso di campo nel punto di controllo (valore previsionale).

Tabella dei contributi di campo elettrico nei punti di controllo

Punti di controllo	E_{fi} (V/m)	E_i (V/m)	E_{tot} (V/m)
A	1.33	4.652	4.838
B	1.70	4.685	4.984
C	1.94	12.007	12.163
D	1.40	0.457	1.473

E_{fi} = Valore di fondo di campo elettrico misurato per l'edificio o area i-esima

E_i = Valore di campo elettrico stimato prodotto dall'impianto WIND sull'edificio o area i-esima

E_{tot} = Valore massimo di campo elettrico calcolato nel punto di controllo, $E_{tot} = \sqrt{E_{fi}^2 + E_i^2}$.

VOLUME DI RISCHIO, DI RISPETTO E DI ATTENZIONE

Il “volume di rischio“ viene definito come quel volume entro il quale sussiste un campo elettromagnetico superiore ai limiti massimi di esposizione per la popolazione stabiliti dalla normativa (20 V/m).

Il “volume di attenzione o di cautela” viene definito come quel volume entro il quale sussiste un campo elettromagnetico superiore ai limiti di cautela stabiliti dalla normativa (6 V/m).

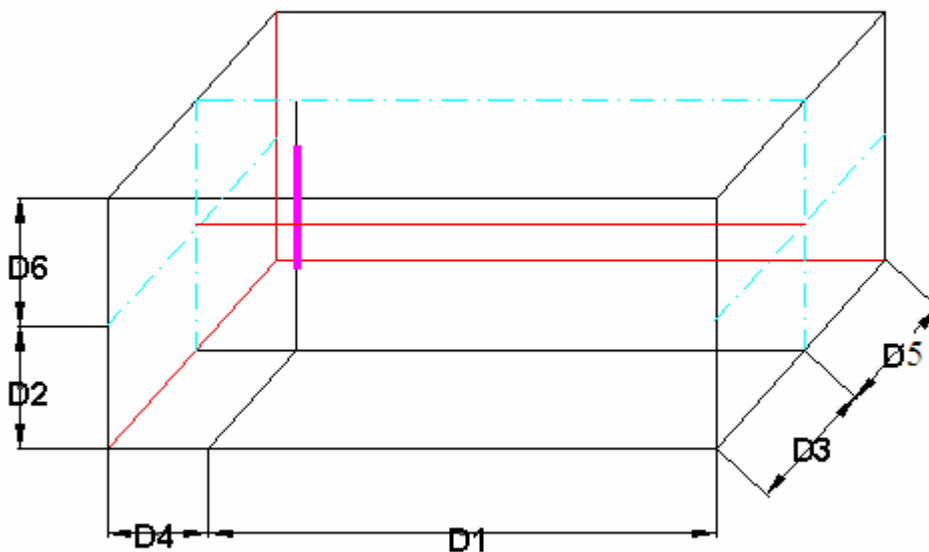
Il “volume di qualità“ viene definito come quel volume entro il quale sussiste un campo elettromagnetico superiore agli obiettivi di qualità per l’esposizione della popolazione a radiazioni non ionizzanti (6 V/m).

Tali volumi sono delimitati da superfici curve irregolari (“isosuperfici“ ovvero “superfici di isocampo” sulle quali il livello di campo è costante) con estensione nello spazio circostante l’antenna, dipendenti dai parametri caratteristici radioelettrici e geometrici dell’antenna e dalla potenza immessa in antenna.

Per semplificazione i volumi di rischio, di rispetto e di attenzione, relativi alle antenne prese in esame ed alle potenze immesse in antenna, sono individuati con dei parallelepipedi aventi un asse coincidente con l’asse geometrico principale del pannello radiante (antenna) e contenenti al proprio interno le superfici di isocampo.

I parallelepipedi suddetti vengono utilizzati in forma grafica per la verifica della intercettazione degli stessi con i punti sensibili (punti di controllo).

Nelle tabelle seguenti sono riportate le dimensioni dei parallelepipedi a 20V/m, 6V/m e 3V/m.



AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 10
---------------------	------------------------------	-----------

Volume di rischio, rispetto e di attenzione impianto WIND

Cella 1 30 °N	D 1 (m)	D 2 (m)	D 3 (m)	D 4 (m)	D5 (m)	D6 (m)
20 V/m	26.6	5.2	9.9	0.6	10.4	3.2
6 V/m	85.8	16.9	33.4	2.1	34.5	11.6
3 V/m	171.6	33.7	66.8	4.2	68.7	23.3

Cella 2 250 °N	D 1 (m)	D 2 (m)	D 3 (m)	D 4 (m)	D5 (m)	D6 (m)
20 V/m	27.2	2.3	10.8	0.7	10.7	2.7
6 V/m	90.7	7.6	34.4	2.2	35.2	8.9
3 V/m	179.8	16.0	67.2	4.3	70.3	19.7

Cella 2 320 °N	D 1 (m)	D 2 (m)	D 3 (m)	D 4 (m)	D5 (m)	D6 (m)
20 V/m	27.2	2.3	10.8	0.7	10.7	2.7
6 V/m	90.7	7.6	34.4	2.2	35.2	8.9
3 V/m	179.8	16.0	67.2	4.3	70.3	19.7

CONCLUSIONI

Le misure di fondo ambientale hanno dato valori di campo elettrico efficace nei punti di controllo fino a 1.94 V/m.

I valori misurati costituiscono il valore complessivo di tutti i contributi emessi dalle diverse fonti che irradiano l'area nel range di frequenza in cui opera lo strumento.

Il calcolo teorico del campo elettrico nelle stesse postazioni, comprensivo del fondo misurato e del contributo dell'impianto WIND riconfigurato, ha dato un valore massimo di 12.163 V/m nel punto di controllo C (terreno).

Si osserva, in particolare, che il campo elettrico totale, a riconfigurazione avvenuta, a impianto attivo e a massima potenza emessa, nei punti di controllo assumerà i valori riportati nella tabella precedente e comunque inferiori ai limiti determinati dalla normativa vigente.

Per quanto sopra detto, sulla base dei dati radio elettrici riportati sopra e delle misure effettuate, la riconfigurazione della SRB WIND, denominata "AP056 - Servigliano", installata nel Comune di Servigliano (AP) presso il cimitero comunale, rispetta le disposizioni radioprotezionistiche del D.P.C.M. 8 Luglio 2003 che stabilisce, per il campo elettrico, in 6 V/m il limite di cautela più restrittivo e il limite di qualità per la protezione della popolazione esposta per più di 4 ore giornaliere ad onde elettromagnetiche.

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 12
---------------------	------------------------------	-----------

ASSEVERAZIONE DI CONFORMITA'

Io sottoscritto Ing. PIETRO TORLONE, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Chieti N.1480

visti

- il D.P.C.M. 8 Luglio 2003 del Ministero dell'Ambiente che stabilisce all'art. 3 in 6 V/m il limite di cautela più restrittivo e il limite di qualità per la protezione della popolazione esposta per più di 4 ore giornaliere ad onde elettromagnetiche

tenuto conto

- dei risultati delle misure di campo elettromagnetico nei punti controllo;
- delle caratteristiche tecniche degli impianti di trasmissione di cui trattasi, precisate e descritte nelle schede tecniche di impianto fornite e sopra riportate;
- della potenza massima irradiata in antenna, come da scheda tecnica fornita e allegata;
- che il campo elettromagnetico nei punti di controllo risulta comunque inferiore ai limiti di cautela di cui all'art 3 comma 2 del D.P.C.M. 8 Luglio 2003 che stabilisce, per il campo elettrico, in 6 V/m il limite di cautela più restrittivo e il limite di qualità per la protezione della popolazione esposta per più di 4 ore giornaliere ad onde elettromagnetiche

DICHIARO E ASSEVERO

che, sulla base delle caratteristiche tecniche dell'impianto di trasmissione in argomento, precisate e descritte nelle schede tecniche e data sheet delle antenne fornite e qui allegati, la riconfigurazione della SRB WIND denominata "AP056 - Servigliano", descritta nella presente relazione, è da ritenere previsionalmente conforme alla normativa sopraccitata attualmente vigente ai fini della tutela della popolazione contro i pericoli derivanti da esposizione ai campi elettromagnetici.

Pescara 22.06.2010

Ing. Pietro Torlone

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 13
---------------------	------------------------------	-----------

PIETRO TORLONE

Viale Cappuccini, 66 – 66034 Lanciano (CH)

Tel.: 329 6310377

e-mail: pietro_torlone@hotmail.com

Dati anagrafici e personali:

Nato il 25 Ottobre 1970 a Pescara.

Residente a Lanciano (CH) in Viale Cappuccini, 66.

Stato civile: celibe.

Servizio civile assolto presso l'Assessorato alla Pubblica Istruzione del Comune di Imola (BO), dal 12 Maggio 1998 al 11 Marzo 1999.

Formazione culturale:

Diploma di maturità scientifica conseguito nel 1989 presso l'Istituto "Galileo Galilei" di Lanciano (CH) con votazione di 50/60

Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni conseguita il 15 Luglio 1998 presso l'Università di Bologna con votazione di 93/100

Titolo tesi: "Metodi di pianificazione adattativa per sistemi cellulari che usano Frequency Hopping"
Argomento tesi: il lavoro analizza l'impatto che la tecnica del Frequency Hopping ha su un sistema di telecomunicazione GSM nelle condizioni tipiche degli ambienti urbani, evidenziando le implicazioni sulla pianificazione frequenziale e sulla capacità del sistema.

Le simulazioni al calcolatore sono state realizzate mediante programmi in linguaggio C in ambiente Unix

Luogo di elaborazione tesi: Fondazione Ugo Bordoni-Villa Griffone Radio Labs, Pontecchio Marconi (BO)

Relatore: Prof. Ing. Gabriele Falciasecca

Materia: Propagazione

Abilitazione alla professione di ingegnere conseguita il 17/12/1998 presso l'Università di Bologna con la votazione di 106/120

Esperienza lavorativa nell'ambito delle AIE:

Dal Febbraio 2004, attività libero professionale nel campo dell'inquinamento elettromagnetico esplicita attraverso:

- misure dei livelli di inquinamento elettromagnetico;
- utilizzo di software previsionali in grado di predire i livelli di inquinamento elettromagnetico;
- produzione della documentazione di Analisi di Impatto Elettromagnetico (AIE) conforme alle normative vigenti in materia per conto degli operatori di telefonia mobile italiani e relativa alle tecnologie da essi utilizzate, pre e post realizzazione degli impianti.

Conoscenze informatiche:

Linguaggi di programmazione: Pascal, C, Assembler

Sistemi operativi: DOS, UNIX, WINDOWS

Tools: Mapinfo, Planet, Microsoft Office.

Lingue estere conosciute:

Inglese e spagnolo (buon livello)

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 14
---------------------	------------------------------	-----------

ALLEGATO
A
DATA SHEET ANTENNE

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 15
---------------------	------------------------------	-----------

Triple-band A-Panel	806-960	1710-1880	1920-2170	KATHREIN
Dual Polarization	X	X	X	Antennen · Electronic
Half-power Beam Width	67°	65°	65°	
Adjust. Electr. Downtilt	0°-10°	0°-6°	0°-6°	

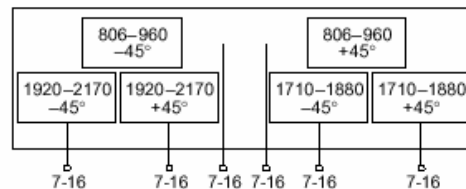
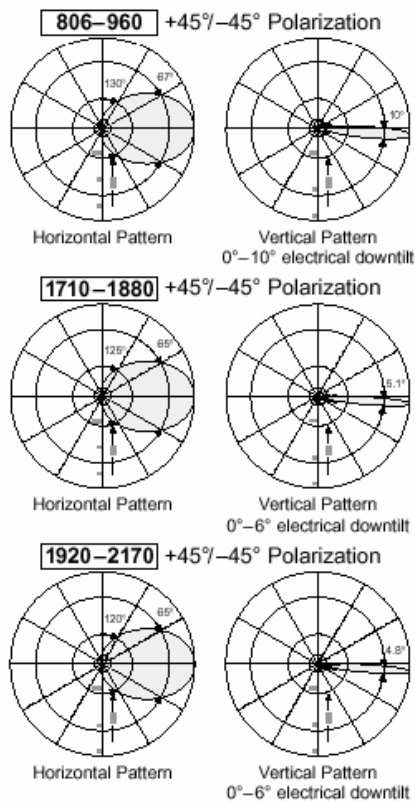
set by hand or by optional RCU (Remote Control Unit)

XXXPol A-Panel 806-960/1710-1880/1920-2170 67°/65°/65° 16.5/17.5/18dBi 0°-10°/0°-6°/0°-6°T

Type No.	742 271				
Frequency range	806-960		1710-1880	1920-2170	
	806-866 MHz	824-894 MHz	880-960 MHz	1710-1880 MHz	1920-2170 MHz
Polarization	+45°, -45°		+45°, -45°	+45°, -45°	
Gain	2 x 16 dBi		2 x 16.3 dB	2 x 17.5 dBi	
Half-power beam width Copolar +45°/-45°	Horizontal: 69° Vertical: 11°	Horizontal: 68° Vertical: 10.7°	Horizontal: 67° Vertical: 9.8°	Horizontal: 65° Vertical: 5.1°	Horizontal: 65° Vertical: 4.8°
Electrical tilt continuously adjustable	0°-10°		0°-10°	0°-6°	
Sidelobe suppression for first sidelobe above horizon	0° ... 5° ... 10° T 15 ... 15 ... 13 dB	0° ... 5° ... 10° T 15 ... 15 ... 13 dB	0° ... 5° ... 10° T 15 ... 15 ... 13 dB	0° ... 3° ... 6° T 14 ... 15 ... 16 dB	0° ... 3° ... 6° T 14 ... 14 ... 14 dB
Front-to-back ratio, copolar	> 25 dB		> 25 dB	> 24 dB	
Cross polar ratio Maindirection Sector	Typically: 25 dB > 10 dB	Typically: 25 dB > 10 dB	Typically: 25 dB > 10 dB	Typically: 18 dB > 10 dB	Typically: 20 dB > 10 dB
Isolation: Intrasystem	> 30 dB		> 30 dB	> 30 dB	
Isolation: Intersystem	> 50 dB (806-960 // 1710-1880 MHz) > 50 dB (806-960 // 1920-2170 MHz) > 30 dB (1710-1880 // 1920-2170 MHz)				
Impedance	50 Ω		50 Ω	50 Ω	
VSWR	< 1.5		< 1.5	< 1.5	
Intermodulation IM3 (2 x 43 dBm carrier)	< -150 dBc			< -150 dBc	
Max. power per input	250 W (at 50 °C ambient temperature)			200 W	



XXXPol



Mechanical specifications	
Input	6 x 7-16 female
Connector position	Bottom
Adjustment mechanism	3x, Position bottom continuously adjustable
Weight	33 kg
Wind load	Frontal: 370 N (at 150 km/h) Lateral: 300 N (at 150 km/h) Rearside: 820 N (at 150 km/h)
Max. wind velocity	200 km/h
Packing size	2379 x 304 x 204 mm
Height/width/depth	2058 / 262 / 149 mm

NAME 742271

FREQUENCY 947 - tilt 8°

HORIZONTAL 360

0.0 0.0	61.0 9.5	122.0 23.4	183.0 27.0	244.0 24.9	305.0 7.3
1.0 0.0	62.0 9.7	123.0 23.6	184.0 27.0	245.0 24.8	306.0 7.1
2.0 0.1	63.0 10.0	124.0 23.7	185.0 26.9	246.0 24.6	307.0 6.8
3.0 0.1	64.0 10.3	125.0 23.9	186.0 26.9	247.0 24.5	308.0 6.5
4.0 0.1	65.0 10.5	126.0 24.1	187.0 26.9	248.0 24.4	309.0 6.3
5.0 0.1	66.0 10.8	127.0 24.2	188.0 27.0	249.0 24.2	310.0 6.1
6.0 0.2	67.0 11.1	128.0 24.4	189.0 27.0	250.0 24.1	311.0 5.8
7.0 0.2	68.0 11.4	129.0 24.6	190.0 27.0	251.0 24.0	312.0 5.6
8.0 0.3	69.0 11.6	130.0 24.8	191.0 27.1	252.0 23.8	313.0 5.3
9.0 0.3	70.0 11.9	131.0 25.0	192.0 27.2	253.0 23.6	314.0 5.1
10.0 0.4	71.0 12.2	132.0 25.2	193.0 27.3	254.0 23.5	315.0 4.9
11.0 0.5	72.0 12.4	133.0 25.4	194.0 27.4	255.0 23.3	316.0 4.7
12.0 0.5	73.0 12.7	134.0 25.7	195.0 27.6	256.0 23.1	317.0 4.5
13.0 0.6	74.0 13.0	135.0 25.9	196.0 27.8	257.0 22.8	318.0 4.3
14.0 0.7	75.0 13.3	136.0 26.2	197.0 27.9	258.0 22.6	319.0 4.1
15.0 0.8	76.0 13.6	137.0 26.5	198.0 28.1	259.0 22.3	320.0 3.9
16.0 0.9	77.0 13.9	138.0 26.8	199.0 28.3	260.0 22.1	321.0 3.7
17.0 1.0	78.0 14.1	139.0 27.1	200.0 28.6	261.0 21.8	322.0 3.5
18.0 1.1	79.0 14.4	140.0 27.4	201.0 28.8	262.0 21.5	323.0 3.3
19.0 1.2	80.0 14.7	141.0 27.8	202.0 29.0	263.0 21.1	324.0 3.1
20.0 1.3	81.0 15.0	142.0 28.2	203.0 29.2	264.0 20.8	325.0 2.9
21.0 1.4	82.0 15.2	143.0 28.6	204.0 29.4	265.0 20.5	326.0 2.7
22.0 1.5	83.0 15.5	144.0 29.0	205.0 29.7	266.0 20.1	327.0 2.6
23.0 1.7	84.0 15.8	145.0 29.4	206.0 29.9	267.0 19.8	328.0 2.4
24.0 1.8	85.0 16.0	146.0 29.9	207.0 30.1	268.0 19.5	329.0 2.3
25.0 1.9	86.0 16.3	147.0 30.4	208.0 30.3	269.0 19.1	330.0 2.1
26.0 2.1	87.0 16.6	148.0 30.8	209.0 30.5	270.0 18.7	331.0 2.0
27.0 2.2	88.0 16.9	149.0 31.3	210.0 30.6	271.0 18.4	332.0 1.8
28.0 2.4	89.0 17.1	150.0 31.8	211.0 30.8	272.0 18.0	333.0 1.7
29.0 2.5	90.0 17.4	151.0 32.2	212.0 30.9	273.0 17.6	334.0 1.6
30.0 2.7	91.0 17.6	152.0 32.6	213.0 30.9	274.0 17.3	335.0 1.4
31.0 2.9	92.0 17.9	153.0 33.1	214.0 30.9	275.0 16.9	336.0 1.3
32.0 3.0	93.0 18.1	154.0 33.5	215.0 30.9	276.0 16.6	337.0 1.2
33.0 3.2	94.0 18.4	155.0 33.8	216.0 30.9	277.0 16.2	338.0 1.1
34.0 3.4	95.0 18.6	156.0 34.0	217.0 30.8	278.0 15.8	339.0 1.0
35.0 3.6	96.0 18.9	157.0 34.1	218.0 30.6	279.0 15.5	340.0 0.9
36.0 3.7	97.0 19.1	158.0 34.1	219.0 30.4	280.0 15.1	341.0 0.8
37.0 3.9	98.0 19.3	159.0 34.0	220.0 30.2	281.0 14.8	342.0 0.7
38.0 4.1	99.0 19.6	160.0 33.9	221.0 29.9	282.0 14.4	343.0 0.6
39.0 4.3	100.0 19.8	161.0 33.6	222.0 29.7	283.0 14.1	344.0 0.5
40.0 4.5	101.0 20.0	162.0 33.3	223.0 29.4	284.0 13.7	345.0 0.4
41.0 4.7	102.0 20.2	163.0 32.9	224.0 29.1	285.0 13.4	346.0 0.4
42.0 5.0	103.0 20.4	164.0 32.5	225.0 28.8	286.0 13.0	347.0 0.3
43.0 5.2	104.0 20.6	165.0 32.1	226.0 28.5	287.0 12.7	348.0 0.3
44.0 5.4	105.0 20.8	166.0 31.6	227.0 28.2	288.0 12.4	349.0 0.2
45.0 5.6	106.0 21.0	167.0 31.2	228.0 27.9	289.0 12.0	350.0 0.2
46.0 5.8	107.0 21.2	168.0 30.7	229.0 27.7	290.0 11.7	351.0 0.1
47.0 6.0	108.0 21.4	169.0 30.3	230.0 27.4	291.0 11.4	352.0 0.1
48.0 6.3	109.0 21.6	170.0 29.9	231.0 27.2	292.0 11.1	353.0 0.1
49.0 6.5	110.0 21.7	171.0 29.6	232.0 26.9	293.0 10.8	354.0 0.0
50.0 6.7	111.0 21.9	172.0 29.2	233.0 26.7	294.0 10.5	355.0 0.0
51.0 7.0	112.0 22.1	173.0 28.9	234.0 26.5	295.0 10.2	356.0 0.0
52.0 7.2	113.0 22.2	174.0 28.6	235.0 26.3	296.0 9.8	357.0 0.0
53.0 7.4	114.0 22.4	175.0 28.3	236.0 26.1	297.0 9.5	358.0 0.0
54.0 7.7	115.0 22.5	176.0 28.0	237.0 25.9	298.0 9.3	359.0 0.0
55.0 7.9	116.0 22.6	177.0 27.8	238.0 25.8	299.0 9.0	
56.0 8.2	117.0 22.8	178.0 27.6	239.0 25.6	300.0 8.7	
57.0 8.5	118.0 22.9	179.0 27.4	240.0 25.5	301.0 8.4	
58.0 8.7	119.0 23.0	180.0 27.2	241.0 25.3	302.0 8.1	
59.0 9.0	120.0 23.1	181.0 27.2	242.0 25.2	303.0 7.8	
60.0 9.2	121.0 23.3	182.0 27.1	243.0 25.0	304.0 7.6	

VERTICAL 360

0.0 11.0	61.0 26.4	122.0 33.5	183.0 34.0	244.0 25.9	305.0 29.2
1.0 8.0	62.0 26.1	123.0 33.7	184.0 36.9	245.0 25.1	306.0 34.5
2.0 5.6	63.0 26.0	124.0 33.7	185.0 43.3	246.0 24.4	307.0 43.6
3.0 3.8	64.0 26.0	125.0 33.8	186.0 53.8	247.0 23.9	308.0 40.3
4.0 2.4	65.0 26.2	126.0 34.0	187.0 39.8	248.0 23.6	309.0 35.0
5.0 1.3	66.0 26.6	127.0 34.4	188.0 35.1	249.0 23.4	310.0 32.6
6.0 0.6	67.0 27.3	128.0 35.0	189.0 32.7	250.0 23.3	311.0 31.7
7.0 0.2	68.0 27.9	129.0 35.9	190.0 31.8	251.0 23.2	312.0 31.7
8.0 0.0	69.0 28.6	130.0 37.0	191.0 31.9	252.0 23.3	313.0 32.5
9.0 0.1	70.0 29.1	131.0 38.3	192.0 33.0	253.0 23.5	314.0 34.0
10.0 0.4	71.0 29.5	132.0 39.6	193.0 35.6	254.0 23.6	315.0 36.5
11.0 1.1	72.0 29.8	133.0 40.9	194.0 40.3	255.0 23.8	316.0 39.6
12.0 1.9	73.0 30.1	134.0 42.2	195.0 49.2	256.0 23.8	317.0 40.0
13.0 3.0	74.0 30.5	135.0 43.6	196.0 43.6	257.0 23.7	318.0 36.2
14.0 4.4	75.0 31.0	136.0 44.6	197.0 38.3	258.0 23.5	319.0 32.7
15.0 6.0	76.0 31.7	137.0 43.7	198.0 35.9	259.0 23.1	320.0 30.1
16.0 7.8	77.0 32.4	138.0 40.7	199.0 34.8	260.0 22.6	321.0 28.3
17.0 9.7	78.0 33.1	139.0 37.6	200.0 34.6	261.0 22.1	322.0 27.2
18.0 11.7	79.0 33.5	140.0 35.1	201.0 34.9	262.0 21.6	323.0 26.9
19.0 13.7	80.0 33.4	141.0 33.4	202.0 35.5	263.0 21.2	324.0 27.4
20.0 15.4	81.0 33.1	142.0 32.4	203.0 36.0	264.0 21.0	325.0 28.9
21.0 16.9	82.0 32.6	143.0 32.2	204.0 36.1	265.0 20.9	326.0 32.0
22.0 18.2	83.0 32.4	144.0 32.6	205.0 35.8	266.0 20.9	327.0 35.7
23.0 19.2	84.0 32.4	145.0 33.8	206.0 35.4	267.0 20.9	328.0 31.3
24.0 19.8	85.0 32.9	146.0 35.7	207.0 35.1	268.0 20.9	329.0 26.0
25.0 19.9	86.0 33.8	147.0 37.6	208.0 34.9	269.0 20.9	330.0 22.4
26.0 19.6	87.0 35.0	148.0 38.0	209.0 34.6	270.0 20.7	331.0 19.8
27.0 19.0	88.0 36.3	149.0 36.9	210.0 34.2	271.0 20.4	332.0 18.1
28.0 18.4	89.0 37.4	150.0 35.6	211.0 33.7	272.0 20.1	333.0 16.9
29.0 17.9	90.0 38.1	151.0 34.9	212.0 33.3	273.0 19.7	334.0 16.2
30.0 17.7	91.0 38.2	152.0 35.0	213.0 33.1	274.0 19.4	335.0 16.0
31.0 17.8	92.0 38.0	153.0 35.9	214.0 33.5	275.0 19.1	336.0 16.2
32.0 18.3	93.0 37.7	154.0 37.6	215.0 34.3	276.0 18.9	337.0 17.0
33.0 19.3	94.0 37.6	155.0 40.2	216.0 35.8	277.0 18.9	338.0 18.5
34.0 20.6	95.0 37.8	156.0 44.3	217.0 37.9	278.0 18.9	339.0 20.9
35.0 22.2	96.0 38.7	157.0 51.0	218.0 40.3	279.0 19.0	340.0 24.8
36.0 23.1	97.0 40.4	158.0 58.2	219.0 42.4	280.0 19.1	341.0 31.0
37.0 22.5	98.0 43.0	159.0 49.7	220.0 43.0	281.0 19.1	342.0 29.8
38.0 20.9	99.0 46.5	160.0 44.9	221.0 42.1	282.0 19.1	343.0 24.4
39.0 19.2	100.0 49.8	161.0 41.4	222.0 40.3	283.0 19.1	344.0 21.3
40.0 18.0	101.0 49.7	162.0 38.4	223.0 38.1	284.0 18.9	345.0 19.7
41.0 17.2	102.0 48.2	163.0 35.7	224.0 36.2	285.0 18.8	346.0 19.1
42.0 16.7	103.0 46.7	164.0 33.4	225.0 34.9	286.0 18.6	347.0 19.5
43.0 16.7	104.0 45.0	165.0 31.5	226.0 34.2	287.0 18.5	348.0 20.8
44.0 17.0	105.0 43.0	166.0 30.0	227.0 34.3	288.0 18.4	349.0 23.5
45.0 17.5	106.0 41.1	167.0 28.9	228.0 35.2	289.0 18.4	350.0 28.0
46.0 18.5	107.0 39.7	168.0 28.1	229.0 36.9	290.0 18.5	351.0 31.5
47.0 19.7	108.0 39.0	169.0 27.6	230.0 39.0	291.0 18.6	352.0 27.0
48.0 21.4	109.0 38.8	170.0 27.4	231.0 40.7	292.0 18.6	353.0 23.8
49.0 23.5	110.0 38.8	171.0 27.5	232.0 40.6	293.0 18.7	354.0 22.6
50.0 26.4	111.0 39.0	172.0 27.7	233.0 39.4	294.0 18.6	355.0 23.4
51.0 30.1	112.0 38.8	173.0 28.1	234.0 38.2	295.0 18.6	356.0 27.8
52.0 34.0	113.0 38.1	174.0 28.7	235.0 37.1	296.0 18.6	357.0 37.3
53.0 34.4	114.0 37.2	175.0 29.4	236.0 36.0	297.0 18.6	358.0 21.7
54.0 32.0	115.0 36.1	176.0 30.1	237.0 34.7	298.0 18.7	359.0 15.2
55.0 30.0	116.0 35.1	177.0 30.7	238.0 33.3	299.0 19.0	
56.0 28.7	117.0 34.3	178.0 31.1	239.0 32.0	300.0 19.6	
57.0 28.0	118.0 33.7	179.0 31.3	240.0 30.6	301.0 20.5	
58.0 27.5	119.0 33.4	180.0 31.4	241.0 29.4	302.0 21.7	
59.0 27.2	120.0 33.3	181.0 31.7	242.0 28.1	303.0 23.4	
60.0 26.8	121.0 33.4	182.0 32.5	243.0 27.0	304.0 25.8	

NAME 742271

FREQUENCY 1855 - tilt 6°

HORIZONTAL 360

0.0 0.0	61.0 10.9	122.0 20.7	183.0 30.1	244.0 29.6	305.0 7.6
1.0 0.0	62.0 11.1	123.0 20.8	184.0 29.7	245.0 28.9	306.0 7.3
2.0 0.1	63.0 11.4	124.0 20.9	185.0 29.4	246.0 28.3	307.0 7.0
3.0 0.1	64.0 11.6	125.0 21.0	186.0 29.2	247.0 27.7	308.0 6.8
4.0 0.1	65.0 11.8	126.0 21.2	187.0 29.1	248.0 27.2	309.0 6.5
5.0 0.2	66.0 12.0	127.0 21.3	188.0 29.1	249.0 26.8	310.0 6.2
6.0 0.2	67.0 12.2	128.0 21.5	189.0 29.1	250.0 26.4	311.0 6.0
7.0 0.3	68.0 12.4	129.0 21.7	190.0 29.2	251.0 26.0	312.0 5.7
8.0 0.3	69.0 12.6	130.0 21.9	191.0 29.5	252.0 25.7	313.0 5.4
9.0 0.4	70.0 12.8	131.0 22.2	192.0 29.8	253.0 25.4	314.0 5.2
10.0 0.5	71.0 13.0	132.0 22.4	193.0 30.1	254.0 25.1	315.0 4.9
11.0 0.6	72.0 13.2	133.0 22.7	194.0 30.6	255.0 24.9	316.0 4.7
12.0 0.6	73.0 13.3	134.0 23.0	195.0 31.2	256.0 24.7	317.0 4.5
13.0 0.7	74.0 13.5	135.0 23.4	196.0 32.0	257.0 24.5	318.0 4.2
14.0 0.8	75.0 13.6	136.0 23.7	197.0 32.8	258.0 24.2	319.0 4.0
15.0 0.9	76.0 13.7	137.0 24.1	198.0 33.9	259.0 24.0	320.0 3.9
16.0 1.1	77.0 13.9	138.0 24.4	199.0 35.1	260.0 23.8	321.0 3.7
17.0 1.2	78.0 14.0	139.0 24.8	200.0 36.4	261.0 23.5	322.0 3.5
18.0 1.3	79.0 14.1	140.0 25.1	201.0 37.9	262.0 23.2	323.0 3.3
19.0 1.4	80.0 14.3	141.0 25.3	202.0 39.3	263.0 22.8	324.0 3.1
20.0 1.5	81.0 14.5	142.0 25.6	203.0 40.1	264.0 22.4	325.0 2.9
21.0 1.7	82.0 14.6	143.0 25.7	204.0 39.8	265.0 22.1	326.0 2.7
22.0 1.8	83.0 14.8	144.0 25.8	205.0 38.6	266.0 21.6	327.0 2.6
23.0 2.0	84.0 14.9	145.0 25.9	206.0 37.0	267.0 21.2	328.0 2.4
24.0 2.1	85.0 15.0	146.0 25.9	207.0 35.5	268.0 20.8	329.0 2.3
25.0 2.3	86.0 15.2	147.0 25.8	208.0 34.2	269.0 20.4	330.0 2.1
26.0 2.5	87.0 15.3	148.0 25.7	209.0 33.0	270.0 19.9	331.0 2.0
27.0 2.6	88.0 15.5	149.0 25.6	210.0 32.0	271.0 19.6	332.0 1.8
28.0 2.8	89.0 15.6	150.0 25.5	211.0 31.1	272.0 19.2	333.0 1.7
29.0 3.0	90.0 15.8	151.0 25.3	212.0 30.4	273.0 18.8	334.0 1.6
30.0 3.2	91.0 16.0	152.0 25.2	213.0 29.7	274.0 18.5	335.0 1.4
31.0 3.3	92.0 16.2	153.0 25.0	214.0 29.2	275.0 18.1	336.0 1.3
32.0 3.5	93.0 16.5	154.0 24.9	215.0 28.7	276.0 17.7	337.0 1.2
33.0 3.7	94.0 16.7	155.0 24.9	216.0 28.4	277.0 17.4	338.0 1.1
34.0 4.0	95.0 17.0	156.0 24.8	217.0 28.1	278.0 17.0	339.0 1.0
35.0 4.2	96.0 17.2	157.0 24.8	218.0 27.9	279.0 16.6	340.0 0.9
36.0 4.4	97.0 17.5	158.0 24.9	219.0 27.7	280.0 16.3	341.0 0.8
37.0 4.6	98.0 17.7	159.0 25.0	220.0 27.7	281.0 15.9	342.0 0.7
38.0 4.9	99.0 17.9	160.0 25.1	221.0 27.7	282.0 15.6	343.0 0.6
39.0 5.1	100.0 18.2	161.0 25.3	222.0 27.8	283.0 15.3	344.0 0.5
40.0 5.3	101.0 18.4	162.0 25.5	223.0 27.9	284.0 14.9	345.0 0.5
41.0 5.5	102.0 18.7	163.0 25.8	224.0 28.1	285.0 14.6	346.0 0.4
42.0 5.8	103.0 18.9	164.0 26.2	225.0 28.3	286.0 14.2	347.0 0.3
43.0 6.0	104.0 19.1	165.0 26.6	226.0 28.6	287.0 13.9	348.0 0.3
44.0 6.3	105.0 19.3	166.0 27.0	227.0 29.1	288.0 13.5	349.0 0.2
45.0 6.5	106.0 19.5	167.0 27.6	228.0 29.5	289.0 13.1	350.0 0.2
46.0 6.8	107.0 19.7	168.0 28.2	229.0 30.1	290.0 12.8	351.0 0.1
47.0 7.1	108.0 19.8	169.0 28.9	230.0 30.7	291.0 12.4	352.0 0.1
48.0 7.4	109.0 19.8	170.0 29.7	231.0 31.4	292.0 12.0	353.0 0.1
49.0 7.7	110.0 19.9	171.0 30.4	232.0 32.1	293.0 11.6	354.0 0.0
50.0 7.9	111.0 20.0	172.0 31.2	233.0 32.9	294.0 11.3	355.0 0.0
51.0 8.2	112.0 20.0	173.0 31.8	234.0 33.6	295.0 11.0	356.0 0.0
52.0 8.5	113.0 20.1	174.0 32.4	235.0 34.2	296.0 10.6	357.0 0.0
53.0 8.7	114.0 20.2	175.0 32.7	236.0 34.5	297.0 10.3	358.0 0.0
54.0 9.0	115.0 20.3	176.0 32.8	237.0 34.5	298.0 10.0	359.0 0.0
55.0 9.3	116.0 20.3	177.0 32.7	238.0 34.2	299.0 9.6	
56.0 9.6	117.0 20.4	178.0 32.3	239.0 33.6	300.0 9.3	
57.0 9.8	118.0 20.5	179.0 31.9	240.0 32.8	301.0 8.9	
58.0 10.1	119.0 20.5	180.0 31.4	241.0 32.0	302.0 8.6	
59.0 10.4	120.0 20.6	181.0 30.9	242.0 31.1	303.0 8.3	
60.0 10.6	121.0 20.6	182.0 30.5	243.0 30.3	304.0 7.9	

VERTICAL 360

0.0	25.7	61.0	23.6	122.0	36.5	183.0	45.8	244.0	39.3	305.0	22.1
1.0	16.4	62.0	25.9	123.0	36.4	184.0	46.8	245.0	41.7	306.0	22.0
2.0	9.1	63.0	28.6	124.0	36.1	185.0	49.8	246.0	36.9	307.0	22.7
3.0	4.7	64.0	30.7	125.0	35.9	186.0	41.2	247.0	32.8	308.0	24.3
4.0	2.0	65.0	31.0	126.0	36.4	187.0	36.3	248.0	30.3	309.0	27.3
5.0	0.5	66.0	29.6	127.0	37.8	188.0	34.5	249.0	29.1	310.0	32.1
6.0	0.0	67.0	27.7	128.0	39.8	189.0	34.9	250.0	29.1	311.0	32.0
7.0	0.5	68.0	26.3	129.0	40.9	190.0	37.4	251.0	30.0	312.0	27.1
8.0	2.1	69.0	25.6	130.0	40.5	191.0	40.1	252.0	31.5	313.0	24.0
9.0	5.1	70.0	25.5	131.0	40.7	192.0	39.7	253.0	32.6	314.0	22.4
10.0	10.2	71.0	26.2	132.0	42.6	193.0	39.5	254.0	32.2	315.0	21.6
11.0	20.8	72.0	27.1	133.0	44.7	194.0	40.9	255.0	30.5	316.0	21.2
12.0	22.0	73.0	27.8	134.0	42.4	195.0	39.7	256.0	28.6	317.0	20.8
13.0	16.4	74.0	28.0	135.0	38.5	196.0	36.0	257.0	27.0	318.0	20.4
14.0	16.7	75.0	28.2	136.0	35.5	197.0	34.1	258.0	25.9	319.0	20.5
15.0	21.3	76.0	28.5	137.0	33.3	198.0	34.3	259.0	25.1	320.0	21.2
16.0	25.6	77.0	29.3	138.0	31.9	199.0	36.6	260.0	24.3	321.0	23.0
17.0	18.3	78.0	30.2	139.0	31.4	200.0	38.2	261.0	23.5	322.0	25.8
18.0	14.9	79.0	31.2	140.0	31.9	201.0	35.0	262.0	22.7	323.0	28.8
19.0	13.8	80.0	32.4	141.0	33.5	202.0	31.9	263.0	21.9	324.0	30.0
20.0	14.4	81.0	33.9	142.0	36.7	203.0	30.5	264.0	21.4	325.0	30.0
21.0	16.1	82.0	36.0	143.0	41.5	204.0	30.5	265.0	21.0	326.0	27.7
22.0	18.7	83.0	37.5	144.0	46.4	205.0	31.8	266.0	20.7	327.0	22.5
23.0	21.0	84.0	37.3	145.0	48.0	206.0	34.5	267.0	20.4	328.0	18.0
24.0	21.9	85.0	36.2	146.0	50.9	207.0	38.6	268.0	20.0	329.0	14.9
25.0	22.1	86.0	35.5	147.0	49.8	208.0	43.5	269.0	19.6	330.0	12.9
26.0	22.3	87.0	35.4	148.0	43.3	209.0	44.4	270.0	19.3	331.0	12.0
27.0	22.1	88.0	35.7	149.0	40.0	210.0	42.4	271.0	19.0	332.0	12.1
28.0	21.6	89.0	36.0	150.0	39.2	211.0	40.9	272.0	18.9	333.0	13.5
29.0	21.3	90.0	36.0	151.0	40.5	212.0	40.4	273.0	18.9	334.0	16.5
30.0	21.8	91.0	36.1	152.0	43.7	213.0	41.0	274.0	19.0	335.0	22.2
31.0	23.3	92.0	36.9	153.0	46.8	214.0	40.9	275.0	19.1	336.0	24.6
32.0	25.7	93.0	38.4	154.0	44.3	215.0	38.9	276.0	19.3	337.0	20.0
33.0	28.2	94.0	40.4	155.0	40.4	216.0	36.6	277.0	19.6	338.0	18.2
34.0	29.8	95.0	42.0	156.0	37.4	217.0	34.3	278.0	19.8	339.0	18.9
35.0	29.0	96.0	42.3	157.0	35.6	218.0	31.9	279.0	20.1	340.0	21.1
36.0	26.4	97.0	42.2	158.0	35.0	219.0	30.2	280.0	20.3	341.0	20.6
37.0	23.5	98.0	42.9	159.0	35.6	220.0	30.0	281.0	20.6	342.0	17.5
38.0	21.1	99.0	45.3	160.0	37.3	221.0	32.0	282.0	21.1	343.0	15.4
39.0	19.3	100.0	48.1	161.0	39.8	222.0	38.0	283.0	21.9	344.0	15.1
40.0	18.3	101.0	47.1	162.0	41.8	223.0	45.9	284.0	23.0	345.0	16.3
41.0	18.1	102.0	45.4	163.0	41.0	224.0	36.5	285.0	24.4	346.0	18.5
42.0	19.0	103.0	45.4	164.0	38.1	225.0	33.6	286.0	26.0	347.0	20.0
43.0	20.9	104.0	46.5	165.0	35.8	226.0	32.7	287.0	27.3	348.0	19.0
44.0	23.4	105.0	48.1	166.0	34.7	227.0	31.7	288.0	27.7	349.0	18.2
45.0	24.0	106.0	50.3	167.0	34.9	228.0	30.5	289.0	26.6	350.0	18.7
46.0	21.8	107.0	53.9	168.0	36.1	229.0	30.1	290.0	24.8	351.0	19.9
47.0	19.8	108.0	62.0	169.0	36.7	230.0	30.8	291.0	23.0	352.0	19.1
48.0	18.6	109.0	58.3	170.0	35.6	231.0	32.2	292.0	21.8	353.0	17.1
49.0	18.3	110.0	49.2	171.0	33.9	232.0	33.9	293.0	21.2	354.0	16.2
50.0	18.8	111.0	45.1	172.0	32.8	233.0	35.2	294.0	21.0	355.0	17.1
51.0	19.8	112.0	43.8	173.0	32.4	234.0	36.1	295.0	21.4	356.0	20.2
52.0	21.0	113.0	44.1	174.0	32.7	235.0	36.9	296.0	22.1	357.0	23.0
53.0	21.9	114.0	43.8	175.0	33.6	236.0	38.3	297.0	23.4	358.0	21.1
54.0	21.8	115.0	41.4	176.0	34.9	237.0	40.3	298.0	25.2	359.0	21.2
55.0	21.1	116.0	38.7	177.0	35.8	238.0	39.0	299.0	27.6		
56.0	20.4	117.0	36.9	178.0	36.3	239.0	35.4	300.0	30.0		
57.0	20.0	118.0	35.9	179.0	37.2	240.0	33.0	301.0	29.5		
58.0	20.2	119.0	35.5	180.0	39.7	241.0	32.3	302.0	26.8		
59.0	20.8	120.0	35.7	181.0	44.9	242.0	33.0	303.0	24.5		
60.0	21.9	121.0	36.1	182.0	49.0	243.0	35.2	304.0	22.9		

NAME 742271

FREQUENCY 2140 - tilt 6°

HORIZONTAL 360

0.0	0.0	61.0	11.1	122.0	31.9	183.0	33.7	244.0	21.3	305.0	8.9
1.0	0.1	62.0	11.5	123.0	31.7	184.0	34.4	245.0	21.1	306.0	8.7
2.0	0.2	63.0	11.8	124.0	31.6	185.0	35.0	246.0	21.0	307.0	8.4
3.0	0.2	64.0	12.2	125.0	31.5	186.0	35.5	247.0	20.9	308.0	8.1
4.0	0.3	65.0	12.5	126.0	31.5	187.0	36.1	248.0	20.7	309.0	7.8
5.0	0.3	66.0	12.8	127.0	31.6	188.0	36.6	249.0	20.6	310.0	7.5
6.0	0.3	67.0	13.1	128.0	31.8	189.0	36.9	250.0	20.6	311.0	7.2
7.0	0.4	68.0	13.3	129.0	32.1	190.0	37.3	251.0	20.7	312.0	6.9
8.0	0.4	69.0	13.6	130.0	32.3	191.0	37.7	252.0	20.8	313.0	6.6
9.0	0.5	70.0	13.8	131.0	32.5	192.0	38.1	253.0	21.0	314.0	6.3
10.0	0.5	71.0	14.3	132.0	32.7	193.0	38.6	254.0	21.2	315.0	6.1
11.0	0.6	72.0	14.8	133.0	32.9	194.0	39.1	255.0	21.4	316.0	5.9
12.0	0.6	73.0	15.3	134.0	33.2	195.0	39.8	256.0	21.5	317.0	5.7
13.0	0.6	74.0	15.7	135.0	33.6	196.0	40.4	257.0	21.5	318.0	5.5
14.0	0.7	75.0	16.1	136.0	34.2	197.0	41.1	258.0	21.5	319.0	5.3
15.0	0.7	76.0	16.5	137.0	34.8	198.0	42.7	259.0	21.4	320.0	5.0
16.0	0.8	77.0	16.9	138.0	35.4	199.0	45.1	260.0	21.2	321.0	4.7
17.0	0.9	78.0	17.3	139.0	35.6	200.0	47.9	261.0	20.9	322.0	4.3
18.0	1.1	79.0	17.7	140.0	35.9	201.0	46.9	262.0	20.7	323.0	4.1
19.0	1.2	80.0	18.2	141.0	36.4	202.0	43.6	263.0	20.6	324.0	3.8
20.0	1.4	81.0	18.7	142.0	37.2	203.0	41.0	264.0	20.3	325.0	3.6
21.0	1.6	82.0	19.2	143.0	38.1	204.0	39.1	265.0	20.0	326.0	3.3
22.0	1.8	83.0	19.6	144.0	39.0	205.0	37.7	266.0	19.7	327.0	3.2
23.0	1.9	84.0	20.0	145.0	40.1	206.0	36.5	267.0	19.4	328.0	3.0
24.0	2.0	85.0	20.4	146.0	41.3	207.0	35.3	268.0	19.0	329.0	2.9
25.0	2.1	86.0	20.9	147.0	42.9	208.0	34.4	269.0	18.6	330.0	2.7
26.0	2.2	87.0	21.3	148.0	44.8	209.0	34.0	270.0	18.2	331.0	2.5
27.0	2.3	88.0	21.8	149.0	46.2	210.0	33.8	271.0	18.0	332.0	2.3
28.0	2.4	89.0	22.4	150.0	46.1	211.0	33.6	272.0	17.7	333.0	2.1
29.0	2.5	90.0	22.9	151.0	45.0	212.0	33.1	273.0	17.4	334.0	1.9
30.0	2.6	91.0	23.5	152.0	43.7	213.0	32.3	274.0	17.0	335.0	1.8
31.0	2.7	92.0	24.1	153.0	42.2	214.0	31.4	275.0	16.7	336.0	1.6
32.0	2.8	93.0	24.7	154.0	40.6	215.0	30.5	276.0	16.4	337.0	1.5
33.0	2.9	94.0	25.2	155.0	39.3	216.0	29.8	277.0	16.0	338.0	1.4
34.0	3.1	95.0	25.7	156.0	38.3	217.0	29.4	278.0	15.6	339.0	1.3
35.0	3.3	96.0	26.4	157.0	37.5	218.0	29.2	279.0	15.3	340.0	1.2
36.0	3.6	97.0	27.1	158.0	36.7	219.0	29.1	280.0	15.1	341.0	1.0
37.0	3.9	98.0	27.9	159.0	35.9	220.0	29.0	281.0	14.8	342.0	0.9
38.0	4.2	99.0	28.7	160.0	35.3	221.0	29.0	282.0	14.6	343.0	0.7
39.0	4.6	100.0	29.3	161.0	34.8	222.0	29.0	283.0	14.3	344.0	0.6
40.0	4.9	101.0	30.1	162.0	34.4	223.0	28.8	284.0	14.1	345.0	0.6
41.0	5.2	102.0	30.7	163.0	34.1	224.0	28.4	285.0	13.8	346.0	0.5
42.0	5.5	103.0	31.4	164.0	33.5	225.0	27.9	286.0	13.6	347.0	0.4
43.0	5.7	104.0	32.1	165.0	32.9	226.0	27.4	287.0	13.4	348.0	0.3
44.0	5.9	105.0	33.0	166.0	32.3	227.0	26.8	288.0	13.2	349.0	0.3
45.0	6.1	106.0	33.9	167.0	31.9	228.0	26.3	289.0	13.0	350.0	0.2
46.0	6.2	107.0	34.7	168.0	31.5	229.0	26.0	290.0	12.8	351.0	0.1
47.0	6.3	108.0	36.1	169.0	31.4	230.0	25.7	291.0	12.6	352.0	0.1
48.0	6.4	109.0	37.5	170.0	31.8	231.0	25.5	292.0	12.3	353.0	0.2
49.0	6.6	110.0	38.1	171.0	32.3	232.0	25.3	293.0	12.1	354.0	0.2
50.0	6.8	111.0	37.9	172.0	32.5	233.0	25.0	294.0	11.8	355.0	0.2
51.0	7.1	112.0	37.5	173.0	32.3	234.0	24.7	295.0	11.5	356.0	0.1
52.0	7.4	113.0	37.0	174.0	32.0	235.0	24.4	296.0	11.2	357.0	0.0
53.0	7.8	114.0	36.3	175.0	31.9	236.0	23.9	297.0	11.0	358.0	0.0
54.0	8.2	115.0	35.5	176.0	31.9	237.0	23.4	298.0	10.7	359.0	0.0
55.0	8.5	116.0	34.7	177.0	32.0	238.0	23.0	299.0	10.4		
56.0	8.8	117.0	34.0	178.0	32.1	239.0	22.6	300.0	10.2		
57.0	9.3	118.0	33.4	179.0	32.3	240.0	22.3	301.0	9.9		
58.0	9.7	119.0	33.0	180.0	32.6	241.0	22.0	302.0	9.6		
59.0	10.2	120.0	32.6	181.0	32.7	242.0	21.7	303.0	9.3		
60.0	10.7	121.0	32.2	182.0	33.1	243.0	21.5	304.0	9.1		

VERTICAL 360

0.0 18.0	61.0 26.0	122.0 34.3	183.0 35.4	244.0 36.2	305.0 22.8
1.0 18.3	62.0 24.5	123.0 37.5	184.0 37.8	245.0 32.4	306.0 24.5
2.0 11.9	63.0 23.0	124.0 40.9	185.0 40.1	246.0 30.7	307.0 25.3
3.0 6.3	64.0 22.1	125.0 39.1	186.0 37.6	247.0 29.9	308.0 26.4
4.0 2.7	65.0 21.9	126.0 37.1	187.0 37.2	248.0 29.6	309.0 27.9
5.0 0.7	66.0 22.1	127.0 36.9	188.0 39.1	249.0 29.5	310.0 28.3
6.0 0.0	67.0 22.5	128.0 38.6	189.0 39.1	250.0 29.8	311.0 27.1
7.0 0.6	68.0 22.8	129.0 41.6	190.0 38.1	251.0 31.0	312.0 25.3
8.0 2.5	69.0 23.1	130.0 44.1	191.0 38.4	252.0 33.4	313.0 23.6
9.0 5.9	70.0 23.8	131.0 42.9	192.0 39.2	253.0 36.9	314.0 22.5
10.0 10.9	71.0 25.1	132.0 41.7	193.0 39.5	254.0 40.2	315.0 22.2
11.0 14.9	72.0 26.8	133.0 43.0	194.0 38.5	255.0 40.8	316.0 23.2
12.0 15.4	73.0 28.7	134.0 49.4	195.0 36.7	256.0 39.3	317.0 26.0
13.0 17.0	74.0 30.3	135.0 55.9	196.0 36.0	257.0 38.6	318.0 32.5
14.0 20.7	75.0 31.2	136.0 44.1	197.0 37.0	258.0 39.3	319.0 48.8
15.0 20.0	76.0 31.6	137.0 40.0	198.0 38.8	259.0 39.5	320.0 32.3
16.0 16.7	77.0 31.9	138.0 37.8	199.0 38.9	260.0 38.0	321.0 29.8
17.0 15.4	78.0 32.3	139.0 36.3	200.0 37.1	261.0 35.7	322.0 31.7
18.0 16.3	79.0 32.8	140.0 35.0	201.0 35.6	262.0 33.5	323.0 39.4
19.0 19.5	80.0 33.2	141.0 34.0	202.0 35.6	263.0 32.0	324.0 32.4
20.0 25.9	81.0 33.5	142.0 33.2	203.0 37.4	264.0 31.9	325.0 25.9
21.0 35.1	82.0 34.3	143.0 33.1	204.0 41.0	265.0 32.6	326.0 22.7
22.0 33.3	83.0 35.8	144.0 34.2	205.0 38.9	266.0 33.0	327.0 21.1
23.0 33.4	84.0 37.7	145.0 36.9	206.0 34.2	267.0 32.2	328.0 20.9
24.0 25.7	85.0 38.9	146.0 40.8	207.0 32.2	268.0 30.4	329.0 22.2
25.0 20.6	86.0 38.6	147.0 40.8	208.0 33.3	269.0 28.9	330.0 25.5
26.0 18.3	87.0 37.9	148.0 37.4	209.0 38.7	270.0 28.5	331.0 28.2
27.0 18.1	88.0 37.9	149.0 34.6	210.0 48.6	271.0 29.1	332.0 22.5
28.0 19.4	89.0 39.0	150.0 33.3	211.0 41.1	272.0 30.3	333.0 17.9
29.0 21.6	90.0 39.8	151.0 34.0	212.0 43.5	273.0 31.1	334.0 15.3
30.0 24.5	91.0 40.5	152.0 36.5	213.0 41.3	274.0 31.4	335.0 14.3
31.0 30.6	92.0 43.5	153.0 38.9	214.0 34.1	275.0 31.5	336.0 14.5
32.0 32.9	93.0 54.7	154.0 38.7	215.0 31.9	276.0 31.4	337.0 15.7
33.0 22.3	94.0 49.5	155.0 36.1	216.0 33.3	277.0 31.0	338.0 17.5
34.0 17.8	95.0 45.4	156.0 33.0	217.0 38.3	278.0 30.1	339.0 19.1
35.0 15.7	96.0 48.1	157.0 31.4	218.0 39.5	279.0 29.2	340.0 19.9
36.0 15.2	97.0 55.8	158.0 32.3	219.0 36.4	280.0 28.6	341.0 20.7
37.0 15.8	98.0 50.5	159.0 36.2	220.0 37.7	281.0 27.9	342.0 22.6
38.0 17.2	99.0 48.6	160.0 45.5	221.0 49.0	282.0 27.0	343.0 28.2
39.0 19.3	100.0 51.4	161.0 51.1	222.0 40.7	283.0 25.9	344.0 35.4
40.0 21.8	101.0 71.6	162.0 42.7	223.0 34.0	284.0 24.8	345.0 22.6
41.0 24.3	102.0 47.2	163.0 39.7	224.0 32.1	285.0 23.5	346.0 19.1
42.0 24.7	103.0 41.5	164.0 39.1	225.0 32.8	286.0 21.9	347.0 19.3
43.0 23.7	104.0 40.1	165.0 41.2	226.0 34.4	287.0 20.3	348.0 21.7
44.0 23.1	105.0 41.5	166.0 47.1	227.0 34.0	288.0 19.1	349.0 19.4
45.0 23.7	106.0 42.4	167.0 48.1	228.0 32.8	289.0 18.3	350.0 15.6
46.0 24.7	107.0 41.6	168.0 41.1	229.0 33.6	290.0 17.9	351.0 14.5
47.0 24.8	108.0 43.3	169.0 39.2	230.0 38.0	291.0 17.5	352.0 15.8
48.0 24.1	109.0 44.5	170.0 43.5	231.0 47.5	292.0 17.1	353.0 17.3
49.0 23.4	110.0 39.3	171.0 47.6	232.0 38.1	293.0 16.4	354.0 14.9
50.0 23.1	111.0 37.2	172.0 35.5	233.0 33.5	294.0 15.7	355.0 12.9
51.0 23.5	112.0 38.1	173.0 32.1	234.0 31.4	295.0 14.9	356.0 13.0
52.0 24.5	113.0 40.2	174.0 32.2	235.0 30.5	296.0 14.3	357.0 15.2
53.0 25.9	114.0 40.5	175.0 34.6	236.0 30.6	297.0 13.6	358.0 17.8
54.0 27.4	115.0 41.0	176.0 36.9	237.0 31.4	298.0 13.1	359.0 17.7
55.0 28.4	116.0 41.4	177.0 35.8	238.0 32.3	299.0 12.9	
56.0 28.7	117.0 38.3	178.0 33.4	239.0 32.4	300.0 13.0	
57.0 28.6	118.0 35.4	179.0 32.4	240.0 32.2	301.0 13.7	
58.0 28.0	119.0 33.7	180.0 33.4	241.0 33.0	302.0 15.1	
59.0 27.5	120.0 32.8	181.0 35.9	242.0 36.1	303.0 17.2	
60.0 26.9	121.0 32.9	182.0 36.0	243.0 40.5	304.0 20.0	

ALLEGATO
B
CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 23
---------------------	------------------------------	-----------



technologies and systems on electronics and optics

TESEO S.p.A. - C.so A. Fleming, 27 - 10040 - Druento (TO) - ITALIA - Tel. +39 011 9941916 - Fax: +39 011 9941900
e-mail: calibration@teseo.net - http://www.teseo.net

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA N.09C243
Certificate of Calibration No.09C243

Data di emissione / date of issue: 23/07/2009
destinatario / addressee: SITE S.p.A., Piazza Della Rinascita, 5, 65100 - Pescara (PE)
richiesta / application: Tek-up Metrology & Services s.r.l. n° 0000339
in data / date: 17/07/2009

Si riferisce a
referring to

oggetto / item: Misuratore di campo elettrico
Costruttore / manufacturer: Wandel & Goltermann
modello / model: EMR-300 + type 8.2
matricola / serial number: S-0088 + P-0044
data delle misure / date of measurements: 22/07/2009
registro di laboratorio / laboratory reference: 09C243-C21

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti secondo processi in regime di qualità ISO 9001:2008, applicando le procedure citate alle pagine seguenti, dove sono specificati anche i campioni utilizzati per la taratura, riferibili ai campioni nazionali e internazionali del Sistema Internazionale delle Unità (SI), e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained according to processes in compliance with the standard ISO 9001:2008, following the procedures given in the following pages, where the employed standards are indicated as well, which are traceable to the national and international standards of the International System of Units (SI), 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 a un livello di fiducia del 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

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.

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre

LO SPERIMENTATORE
The Operator

IL RESPONSABILE DEL CENTRO
The Head of the Centre



AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 24
---------------------	------------------------------	-----------



technologies and systems on electronics and optics

TESEO S.p.A. - C.so A. Fleming, 27 - 10040 - Druento (TO) - ITALIA - Tel. +39 011 9941916 - Fax: +39 011 9941900
e-mail: calibration@teseo.net - http://www.teseo.net

Pagina 2 di 6
Page 2 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA N.09C243
Certificate of Calibration No.09C243

1 - CONDIZIONI DI MISURA

1 - TEST CONDITIONS

Strumenti accesi da 3 ore ed in equilibrio termico con l'ambiente da almeno 8 ore. L'ambiente è regolato ad una temperatura di 23°C ± 5°C.

Instruments had a warm-up period of 3 hours and were in a temperature controlled environment since 8 hours at least. The environment temperature parameters are 23°C ± 5°C.

2- STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

2-EMPLOYED INSTRUMENTATION

Strumentazione primaria:

Main Instrumentation:

Apparecchiatura Equipment	Costruttore & Modello Manufacturer & Model	Certificato n. Certificate No.	Data Date
Misuratore di potenza	Amplifier Research PM2002 s/n 307654	22-328540	02/06/2009
		22-328539	02/06/2009
Accoppiatore direzionale	Amplifier Research DC2600 s/n 303770	13858	26/11/2008
Sensore di potenza	Amplifier Research PH2000 s/n 323085	22-328540	02/06/2009
Sensore di potenza	Amplifier Research PH2000 s/n 324178	22-328539	02/06/2009
Sensore di campo elettrico	Holaday HI 6005 s/n 107838	014 PTB 08	05/08/2008

Strumentazione ausiliaria:

Auxiliary instrumentation:

Apparecchiatura Equipment	Costruttore & Modello Manufacturer & Model	Certificato n. Certificate No.	Data Date
Generatore di segnali	Hewlett Packard 8648D s/n 3847U00455	N/A	N/A
Amplificatore	Amplifier Research 150L s/n 10266	N/A	N/A
Amplificatore	Amplifier Research 25W1000 s/n 13565	N/A	N/A
Amplificatore	Amplifier Research 30S1G3 s/n 27642	N/A	N/A
Accoppiatore direzionale	Amplifier Research DC3001 s/n 28769	N/A	N/A
Accoppiatore direzionale	Amplifier Research DC7144 s/n 27508	N/A	N/A
Cella GTEM	Schaffner 750	N/A	N/A
Cella TEM	TESEO CT01 s/n 9988	N/A	N/A
Attenuatore di potenza	Bird 8325 s/n 2093	N/A	N/A
Terminazione da 50 ohm	Texscan s/n 00795 1101000N000 5	N/A	N/A

LO SPERIMENTATORE
The Operator

IL RESPONSABILE DEL CENTRO
The Head of the Centre





technologies and systems on electronics and optics

TESEO S.p.A. - C.so A. Fleming, 27 - 10040 - Druento (TO) - ITALIA - Tel. +39 011 9941916 - Fax: +39 011 9941900
e-mail: calibration@teseo.net - http://www.teseo.net

Pagina 3 di 6

Page 3 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA N.09C243
Certificate of Calibration No.09C243

3 - PROCEDURE DI TARATURA UTILIZZATE
3 - INTERNAL CALIBRATION PROCEDURES EMPLOYED

La taratura è stata eseguita seguendo le indicazioni riportate nelle seguenti Procedure di Taratura:
Calibration has been performed by following indications shown in the Calibration Procedures listed below

TIP026

4 - MISURAZIONI EFFETTUATE
4 - PERFORMED MEASUREMENTS

L'intensità di campo misurata è data dalla seguente relazione:
Isotropic Measurements apply to field strength simultaneous measurement, by following the below relationship:

$$FIELD_{TOTAL} = \sqrt{FIELD_x^2 + FIELD_y^2 + FIELD_z^2}$$

dove $FIELD_x$, $FIELD_y$ e $FIELD_z$ rappresentano le componenti del campo nelle 3 direzioni dello spazio
where $FIELD_x$, $FIELD_y$ e $FIELD_z$ are the components of the field along the three directions in the space.

Il fattore di correzione CF mostrato in tabella è dato dalla seguente relazione:
Correction factors CF apply to field strength units:

$$AFS = IR \times CF$$

Essendo:
Where:

AFS = Intensità di campo applicata
AFS = Applied Field Strength
IR = Lettura isotropica dello strumento
IR = Isotropic Instrument reading
CF = Fattore di correzione
CF = Correction factor

LO SPERIMENTATORE
The Operator

IL RESPONSABILE DEL CENTRO
The Head of the Centre





technologies and systems on electronics and optics

TESEO S.p.A. - C.so A. Fleming, 27 - 10040 - Druento (TO) - ITALIA - Tel. +39 011 9941916 - Fax: +39 011 9941900
e-mail: calibration@teseo.net - http://www.teseo.net

Pagina 4 di 6

Page 4 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA N.09C243
Certificate of Calibration No.09C243

5 - RISULTATI DELLE MISURAZIONI
5 - MEASUREMENT RESULTS

Risposta in frequenza:

Frequenza [MHz]	Intensità di campo applicata [V/m]	Fattore di correzione C_F	Incertezza Estesa [%]
0,1	10	2,40	12
0,5	10	1,77	12
1	10	1,71	12
5	10	1,47	12
10	10	1,27	12
50	10	1,04	12
100	10	1,02	12
200	10	1,05	12
500	10	0,98	20
1000	10	0,90	20
3000	10	0,98	20

Linearità in ampiezza a 100 MHz:

Campo di Riferimento [V/m]	Fattore di correzione C_F	Incertezza Estesa (%)
2	1,01	12
3	1,01	12
6	1,01	12
10	1,02	12
30	1,04	12
60	1,07	12
100	1,07	13
150	1,10	13
200	1,08	13

LO SPERIMENTATORE
The Operator

IL RESPONSABILE DEL CENTRO
The Head of the Centre





technologies and systems on electronics and optics

TESEO S.p.A. - C.so A. Fleming, 27 - 10040 - Druento (TO) - ITALIA - Tel. +39 011 9941916 - Fax: +39 011 9941900
 e-mail: calibration@teseo.net - http://www.teseo.net

Pagina 5 di 6

Page 5 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA N.09C243
 Certificate of Calibration No.09C243

Anisotropia a 10 V/m, 100 MHz:

Orientamento	Fattore di correzione C _F	Incertezza Estesa (%)	Fattore di Anisotropia* A [dB]
0°	1,02	12	0,14
90°	1,05	12	
180°	1,03	12	
270°	1,03	12	

*Nota:

Il fattore di anisotropia è calcolato utilizzando la relazione

$$A = 20 \log \frac{E_{\max}}{\sqrt{E_{\max} \cdot E_{\min}}}$$

dove E_{max} indica il campo massimo rivelato dal sensore nelle quattro posizioni di rotazione rispetto all'asse fisico dello stesso ed E_{min} il campo minimo rivelato nelle medesime quattro posizioni di rotazione.

LO SPERIMENTATORE
 The Operator

IL RESPONSABILE DEL CENTRO
 The Head of the Centre





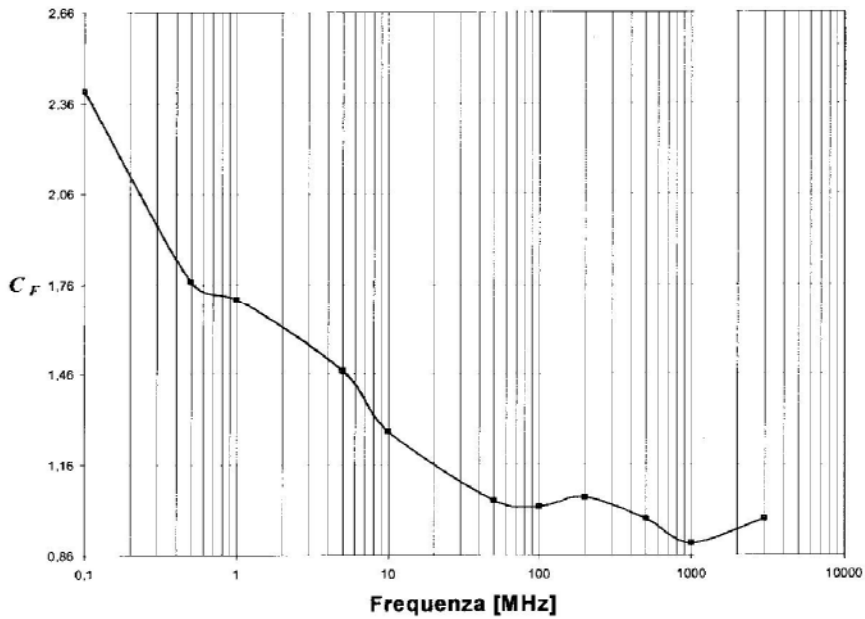
technologies and systems on electronics and optics

TESEO S.p.A. - C.so A. Fleming, 27 - 10040 - Druento (TO) - ITALIA - Tel. +39 011 9941916 - Fax: +39 011 9941900
e-mail: calibration@teseo.net - http://www.teseo.net

Pagina 6 di 6
Page 6 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA N.09C243
Certificate of Calibration No.09C243

Fattore di Correzione



LO SPERIMENTATORE
The Operator

IL RESPONSABILE DEL CENTRO
The Head of the Centre



ALLEGATO
C
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
SOFTWARE UTILIZZATO

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 30
---------------------	------------------------------	-----------

Aldena Telecomunicazioni srl
Via A. Volta, 13 - 20090 Cusago MI Italy - Tel +39290390461 - Fax +39290390475
aldena@aldena.it - www.aldena.it



DICHIARAZIONE

Telecomunicazioni ALDENA srl, con sede in Cusago (MI) in via A. Volta, 13, REA n. 1022683, Registro Imprese N. 189831/79, Partita IVA n. 04539080152, nella persona del proprio Presidente del Consiglio di Amministrazione sig. Giuseppe Napoli,

DICHIARA

sotto la propria responsabilità, che il prodotto software ALDENA denominato NFA2K, per il calcolo e la previsione dei campi elettromagnetici irradiati nelle vicinanze di antenne trasmettenti in alta frequenza, è rispondente alle indicazioni della Guida CEI 211-10 (Guida alla relizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici in alta frequenza), nel rispetto della legislazione italiana vigente.

Dichiara inoltre che provvederà, senza aggravio di spesa per i propri utilizzatori, ad adeguare i propri programmi software alla emananda normativa CEI, nel caso in cui la stessa lo richiedesse.

Cusago, 1 ottobre 2002

TELECOMUNICAZIONI
ALDENA S.R.L.

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 31
---------------------	------------------------------	-----------

ALLEGATO
D
TAVOLE GRAFICHE

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 32
---------------------	------------------------------	-----------

ALLEGATO
E
FOTO PUNTI DI MISURA

AP056 - Servigliano	Data redazione 22/06/2010	Pagina 33
---------------------	------------------------------	-----------



Punto di controllo A



Punto di controllo B



Punto di controllo C



Punto di controllo D