STA Srl SERVIZI INTEGRATI DI SICUREZZA INGEGNERIA E AMBIENTE

Sede legale: Via Fazio, 32 – 19121 La Spezia
Sede operativa: Via del Canaletto 9 – 19126 La Spezia
Sede operativa e studio: Viale San Bartolomeo 525 –19126 La Spezia
P.IVA e C.F . 01293340111
Tell. +39 0187599734 Fax +39 0187 575516
e-mail: info@sta-online.it
www.sta-online.it

RELAZIONE TECNICA CAMPI ELETTROMAGNETICI

OGGETTO DI INDAGINE

Discarica di servizio per rifiuti speciali non pericolosi in località "Mangina" nel Comune di Borghetto di Vara (SP)

COMMITTENTE

ACAM ambiente SpA

Rev	Descrizione/Description	Data/date	Fase/Phase:				Scala/Scale	Rev/Issue	Elaborato nr Document nr.
A B C D	Prima emissione	21.11.2012	R IFERIMENTI STA sas						
			Disegnato Drawn S.FUSI F. DE VINCENZI	Controllato Checked S.FUSI	Approvato Approved S.FUSI	Data Date 21.11.2012	Progetto Nr Project nr. CEM_004_2014_ACAM AMBIENTE DISCARICA MANGINA		CEM

INDICE

1. INTRODUZIONE 3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI 4
3. LIMITI 4
4. MISURE 6
4.1 **Misurazioni** 6
4.2 **Tipologia di misura** 6
4.3 **Criteri di valutazione** 7
4.4 **Errori ed incertezze** 7
5. DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE 11
6. MOTIVAZIONE DEI PUNTI DI MISURA E RISULTATI DELLE MISURE 13
7. CONSIDERAZIONI 21
ALLEGATO 1 REPORT DI MISURA 22
ALLEGATO 2 CERTIFICATI DI TARATURA 46

1. INTRODUZIONE

Il presente rapporto contiene i risultati delle misurazioni di campo elettromagnetico in bassa e alta frequenza effettuate il giorno 14 NOBEMBRE 2012. Le misure sono state eseguite per verificare la compatibilità elettromagnetica dell'area dove verrà realizzata la nuova discarica di servizio per rifiuti speciali non pericolosi in località "Mangina" nel Comune di Borghetto di Vara (SP) con la presenza di operatori.

L'area oggetto di valutazione si trova sul versante destro del Torrente Malacqua, poco a monte della confluenza col F. Vara, in corrispondenza di uno svincolo stradale abbandonato; a monte corre l'autostrada A-12 GE-LI col viadotto "Costa Roverano".



foto 1 foto aerea dell'area oggetto di valutazione

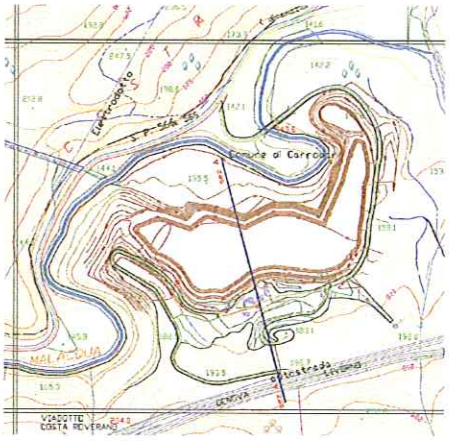


fig. 1 planimetria area oggetto di valutazione

Si evidenzia che nel 1984 la Termomeccanica Italiana era stata autorizzata all'esercizio di una discarica controllata di RSU nell'area con D.G.R. n° 839 del 24/2/1984.

I risultati delle misure strumentali sono poi state confrontati con i limiti di esposizione ed i valori di azione previsti dalla normativa.

I riferimenti normativi per l'esecuzione dei rilievi e per il calcolo dell'esposizione sono la L. 36/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" ed il conseguente decreto attuativo DPCM (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri) dell' 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

- CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana"
- CEI 211-7 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz - 300 Ghz, con riferimento all'esposizione umana"
- Legge quadro n . 36 /2001 : nata per la protezione dalle esposizioni a campi elettrici , campi magnetici ed elettromagnetici in conseguenza al documento congiunto dell'ISPESL e dell'ISS del 20/01/1988, approvata in via definitiva alla camera dei deputati il 24 gennaio 2001, pubblicata sulla gazzetta ufficiale n. 55 del 7 marzo 2001.
- DPCM (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri) dell' 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"
- Dlgs.81/08 Titolo VIII capo IV

3. LIMITI

I limiti per i campi elettromagnetici a 50 Hz sono rispettivamente 100μT per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci.
A titolo di **misura cautelativa per la protezione da possibili effetti a lungo termine**, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolatici e **nei luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore giornaliere**, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di **10μT**, da intendersi come mediana dei valori nell'arco di 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.
In corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è **fissato l'obiettivo di qualità di 3 μT** per il valore dell'induzione magnetica, da intendersi come mediana dei valori nell'arco di 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

Dall'entrata in vigore del DMCP 8/7/2003 la distanza da una linea elettrica alla quale è permessa la costruzione di un nuovo edificio deve essere determinata verificando che in ogni punto del nuovo edificio (comprese le pertinenze esterne fruibili come luoghi di vita) sia rispettato l'obiettivo di qualità di 3 μT (microtesla). Dal momento che l'intensità dell'induzione magnetica è direttamente proporzionale alla corrente che circola nelle linee

elettriche più vicine, dal numero delle fasi e dalla loro altezza sul suolo e mutua disposizione, non è possibile determinare una distanza caratteristica per ogni tipo di linea ma potrà essere valutata solo caso per caso.

LIVELLI DI RIFERIMENTO POPOLAZIONE

Raccomandazione europea 12 luglio 1999 (1999/519/CE)

Per sorgenti non riconducibili ad elettrodotti, relativamente alla esposizione della popolazione e quindi anche per i lavoratori professionalmente non esposti vengono fissati dei valori di riferimento da non superare. Il livelli di riferimento relativi all'esposizione sono indicati al fine di poterli confrontare con i valori delle grandezze misurate.

Valori di riferimento popolazione

Livelli di riferimento per i campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (0 Hz-300 GHz, valori efficaci (rms) non perturbati)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo E (V/m)	Intensità di campo H (A/m)	Campo B (μT)	Densità di potenza ad onda piana equivalente S_{eq} (W/m²)
0-1 Hz	—	$3,2 \times 10^4$	4×10^4	—
1-8 Hz	10 000	$3,2 \times 10^4/f^2$	$4 \times 10^4/f^2$	—
8-25 Hz	10 000	4 000/f	5 000/f	—
0,025-0,8 kHz	250/f	4/f	5/f	—
0,8-3 kHz	250/f	5	6,25	—
3-150 kHz	87	5	6,25	—
0,15-1 MHz	87	0,73/f	0,92/f	—
1-10 MHz	$87/f^{1/2}$	0,73/f	0,92/f	—
10-400 MHz	28	0,073	0,092	2
400-2 000 MHz	$1,375\ f^{1/2}$	$0,0037\ f^{1/2}$	$0,0046\ f^{1/2}$	f/200
2-300 GHz	61	0,16	0,20	10

Segue tabella riassuntiva

LIMITI DI ESPOSIZIONE ai sensi del DPCM 08/07/2003		
Campi elettromagnetici a 50 Hz	**Campo elettrico**	
	Valore limite o di attenzione	**Note**
	5 kV/m	
	Induzione magnetica	
	Valore limite o di attenzione	**Note**
	100μT	
	(*)10μT	nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolatici e **nei luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore giornaliere**
	(*)3 μT	Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree di gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio

(*)da intendersi come mediana dei valori nell'arco di 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

4. MISURE

4.1 Misurazioni

Le misurazioni sono state effettuate tenendo conto delle indicazioni fornite al riguardo all'interno delle guide:

- ✓ CEI 211-6 ("Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'espozione umana")
- ✓ CEI 211-7 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz - 300 Ghz, con riferimento all'esposizione umana"

4.2 Tipologia di misura

Nella tabella che segue sono riportati i risultati delle misure eseguite.

Postazione n. 1 - confine perimetrale della futura discarica, coordinate geografiche Gauss Boaga 44°14'31.55" N 9°40'44.70" E.
Postazione n.2 – luogo dove verranno costruiti gli uffici della nuova discarica , coordinate geografiche Gauss Boaga 44°14'35.48" N 9°41'2.22" E.

Tali risultati evidenziano un sostanziale rispetto dei limiti di legge vigenti in tutta l'area oggetto dell'indagine.

4.3 Criteri di valutazione

La presente relazione tecnica è stata stilata avendo come riferimenti le raccomandazioni indicate nel seguente materiale di riferimento:

- ✓ CEI 106-11 ("Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003")
- ✓ CEI 211-6 ("Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'espozione umana")
- ✓ CEI 211-7 ("Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz – 300 GHz, con riferimento all'espozione umana")
- ✓ UNI CEV ENV 13005 ("Guida all'espressione dell'incertezza di misura")

4.4 Errori ed incertezze

Incertezza combinata Uc

Per quanto riguarda l'incertezza dovuta allo strumento (UC) il sistema di misurazione dei campi magnetici dovrebbe indicare il valore efficace dei campi magnetici uniformi con un'incertezza inferiore al (10% della lettura + 20 nT), dopo aver applicato i fattori di correzione, se necessario.

Per quanto concerne i **campi elettrici** il sistema di misurazione dovrebbe indicare il valore efficace dei campi elettrici uniformi con un'incertezza inferiore al (10% della lettura + 2 V/m), dopo aver applicato i fattori di correzione, se necessario.

Incertezza estesa UL

L'incertezza estesa definisce un intervallo intorno al risultato di una misura entro cui ci si aspetta che entri una fissata percentuale di tutti i valori di misura che possono essere ragionevolmente attribuiti al misurando. Si ottiene moltiplicando l'incertezza combinata per un opportuno fattore di copertura (k = 2).

Il valore dell'incertezza estesa è un errore sistematico ed andrà perciò aggiunta all'incertezza dovuta a ad effetti di tipo casuale laddove se ne verifichi la necessità (ad esempio in caso di misure di campo elettromagnetico non uniforme).

Effetto di vicinanza dell'operatore

E' un'incertezza presente quasi unicamente per misure di campo elettrico (il campo magnetico praticamente non risente della presenza del corpo umano) e per alcune geometrie di campo (ad esempio campi elettrici verticali, come quelli generati da linee elettriche aeree quali elettrodotti).

Tale tipologia di incertezza è stata resa trascurabile mediante una corretta effettuazione delle misure, in particolar modo l'operatore si è mantenuto ad una distanza dalla sonda superiore ai 3 m.

Effetti di vicinanza di piani conduttori

E' un'incertezza presente in particolar modo per misure di campo elettrico ed è dovuta alle interazioni che possono verificarsi tra la sonda del misuratore di campo e le distribuzioni di cariche superficiali su superfici conduttrici adiacenti quando la sonda risulta posizionata troppo vicino a tali superfici.

Al fine di rendere trascurabile tale tipo di incertezza le misura sono state effettuate posizionando la sonda ad una distanza da superfici conduttive eventualmente presenti pari a più del doppio del diametro della sonda stessa.

Campo elettromagnetico non uniforme

E' l'incertezza dovuta alla misura di campi elettromagnetici non uniformi, in quanto i misuratori di campo vengono invece tarati in un campo pressoché uniforme. Per la misura di campi elettrici tale incertezza risulta, nei casi pratici, quasi sempre trascurabile (e così si è deciso di considerarla all'interno di tale relazione) in quanto posizionando la sonda ad una distanza pari a circa 5 volte il diametro della sonda dalla sorgente di campo (condizione praticamente sempre verificata), la differenza nella misura di un campo particolarmente non uniforme rispetto ad uno uniforme risulta pari a circa 1%.

Per quanto invece riguarda i campi magnetici l'incertezza risulta essere più influente in quanto, posizionandosi con una sonda triassiale, alla distanza sopra riportata (5 volte il diametro della sonda stessa), si perde circa il 7% del reale valore del campo, a tale riguardo si richiama una tabella estratta dalla norma CEI 211-6 riportante i più grandi errori di misura calcolati in funzione di r/a (dove r è la distanza dalla sorgente di campo e a è il raggio della sonda) a causa degli effetti di media delle tre sonde a bobina.

r/a	*Errore massimo %*
3	-19,6
4	-10,8
5	-6,9
6	-4,8
7	-3,5
8	-2,7
9	-2,1
10	-1,7
11	-1,4
12	-1,2
13	-1,0
14	-0,9
15	-0,8

Nonostante tale incertezza non possa essere usata per correggere le misure, tuttavia può essere combinata con altre sorgenti quali la taratura, la larghezza di banda, ecc. e fornire il contributo più sfavorevole all'incertezza totale.

In generale tale tipologia di incertezza è stata considerata per quei punti di misura che distano dalle sorgenti meno di 1 m.

Limitazione della banda passante

E' l'incertezza legata ad una scelta di banda passante dello strumento non appropriata al contenuto in frequenza del campo da misurare. Tale tipologia di incertezza è stata minimizzata e resa trascurabile mediante corrette modalità operative di misura.

Vicinanza delle batterie

Per i campi magnetici è l'incertezza determinata dalle batterie che alimentano il circuito del rilevatore se queste sono in vicinanza delle sonde a bobina. Tale tipologia di incertezza è stata resa trascurabile utilizzando batterie di alimentazione della stessa tipologia prevista dal costruttore dello strumento (accortezza fondamentale da mettere in pratica in quanto se il misuratore di campo è tarato con batterie che hanno involucri ferromagnetici, la taratura potrebbe essere resa nulla se in seguito si utilizzassero batterie con involucri non magnetici).

Temperatura

L'influenza della temperatura sul funzionamento del misuratore è una sorgente di incertezza (in genere con ripercussioni più pesanti sul campo elettrico che su quello magnetico), perciò se in un sito di misura si sono previste e riscontrate differenze estreme di temperatura in confronto con la temperatura al momento della taratura, sono anche stati caratterizzati gli effetti delle temperatura ambiente sullo strumento (mediante le indicazioni fornite dal costruttore in relazione alla risposta dello strumento al variare della temperatura): l'incertezza risultata da tale caratterizzazione è poi stata combinata con le altre necessarie al calcolo dell'incertezza combinata.

Umidità

Un'umidità relativa compresa tra il 25% ed il 95% determina, sulle misurazioni di campo magnetico, effetti tipicamente ridotti (<1%): al fine di poter considerare trascurabili tali effetti, e di non doverne quindi tenere conto nel calcolo dell'incertezza, le misurazioni sono state effettuate in condizioni di umidità che non abbia raggiunto il punto di rugiada.

Per quanto concerne le misurazioni di campo elettrico, gli errori introdotti da un'umidità elevata possono invece essere più elevati (dovuti essenzialmente alla dispersione a livello di impugnatura che attraverso l'isolamento del supporto arriva ad uno degli elettrodi, determinando un aumento delle correnti indotte nella sonda, e quindi un'errata lettura del dato).

Al fine di poter considerare trascurabili tali effetti, e di non doverne quindi tenere conto nel calcolo dell'incertezza, le misurazioni sono state effettuate in condizioni di umidità che non ha raggiunto il punto di rugiada oltre e mediante una strumentazione asciutta e pulita in tutte le sue parti (soprattutto impugnatura ed isolamento interno).

Deriva a lungo termine

E' l'incertezza legata alle possibili variazioni graduali nel tempo delle componenti dello strumento, che ovviamente possono ripercuotersi nella risposta del misuratore di campo. Al fine di caratterizzare l'estendersi di tali possibili derive a lungo termine e determinare i relativi fattori di correzione si è ricorsi ad un controllo periodico della taratura.

Costante di tempo dello strumento

E' l'incertezza dovuta alla costante di tempo del circuito rivelatore che si può verificare nel caso in cui un misuratore venga letto troppo presto dopo essere posto in un campo elevato, oppure in caso di campi fluttuanti rapidamente, a causa del tempo inadeguato di trattamento del segnale.

E' un'incertezza che si differenzia notevolmente da quella di misura in quanto quest'ultima può essere diminuita abbastanza con una corretta progettazione dello strumento ed una attenta taratura, mentre la prima (che può arrivare a superare di molto quella di misura) è fortemente legata alla variazione temporale e spaziale del campo oltre che naturalmente ad un corretto set up ed utilizzo dello strumento.

Al fine di minimizzare l'incertezza legata alla variabilità spaziale del campo, preventivamente alle misure, sono state eseguite, in varie postazioni attorno alle sorgenti prese in considerazione, delle misurazioni spot che hanno permesso, per quanto possibile, di mappare il campo.

Accoppiamento diretto

E' l'incertezza che si determina quando si è prossimi ad una sorgente in termini di lunghezza d'onda ed il campo si accoppia direttamente con lo strumento. Tale effetto si verifica prevalentemente con le sonde di campo elettrico ad alta impedenza e bassa sensibilità al di sotto di 1 MHz.

Al fine di minimizzare tale effetto lo strumento e la sonda sono stati mantenuti stabili durante le misure, isolati rispetto alla terra, tenuti alla stessa altezza rispetto al suolo e alla stessa distanza dalla sorgente.

5. DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE

Piattaforma di misura TAOMA

Marca: TECNOSERVIZI
Modello: TAOMA TS/001/UB BASIC UNIT
Numero seriale: B-0022



Sensore di Campo Elettrico

Marca: TECNOSERVIZI
Modello: ts/004/EHF
Certificato n: E-044-07-11 del 13 07 2011
Numero seriale: e-0164





CARATTERISTICHE
Misura isotropica e su singolo asse
Gamma di frequenza: 5Hz-100kHz
Gamma di misura: 1V/m-100kV/m
Limite di sovraccarico: 200kV/m
Risoluzione: 0,1V/m
Incertezza totale: ± 1dB

Misuratore di campo Magnetico

Marca: TECNOSERVIZI
Modello: TS/002/BLF
Certificato n: B_048_07_11 del 13 07 2011
Numero seriale: A-0022





CARATTERISTICHE
Misura isotropica e su singolo asse
Gamma di frequenza: 5Hz-100kHz
Gamma di misura: 10nT-10mT
Limite di sovraccarico: 20mT
Risoluzione: 1nT
Incertezza totale: ± 1dB

Misuratore di Capo Elettrico Marca: TECNOSERVIZI Modello: TS/004/EHF Certificato n: 09C043-C20 del 26 01 2009 Numero seriale: C-0119	 

CARATTERISTICHE
Misura isotropica e su singolo asse
Gamma di frequenza: 100kHz-6GHz
Gamma di misura: 0,2V/m-400V/m
Limite di sovraccarico: 600V/m
Risoluzione: 0,01 V/m
Incertezza totale: ± 1.5dB
Errore di linearità: ± 0,5dB
Errore di risposta in frequenza: ± 1.3dB (1MHz-6GHz)
Errore di isotropia: ± 0,5dB

ACCESSORI

Tripode non metallico IN LEGNO	

In allegato 2 il certificato di taratura

6. MOTIVAZIONE DEI PUNTI DI MISURA E RISULTATI DELLE MISURE

Dopo attenta analisi dell'area d'indagine, si è deciso di effettuare la campagna strumentale in due punti ben distinti.

1. Il primo punto di misura è collocato al confine perimetrale della futura discarica, con precisione alle coordinate geografiche Gauss Boaga 44°14'31.55" N 9°40'44.70" E.
   La misura in questione servirà per analizzare sia la componente dovuta all'elettrodotto ad alta tensione presente dalla parte opposta del fiume e sia della linea di servizio che porta energia alle utenze locali costituita dalle cabine elettriche delle società Interstrade S.p.A. e S.A.L.T. S.p.A.);
2. Il secondo punto di misura scelto è quello dove verranno costruiti gli uffici della nuova discarica ed è collocato coordinate geografiche Gauss Boaga 44°14'35.48" N 9°41' 2.22" E.



Foto 2 elettrodotto ad alta tensione



Foto 3 linea di servizio

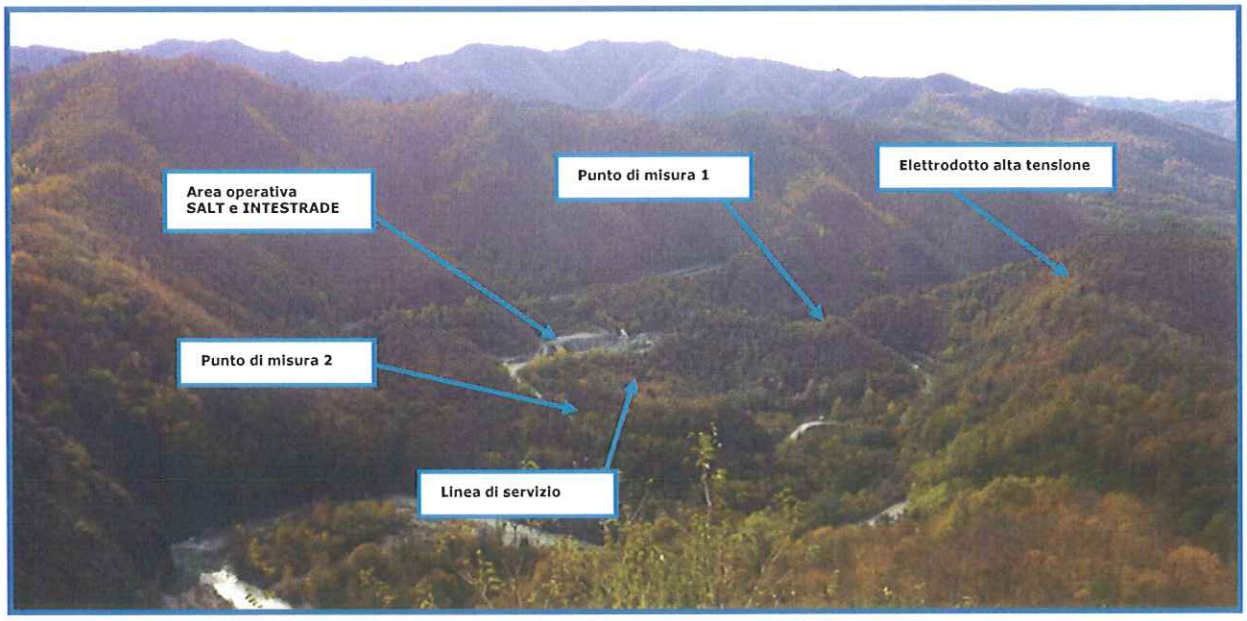


Foto 4 foto dell'area oggetto di valutazione con i punti monitorati

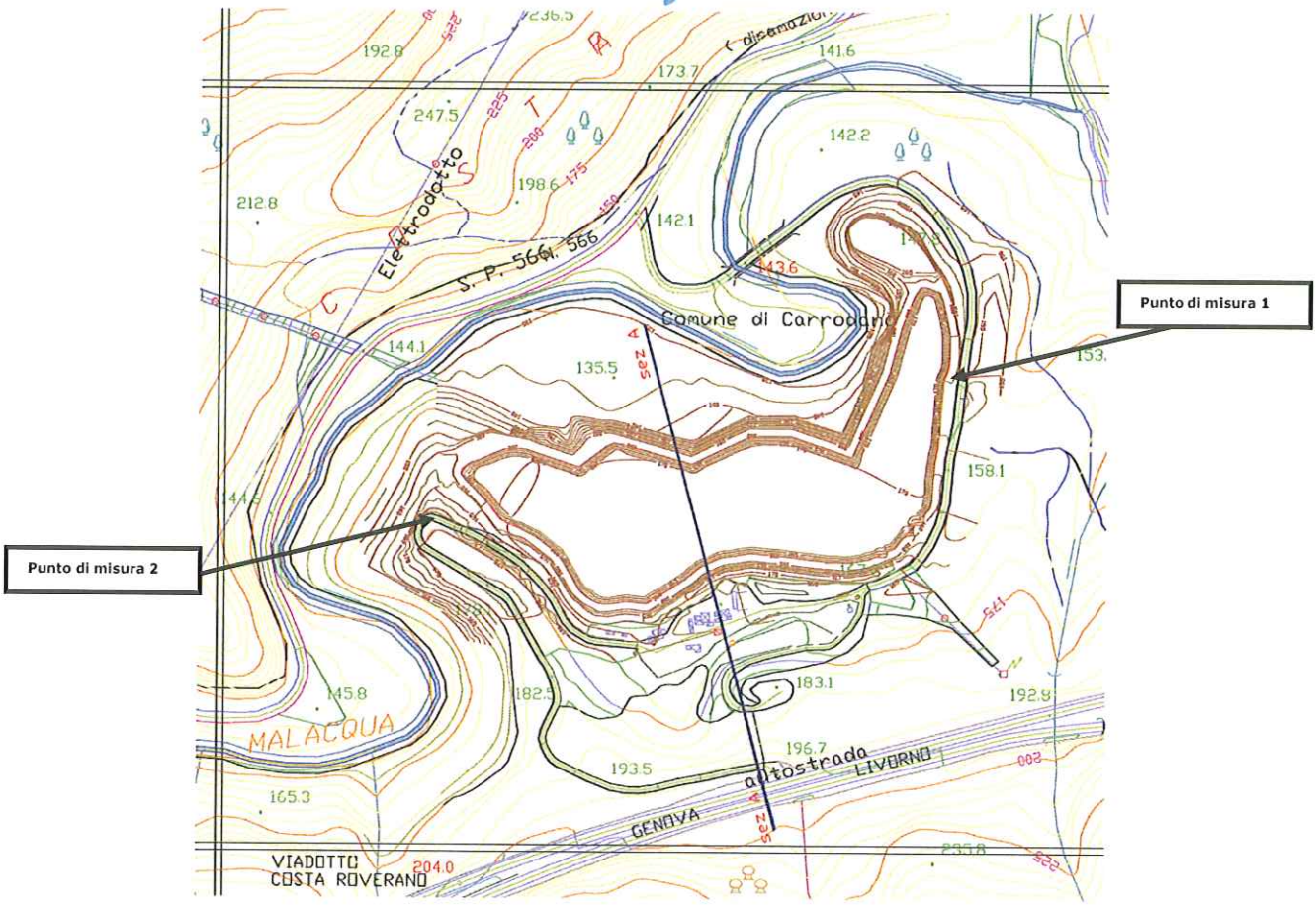


fig. 2 planimetria area oggetto di valutazione con punti di misura

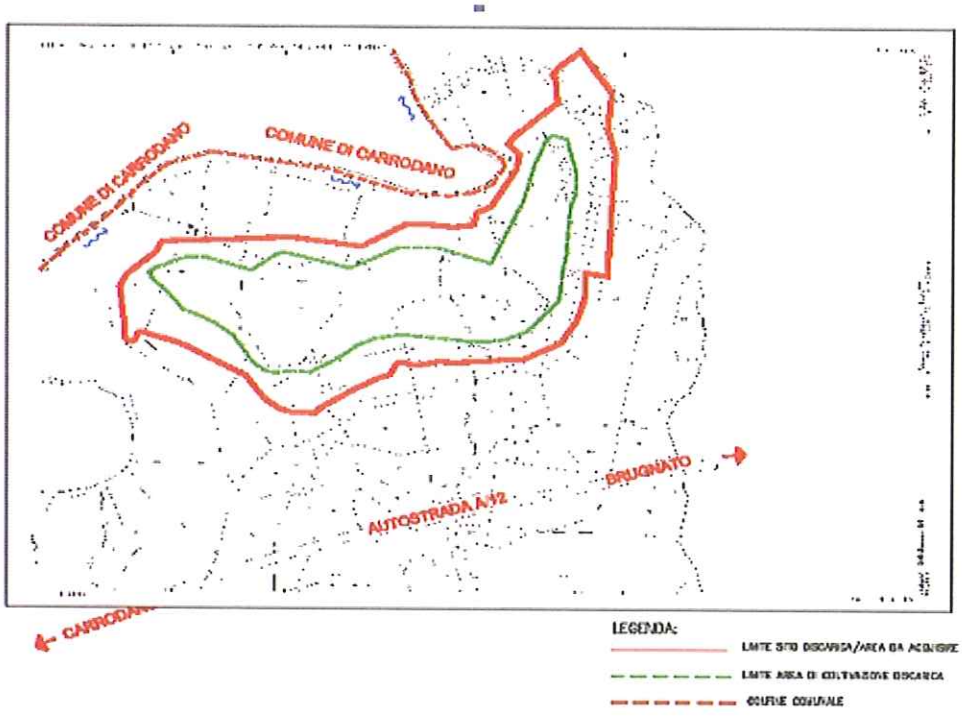
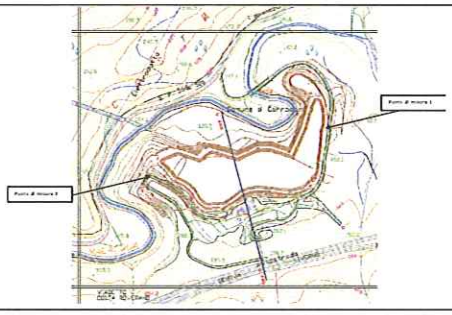
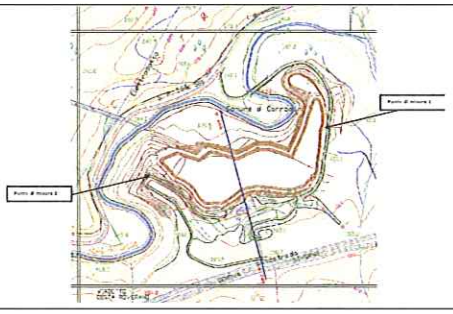
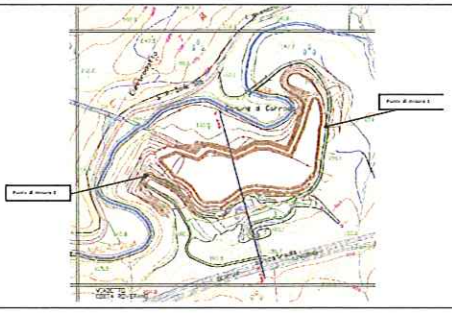


fig. 3 stralcio catastale

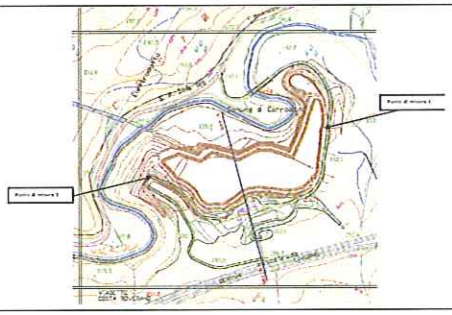
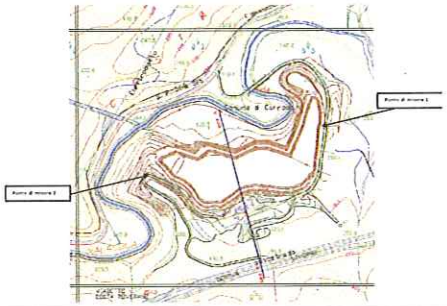
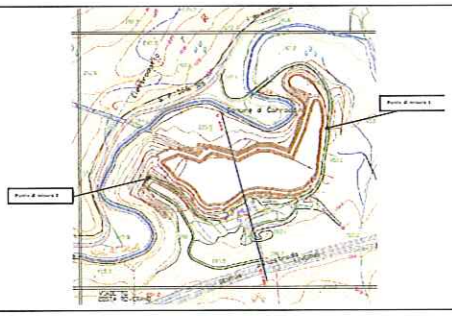
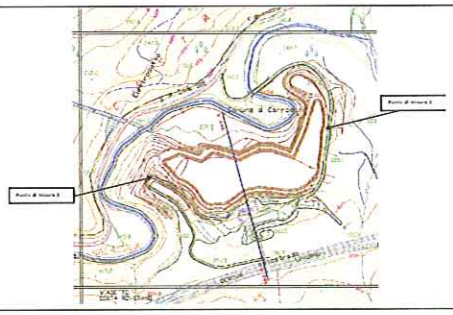
PERIODO DI MISURA: MATTINO

Postazione n. 1 – Confine perimetrale della futura discarica, coordinate geografiche gauss boaga 44°14'31.55" n 9°40'44.70" e.

Tipo di Misura	Unità di misura	Valore rilevato	Foto	Report	Note
Intensità di campo elettrico ad alta frequenza	V/m	0,25		1	Altezza sonda 190 cm
		0,26		2	Altezza sonda 110 cm
Intensità di campo elettrico a bassa frequenza V/m	V/m	0,00		3	Altezza sonda 150 cm
induzione magnetica µT (Bassa Frequenza)	µT	0,000		4	Altezza sonda 150 cm

Nota: i valori pari a 0 sono indicati quando lo strumento è al di sotto della soglia di sensibilità

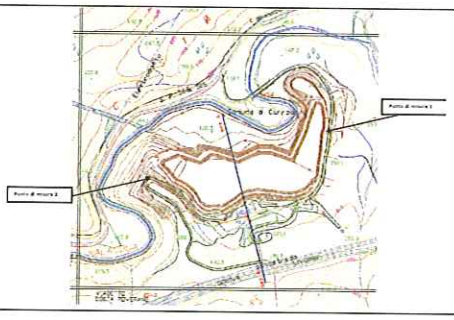
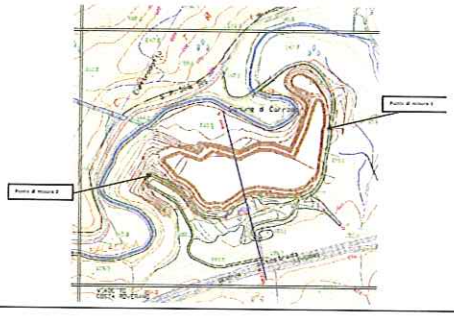
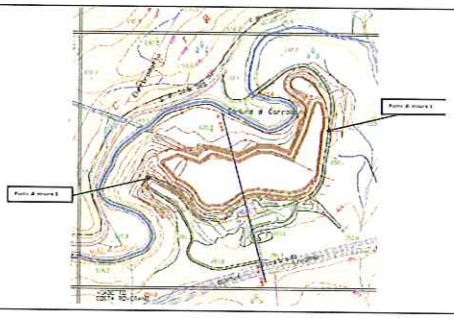
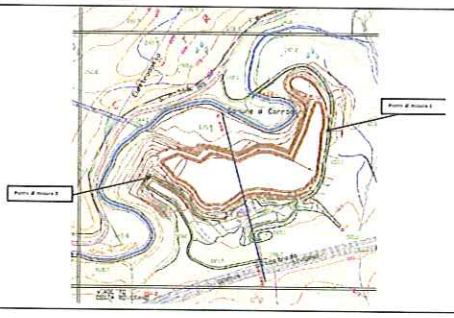
Postazione n. 2 – luogo dove verranno costruiti gli uffici della nuova discarica , coordinate geografiche Gauss Boaga 44°14'35.48" N 9°41'2.22" E.

Tipo di Misura	Unità di misura	Valore rilevato	Foto	Report	Note
Intensità di campo elettrico ad alta frequenza	V/m	0,25		5	Altezza sonda 190 cm
		0,25		6	Altezza sonda 110 cm
Intensità di campo elettrico a bassa frequenza V/m	V/m	0,00		7	Altezza sonda 150 cm
induzione magnetica µT (Bassa Frequenza)	µT	0,000		8	Altezza sonda 150 cm

Nota: i valori pari a 0 sono indicati quando lo strumento è al di sotto della soglia di sensibilità

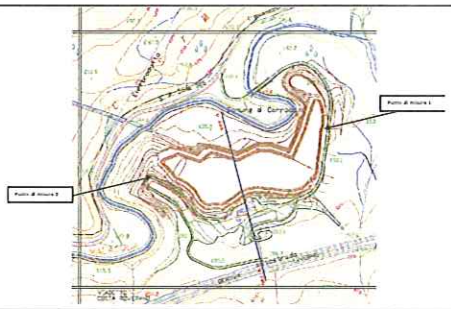
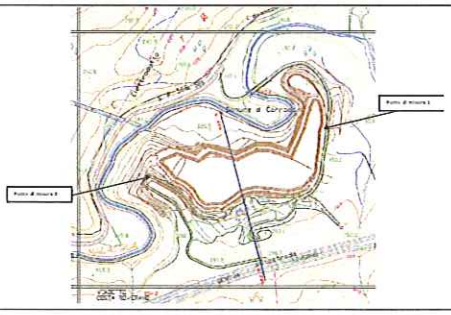
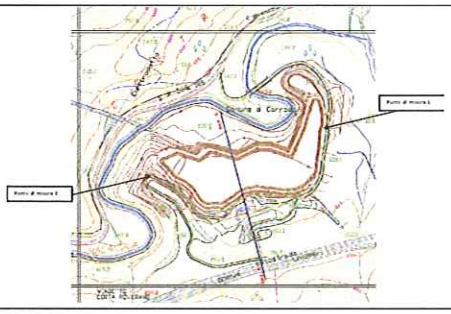
PERIODO DI MISURA: POMERIGGIO

Postazione n. 1 – Confine perimetrale della futura discarica, coordinate geografiche gauss boaga 44°14'31.55" n 9°40'44.70" e.

Tipo di Misura	Unità di misura	Valore rilevato	Foto	Report	Note
Intensità di campo elettrico ad alta frequenza	V/m	0,26		9	Altezza sonda 190 cm
		0,25		10	Altezza sonda 110 cm
Intensità di campo elettrico a bassa frequenza V/m	V/m	0,00		11	Altezza sonda 150 cm
induzione magnetica µT (Bassa Frequenza)	µT	0,000		12	Altezza sonda 150 cm

Nota: i valori pari a 0 sono indicati quando lo strumento è al di sotto della soglia di sensibilità

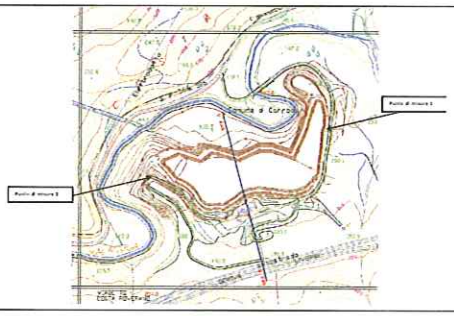
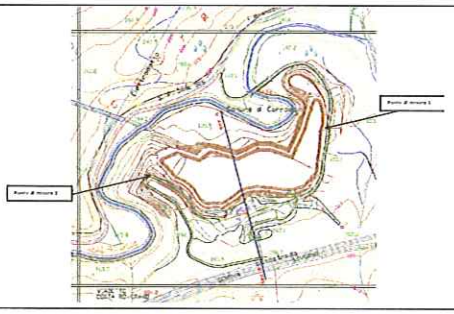
Postazione n. 2 – luogo dove verranno costruiti gli uffici della nuova discarica , coordinate geografiche Gauss Boaga 44°14'35.48" N 9°41'2.22" E.

Tipo di Misura	Unità di misura	Valore rilevato	Foto	Report	Note
Intensità di campo elettrico ad alta frequenza	V/m	0,24		13	Altezza sonda 190 cm
		0,26		14	Altezza sonda 110 cm
Intensità di campo elettrico a bassa frequenza V/m	V/m	0,00		15	Altezza sonda 150 cm
induzione magnetica µT (Bassa Frequenza)	µT	0,000		16	Altezza sonda 150 cm

Nota: i valori pari a 0 sono indicati quando lo strumento è al di sotto della soglia di sensibilità

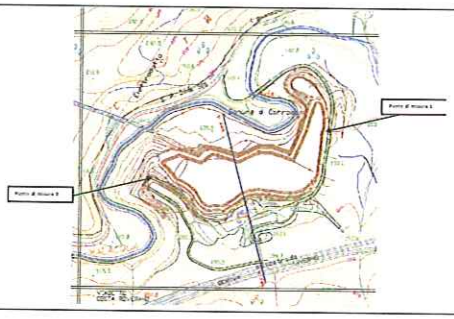
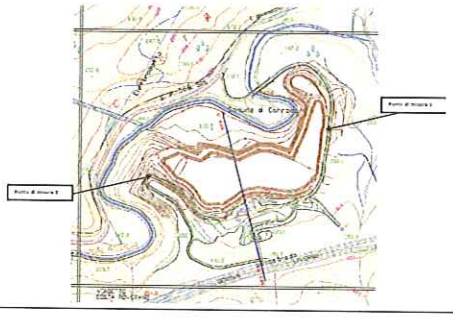
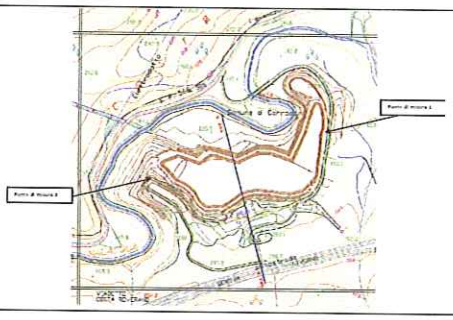
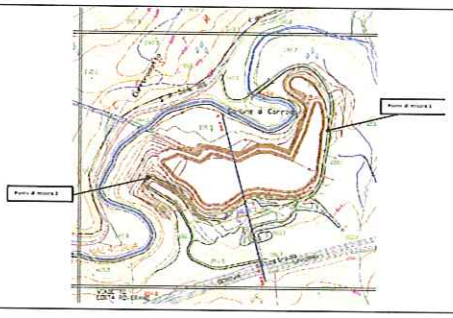
PERIODO DI MISURA: NOTTE

Postazione n. 1 – Confine perimetrale della futura discarica, coordinate geografiche gauss boaga 44°14'31.55" n 9°40'44.70" e.

Tipo di Misura	Unità di misura	Valore rilevato	Foto	Report	Note
Intensità di campo elettrico ad alta frequenza	V/m	0,25		17	Altezza sonda 190 cm
		0,26		18	Altezza sonda 110 cm
Intensità di campo elettrico a bassa frequenza V/m	V/m	0,02		19	Altezza sonda 150 cm
induzione magnetica µT (Bassa Frequenza)	µT	0,000		20	Altezza sonda 150 cm

Nota: i valori pari a 0 sono indicati quando lo strumento è al di sotto della soglia di sensibilità

Postazione n. 2 – luogo dove verranno costruiti gli uffici della nuova discarica , coordinate geografiche Gauss Boaga 44°14'35.48" N 9°41'2.22" E.

Tipo di Misura	Unità di misura	Valore rilevato	Foto	Report	Note
Intensità di campo elettrico ad alta frequenza	V/m	0,26		21	Altezza sonda 190 cm
		0,25		22	Altezza sonda 110 cm
Intensità di campo elettrico a bassa frequenza V/m	V/m	0,00		23	Altezza sonda 150 cm
induzione magnetica µT (Bassa Frequenza)	µT	0,000		24	Altezza sonda 150 cm

Nota: i valori pari a 0 sono indicati quando lo strumento è al di sotto della soglia di sensibilità

7. CONSIDERAZIONI

I rilievi a spot effettuati nei punti indicati in relazione, hanno evidenziato che allo stato attuale non sossitono situazioni che possano limitare la presenza del personale nelle future aree operative della discarica

Si evidenzia che tale situazione dovrà essere rivalutata, quando i lavori per la realizzione della discarica saranno completati.

GIUDIZIO CONFORME

La Spezia, 21/11/2012

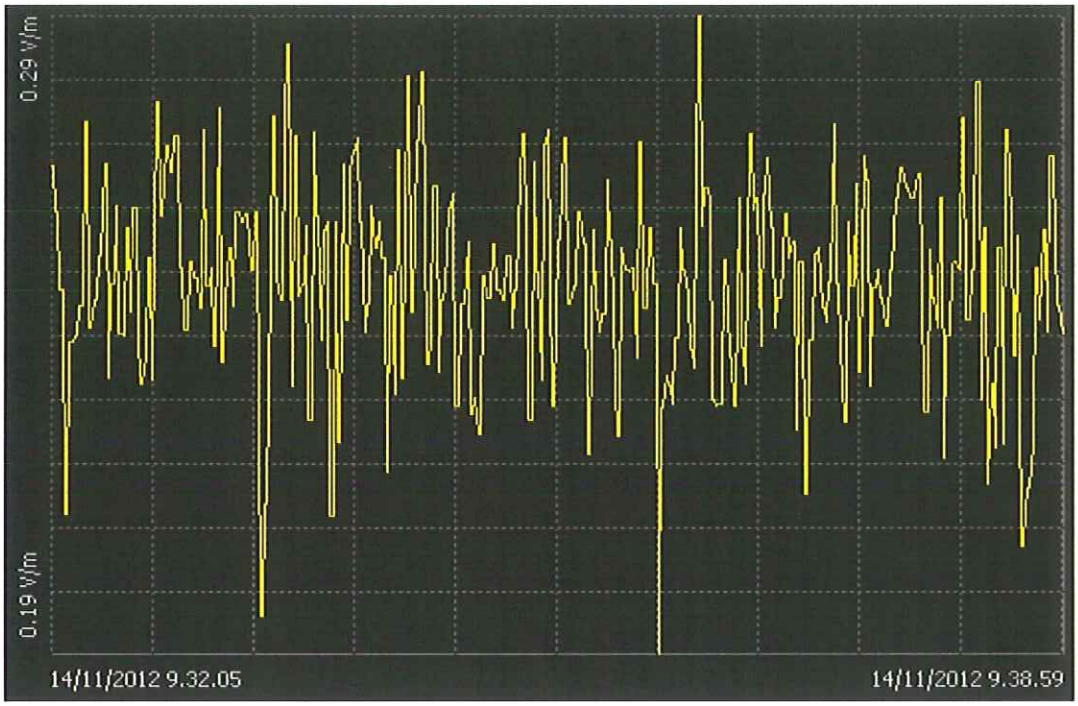
Consulente incaricato
Ing.Stefano Fusi

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DELLA SPEZIA
STEFANO FUSI
INGEGNERE
Civile ed Ambientale
Industriale
dell'Informazione
A 1061

Consulente coadiuvante
P.I. Francesco De Vincenzi

ALLEGATO 1 REPORT DI MISURA

Report 1_ 14/11/2012 9.32.05
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 1 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 190 cm di altezza



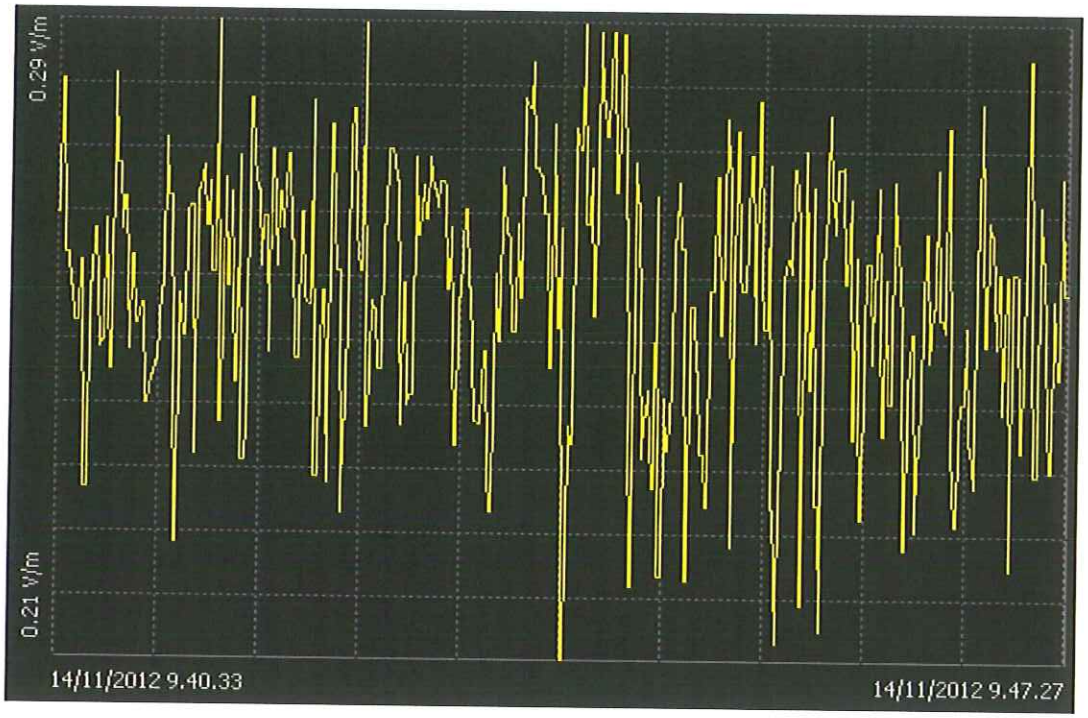
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 9.32.05
GPS Position At Start: 44°14'31.43" N 9°40'44.49" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.01	Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000668	Value (A/m): 0.000032	Value (A/m): 0.000667	Value (A/m): 0.000011
Value (mW/cm²): 0.0000168	Value (mW/cm²): 0.00000004	Value (mW/cm²): 0.0000168	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000168	Value (W/m²): 0.0000004	Value (mW/m²): 0.000168	Value (W/m²): 0.000168
Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.01	Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000671	Max Value (A/m): 0.000032	Max Value (A/m): 0.000670	Max Value (A/m): 0.000011
Max Value (mW/cm²):0.0000170	Max Value (mW/cm²): 0.00000004	Max Value (mW/cm²): 0.0000169	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000170	Max Value (W/m²): 0.0000004	Max Value (mW/m²): 0.000169	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 9:38:25 AM	Time:14/11/2012 9:38:53 AM	Time:14/11/2012 9:38:25 AM	Time:14/11/2012 9:38:59 AM
Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.01	Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000668	Min Value (A/m): 0.000030	Min Value (A/m): 0.000667	Min Value (A/m): 0.000011
Min Value (mW/cm²):0.0000168	Min Value (mW/cm²):0.00000003	Min Value (mW/cm²): 0.0000168	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000168	Min Value (W/m²): 0.0000003	Min Value (mW/m²): 0.000168	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 9:38:59 AM	Time:14/11/2012 9:38:05 AM	Time:14/11/2012 9:38:59 AM	Time:14/11/2012 9:38:59 AM

Report 2_ 14/11/2012 9.40.33
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 2 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 110 cm di altezza



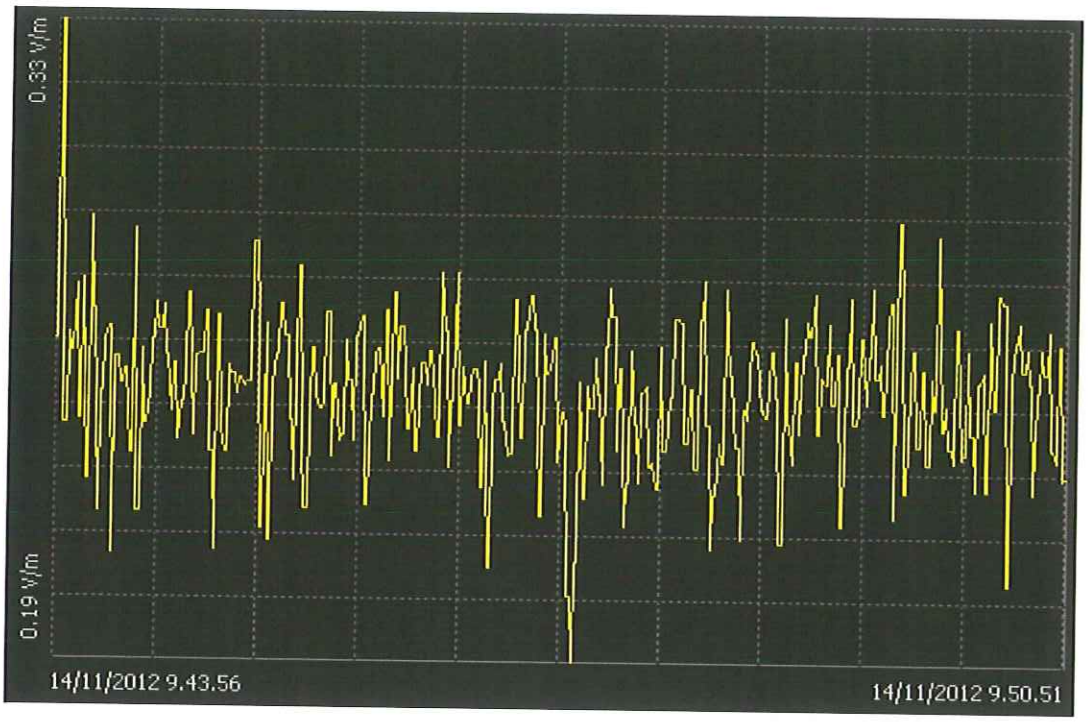
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 9.40.33
GPS Position At Start: 44°14'31.43" N 9°40'44.49" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.03	Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000689	Value (A/m): 0.000084	Value (A/m): 0.000684	Value (A/m): 0.000000
Value (mW/cm²): 0.0000179	Value (mW/cm²): 0.00000027	Value (mW/cm²): 0.0000176	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000179	Value (W/m²): 0.0000027	Value (mW/m²): 0.000176	Value (W/m²): 0.000176
Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.03	Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000690	Max Value (A/m): 0.000084	Max Value (A/m): 0.000686	Max Value (A/m): 0.000000
Max Value (mW/cm²):0.0000180	Max Value (mW/cm²): 0.00000027	Max Value (mW/cm²): 0.0000177	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000180	Max Value (W/m²): 0.0000027	Max Value (mW/m²): 0.000177	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 9:46:32 AM	Time:14/11/2012 9:47:27 AM	Time:14/11/2012 9:46:32 AM	Time:14/11/2012 9:47:27 AM
Min Value (V/m): 0.26	Min Value (V/m): 0.03	Min Value (V/m): 0.26	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000688	Min Value (A/m): 0.000077	Min Value (A/m): 0.000683	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²):0.0000179	Min Value (mW/cm²): 0.00000022	Min Value (mW/cm²): 0.0000176	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000179	Min Value (W/m²): 0.0000022	Min Value (mW/m²): 0.000176	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 9:47:09 AM	Time:14/11/2012 9:46:32 AM	Time:14/11/2012 9:47:21 AM	Time:14/11/2012 9:47:27 AM

Report 3_ 14/11/2012 9.43.56
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 3 – Campo elettrico ad bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

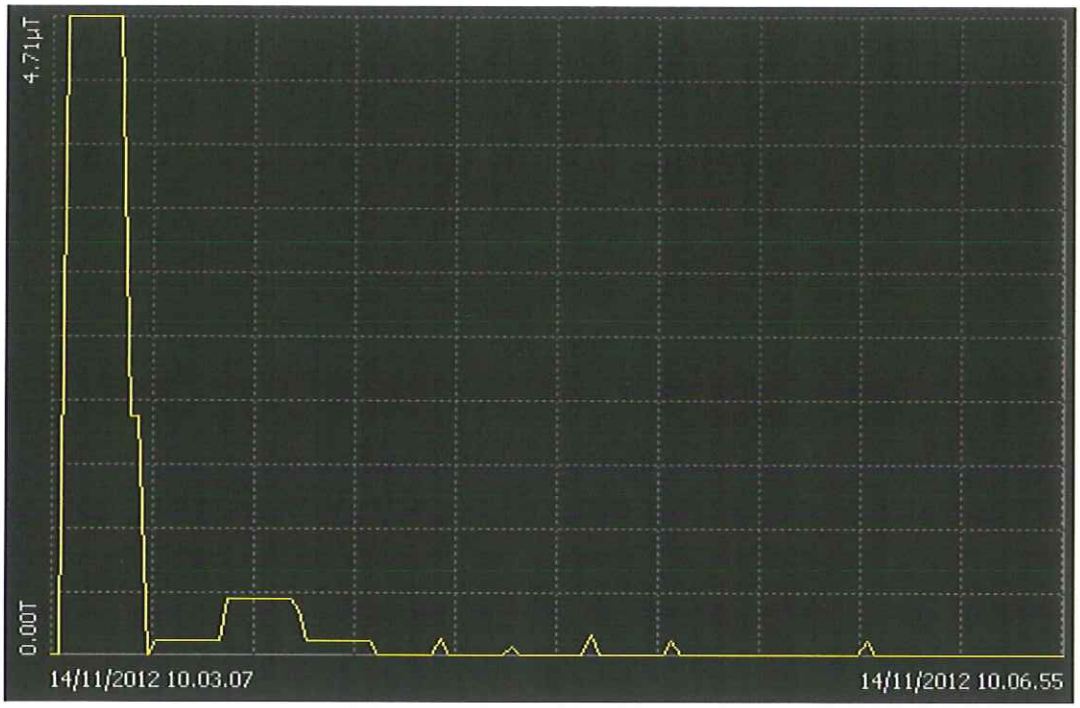


PROBE TS/003/ELF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 9.56.12
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'31.54" N 9°40'44.53" E

AVG ISO (V/m)	AVG X (V/m)	AVG Y (V/m)	AVG Z (V/m)
0.00	0.00	0.00	0.00

Report 4_ 14/11/2012 10.03.07
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 4 – induzione magnetica a bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

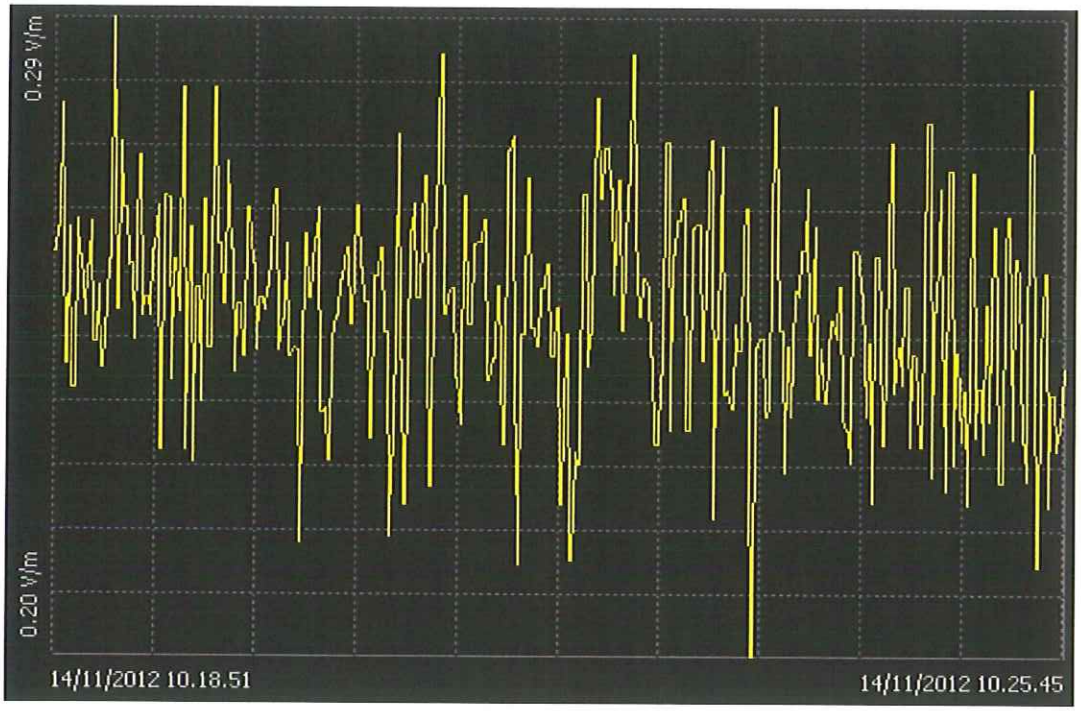


PROBE TS/002/BLF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 10.03.07
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'31.60" N 9°40'44.56" E

MED ISO	MED X	MED Y	MED Z
Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000
Freq (Hz): 0	Freq (Hz): 0	Freq (Hz): 0	Freq (Hz): 0
Time: 14/11/2012 10:03:07 AM	Time: 14/11/2012 10:03:07 AM	Time: 14/11/2012 10:03:07 AM	Time: 14/11/2012 10:03:07 AM

Report 5_ 14/11/2012 9.32.05
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 5 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 190 cm di altezza



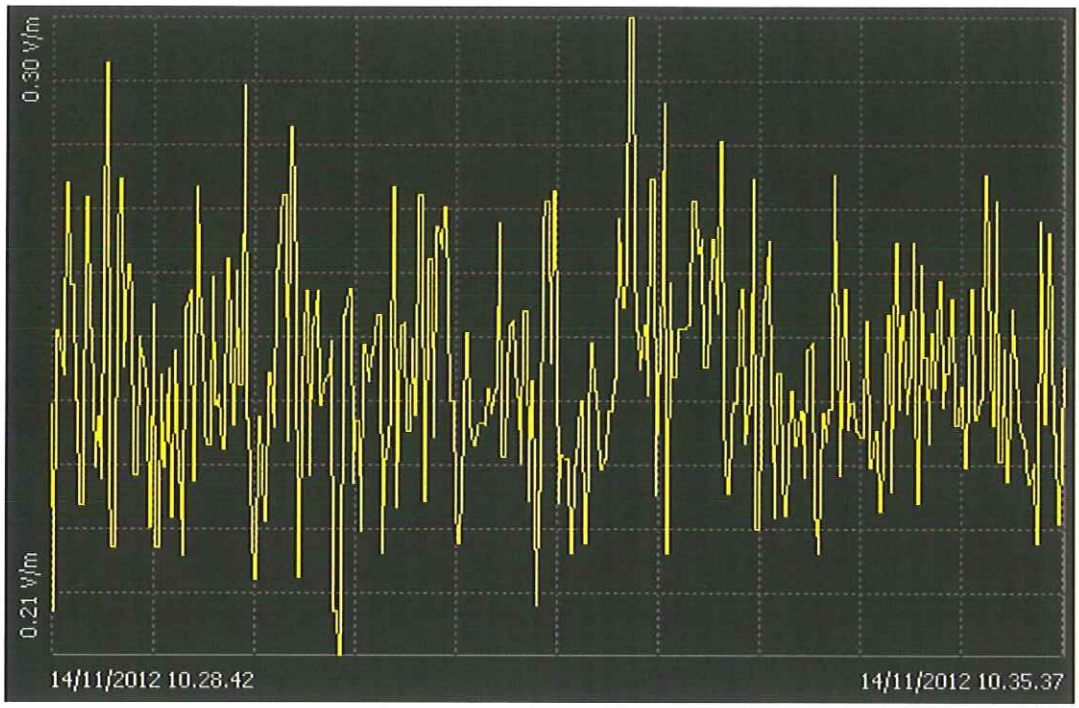
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 10.18.51
GPS Position At Start: 44°14'35.48" N 9°41' 2.22" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.02	Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000663	Value (A/m): 0.000046	Value (A/m): 0.000661	Value (A/m): 0.000000
Value (mW/cm²): 0.0000165	Value (mW/cm²): 0.00000008	Value (mW/cm²): 0.0000165	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000165	Value (W/m²): 0.0000008	Value (mW/m²): 0.000165	Value (W/m²): 0.000165
Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.02	Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000668	Max Value (A/m): 0.000046	Max Value (A/m): 0.000667	Max Value (A/m): 0.000000
Max Value (mW/cm²): 0.0000168	Max Value (mW/cm²): 0.00000008	Max Value (mW/cm²): 0.0000167	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000168	Max Value (W/m²): 0.0000008	Max Value (mW/m²): 0.000167	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 10:24:50 AM	Time:14/11/2012 10:25:45 AM	Time:14/11/2012 10:24:50 AM	Time:14/11/2012 10:25:45 AM
Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.01	Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000663	Min Value (A/m): 0.000036	Min Value (A/m): 0.000661	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²): 0.0000165	Min Value (mW/cm²): 0.00000005	Min Value (mW/cm²): 0.0000165	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000165	Min Value (W/m²): 0.0000005	Min Value (mW/m²): 0.000165	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 10:25:45 AM	Time:14/11/2012 10:24:50 AM	Time:14/11/2012 10:25:45 AM	Time:14/11/2012 10:25:45 AM

Report 6_ 14/11/2012 10.28.42
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 6 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 110 cm di altezza



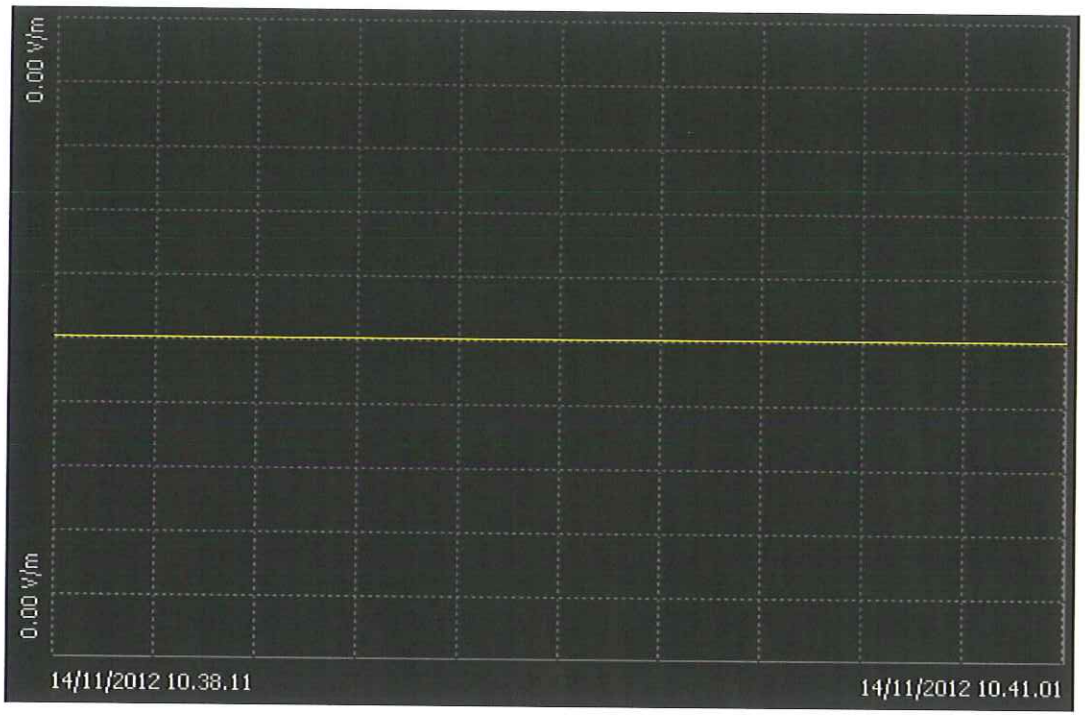
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 10.28.42
GPS Position At Start: 44°14'35.83" N 9°41' 2.28" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.05	Value (V/m): 0.24	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000653	Value (A/m): 0.000122	Value (A/m): 0.000641	Value (A/m): 0.000000
Value (mW/cm²): 0.0000161	Value (mW/cm²): 0.00000056	Value (mW/cm²): 0.0000155	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000161	Value (W/m²): 0.0000056	Value (mW/m²): 0.000155	Value (W/m²): 0.000155
Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.05	Max Value (V/m): 0.24	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000654	Max Value (A/m): 0.000122	Max Value (A/m): 0.000643	Max Value (A/m): 0.000000
Max Value (mW/cm²):0.0000161			
Max Value (mW/cm²): 0.00000056	Max Value (mW/cm²): 0.0000156	Max Value (mW/cm²): 0.00000000	
Max Value (W/m²): 0.000161	Max Value (W/m²): 0.0000056	Max Value (mW/m²): 0.000156	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 10:34:47 AM	Time:14/11/2012 10:35:37 AM	Time:14/11/2012 10:34:47 AM	Time:14/11/2012 10:35:37 AM
Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.04	Min Value (V/m): 0.24	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000652	Min Value (A/m): 0.000119	Min Value (A/m): 0.000641	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²): 0.0000160	Min Value (mW/cm²): 0.00000053	Min Value (mW/cm²): 0.0000155	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000160	Min Value (W/m²): 0.0000053	Min Value (mW/m²): 0.000155	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 10:35:27 AM	Time:14/11/2012 10:34:41 AM	Time:14/11/2012 10:35:27 AM	Time:14/11/2012 10:35:37 AM

Report 7_ 14/11/2012 10.38.11
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 7 – Campo elettrico ad bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

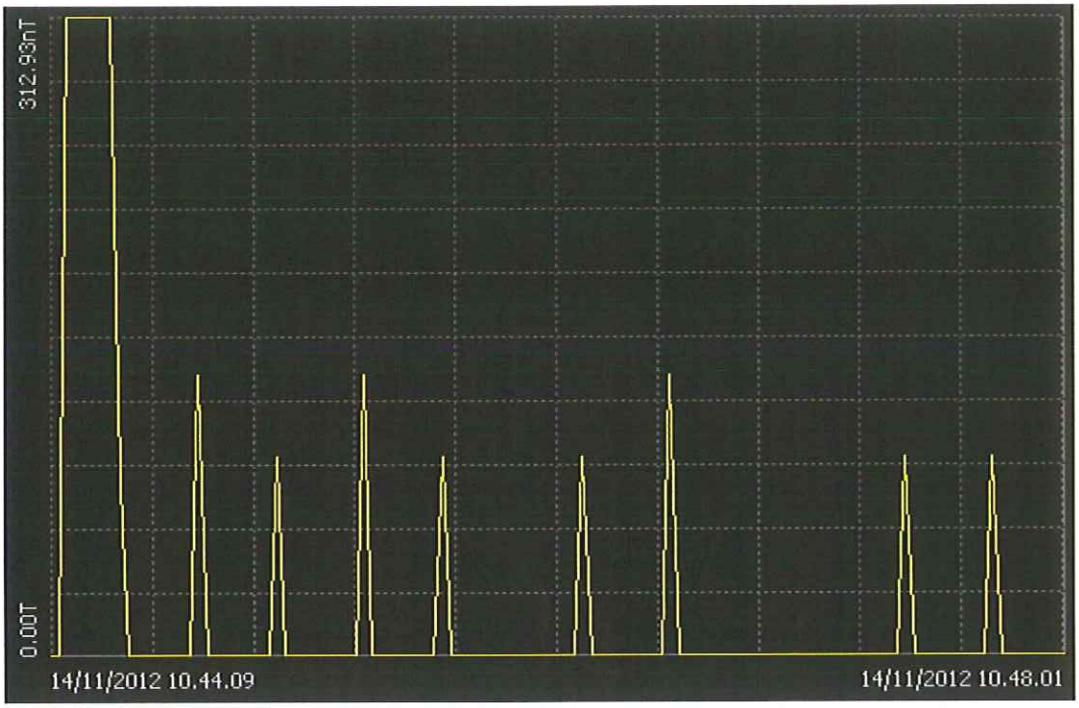


PROBE TS/003/ELF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 10.38.11
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'35.68" N 9°41' 2.26" E

AVG ISO (V/m)	AVG X (V/m)	AVG Y (V/m)	AVG Z (V/m)
0.00	0.00	0.00	0.00

Report 8_ 14/11/2012 10.44.09
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 8 – Induzione Magnetica a bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

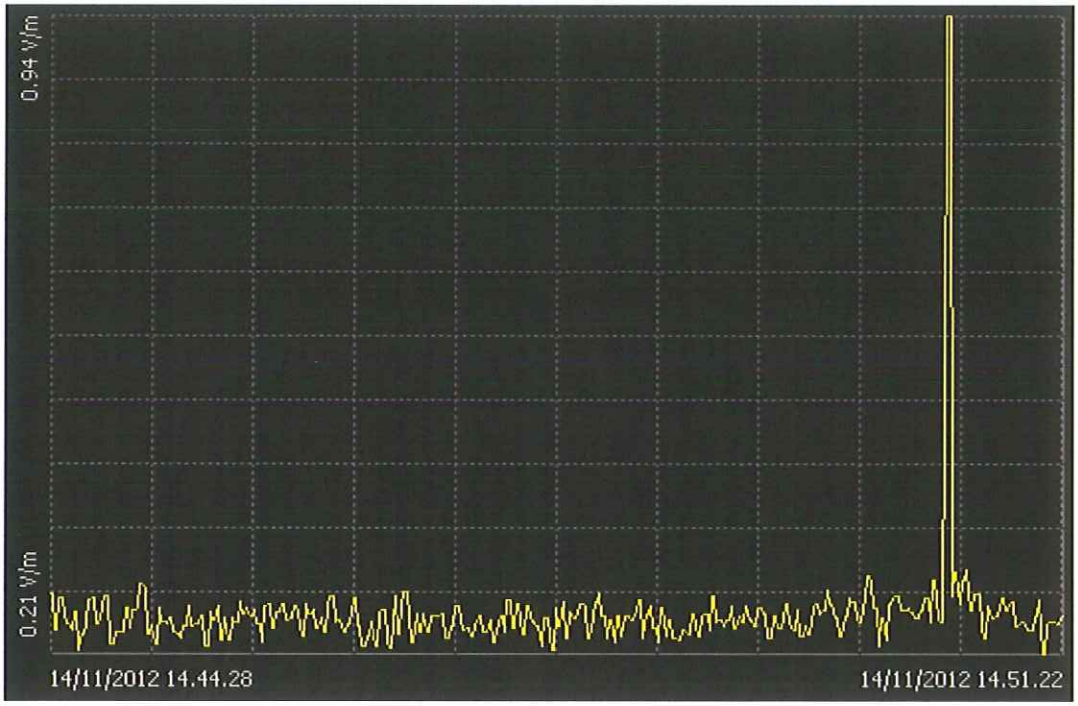


PROBE TS/002/BLF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 10.44.09
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'35.81" N 9°41' 2.24" E

MED ISO	MED X	MED Y	MED Z
Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000
Freq (Hz): 0	Freq (Hz): 0	Freq (Hz): 0	Freq (Hz): 0
Time 14/11/2012 10:44:09 AM	Time:14/11/2012 10:44:09 AM	Time:14/11/2012 10:44:09 AM	Time: 14/11/2012 10:44:09 AM

Report 9_ 14/11/2012 14.44.28
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 9 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 190 cm di altezza



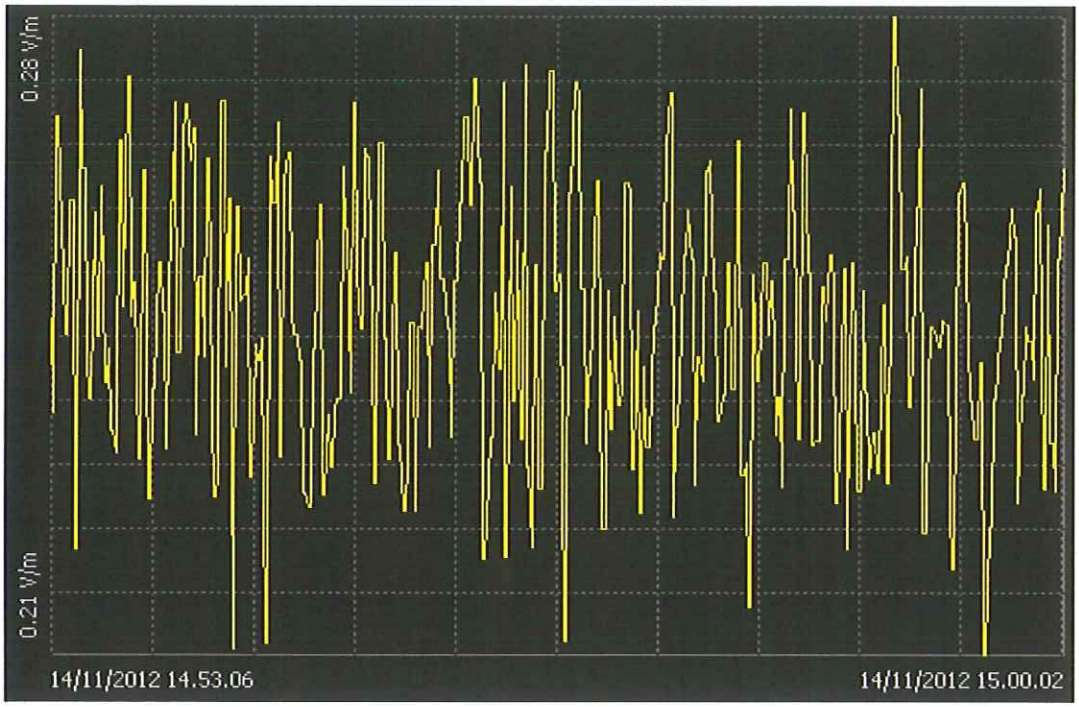
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 14.44.28
GPS Position At Start: 44°14'31.65" N 9°40'44.78" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.08	Value (V/m): 0.24	Value (V/m): 0.01
Value (A/m): 0.000680	Value (A/m): 0.000202	Value (A/m): 0.000649	Value (A/m): 0.000026
Value (mW/cm²): 0.0000174	Value (mW/cm²): 0.00000153	Value (mW/cm²): 0.0000159	Value (mW/cm²): 0.00000003
Value (W/m²): 0.000174	Value (W/m²): 0.0000153	Value (mW/m²): 0.000159	Value (W/m²): 0.000159
Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.08	Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.01
Max Value (A/m): 0.000681	Max Value (A/m): 0.000202	Max Value (A/m): 0.000650	Max Value (A/m): 0.000026
Max Value (mW/cm²):0.0000175	Max Value (mW/cm²): 0.00000153	Max Value (mW/cm²): 0.0000159	Max Value (mW/cm²): 0.00000003
Max Value (W/m²): 0.000175	Max Value (W/m²): 0.0000153	Max Value (mW/m²): 0.000159	Max Value (W/m²): 0.0000003
Time:14/11/2012 14:51:02 PM	Time:14/11/2012 14:51:22 PM	Time:14/11/2012 14:51:02 PM	Time:14/11/2012 14:51:22 PM
Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.03	Min Value (V/m): 0.24	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000650	Min Value (A/m): 0.000076	Min Value (A/m): 0.000646	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²): 0.0000160	Min Value (mW/cm²): 0.00000022	Min Value (mW/cm²): 0.0000157	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000160	Min Value (W/m²): 0.0000022	Min Value (mW/m²): 0.000157	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 14:50:28 PM	Time:14/11/2012 14:50:33 PM	Time:14/11/2012 14:50:28 PM	Time:14/11/2012 14:50:31 PM

Report 10_ 14/11/2012 14.53.06
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 10 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 110 cm di altezza



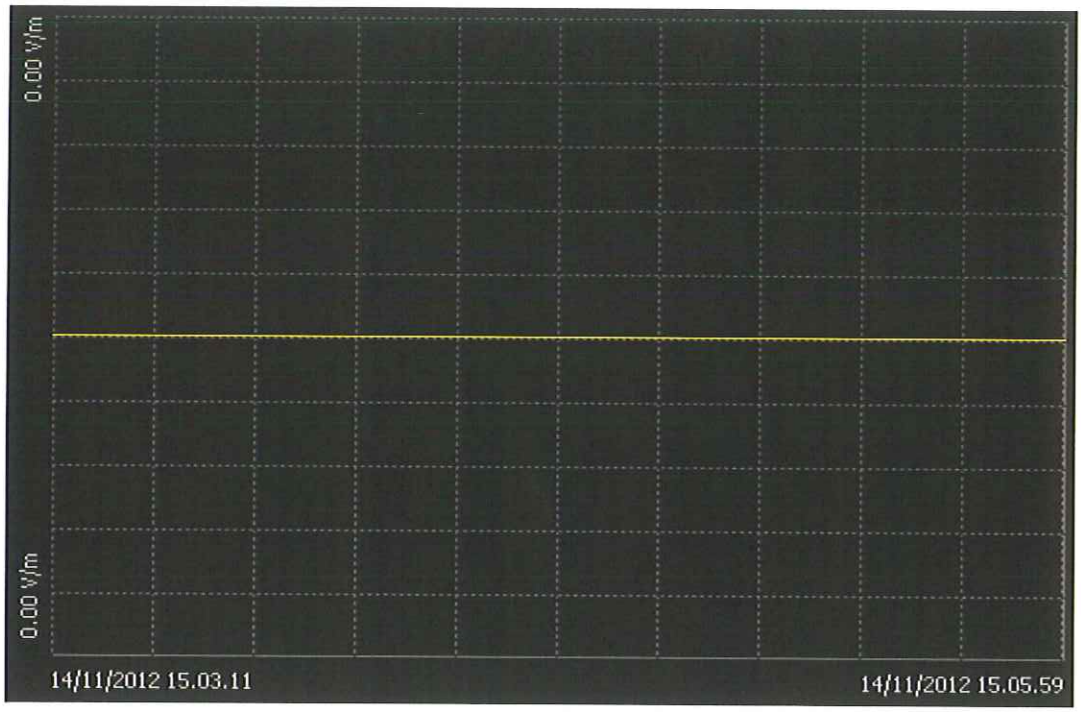
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 14.53.06
GPS Position At Start: 44°14'31.60" N 9°40'44.75" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.02	Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.01
Value (A/m): 0.000654	Value (A/m): 0.000063	Value (A/m): 0.000651	Value (A/m): 0.000015
Value (mW/cm²): 0.0000161	Value (mW/cm²): 0.00000015	Value (mW/cm²): 0.0000160	Value (mW/cm²): 0.00000001
Value (W/m²): 0.000161	Value (W/m²): 0.0000015	Value (mW/m²): 0.000160	Value (W/m²): 0.000160
Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.02	Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.01
Max Value (A/m): 0.000658	Max Value (A/m): 0.000064	Max Value (A/m): 0.000655	Max Value (A/m): 0.000015
Max Value (mW/cm²):0.0000163	Max Value (mW/cm²): 0.00000015	Max Value (mW/cm²): 0.0000162	Max Value (mW/cm²): 0.00000001
Max Value (W/m²): 0.000163	Max Value (W/m²): 0.0000015	Max Value (mW/m²): 0.000162	Max Value (W/m²): 0.0000001
Time:14/11/2012 14:59:05 PM	Time:14/11/2012 14:59:20 PM	Time:14/11/2012 14:59:05 PM	Time:14/11/2012 15:00:02 PM
Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.02	Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.01
Min Value (A/m): 0.000654	Min Value (A/m): 0.000062	Min Value (A/m): 0.000651	Min Value (A/m): 0.000015
Min Value (mW/cm²):0.0000161	Min Value (mW/cm²): 0.00000015	Min Value (mW/cm²): 0.0000160	Min Value (mW/cm²): 0.00000001
Min Value (W/m²): 0.000161	Min Value (W/m²): 0.0000015	Min Value (mW/m²): 0.000160	Min Value (W/m²): 0.0000001
Time:14/11/2012 15:00:02 PM	Time:14/11/2012 14:59:52 PM	Time:14/11/2012 15:00:02 PM	Time:14/11/2012 15:00:02 PM

Report 11_ 14/11/2012 15.03.11
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 11 – Campo elettrico ad bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza



PROBE TS/003/ELF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 15.03.11
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'31.55" N 9°40'44.70" E

AVG ISO (V/m)	AVG X (V/m)	AVG Y (V/m)	AVG Z (V/m)
0.00	0.00	0.00	0.00

Report 12_ 14/11/2012 15.08.09
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 12 – induzione magnetica a bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

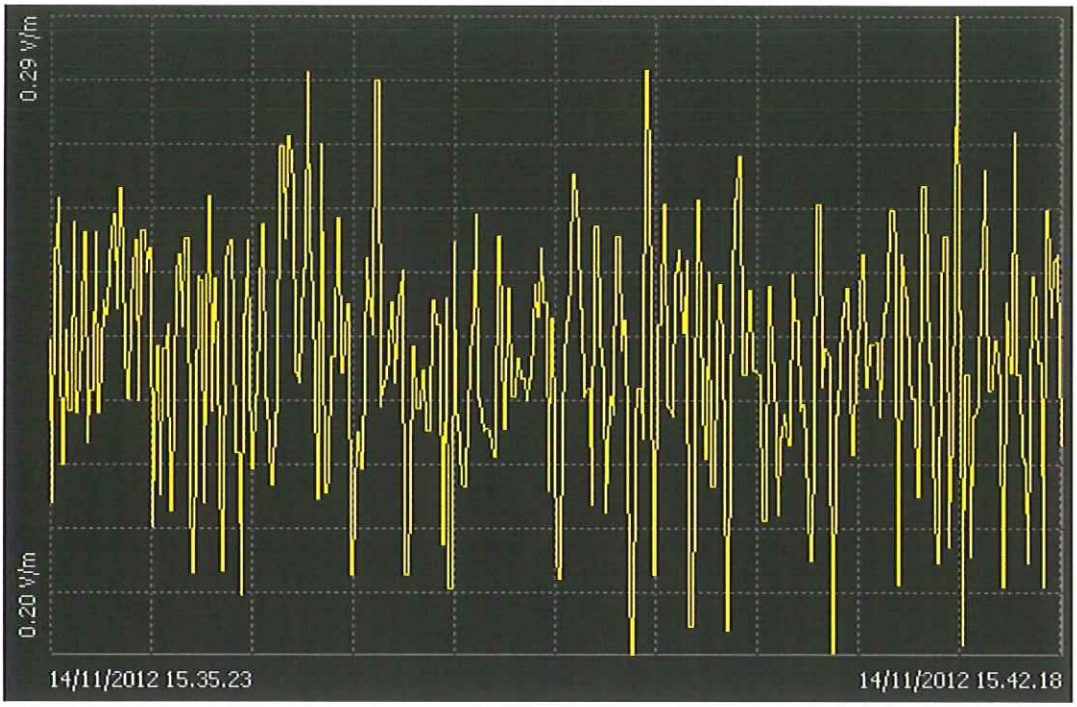


PROBE TS/002/BLF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 15.08.09
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'31.59" N 9°40'44.68" E

MED ISO	MED X	MED Y	MED Z
Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000
Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000
Freq1 (Hz): 0	Freq1 (Hz): 0	Freq1 (Hz): 0	Freq1 (Hz): 0
Time: 14/11/2012 15:08:09 PM	Time: 14/11/2012 15:08:09 PM	Time: 14/11/2012 15:08:09 PM	Time: 14/11/2012 15:08:09 PM
Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000
Freq2 (Hz): 0	Freq2 (Hz): 0	Freq2 (Hz): 0	Freq2 (Hz): 0
Time: 14/11/2012 15:08:09 PM	Time: 14/11/2012 15:08:09 PM	Time: 14/11/2012 15:08:09 PM	Time: 14/11/2012 15:08:09 PM

Report 13_ 14/11/2012 15.35.23
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 13 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 190 cm di altezza



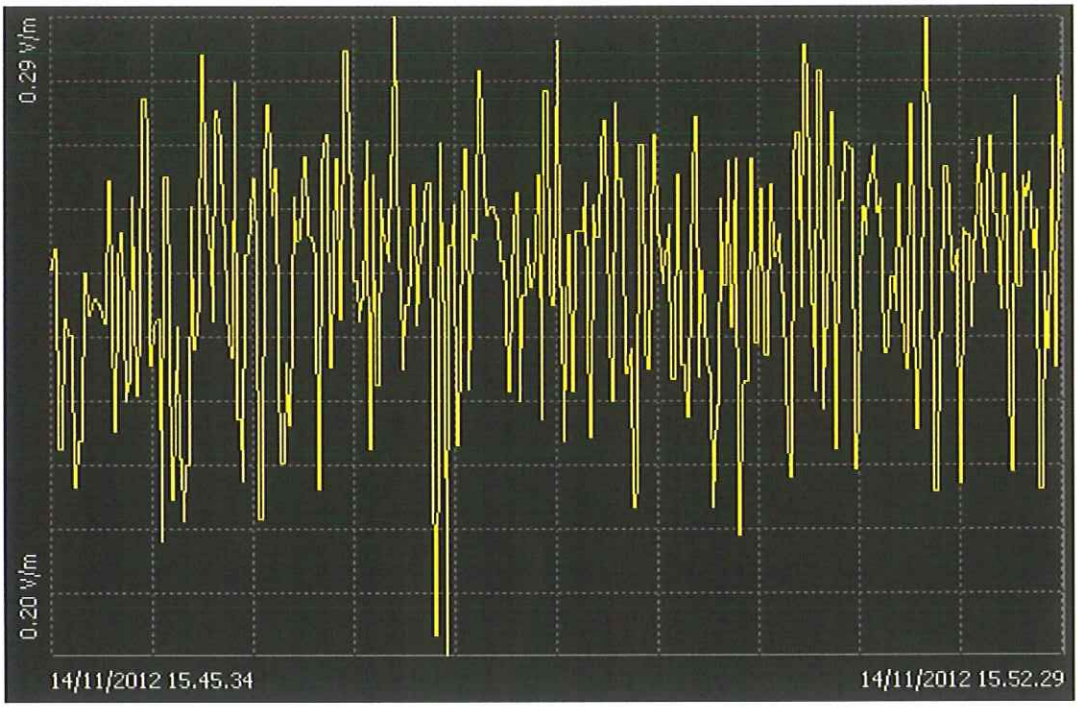
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 15.35.23
GPS Position At Start: 44°14'35.77" N 9°41' 2.02" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.24	Value (V/m): 0.01	Value (V/m): 0.24	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000646	Value (A/m): 0.000038	Value (A/m): 0.000645	Value (A/m): 0.000000
Value (mW/cm²): 0.0000157	Value (mW/cm²): 0.00000006	Value (mW/cm²): 0.0000157	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000157	Value (W/m²): 0.0000006	Value (mW/m²): 0.000157	Value (W/m²): 0.000157
Max Value (V/m): 0.24	Max Value (V/m): 0.01	Max Value (V/m): 0.24	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000648	Max Value (A/m): 0.000038	Max Value (A/m): 0.000647	Max Value (A/m): 0.000000
Max Value (mW/cm²): 0.0000158	Max Value (mW/cm²): 0.00000006	Max Value (mW/cm²): 0.0000158	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000158	Max Value (W/m²): 0.0000006	Max Value (mW/m²): 0.000158	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 15:41:24 PM	Time:14/11/2012 15:42:18 PM	Time:14/11/2012 15:41:24 PM	Time:14/11/2012 15:42:18 PM
Min Value (V/m): 0.24	Min Value (V/m): 0.01	Min Value (V/m): 0.24	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000645	Min Value (A/m): 0.000035	Min Value (A/m): 0.000644	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²): 0.0000157	Min Value (mW/cm²): 0.00000005	Min Value (mW/cm²): 0.0000156	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000157	Min Value (W/m²): 0.0000005	Min Value (mW/m²): 0.000156	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 15:42:05 PM	Time:14/11/2012 15:41:22 PM	Time:14/11/2012 15:42:05 PM	Time:14/11/2012 15:42:18 PM

Report 14_ 14/11/2012 15.45.34
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 14 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 110 cm di altezza



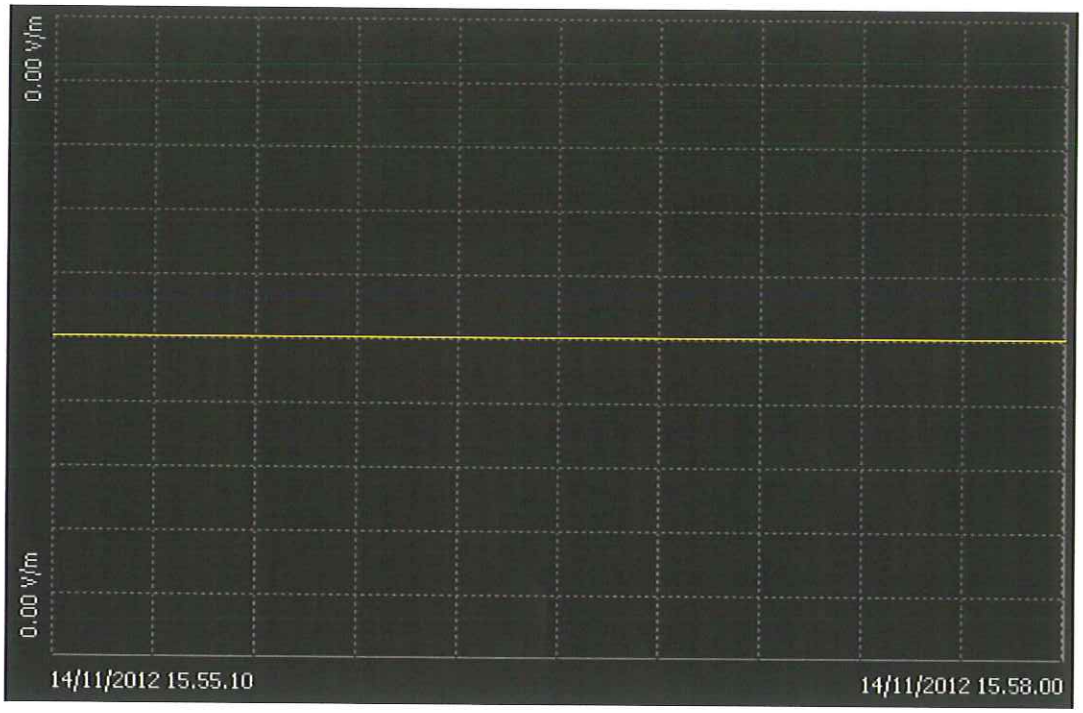
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 15.45.34
GPS Position At Start: 44°14'35.58" N 9°41' 2.24" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.02	Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000679	Value (A/m): 0.000047	Value (A/m): 0.000677	Value (A/m): 0.000009
Value (mW/cm²): 0.0000174	Value (mW/cm²): 0.00000008	Value (mW/cm²): 0.0000173	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000174	Value (W/m²): 0.0000008	Value (mW/m²): 0.000173	Value (W/m²): 0.000173
Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.02	Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000679	Max Value (A/m): 0.000048	Max Value (A/m): 0.000677	Max Value (A/m): 0.000009
Max Value (mW/cm²): 0.0000174	Max Value (mW/cm²): 0.00000009	Max Value (mW/cm²): 0.0000173	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000174	Max Value (W/m²): 0.0000009	Max Value (mW/m²): 0.000173	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 15:52:29 PM	Time:14/11/2012 15:52:22 PM	Time:14/11/2012 15:52:29 PM	Time:14/11/2012 15:52:29 PM
Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.02	Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000675	Min Value (A/m): 0.000046	Min Value (A/m): 0.000673	Min Value (A/m): 0.000009
Min Value (mW/cm²):0.0000172	Min Value (mW/cm²):0.00000008	Min Value (mW/cm²): 0.0000171	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000172	Min Value (W/m²): 0.0000008	Min Value (mW/m²): 0.000171	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 15:51:33 PM	Time:14/11/2012 15:51:33 PM	Time:14/11/2012 15:51:33 PM	Time:14/11/2012 15:52:29 PM

Report 15_ 14/11/2012 15.55.10
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 15 – Induzione Magnetica a bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza



PROBE TS/002/BLF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 15.55.10
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'35.81" N 9°41' 2.24" E

AVG ISO (V/m)	AVG X (V/m)	AVG Y (V/m)	AVG Z (V/m)
0.00	0.00	0.00	0.00

Report 16_ 14/11/2012 16.00.08
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 16 – induzione magnetica a bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

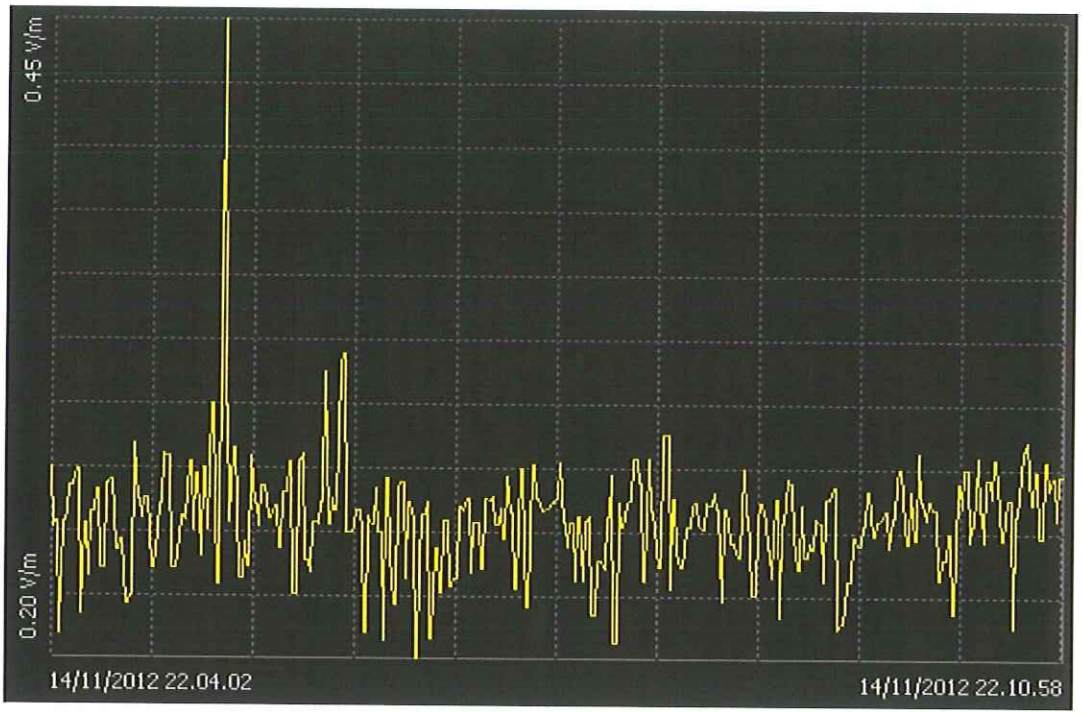


PROBE TS/002/BLF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 16.00.08
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'35.43" N 9°41' 2.11" E

MED ISO	MED X	MED Y	MED Z
Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000
Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000
Freq1 (Hz): 0	Freq1 (Hz): 0	Freq1 (Hz): 0	Freq1 (Hz): 0
Time: 14/11/2012 16:00:08 PM	Time: 14/11/2012 16:00:08 PM	Time: 14/11/2012 16:00:08 PM	Time: 14/11/2012 16:00:08 PM
Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000
Freq2 (Hz): 0	Freq2 (Hz): 0	Freq2 (Hz): 0	Freq2 (Hz): 0
Time: 14/11/2012 16:00:08 PM	Time: 14/11/2012 16:00:08 PM	Time: 14/11/2012 16:00:08 PM	Time: 14/11/2012 16:00:08 PM

Report 17_ 14/11/2012 22:04:02
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 17– Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 190 cm di altezza



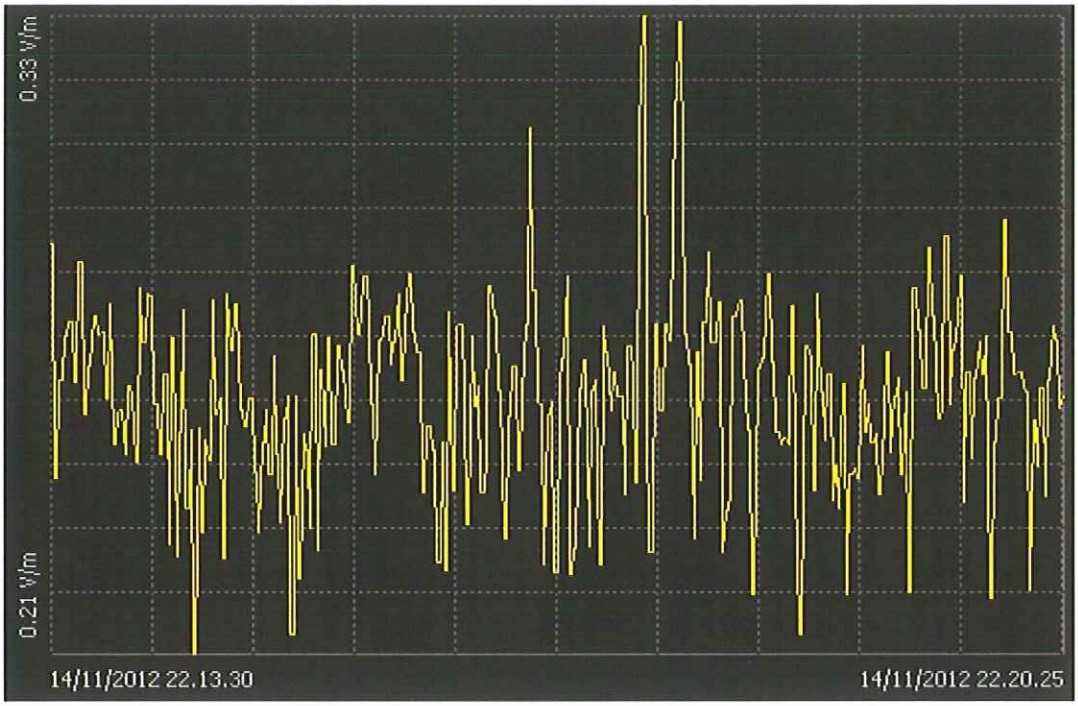
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 22:04:02
GPS Position At Start: 44°14'31.60" N 9°40'44.75" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.02	Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000676	Value (A/m): 0.000045	Value (A/m): 0.000675	Value (A/m): 0.000000
Value (mW/cm²): 0.0000172	Value (mW/cm²): 0.00000008	Value (mW/cm²): 0.0000172	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000172	Value (W/m²): 0.0000008	Value (mW/m²): 0.000172	Value (W/m²): 0.000172
Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.02	Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000676	Max Value (A/m): 0.000045	Max Value (A/m): 0.000675	Max Value (A/m): 0.000000
Max Value (mW/cm²):0.0000172	Max Value (mW/cm²): 0.00000008	Max Value (mW/cm²): 0.0000172	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000172	Max Value (W/m²): 0.0000008	Max Value (mW/m²): 0.000172	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 22:10:58 PM	Time:14/11/2012 22:10:01 PM	Time:14/11/2012 22:10:58 PM	Time:14/11/2012 22:10:58 PM
Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.02	Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000672	Min Value (A/m): 0.000045	Min Value (A/m): 0.000671	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²):0.0000170	Min Value (mW/cm²):0.00000008	Min Value (mW/cm²): 0.0000170	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000170	Min Value (W/m²): 0.0000008	Min Value (mW/m²): 0.000170	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 22:10:14 PM	Time:14/11/2012 22:10:38 PM	Time:14/11/2012 22:10:14 PM	Time:14/11/2012 22:10:58 PM

Report 18_ 14/11/2012 22.13.30
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 18 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 110 cm di altezza



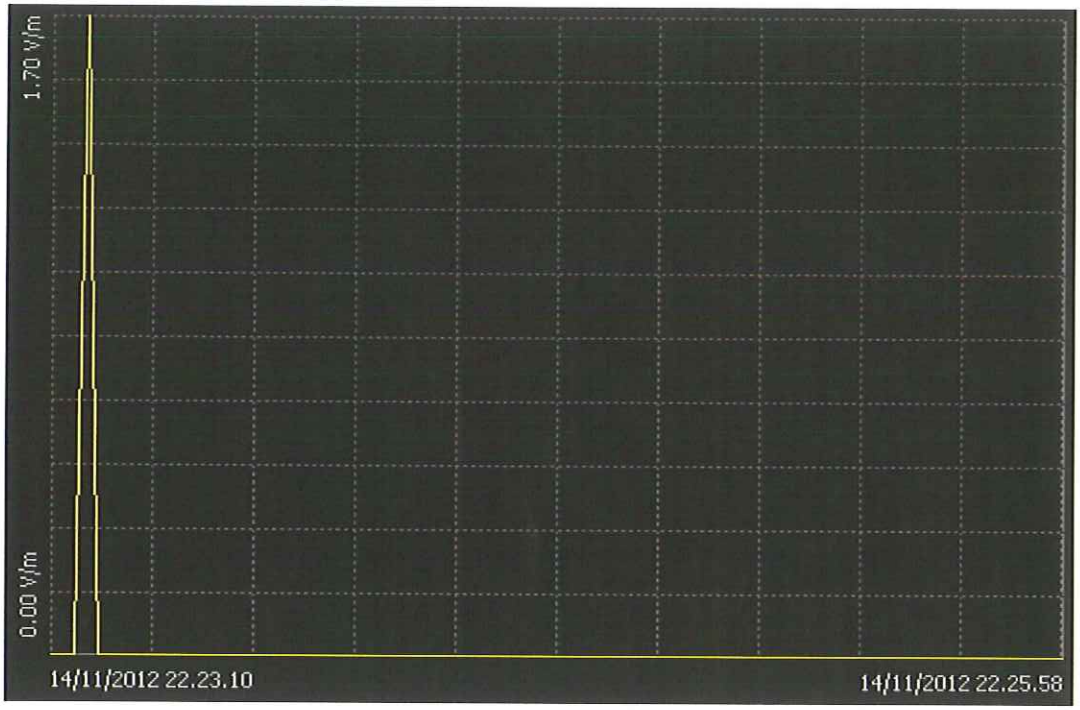
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 22.13.30
GPS Position At Start: 44°14'35.63" N 9°41' 2.34" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.01	Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000695	Value (A/m): 0.000038	Value (A/m): 0.000694	Value (A/m): 0.000000
Value (mW/cm²): 0.0000182	Value (mW/cm²): 0.00000005	Value (mW/cm²): 0.0000182	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000182	Value (W/m²): 0.0000005	Value (mW/m²): 0.000182	Value (W/m²): 0.000182
Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.01	Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000696	Max Value (A/m): 0.000038	Max Value (A/m): 0.000695	Max Value (A/m): 0.000000
Max Value (mW/cm²):0.0000183	Max Value (mW/cm²): 0.00000005	Max Value (mW/cm²): 0.0000182	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000183	Max Value (W/m²): 0.0000005	Max Value (mW/m²): 0.000182	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 22:19:44 PM	Time:14/11/2012 22:20:25 PM	Time:14/11/2012 22:19:38 PM	Time:14/11/2012 22:20:25 PM
Min Value (V/m): 0.26	Min Value (V/m): 0.01	Min Value (V/m): 0.26	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000695	Min Value (A/m): 0.000034	Min Value (A/m): 0.000694	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²):0.0000182	Min Value (mW/cm²): 0.00000004	Min Value (mW/cm²): 0.0000181	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000182	Min Value (W/m²): 0.0000004	Min Value (mW/m²): 0.000181	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 22:20:18 PM	Time:14/11/2012 22:19:29 PM	Time:14/11/2012 22:20:18 PM	Time:14/11/2012 22:20:25 PM

Report 19_ 14/11/2012 22.23.10
Postazione 1 CONFINE DISCARICA (ZONA PIU' VICINA A ELETTRODOTTO)
Misura 19 – Campo elettrico ad bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

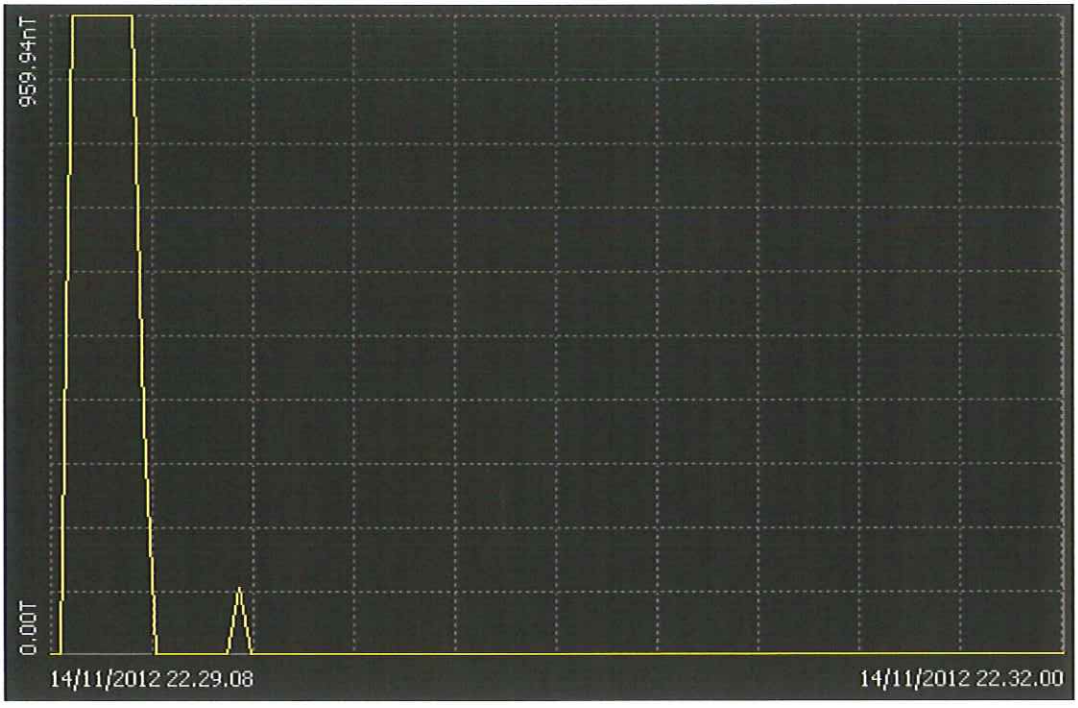


PROBE TS/003/ELF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 22.23.10
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'35.68" N 9°41' 2.16" E

AVG ISO (V/m)	AVG X (V/m)	AVG Y (V/m)	AVG Z (V/m)
0.02	0.00	0.02	0.00

Report 20_ 14/11/2012 22.29.08
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 20 – induzione magnetica a bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

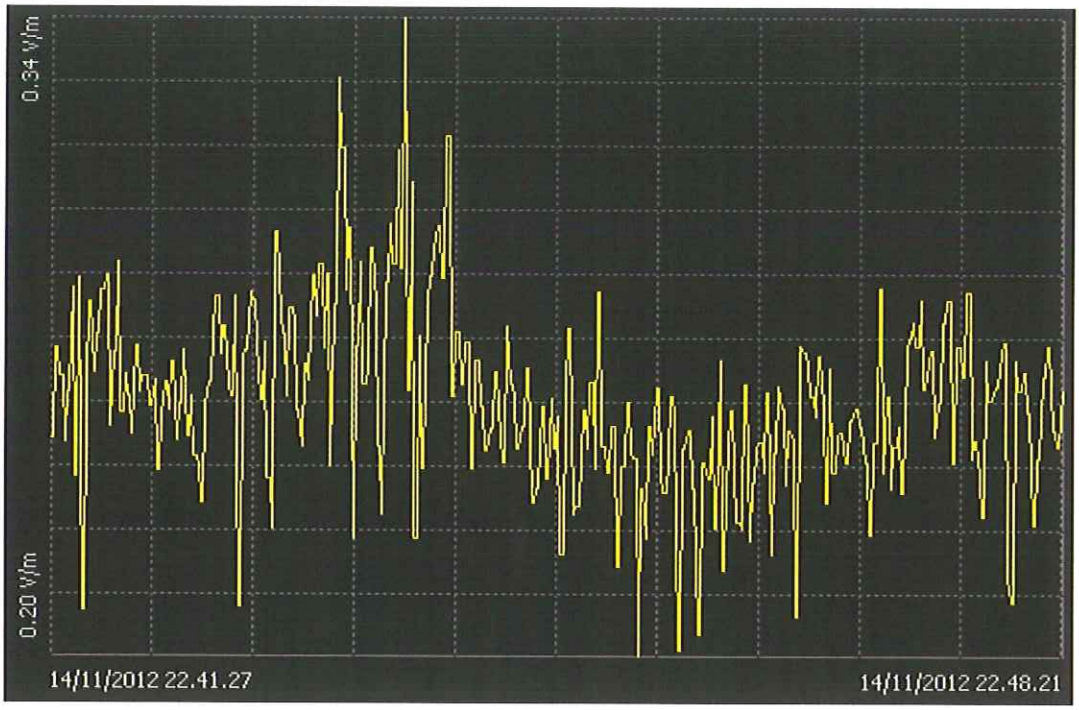


PROBE TS/002/BLF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 22.29.08
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'35.65" N 9°41' 2.14" E

MED ISO	MED X	MED Y	MED Z
Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000
Freq (Hz): N/A	Freq (Hz): N/A	Freq (Hz): N/A	Freq (Hz): N/A
Time: 14/11/2012 22:29:50 PM	Time: 14/11/2012 22:29:50 PM	Time: 14/11/2012 22:29:50 PM	Time: 14/11/2012 22:29:50 PM

Report 21_ 14/11/2012 22.41.27
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 21 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 190 cm di altezza



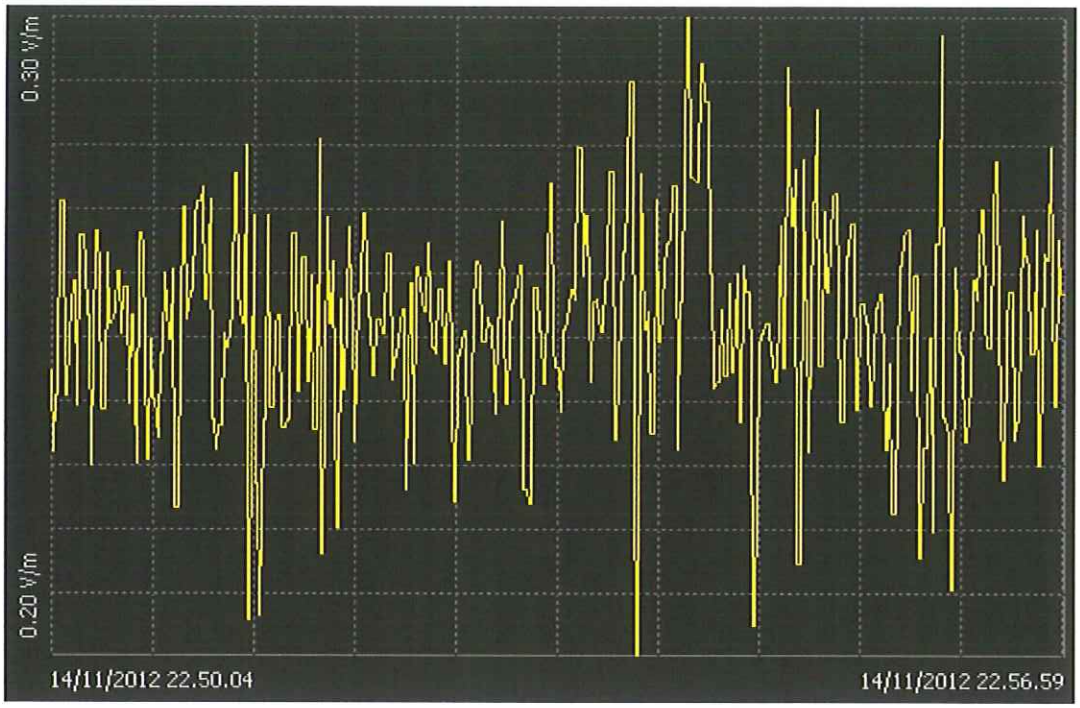
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 22.41.27
GPS Position At Start: 44°14'28.98" N 9°40'47.76" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.02	Value (V/m): 0.26	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000684	Value (A/m): 0.000043	Value (A/m): 0.000682	Value (A/m): 0.000000
Value (mW/cm²): 0.0000176	Value (mW/cm²): 0.00000007	Value (mW/cm²): 0.0000175	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000176	Value (W/m²): 0.0000007	Value (mW/m²): 0.000175	Value (W/m²): 0.000175
Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.02	Max Value (V/m): 0.26	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000687	Max Value (A/m): 0.000044	Max Value (A/m): 0.000685	Max Value (A/m): 0.000000
Max Value (mW/cm²):0.0000178	Max Value (mW/cm²): 0.00000007	Max Value (mW/cm²): 0.0000177	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000178	Max Value (W/m²): 0.0000007	Max Value (mW/m²): 0.000177	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 22:47:43 PM	Time:14/11/2012 22:47:42 PM	Time:14/11/2012 22:47:43 PM	Time:14/11/2012 22:48:21 PM
Min Value (V/m): 0.26	Min Value (V/m): 0.02	Min Value (V/m): 0.26	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000684	Min Value (A/m): 0.000043	Min Value (A/m): 0.000682	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²): 0.0000176	Min Value (mW/cm²): 0.00000007	Min Value (mW/cm²): 0.0000175	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000176	Min Value (W/m²): 0.0000007	Min Value (mW/m²): 0.000175	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 22:48:20 PM	Time:14/11/2012 22:48:21 PM	Time:14/11/2012 22:48:20 PM	Time:14/11/2012 22:48:21 PM

Report 22_ 14/11/2012 22.50.04
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 22 – Campo elettrico ad alta frequenza - Sonda a 110 cm di altezza



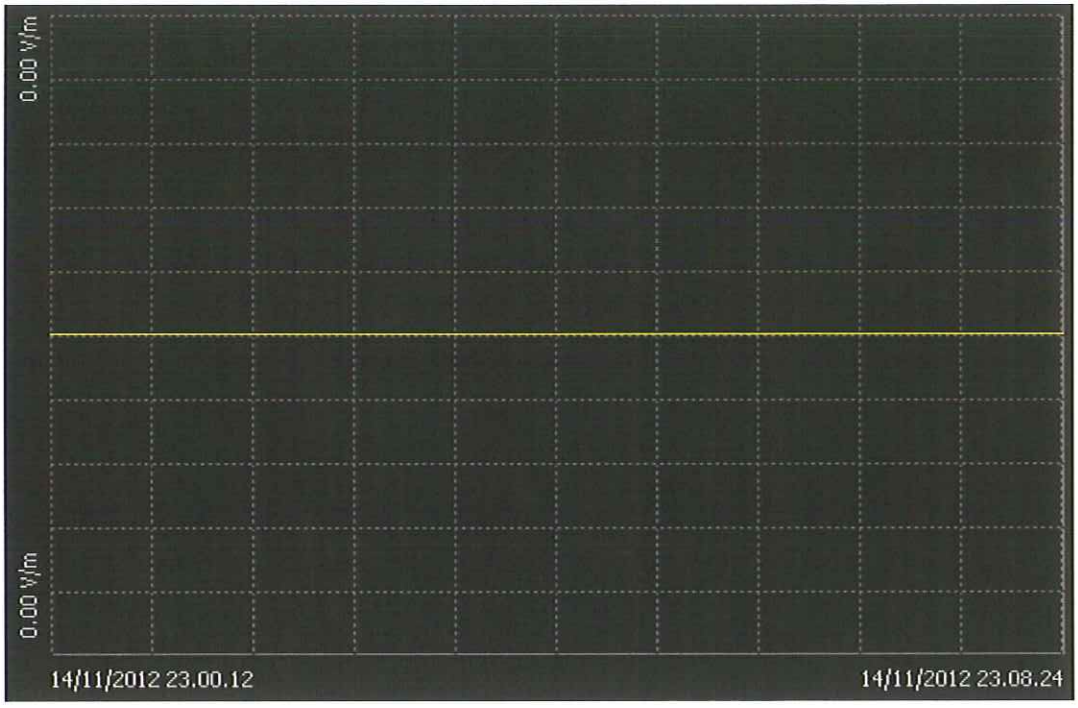
PROBE TS/004/EHF

Sampling Period (s): 1
Time Start:14/11/2012 22.50.04
GPS Position At Start: 44°14'29.00" N 9°40'47.74" E

MOBILE RMS PERIOD (s): 360

RMS ISO	RMS X	RMS Y	RMS Z
Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.02	Value (V/m): 0.25	Value (V/m): 0.00
Value (A/m): 0.000675	Value (A/m): 0.000047	Value (A/m): 0.000673	Value (A/m): 0.000000
Value (mW/cm²): 0.0000172	Value (mW/cm²): 0.00000008	Value (mW/cm²): 0.0000171	Value (mW/cm²): 0.00000000
Value (W/m²): 0.000172	Value (W/m²): 0.0000008	Value (mW/m²): 0.000171	Value (W/m²): 0.000171
Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.02	Max Value (V/m): 0.25	Max Value (V/m): 0.00
Max Value (A/m): 0.000675	Max Value (A/m): 0.000047	Max Value (A/m): 0.000674	Max Value (A/m): 0.000000
Max Value (mW/cm²):0.0000172	Max Value (mW/cm²): 0.00000008	Max Value (mW/cm²): 0.0000171	Max Value (mW/cm²): 0.00000000
Max Value (W/m²): 0.000172	Max Value (W/m²): 0.0000008	Max Value (mW/m²): 0.000171	Max Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 22:56:57 PM	Time:14/11/2012 22:56:57 PM	Time:14/11/2012 22:56:09 PM	Time:14/11/2012 22:56:59 PM
Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.02	Min Value (V/m): 0.25	Min Value (V/m): 0.00
Min Value (A/m): 0.000674	Min Value (A/m): 0.000046	Min Value (A/m): 0.000672	Min Value (A/m): 0.000000
Min Value (mW/cm²):0.0000171	Min Value (mW/cm²): 0.00000008	Min Value (mW/cm²): 0.0000170	Min Value (mW/cm²): 0.00000000
Min Value (W/m²): 0.000171	Min Value (W/m²): 0.0000008	Min Value (mW/m²): 0.000170	Min Value (W/m²): 0.0000000
Time:14/11/2012 22:56:24 PM	Time:14/11/2012 22:56:05 PM	Time:14/11/2012 22:56:24 PM	Time:14/11/2012 22:56:59 PM

Report 23_ 14/11/2012 23.00.12
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 23 – Induzione Magnetica a bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza

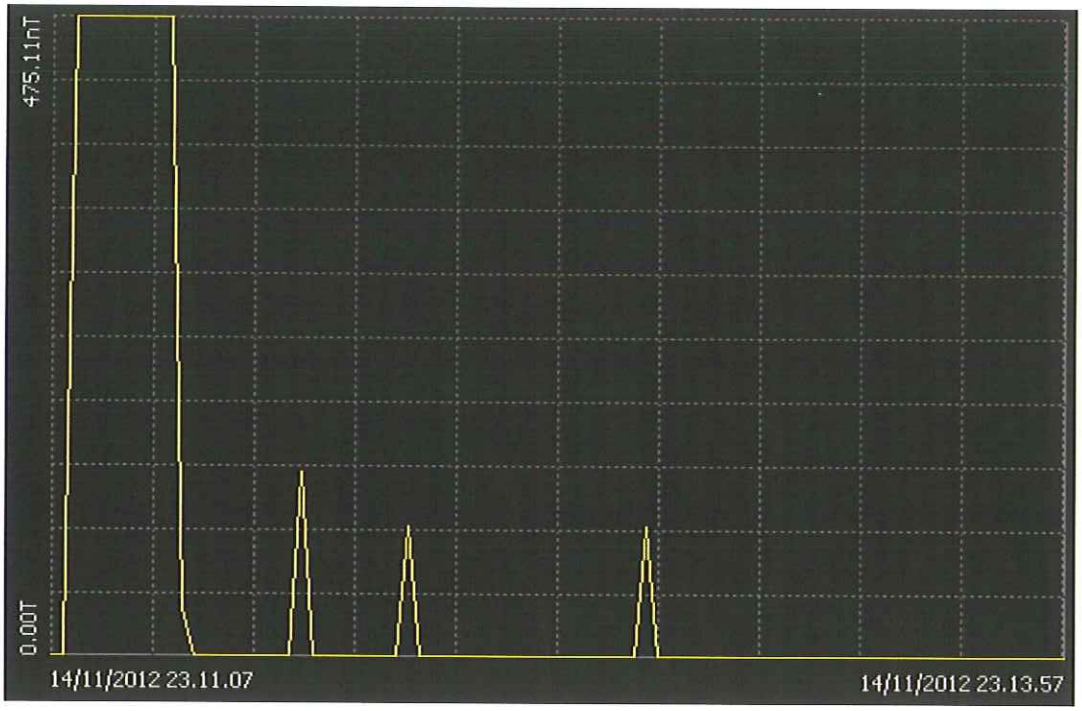


PROBE TS/003/ELF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 23.00.12
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'29.02" N 9°40'47.71" E

AVG ISO (V/m)	AVG X (V/m)	AVG Y (V/m)	AVG Z (V/m)
0.00	0.00	0.00	0.00

Report 24_ 14/11/2012 23.11.07
Postazione 2 LUOGO DOVE VERRANNO COSTRUITI GLI UFFICI
Misura 24 – induzione magnetica a bassa frequenza - Sonda a 150 cm di altezza



PROBE TS/002/BLF

Sampling Period (s): 2
Time Start:14/11/2012 23.11.07
Span (KHz): 5
Filter: NONE
GPS Position At Start: 44°14'29.00" N 9°40'47.72" E

MED ISO	MED X	MED Y	MED Z
Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000	Amp (uT): 0.000
Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000	Value1 (uT): 0.000
Freq1 (Hz): N/A	Freq1 (Hz): N/A	Freq1 (Hz): N/A	Freq1 (Hz): N/A
Time: 14/11/2012 23:12:33 PM	Time: 14/11/2012 23:12:33 PM	Time: 14/11/2012 23:12:33 PM	Time: 14/11/2012 23:12:33 PM
Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000	Value2 (uT): 0.000
Freq2 (Hz): N/A	Freq2 (Hz): N/A	Freq2 (Hz): N/A	Freq2 (Hz): N/A
Time: 14/11/2012 23:12:01 PM	Time: 14/11/2012 23:11:49 PM	Time: 14/11/2012 23:12:51 PM	Time: 14/11/2012 23:12:01 PM

ALLEGATO 2 CERTIFICATI DI TARATURA

MICRORAD

DIN EN ISO 9001:2008
15 100 96294

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico
Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

CERTIFICATO DI TARATURA N. E-044-07-11
Certificate of Calibration N. E-044-07-11

Oggetto: ***Item***	Isotropic Electric field probe
Costruttore: ***Manufacturer***	Tecnoservizi s.a.s.
Modello: ***Model***	TS/003/ELF
Matricola: ***Serial Number***	E - 0164
Data di calibrazione: ***Date of calibration***	13/07/2011
Richiedente: ***Applicant***	Tecnoservizi s.a.s.
Numero ordine: ***Order number***	
Data di emissione: ***Date of issue***	13/07/2011

Il Responsabile del Laboratorio
The Head of the Laboratory
Roberto Ruggeri

Il tecnico addetto alla calibrazione
The operator
Stefano Burla

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

MICRORAD

DIN EN ISO 9001:2008
15 100 96294

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

CERTIFICATO DI TARATURA N. B-048-07-11
Certificate of Calibration N. B-048-07-11

Oggetto: ***Item***	Isotropic Magnetic field probe
Costruttore: ***Manufacturer***	Tecnoservizi s.a.s.
Modello: ***Model***	TS/002/BLF
Matricola: ***Serial Number***	B - 0022
Data di calibrazione: ***Date of calibration***	13/07/2011
Richiedente: ***Applicant***	Tecnoservizi s.a.s.
Numero ordine: ***Order number***	
Data di emissione: ***Date of issue***	13/07/2011

Il Responsabile del Laboratorio
The Head of the Laboratory
Roberto Ruggeri

Il tecnico addetto alla calibrazione
The operator
Stefano Burla

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

MICRORAD

DIN EN ISO 9001:2008
15 100 96294

Laboratorio di calibrazione per sensori di campo elettromagnetico

Laboratory for the calibration of electromagnetic field probes

CERTIFICATO DI TARATURA N. C-159-07-11
Certificate of Calibration N. C-159-07-11

Oggetto: ***Item***	Isotropic Electric field probe
Costruttore: ***Manufacturer***	Tecnoservizi s.a.s.
Modello: ***Model***	TS/004/EHF
Matricola: ***Serial Number***	C - 0119
Data di calibrazione: ***Date of calibration***	13/07/2011
Richiedente: ***Applicant***	Tecnoservizi s.a.s Via delle Sette Chiese 146 00145 Roma Italy
Numero ordine: ***Order number***	xxxxxxxx
Data di emissione: ***Date of issue***	13/07/2011

Il Responsabile del Laboratorio
The Head of the Laboratory
Roberto Ruggeri

Il tecnico addetto alla calibrazione
The operator
Stefano Burla

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