

Milano, 30 aprile 2008

MISURE DI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

NEI REPARTI DELLA SOCIETA'

**POLIMERI EUROPA SPA
STABILIMENTO DI MANTOVA**

**VIA G. TALIERCIO 14
MANTOVA**

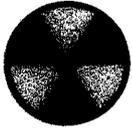
Per. Ind. ASNAGHI GUIDO

**Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati delle province di
Milano e Lodi albo n° 3968 elettrotecnici**

C.fisc. SNGGMC54L16F205W

Esperto CEI Comitato elettrotecnico Italiano (SC 31 J, 64 B, 64 C, 64 D)

Esperto CEI CT106 (esposizione umana a campi elettromagnetici)



INDICE

1. GENERALITÀ	4
1.1 Premessa.....	4
1.2 Dati ambientali.....	4
1.3 Dati tecnici dell'impianto elettrico e delle apparecchiature.....	4
1.4 Sorgenti di campi elettromagnetici in relazione alla frequenza	4
1.5 Norme e leggi di riferimento.....	5
2. VALORI LIMITE	6
2.1 Unità di misura.....	6
2.2 Limiti di esposizione e valori di azione.....	7
2.3 Apparecchiature di uso domestico, individuale o lavorativo.....	8
3. MODALITÀ DELLE MISURE	8
3.1 Strumentazione impiegata.....	8
3.2 Descrizione delle misure.....	10
4. RISULTATI DELLE MISURE	12
4.1 Misure di campo elettrico (50 Hz).....	12
Cabina 26	12
Cabina 25	12
Cabina di reparto ST14/AUT	13
Cabina PR 07	13
Cabina 18	13
Cabina 27	14
4.2 Misure di campo magnetico (50 Hz).....	15
Cabina 26	15
Cabina 25	15
Cabina di reparto ST 14/AUT	16
Cabina PR 07	16
Cabina 18	16
Cabina 27	17
SED SALA SERVER	18
REP ST 40	18
REP ST 20	18
ST 14	19
ST 12-15	19
N8 ST 8	19
REP PR 7	19
REP PR11/12	20

REP PR 5	20
SG 12	20
CAR NMR	21
IMPIANTO PILOTA	21
SAU	21
ST16/17/18	21
MSL	22
4.3 Misure di campi statici.....	23
4.4 Misure di campi elettromagnetici alte frequenze.....	24
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	25
6. ELENCO ALLEGATI	25
- Stampa delle letture strumentali con EFA-200	25
- Stampa delle letture strumentali con ESM-100	25
- Stampa delle letture strumentali con CA 43	25
- Fotocopie certificati di taratura degli strumenti	25

1. GENERALITÀ

1.1 Premessa

A seguito dell'incarico ricevuto, i giorni 29 e 30 aprile 2008 sono state effettuate misure di campo elettrico e di campo magnetico, presso lo stabilimento della società POLIMERI EUROPA SPA ubicato in via G. Tagliercio 14 nel comune di Mantova.

Le misure sono state eseguite nelle aree e presso le apparecchiature in cui è possibile la presenza di personale e in cui è ragionevolmente più probabile la presenza di campi EM di valore elevato.

Per tali rilievi sono stati richiesti e rilasciati i permessi di lavoro per i singoli reparti o zone.

Le zone oggetto di indagine e i valori rilevati, nonché le considerazioni specifiche, sono riportate nei capitoli successivi della presente relazione.

1.2 Dati ambientali

Il complesso è ubicato nel comune Mantova, zona di pianura ed è inserito in zona industriale.

1.3 Dati tecnici dell'impianto elettrico e delle apparecchiature

L'impianto elettrico del complesso è alimentato alla tensione di 10,5 kV (sistema di seconda categoria) in apposite cabine di ricezione e trasformazione, realizzate precedentemente al 2001.

Vi sono varie cabine di trasformazione.

All'interno delle cabine la tensione viene trasformata a 400 V e trasportata attraverso linee di distribuzione ai quadri di reparto.

1.4 Sorgenti di campi elettromagnetici in relazione alla frequenza

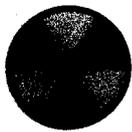
Sono state identificate e condivise con i tecnici dell'azienda, le tipologie delle sorgenti da verificare nello stabilimento, di seguito riportate:

Sono identificate quali sorgenti di campo elettrico a bassa frequenza:

- le cabine di ricezione e trasformazione MT-BT,
- i motori in media tensione.

Sono identificate quali sorgenti di campo magnetico a bassa frequenza:

- le cabine di ricezione e trasformazione MT-BT,



- i motori in media tensione,
- il locale quadri elettrici,
- le apparecchiature elettriche (quadri, linee, utilizzatori etc.).

Sono identificate quali sorgenti di campo elettromagnetico ad alta frequenza:

- le antenne dell'impianto di telefonia interna (radio box);
- la parabola del ponte radio,
- le antenne del sistema multiaccesso.

Sono identificate quali sorgenti di campo magnetico statico:

- i magneti per risonanza magnetica nucleare (NMR)

Le sorgenti di campi elettromagnetici, rappresentative per ogni tipologia, sono state identificate dai tecnici dell'azienda, ed esplicitate nel documento "giro rilievi".

In campo sono state effettuate le misure richieste nelle posizioni identificate nel documento "giro rilievi" già citato, integrate con alcune misure in luoghi in cui, insieme ai tecnici della società, è stato valutato opportuno implementare le misure.

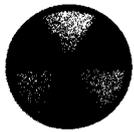
La denominazione delle zone e delle aree è quella che è stata indicata da tecnici durante il sopralluogo o indicata sulle apparecchiature e reparti.

1.5 Norme e leggi di riferimento

Si fa riferimento alla seguente legislazione, e normativa tecnica, inoltre trattandosi di materia in continua e rapida evoluzione, si fa riferimento alla letteratura tecnica.

Legislazione

- D.lgs 626/94; comprensivo del D.L.gs n°257 del 19/11/07 "Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)" (G.U. n° 9 del 2008).
- Legge 36/01 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici";
- DPCM del 08/07/03 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese fra 100 kHz e 300 GHz" (G.U. n° 199 del 2003);



- DPCM del 08/07/03 "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 (50Hz) generati dagli elettrodotti" (G.U. n° 200 del 2003);

Normativa

- "Raccomandazione del consiglio dell'Unione Europea del 12/07/99 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz" gazzetta ufficiale CE L199/519/CE del 30/07/99;

- Norme CEI del CT 106 (esposizione umana ai campi elettromagnetici) per quanto applicabili, in particolare:

- Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana (CEI 211-6).
- Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettromagnetici nell'intervallo di frequenza 10 kHz – 300 GHz, con riferimento all'esposizione umana (CEI 211-7).
- Guida pratica ai metodi e criteri di riduzione dei campi magnetici prodotti dalle cabine elettriche MT/BT (CEI 106-12)
- Guida per la valutazione dei campi elettromagnetici attorno ai trasformatori di potenza (CEI R 014-001).

Altri riferimenti

- Raccomandazioni del ICNIRP (International Commission Non-Ionizing Radiation Protection);
- Documento congiunto sulla protezione dei lavoratori e della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nel campo di frequenze 0 Hz – 300 GHz. ISPESL-ISS" del novembre 2003.
- Direttiva 2008/46/CE che modifica la direttiva 2004/40/CE
- Dlgs 9 aprile 2008 n° 81 (testo unico sulla sicurezza)

2. VALORI LIMITE

2.1 Unità di misura

Per comodità si riportano le unità di misura più utilizzate e i fattori di conversione rispetto a quanto riportato nella normativa.

Grandezza fisica	Unità di misura	Equivalenze
Induzione magnetica	μT (microtesla)	$1 \mu\text{T} = 10^{-6}\text{T}$
Induzione magnetica	G (Gauss)	$1 \text{G} = 100 \mu\text{T}$

Campo magnetico	A/m (Ampere al metro)	1 A/m = 1,257 μ T(*)
Campo elettrico	V/m (Volt al metro)	1 kV/m = 10 ³ V/m

(*) in presenza di materiale non magnetico

Per semplicità, l'induzione magnetica B, essendo strettamente legata al campo magnetico H, viene richiamata come "campo magnetico".

Questa semplificazione è ripresa dalla CEI 211-6.

2.2 Limiti di esposizione e valori di azione

Trattandosi di una normativa specifica e per alcuni aspetti particolare, al fine di meglio comprendere la relazione è bene ribadire alcune particolarità della legislazione.

- Il D.lgs 257/08 integra il D.lgs 626/94, introducendo il titolo V-ter "protezione da agenti fisici: campi elettromagnetici"

- Il D.Lgs 257 prevede che non vengano superati i "valori limiti di esposizione".

Lo stesso D.lgs, indica che se non vengono superati i "valori limite di azione", sicuramente non vengono superati i "valori limiti di esposizione", perciò si è deciso di procedere, in una prima fase, con la verifica del rispetto dei "valori limite di azione", e successivamente, solo se si rendesse necessario, di verificare il rispetto dei "valori limite di esposizione".

- Qualora venissero superati i "valori limite di azione" è possibile intervenire con azioni correttive, del tipo tecnico organizzativo, al fine di non superare tali limiti (es. schermature, allontanamento delle sorgenti, limitazioni della durata e intensità dell'esposizione, inaccessibilità delle sorgenti)

-Il D.Lgs 257, come indicato all'art. 49-terdecies: " ... riguardano la protezione dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine ... non disciplina la protezione da eventuali effetti a lungo termine".

- Nei luoghi di lavoro accessibili al pubblico, in cui si è già provveduto ad una valutazione relativa alle limitazioni per la popolazione, non è necessario eseguire valutazioni relative ai lavoratori (in quanto i limiti relativi alla popolazione sono inferiori a quelli per i lavoratori) come da raccomandazione 1999/519/CE del 12 luglio 1999

Il D.lgs 257/07 fissa (come già indicato) dei limiti di azione e dei limiti di esposizione, in funzione della frequenza, indicati nella tabella 2 art. 49

quindicies del D.lgs 626.

I valori dei limiti di azione riferiti alla frequenza delle apparecchiature o impianto oggetto dell'indagine, sono riportati nel titolo della rispettiva colonna delle misure.

2.3 Apparecchiature di uso domestico, individuale o lavorativo

Per quanto riguarda le apparecchiature, in base all'art. 12 della legge 36 del 2001, i costruttori di apparecchi generanti campi magnetici, elettrici ed elettromagnetici, sono tenuti a fornire agli utenti, e ai lavoratori, mediante apposite etichettature o schede informative, le informazioni sui livelli di esposizione prodotti dall'apparecchiatura, la distanza di utilizzo e le principali prescrizioni di sicurezza.

3. MODALITÀ DELLE MISURE

3.1 Strumentazione impiegata

Le misure sono state effettuate con la seguente strumentazione:

EFA 200 - strumento a marchio CE della società Wandel & Golterman modello: WG - EM FIELD ANALYZER EFA 200 matr. n° C- 0016

Caratteristiche salienti dello strumento:

- misuratore di campo magnetico (B)
- range di frequenza da 5 Hz a 32 kHz
- misure, isotropiche in valore efficace o valore di picco
- acquisizione della misura Bx; By; Bz e della risultante B
- campo di misura da 1 nT
- filtri selettivi di banda
- misura di campo magnetico in Tesla (T) e in Gauss (G) ($1\mu T=0,796 A/m$).
- custodia in materiale isolante antistatico
- alimentazione a batteria.

Taratura "Narda Safety Test Solution" n°22452000-C00160126.

Taratura Spin electronics, riferibile SIT, del 7 marzo 2008.

ESM 100 - strumento a marchio CE della società Maschek modello: ESM 100 matr. n° 971627.

Caratteristiche salienti dello strumento:

- misuratore di campo magnetico (B) e campo elettrico (E)
- range di frequenza da 5 Hz a 400 kHz

STUDIO PROFESSIONALE ASSOCIATO DI RADIOPROTEZIONE

di A. CASSIANO - C. LAZZARI - F. PESCI - A. SBARUFATI

- misure, isotropiche
 - acquisizione della misura Bx; By; Bz e della risultante B (indicata con H nella stampa delle letture strumentali)
 - acquisizione della misura Ex; Ey; Ez e della risultante E
 - campo di misura da 1 nT A 20 mT
 - campo di misura da 100 mV/m a 20 kV/m
 - filtri selettivi di banda
 - custodia in materiale isolante antistatico
 - alimentazione a batteria.
 - grado di protezione IP 65
- Taratura "Maschek " secondo IEC 833 e DIN VDE 0848.
Taratura Spin electronics, riferibile SIT, del 10 marzo 2008.

C.A 43 - strumento a marchio CE della società Chauvin Arnoux modello: C.A 43 matr. n° 100194 CAV tipo P01167002A con sonda EF2A n° 101273 CAV.

Caratteristiche salienti dello strumento:

- misuratore di campo elettrico (E) e di densità di potenza
- range di frequenza da 100 kHz a 2,5 GHz
- misure, isotropiche
- acquisizione della misura Ex; Ey; Ez e della risultante E
- campo di misura da 0,1 V/m a 200 V/m
- misura a larga banda
- filtro per 50 Hz
- custodia in materiale isolante antistatico
- alimentazione a batteria.

Taratura "Chauvin Arnoux "

Taratura Spin electronics, riferibile SIT, del 7 marzo 2008.

MPU-ST- strumento della società ASSI control modello: MPU-ST matr. n° 6071 CAV con sonda piattatipo Reed.

Caratteristiche salienti dello strumento:

- misuratore di campo magnetico (B)
- range di frequenza da 0 a 10 kHz
- campo di misura da 0,1 a 20.000 A/cm (Oersted)
- custodia in materiale isolante antistatico
- alimentazione a batteria.

Taratura Spin electronics, riferibile SIT, del 10 marzo 2008

3.2 Descrizione delle misure

Le misure sono state eseguite con le modalità indicate nelle CEI 211-6 e 211-7, che indicano le modalità per la misura dei campi elettrici e magnetici e le caratteristiche della strumentazione.

Per le misure di campi statici, ci si è attenuti scrupolosamente alle istruzioni del costruttore dello strumento, orientando la sonda tangenziale, tangente alle linee di campo ipotizzabili generate dalle sorgenti indicate.

Le misure sono state eseguite con gli strumenti impostati con le seguenti modalità:

- | | |
|--------------------------|--|
| - campo magnetico | EFA 200 larga banda (5Hz – 32 kHz) |
| - campo elettrico | ESM 100 larga banda (5 Hz - 400 kHz) |
| - campo elettromagnetico | C.A 43 larga banda (100 kHz - 2,5 GHz) |
| - campo statico | MPU-ST (0Hz – 10 kHz) |

Per maggior sicurezza le misure di campo magnetico sono state eseguite con 2 strumenti, nelle tabelle delle misure di campo magnetico nella relazione sono riportati i risultati ottenuti con strumento ESM 100, le misure eseguite con strumento EFA 200 sono sulle tabelle in allegato.

Si precisa che in bassa frequenza le misure di campo elettrico e campo magnetico devono essere eseguite separatamente.

E' stato misurato il valore efficace istantaneo delle 3 componenti cartesiane ortogonali del campo (magnetico ed elettrico), e calcolato il modulo della risultante secondo le formule:

$$B = \sqrt{B_x^2 + B_y^2 + B_z^2}$$

$$E = \sqrt{E_x^2 + E_y^2 + E_z^2}$$

Le letture sono state eseguite, per una maggiore precisione della misura, con il fondo scala dello strumento nella modalità "Autorange".

Nel titolo delle tabelle, per una maggiore facilità di confronto fra i dati, sono stati riportati i valori di azione, nell'unità di misura utilizzata nei rilievi.

In considerazione della tipologia dei locali degli impianti e delle sorgenti, i rilievi sono stati eseguiti generalmente secondo la modalità di misura a spot.

Sono state privilegiate misure di campo magnetico (B) in quanto, in considerazione della bassa tensione di funzionamento delle apparecchiature, si esclude la presenza di campi elettrici significativi.

Le misure sono state effettuate, per quanto possibile, con le apparecchiature in funzionamento ai massimi parametri d'uso o in condizioni normali.

Le misure sono state effettuate tenendo conto delle caratteristiche delle apparecchiature, e sulla base delle informazioni ricevute dai tecnici della società e dagli stessi operatori.

Le misure sono state effettuate presso le macchine o nelle zone in cui è prevedibile una emissione di campo magnetico e la presenza di personale, si è privilegiata la posizione in cui potrebbe trovarsi l'operatore o altro personale.

Nelle zone classificate con pericolo di esplosione, secondo la direttiva "ATEX", prima della misura è stato verificato che non fosse presente atmosfera pericolosa.

Ove necessario e significativo (es in cabina di trasformazione e interruttori generali) i valori di campo magnetico misurati sono stati riportati alla corrente massima assorbibile dall'impianto.

I valori rilevati (se non riportati come indicato al punto precedente) sono riferiti unicamente alle condizioni in cui sono state effettuate le misure, in quanto i valori di campo dipendono essenzialmente dall'intensità di corrente che attraversa gli impianti, nonché dal posizionamento dei cavi e da eventuali schermi o rifrattori, pertanto al variare delle condizioni potrebbero essere rilevati valori di campo diversi.

4. RISULTATI DELLE MISURE

Nelle tabelle seguenti sono indicate le posizioni e i valori riscontrati nei reparti e nei luoghi indicati successivamente suddivise per tipo di misura e per aree.

4.1 Misure di campo elettrico (50 Hz)**Cabina 26**

n°	Posizione Valore di azione 10.000 V/m	E-campo X [V/m]	E-campo Y [V/m]	E-campo Z [V/m]	E-campo 3D [V/m]-
1	Recinzione Trasformatore sx	0,48	0,37	0,34	0,69
2	Recinzione Trasformatore fronte	0,35	0,43	0,48	0,73
3	Recinzione Trasformatore dx	0,48	0,64	0,35	0,87
4	Cabina elettrica fronte IG	1,32	1,20	0,72	1,92
5	Cabina elettrica retro IG	0,27	0,34	0,41	0,60
6	Cab. Elett. sbarre BT retro QE h 190 cm	0,66	1,53	5,54	5,79
7	MCC BATT 1	24,30	49,90	22,90	60,04
8	MCC BATT 2	0,94	0,66	0,42	1,22

Cabina 25

n°	Posizione Valore di azione 10.000 V/m	E-campo X [V/m]	E-campo Y [V/m]	E-campo Z [V/m]	E-campo 3D [V/m]-
9	Recinzione TR 3	0,48	0,44	0,39	0,76
10	Recinzione TR 4	0,46	0,55	0,48	0,86
11	Recinzione TR 5	0,55	0,54	0,43	0,88
12	Recinzione TR 6	0,56	0,38	0,40	0,79
13	Recinzione TR 6 fianco	0,34	0,83	0,63	1,10
14	TR 3 contatto fianco	0,34	0,37	0,56	0,75
15	TR 4 contatto fronte	0,46	0,41	0,54	0,82
16	TR 5 contatto fianco	0,36	0,78	0,32	0,92
17	TR 6 contatto retro	0,43	0,45	0,33	0,70
18	TR 6 contatto retro h 1,9 m sotto le sbarre	0,28	0,41	0,35	0,61
19	Q MT cella arrivo da CAB 3 BIS	1,81	2,94	0,47	3,48
20	Q MT cella arrivo da CAB 14	1,19	1,27	16,75	16,84
21	Q BT power center T6	0,86	0,65	0,43	1,16
22	Q BT power center T2	1,09	0,48	0,41	1,26
23	Q BT power center retro pannello 13	0,51	1,08	0,57	1,32
24	Q BT power center retro pannello 10	1,70	1,69	2,20	3,25
25	Q BT power center retro pannello 5	0,69	1,11	0,57	1,43
26	Q BT power center retro pannello 1	0,43	0,36	0,49	0,74

STUDIO PROFESSIONALE ASSOCIATO DI RADIOPROTEZIONE

di A. CASSIANO - C. LAZZARI - F. PESCI - A. SBARUFATI

n°	Posizione Valore di azione 10.000 V/m	E-campo X [V/m]	E-campo Y [V/m]	E-campo Z [V/m]	E-campo 3D [V/m]-
27	Q DRIVER fronte (inverter)	1,25	0,48	0,88	1,60
28	Q DRIVER retro (inverter)	0,36	0,57	0,53	0,86
29	Sbarre BT retroquadro h 1,9 m pannello 14	20,20	3,09	1,78	20,51
30	Sbarre BT retroquadro h 1,9 m pannello 10	17,02	4,51	4,72	18,23
31	Sbarre BT retroquadro h 1,9 m pannello 2	0,46	1,82	1,09	2,17

Nota: l'accesso all'interno della recinzione dove sono presenti trasformatori in resina è consentito solo dopo aver tolto tensione e messa a terra la linea che alimenta il trasformatore.

Cabina di reparto ST14/AUT

n°	Posizione Valore di azione 10.000 V/m	E-campo X [V/m]	E-campo Y [V/m]	E-campo Z [V/m]	E-campo 3D [V/m]-
32	MCC Q M4 fronte	0,47	0,41	0,45	0,77
33	MCC Q M4 retro	0,39	0,33	0,43	0,67
34	MCC Q M3 fronte	0,36	0,38	0,41	0,66
35	MCC Q M3 retro	0,36	0,38	0,43	0,68
36	Raddrizzatore fronte	2,08	0,48	0,49	2,19
37	Raddrizzatore retro	0,74	0,52	0,51	1,04
38	UPS fronte	0,72	0,53	0,57	1,06
39	UPS retro	0,37	0,43	0,41	0,70

Cabina PR 07

n°	Posizione Valore di azione 10.000 V/m	E-campo X [V/m]	E-campo Y [V/m]	E-campo Z [V/m]	E-campo 3D [V/m]-
40	Q MT risalita sbarre fronte	0,79	0,84	0,69	1,34
41	Q MT congiuntore fronte	0,48	0,80	0,48	1,05
42	Q MT risalita sbarre retro	0,49	0,33	0,53	0,79
43	Q MT congiuntore retro	0,35	0,60	0,41	0,81

Cabina 18

n°	Posizione Valore di azione 10.000 V/m	E-campo X [V/m]	E-campo Y [V/m]	E-campo Z [V/m]	E-campo 3D [V/m]-
44	Recinzione trasformatore	0,38	0,40	0,67	0,87
45	Recinzione trasformatore	0,40	0,41	0,34	0,67
46	Recinzione trasformatore fianco	1,06	0,88	0,60	1,50
47	Interno recinzione fianco TR 2	0,29	0,33	0,53	0,69
48	Interno recinzione presso gruppo frigo	0,82	0,65	0,50	1,16
49	Retroquadro presso sbarre h 190 cm	4,44	3,33	2,42	6,05
50	Retroquadro presso sbarre h 190 cm	7,00	4,72	2,26	8,74
51	Retroquadro presso sbarre h 130 cm	0,86	0,66	1,19	1,61

STUDIO PROFESSIONALE ASSOCIATO DI RADIOPROTEZIONE

di A. CASSIANO - C. LAZZARI - F. PESCI - A. SBARUFATI

n°	Posizione Valore di azione 10.000 V/m	E-campo X [V/m]	E-campo Y [V/m]	E-campo Z [V/m]	E-campo 3D [V/m]-
52	Retroquadro presso sbarre h 130 cm	0,35	0,78	0,30	0,91
53	Quadro fronte interruttore TR 2	0,45	0,53	0,56	0,89
54	Quadro fronte interruttore TR 1	0,39	0,60	0,49	0,87
55	QM2	4,82	10,85	1,79	12,01
56	QM1	3,77	2,80	1,25	4,86
57	QMM1	0,57	0,48	0,83	1,12
58	QMM2	0,34	0,54	0,65	0,91
59	Canale portacavi	41,10	48,60	52,50	82,51
60	UPS fronte	0,44	0,92	0,65	1,21

Cabina 27

n°	Posizione Valore di azione 10.000 V/m	E-campo X [V/m]	E-campo Y [V/m]	E-campo Z [V/m]	E-campo 3D [V/m]-
61	Recinzione trasformatore TR 3	0,26	0,77	0,65	1,04
62	Recinzione trasformatore TR 2	0,51	0,53	0,42	0,85
63	TR 1 a contatto	0,38	0,48	0,36	0,71
64	QMT congiuntore	0,44	0,30	0,38	0,65
65	QBT power center IG TR 2	0,52	0,56	0,54	0,94
66	QBT power center IG TR 1	0,30	0,39	0,49	0,69
67	Retro QBT sbarre TR 3 h 190 cm	1,13	1,40	1,14	2,13
68	Retro QBT sbarre TR 2 h 190 cm	0,50	0,83	1,14	1,50
69	Retro QBT sbarre TR 1 h 190 cm	0,70	1,34	0,97	1,80

4.2 Misure di campo magnetico (50 Hz)**Cabine**

Nelle cabine sono presenti vari trasformatori, dalle informazioni ricevute dai tecnici della società, all'atto delle misure l'impianto stava funzionando a regime, è ipotizzabile un assorbimento del 10% in più (come indicato dai tecnici dell'azienda).

Cautelativamente si è provveduto pertanto a riportare il valore di campo magnetico misurato tale valore di corrente.

Cabina 26

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T] Valore misurato	B-campo 3D [μ T] rapportato a I _{max}
1	Recinzione Trasformatore sx	8,0010	8,8011
2	Recinzione Trasformatore fronte	5,7608	6,3369
3	Recinzione Trasformatore dx	7,3217	8,0538
4	Cabina elettrica fronte IG	9,9234	10,9158
5	Cabina elettrica retro IG	34,3916	37,8307
6	Cab. El. sbarre BT retro QE h 190 cm	106,8817	117,5698
7	MCC BATT 1	8,7108	9,5819
8	MCC BATT 2	1,2178	1,3395

Cabina 25

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T] Valore misurato	B-campo 3D [μ T] rapportato a I _{max}
9	Recinzione TR 3	2,4032	2,6435
10	Recinzione TR 4	3,9221	4,3143
11	Recinzione TR 5	3,8690	4,2559
12	Recinzione TR 6	3,9568	4,3524
13	Recinzione TR 6 fianco	1,6013	1,7614
14	TR 3 contatto fianco	6,9530	7,6483
15	TR 4 contatto fronte	11,3536	12,4890
16	TR 5 contatto fianco	8,7523	9,6276
17	TR 6 contatto retro	18,7297	20,6027
18	TR 6 cont. retro h 190 cm sotto sbarre	25,3507	27,8858
19	Q MT cella arrivo da CAB 3 BIS	9,8990	10,8889
20	Q MT cella arrivo da CAB 14	7,4754	8,2230
21	Q BT power center T6	12,8584	14,1443
22	Q BT power center T2	21,9109	24,1020
23	Q BT power center retro pannello 13	25,2830	27,8113
24	Q BT power center retro pannello 10	84,6972	93,1669

STUDIO PROFESSIONALE ASSOCIATO DI RADIOPROTEZIONE

di A. CASSIANO - C. LAZZARI - F. PESCI - A. SBARUFATI

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T] Valore misurato	B-campo 3D [μ T] rapportato a I _{max}
25	Q BT power center retro pannello 5	13,3387	14,6726
26	Q BT power center retro pannello 1	40,2475	44,2723
27	Q DRIVER fronte (inverter)	4,0552	4,4608
28	Q DRIVER retro (inverter)	6,0035	6,6039
29	Sbarre BT retroquadro h 1,9 m pann. 14	250,3237	275,3561
30	Sbarre BT retroquadro h 1,9 m pann. 10	347,4881	382,2369
31	Sbarre BT retroquadro h 1,9 m pann. 2	175,7846	193,3630

Cabina di reparto ST 14/AUT

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T] Valore misurato	B-campo 3D [μ T] rapportato a I _{max}
32	MCC Q M4 fronte	2,9072	3,1979
33	MCC Q M4 retro	4,7346	5,2081
34	MCC Q M3 fronte	3,5481	3,9029
35	MCC Q M3 retro	5,5300	6,0830
36	Raddrizzatore fronte	12,0504	13,2555
37	Raddrizzatore retro	23,2284	25,5512
38	UPS fronte	1,8582	2,0440
39	UPS retro	1,3128	1,4441

Cabina PR 07

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T] Valore misurato	B-campo 3D [μ T] rapportato a I _{max}
40	Q MT risalita sbarre fronte	0,4394	0,4833
41	Q MT congiuntore fronte	0,5857	0,6443
42	Q MT risalita sbarre retro	2,5325	2,7857
43	Q MT congiuntore retro	2,8986	3,1885

Cabina 18

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T] Valore misurato	B-campo 3D [μ T] rapportato a I _{max}
44	Recinzione trasformatore	1,8557	2,0412
45	Recinzione trasformatore	1,8669	2,0535
46	Recinzione trasformatore fianco	7,8910	8,6801
47	Interno recinzione fianco TR 2	33,9483	37,3432
48	Interno recinz. gruppo refrigerante	5,2832	5,8115
49	Retroquadro presso sbarre h 190 cm	2,2587	2,4845
50	Retroquadro presso sbarre h 190 cm	14,1176	15,5293

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T] Valore misurato	B-campo 3D [μ T] rapportato a lmax
51	Retroquadro presso sbarre h 130 cm	17,0941	18,8035
52	Retroquadro presso sbarre h 130 cm	2,5182	2,7700
53	Quadro fronte interruttore TR 2	22,6425	24,9067
54	Quadro fronte interruttore TR 1	17,1587	18,8745
55	QM2	17,0708	18,7778
56	QM1	14,9321	16,4253
57	QMM1	21,7506	23,9257
58	QMM2	12,5977	13,8575
59	Canale portacavi	2,8416	3,1257
60	UPS fronte	0,9704	1,0675

Cabina 27

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T] Valore misurato	B-campo 3D [μ T] rapportato a lmax
61	Recinzione trasformatore TR 3	3,8948	4,2843
62	Recinzione trasformatore TR 2	3,3209	3,6530
63	TR 1 contatto	9,2751	10,2026
64	QMT congiuntore	2,4499	2,6949
65	QBT power center IG TR 2	8,4234	9,2658
66	QBT power center IG TR 1	30,0710	33,0781
67	Retro QBT sbarre TR 3 h 190 cm	372,6700	409,9370
68	Retro QBT sbarre TR 2 h 190 cm	130,6606	143,7266
69	Retro QBT sbarre TR 1 h 190 cm	340,3467	374,3813

Tutti i valori misurati sono inferiori al valore di azione relativo ai lavoratori, 500 μ T a 50 Hz

Misure in campo

Le misure sono state effettuate presso le macchine o nelle zone in cui è prevedibile una emissione di campo magnetico e la presenza di personale, si è privilegiata la posizione in cui potrebbe trovarsi l'operatore (o altro personale) per compiere le operazioni richieste sulle macchine (identificata con PO= posizione operatore)

SED SALA SERVER

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
71	Rack 6 fronte	0,2654
72	Rack 6 retro	0,3465
73	Scrivania PO	0,6513

REP ST 40

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
74	Morsettiera motore MG 122 contatto	11,2305
75	Motore MG 122 contatto	11,9783
76	Motore MG 401 A contatto	147,5500
77	Motore MG 401 A contatto morsettiera	95,1936
78	Sala cabinet CDZ 1	1,0548
79	Quadro AP1 pannello 1	0,7122
80	Sala cabinet fascio cavi	0,1937
81	Sez. distill Stirolo passerella	3,1467
82	Sala quadri PO	0,0718
83	Sala quadri PO	0,1615
84	Sala quadri PO	0,1113

REP ST 20

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
85	Sala quadri PO	0,0887
86	Sala quadri PO	0,0399
87	Retro sala quadri	0,1419
88	Motore FG 2271 morsettiera contatto	0,4282
89	Motore FG 2271 retro	0,1023
90	Motore FG 2271 fianco	0,0317
91	TO 20 FG 101 Morsettiera contatto	39,5254
92	TO 20 FG 101 motore h 190 cm	4,3876
93	TO 20 FG 107 entrata cavi	1,3743
94	TO 20 FG 107 retro	1,4370

ST 14

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
95	Caricabatteria torcia elettrica uff assistente in turno	8,1269
96	Sala quadri PO	0,0284
97	Sala quadri banco monitor	0,8638
98	Sala quadri retro quadri strumenti	1,5270
99	Sala quadri retro quadro elettrico	1,0178

ST 12-15

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
100	Sala quadri PO	0,0389
101	Sala quadri PO	0,0345
102	Sala quadri sala relais	0,6000
103	Sala quadri sala relais	0,1965
104	Sala quadri sala relais	1,0792
105	Sala quadri scrivania	0,0148

N8 ST 8

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
106	Sala quadri PO	0,1335
107	Fronte quadro	0,0445
108	Retro quadro	0,0350
109	Caricabatterie radio (walkie talkie)	0,6747

REP PR 7

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
111	Sala quadri PO	0,9088
112	Retro sala quadri quadro 110 V	3,4091
113	Retro sala quadri contatto canalina	6,7425
114	Motore FGB 200 A contatto	29,2101
115	Motore FGB 200 A morsettiera	19,0115
116	Motore FGA 1232/S contatto	48,1971
117	Motore FGA 1232/S morsettiera	46,0646
118	To30 Motore FG201/A morsettiera	1,1624

STUDIO PROFESSIONALE ASSOCIATO DI RADIOPROTEZIONE

di A. CASSIANO - C. LAZZARI - F. PESCI - A. SBARUFATI

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
119	To30 Motore FG201/A contatto	2,4660
120	Motore FGB 1101 contatto fianco	18,8729
121	Motore FGB 1101 contatto retro	17,7935
122	Motore FGB 1101 morsettiera	58,5394
123	Motore FGB 1101 quadro	1,6938

REP PR11/12

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
124	Sala quadri PO	0,3247
125	Scrivania con caricabatterie	3,6738
126	Retro sala quadri QE	3,3596
127	Uff capo reparto PO	0,3259
128	Ufficio capo reparto muro confine cabina	0,7058
129	Corridoio muro confine cabina	0,8088
130	Corridoio muro confine cabina	0,1459
131	Motore 1C1/7 contatto retro	0,7372
132	Motore 1C1/7 contatto fianco	2,4615
133	Motore 7P135 retro	1,2609
134	Motore 7P135 morsettiera	14,2396

REP PR 5

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
135	Sala quadri scrivania PO	0,0743
136	Retro sala quadri Q UPS	1,4041
137	Sala quadri GUS DCS	0,5244

SG 12

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
139	Motore FP 12002/C contatto interno box	54,7843
140	Motore FP 12002/C esterno box	2,1706
141	Termoretrattore PO (saltuaria)	0,0543

CAR NMR

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
143	Quadro elettrico h 190 cm	1,7719

IMPIANTO PILOTA

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
144	Sala quadri PO	0,1211
145	Retro sala quadri	0,3305

SAU

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
146	Sala quadri PO	0,0540
147	Laboratorio controllo contatto CELLA 505U	23,1283
148	Retro sala quadri scrivania	0,1686
149	P 300 A retro	16,4250
150	P 300 A morsettiera	103,4565
151	Motore FGS/211 contatto	21,3835
152	Motore FGS/211 morsettiera	47,3454
153	Motore G 10D contatto	16,7429
154	Motore G 10D morsettiera	65,1481
155	SA9 motore FG 102 C contatto	62,2707
156	SA9 motore FG 102 C morsettiera	45,4889
157	SA9 sala quadri scrivania PO (presenza saltuaria)	0,2258
158	SA9 sala quadri interno quadro	0,3436
159	SA9 sala quadri interno quadro	0,8479

ST16/17/18

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
160	Sala quadri retro monitor contatto	2,8610
161	Sala quadri PO	0,0523
162	Sala quadri retro	0,6140
163	PY 7008/1 motore linea taglio inverter fianco	94,7077
164	PY 7008/1 motore linea taglio inverter retro	19,8977
165	PY 7008/1 motore linea taglio inverter fianco	81,9145

MSL

n°	Posizione Valore di azione 500 μ T	B-campo 3D [μ T]
166	Sala quadri PO	0,1863
167	Sala quadri retro	0,1671
168	Uff assistente in turno PO	0,0353

Tutti i valori misurati sono inferiori al valore di azione relativo ai lavoratori.

4.3 Misure di campi statici**REPARTO CAR NMR****ARX 400 (delimitazione zona di rispetto)**

n°	Posizione Valore di azione 163.000 A/m	H campo 1 D [A/m]
A	nord	660
B	ovest	750
C	sud	860
D	est	850

AVANCE 300 stato solido (delimitazione zona di rispetto)

n°	Posizione Valore di azione 163.000 A/m	H campo 1 D [A/m]
E	nord	600
F	ovest	750
G	sud	640
H	est	200

AVANCE 300 US (30 cm dall'apparecchiatura)

n°	Posizione Valore di azione 163.000 A/m	H campo 1 D [A/m]
J	nord	20
K	ovest	70
L	sud	50
M	est	80

Il valore indicato è quello ottenuto ruotando la sonda dello strumento fino ad ottenere il valore massimo

Tutti i valori misurati sono inferiori al valore di azione relativo ai lavoratori.

I valori misurati sono anche inferiori al limite per la popolazione indicato nella "Raccomandazione del consiglio dell'Unione Europea del 12/07/99 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz" gazzetta ufficiale CE L199/519/CE del 30/07/99.

Si evidenzia che l'ingresso al laboratorio CAR/NMR è vietato alle persone portatrici di Pace Maker e di Protesi metalliche estese (come indica la cartellonistica all'ingresso del laboratorio stesso).

4.4 Misure di campi elettromagnetici alte frequenze**Parabola ponte radio frequenza 2,3 GHz**

Valori di azione per i lavoratori

- 137 V/m
- 50 W/m² (5000 µW/cm²)

n°	Posizione	V/m	µW/cm ²
34-33	Tetto a 3 m da antenna	1,8	0,8
32-31	Tetto a 3 m da antenna	1,8	0,9
30-29	Piazzale	0	0
28-27	Piazzale	0	0
26-25	Strada	0	0
24-23	Centrale telefonica	0	0
22-21	Quadro permutatore	0	0
20-19	Sala ponte radio	0	0
18-17	Radio box in stand-by	0	0
2-1	Radio box in funzione	0	0

Antenne multiaccesso (ST 14) frequenza 172,2125 MHz

Sul traliccio può salire, in rarissime occasioni, solo personale altamente specializzato della ditta di manutenzione.

Valori di azione per i lavoratori

- 61 V/m
- 10 W/m² (1000 µW/cm²)

Mappatura dalla base traliccio ogni 10 m verso sud ovest

n°	Posizione	V/m	µW/cm ²
16-15	0 m	0	0
14-13	10 m	0	0
12-11	20 m	0	0
10-9	30 m	0	0
8-7	40 m	0	0
6-5	50 m	0	0
4-3	60 m	0	0

Tutti i valori misurati sono inferiori al valore di azione relativo ai lavoratori.

I valori misurati sono anche inferiori al limite per la popolazione indicato nella "Raccomandazione del consiglio dell'Unione Europea del 12/07/99 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz" gazzetta ufficiale CE L199/519/CE del 30/07/99.

5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Tutti i valori misurati sono inferiori al valore di azione relativo ai lavoratori.

Pertanto, come indicato all'art. 49-quaterdecies (D.lgs. 257/07) del decreto legislativo 626 del 1994, sono parimenti rispettati i valori limite di esposizione.

Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici sono protetti contro gli effetti nocivi per la salute conosciuti.

Visto i valori misurati ampiamente al di sotto dei valori di azione non si ritengono necessarie ulteriori indagini.

In caso di modifica sostanziale degli impianti elettrici che possano far variare in modo significativo i livelli di campo elettrico e magnetico, esempio cabine di trasformazione, trasformatori o apparecchiature, dovrà essere eseguita una nuova misurazione o valutazione.

Si consiglia di mantenere il divieto di ingresso al laboratorio CAR/NMR ai portatori di Pace Maker e protesi metalliche estese.

Si precisa che il D.lgs. 257/07 prevede che la valutazione del rischio a campi elettromagnetici venga effettuata con cadenza almeno quinquennale.

6. ELENCO ALLEGATI

- **Stampa delle letture strumentali con EFA-200**
- **Stampa delle letture strumentali con ESM-100**
- **Stampa delle letture strumentali con CA 43**
- **Fotocopie certificati di taratura degli strumenti**

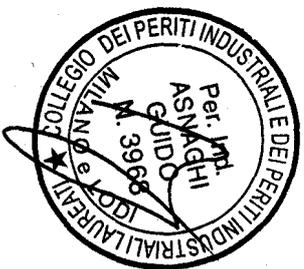


POLIMERI EUROPA MANTOVA MISURE CEM (STRUMENTO ESM 100)

n°	Tempo	Data	H-campo	H-campo	H-campo	H-campo	H-campo	E-campo	E-campo	E-campo	E-campo	E-campo	E-campo	Filtro	Intervallo
misura [ora]	[giorno]	X [nT]	Y [nT]	Z [nT]	3D [nT]	X [V/m]	Y [V/m]	Z [V/m]	3D [V/m]					[sec]	
1	10.57	29/4/08	1104	1700	7740	8001,03	0,48	0,37	0,34	0,69	All			2	
2	10.58	29/4/08	238	1372	5590	5760,83	0,35	0,43	0,48	0,73	All			2	
3	10.58	29/4/08	1558	1523	6990	7321,68	0,48	0,64	0,35	0,87	All			2	
4	11.01	29/4/08	6010	6960	3730	9923,44	1,32	1,2	0,72	1,92	All			2	
5	11.02	29/4/08	19200	28500	1375	34391,58	0,27	0,34	0,41	0,6	All			2	
6	11.04	29/4/08	8750	92800	52300	106881,7	0,66	1,53	5,54	5,79	All			2	
7	11.07	29/4/08	5100	7030	669	8710,82	24,3	49,9	22,9	60,04	All			2	
8	11.14	29/4/08	1048	327	527	1217,77	0,94	0,66	0,42	1,22	All			2	
9	11.27	29/4/08	1329	697	1877	2403,16	0,48	0,44	0,39	0,76	All			2	
10	11.27	29/4/08	2520	2150	2100	3922,1	0,46	0,55	0,48	0,86	All			2	
11	11.27	29/4/08	1491	379	3550	3869,01	0,55	0,54	0,43	0,88	All			2	
12	11.28	29/4/08	1115	1175	3610	3956,76	0,56	0,38	0,4	0,79	All			2	
13	11.28	29/4/08	930	1260	334	1601,27	0,34	0,83	0,63	1,1	All			2	
14	11.29	29/4/08	5110	3900	2650	6953,03	0,34	0,37	0,56	0,75	All			2	
15	11.31	29/4/08	10010	2380	4800	11353,61	0,46	0,41	0,54	0,82	All			2	
16	11.32	29/4/08	5470	5150	4490	8752,34	0,36	0,78	0,32	0,92	All			2	
17	11.32	29/4/08	3700	8660	16190	18729,7	0,43	0,45	0,33	0,7	All			2	
18	11.33	29/4/08	11680	12300	18840	25350,7	0,28	0,41	0,35	0,61	All			2	
19	11.37	29/4/08	8980	3670	1970	9899	1,81	2,94	0,47	3,48	All			2	
20	11.37	29/4/08	5220	5140	1488	7475,44	1,19	1,27	16,75	16,84	All			2	
21	11.40	29/4/08	8230	9750	1595	12858,44	0,86	0,65	0,43	1,16	All			2	
22	11.41	29/4/08	11230	18700	2070	21910,91	1,09	0,48	0,41	1,26	All			2	
23	11.42	29/4/08	19150	14310	8230	25283,03	0,51	1,08	0,57	1,32	All			2	
24	11.43	29/4/08	66300	28400	44400	84697,17	1,7	1,69	2,2	3,25	All			2	
25	11.44	29/4/08	9320	9170	2640	13338,7	0,69	1,11	0,57	1,43	All			2	
26	11.44	29/4/08	25700	29000	10880	40247,54	0,43	0,36	0,49	0,74	All			2	
27	11.46	29/4/08	2330	2250	2440	4055,24	1,25	0,48	0,88	1,6	All			2	
28	11.47	29/4/08	3020	4530	2530	6003,52	0,36	0,57	0,53	0,86	All			2	
29	11.50	29/4/08	20000	227000	103600	250323,7	20,2	3,09	1,78	20,51	All			2	
30	11.51	29/4/08	68600	269000	209000	347488,1	17,02	4,51	4,72	18,23	All			2	
31	11.52	29/4/08	20600	158300	73600	175784,6	0,46	1,82	1,09	2,17	All			2	



32	12.01	29/4/08	2600	705	1093	2907,18	0,47	0,41	0,45	0,77	All	2
33	12.01	29/4/08	3400	3230	651	4734,63	0,39	0,33	0,43	0,67	All	2
34	12.02	29/4/08	1029	2160	2620	3548,08	0,36	0,38	0,41	0,66	All	2
35	12.02	29/4/08	3110	1920	4150	5530,01	0,36	0,38	0,43	0,68	All	2
36	12.03	29/4/08	1003	11220	4280	12050,43	2,08	0,48	0,49	2,19	All	2
37	12.04	29/4/08	4200	21300	8260	23228,38	0,74	0,52	0,51	1,04	All	2
38	12.04	29/4/08	242	1805	369	1858,16	0,72	0,53	0,57	1,06	All	2
39	12.05	29/4/08	537	889	803	1312,82	0,37	0,43	0,41	0,7	All	2
40	12.13	29/4/08	264	283	208	439,37	0,79	0,84	0,69	1,34	All	2
41	12.13	29/4/08	459	92,1	352	585,72	0,48	0,8	0,48	1,05	All	2
42	12.14	29/4/08	896	2220	826	2532,49	0,49	0,33	0,53	0,79	All	2
43	12.14	29/4/08	2670	346	1074	2898,64	0,35	0,6	0,41	0,81	All	2
44	12.19	29/4/08	882	1525	583	1855,65	0,38	0,4	0,67	0,87	All	2
45	12.20	29/4/08	614	1408	1061	1866,86	0,4	0,41	0,34	0,67	All	2
46	12.20	29/4/08	1529	5680	5260	7891	1,06	0,88	0,6	1,5	All	2
47	12.21	29/4/08	6740	4250	33000	33948,34	0,29	0,33	0,53	0,69	All	2
48	12.21	29/4/08	778	4480	2690	5283,16	0,82	0,65	0,5	1,16	All	2
49	12.28	29/4/08	962	782	1888	2258,65	4,44	3,33	2,42	6,05	All	2
50	12.29	29/4/08	13940	2080	810	14117,58	7	4,72	2,26	8,74	All	2
51	12.29	29/4/08	12840	6860	8960	17094,06	0,86	0,66	1,19	1,61	All	2
52	12.29	29/4/08	1464	1059	1754	2518,19	0,35	0,78	0,3	0,91	All	2
53	12.30	29/4/08	11310	12060	15470	22642,45	0,45	0,53	0,56	0,89	All	2
54	12.31	29/4/08	12730	10580	4520	17158,66	0,39	0,6	0,49	0,87	All	2
55	12.31	29/4/08	10050	13160	4150	17070,75	4,82	10,85	1,79	12,01	All	2
56	12.32	29/4/08	7840	11240	5930	14932,12	3,77	2,8	1,25	4,86	All	2
57	12.33	29/4/08	3850	18700	10420	21750,61	0,57	0,48	0,83	1,12	All	2
58	12.33	29/4/08	6440	9230	5660	12597,7	0,34	0,54	0,65	0,91	All	2
59	12.34	29/4/08	958	2520	898	2841,58	4,11	48,6	52,5	82,51	All	2
60	12.34	29/4/08	568	733	286	970,42	0,44	0,92	0,65	1,21	All	2
61	12.39	29/4/08	1337	527	3620	3894,83	0,26	0,77	0,65	1,04	All	2
62	12.39	29/4/08	827	2470	2060	3320,91	0,51	0,53	0,42	0,85	All	2
63	12.39	29/4/08	5350	7570	317	9275,12	0,38	0,48	0,36	0,71	All	2
64	12.43	29/4/08	456	954	2210	2449,93	0,44	0,3	0,38	0,65	All	2
65	12.44	29/4/08	2580	7420	3040	8423,44	0,52	0,56	0,54	0,94	All	2
66	12.44	29/4/08	7110	26400	12520	30070,96	0,3	0,39	0,49	0,69	All	2
67	12.45	29/4/08	245000	247000	133600	372670	1,13	1,4	1,14	2,13	All	2



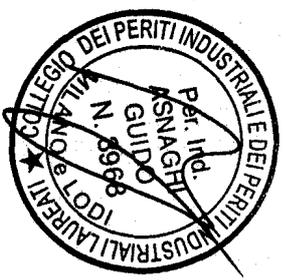
68	12.46	29/4/08	60900	110700	33300	130660,6	0,5	0,83	1,14	1,5	All	2
69	12.46	29/4/08	132100	286000	128800	340346,7	0,7	1,34	0,97	1,8	All	2
70	12.49	29/4/08	0	0	0	0	0	0	0	0	PAUS.	2
71	15.18	29/4/08	215	126,2	90,9	265,36	0,33	3,33	2,05	3,92	All	2
72	15.18	29/4/08	178,4	282	93,5	346,54	0,95	2,58	1,22	3,01	All	2
73	15.20	29/4/08	190	618	78,2	651,26	3,76	0,77	2,07	4,36	All	2
74	15.56	29/4/08	5610	9680	975	11230,54	0,52	0,63	0,44	0,93	All	2
75	15.56	29/4/08	7270	8290	4680	11978,29	0,42	0,51	0,42	0,78	All	2
76	16.00	29/4/08	11410	113900	93100	147550	0,32	0,98	0,59	1,19	All	2
77	16.00	29/4/08	15470	54500	76500	95193,6	0,4	0,7	0,44	0,92	All	2
78	16.03	29/4/08	462	338	886	1054,84	0,79	1,24	1,06	1,81	All	2
79	16.05	29/4/08	314	297	566	712,15	0,43	1,64	0,64	1,81	All	2
80	16.07	29/4/08	111,7	150,8	48,1	193,73	1,28	1,65	1,11	2,36	All	2
81	16.09	29/4/08	1710	2320	1263	3146,69	0,28	0,41	0,52	0,72	All	2
82	16.16	29/4/08	29,7	49,1	43,2	71,83	0,34	0,63	1,38	1,55	All	2
83	16.16	29/4/08	50,8	103	113,5	161,47	0,53	1,36	1,77	2,29	All	2
84	16.17	29/4/08	82,2	58,3	47,3	111,32	0,37	0,63	0,8	1,08	All	2
85	16.20	29/4/08	40,5	61,5	49,4	88,67	0,52	6,38	12,73	14,25	All	2
86	16.21	29/4/08	28,3	21,7	17,8	39,86	11,87	1,97	8,69	14,84	All	2
87	16.22	29/4/08	121,8	55,5	47	141,86	0,87	1,58	1,51	2,35	All	2
88	16.30	29/4/08	271	112	312	428,17	0,42	0,35	0,31	0,63	All	2
89	16.31	29/4/08	53,5	55,4	67,4	102,34	0,38	0,53	0,41	0,77	All	2
90	16.31	29/4/08	17,2	15,7	21,5	31,7	0,4	0,45	0,42	0,73	All	2
91	16.38	29/4/08	35900	16020	4100	39525,44	0,31	0,39	0,51	0,71	All	2
92	16.39	29/4/08	1990	2780	2750	4387,6	0,51	0,58	0,37	0,86	All	2
93	16.41	29/4/08	553	873	906	1374,33	0,35	0,48	0,38	0,71	All	2
94	16.42	29/4/08	856	873	755	1436,97	0,32	0,43	0,33	0,63	All	2
95	17.11	29/4/08	6060	2240	4930	8126,88	3,24	7,74	32,4	839,7	All	2
96	17.13	29/4/08	14,7	22,3	9,5	28,35	0,41	2,23	1,42	2,68	All	2
97	17.14	29/4/08	519	278	632	863,75	26,7	32,4	76,7	87,44	All	2
98	17.16	29/4/08	405	1445	282	1526,95	3,36	1,44	7,24	8,11	All	2
99	17.16	29/4/08	910	58,7	452	1017,77	0,42	0,36	0,44	0,71	All	2
100	17.28	29/4/08	24,3	22,6	20,3	38,9	0,41	0,69	1,38	1,6	All	2
101	17.29	29/4/08	14,9	18	25,4	34,51	0,8	0,42	0,4	0,99	All	2
102	17.30	29/4/08	431	338	245	600,02	0,54	0,82	0,72	1,22	All	2
103	17.31	29/4/08	50,5	128,3	140	196,5	0,34	0,65	0,53	0,9	All	2



104	17.32	29/4/08	380	264	975	1079,22	63,8	68,6	29,5	98,22	All	2
105	17.33	29/4/08	8,2	9,4	7,9	14,77	0,34	0,45	0,39	0,69	All	2
106	17.39	29/4/08	112	47,8	54,8	133,54	0,42	0,41	0,79	0,98	All	2
107	17.40	29/4/08	26,1	33,2	14,1	44,52	0,54	0,43	0,39	0,79	All	2
108	17.40	29/4/08	12,1	10,4	31,1	34,95	0,44	1,01	0,66	1,28	All	2
109	17.41	29/4/08	618	253	96,2	674,68	76,9	241	59,3	259,83	All	2
110	17.44	29/4/08	0	0	0	0	0	0	0	0	PAUS.	2
111	8.58	30/4/08	112,2	514	741	908,77	0,73	1,79	1,53	2,47	All	2
112	8.59	30/4/08	1047	3180	643	3409,11	1,07	2,69	5,15	5,91	All	2
113	9.01	30/4/08	2080	4890	4150	6742,48	17,5	93,2	52,5	108,39	All	2
114	9.04	30/4/08	11160	21800	15920	29210,14	0,4	0,42	0,39	0,7	All	2
115	9.04	30/4/08	5040	18200	2190	19011,51	0,42	0,55	0,31	0,76	All	2
116	9.08	30/4/08	5260	35200	32500	48197,07	0,5	0,59	0,46	0,9	All	2
117	9.08	30/4/08	25900	25500	28300	46064,63	0,28	0,42	0,38	0,63	All	2
118	9.16	30/4/08	822	793	216	1162,41	1,03	1,19	1,9	2,47	All	2
119	9.16	30/4/08	1664	1656	755	2466,02	0,29	0,43	0,46	0,69	All	2
120	9.22	30/4/08	1208	8670	16720	18872,91	0,66	0,6	0,43	0,99	All	2
121	9.22	30/4/08	9900	11510	9280	17793,5	0,63	0,82	1,08	1,5	All	2
122	9.23	30/4/08	24200	27100	45900	58539,39	0,37	0,36	0,52	0,73	All	2
123	9.24	30/4/08	460	589	1520	1693,79	1,3	16,03	8,2	18,05	All	2
124	9.32	30/4/08	126,1	97,3	283	324,74	0,5	1,29	1,39	1,96	All	2
125	9.34	30/4/08	2830	2200	805	3673,82	56,9	121,3	48	142,32	All	2
126	9.36	30/4/08	492	932	3190	3359,58	27,8	252	115,3	278,52	All	2
127	9.38	30/4/08	40,2	147,2	288	325,93	2,31	4,58	5	7,16	All	2
128	9.38	30/4/08	117,3	246	651	705,75	3,46	5,37	4,21	7,65	All	2
129	9.38	30/4/08	468	567	337	808,75	0,55	0,41	0,32	0,76	All	2
130	9.39	30/4/08	54,3	29,9	132,1	145,92	3,07	5,04	2,9	6,58	All	2
131	9.43	30/4/08	54,2	266	423	737,19	0,33	0,31	0,39	0,6	All	2
132	9.43	30/4/08	196	133,8	2450	2461,47	0,35	0,79	0,31	0,92	All	2
133	9.47	30/4/08	1088	558	308	1260,94	0,52	0,44	0,57	0,89	All	2
134	9.47	30/4/08	7980	5370	10500	14239,64	0,33	0,41	0,4	0,66	All	2
135	10.01	30/4/08	38,3	42,2	47,7	74,32	10,33	5,65	1,33	11,85	All	2
136	10.03	30/4/08	379	1213	597	1404,07	0,37	0,57	0,54	0,87	All	2
137	10.05	30/4/08	161	327	377	524,38	6,73	15,33	6,22	17,86	All	2
138	10.21	30/4/08	0	0	0	0	0	0	0	0	PAUS.	2
139	11.26	30/4/08	9740	45700	28600	54784,28	0,3	0,31	0,44	0,62	All	2

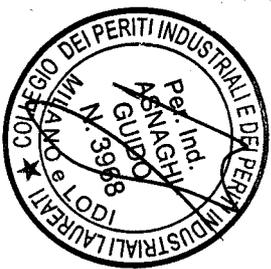


140	11.27	30/4/08	1938	939	272	2170,61	0,49	0,31	0,48	0,75 All	2
141	11.38	30/4/08	22,6	23,6	43,3	54,25	0,36	0,36	0,38	0,64 All	2
142	11.45	30/4/08	0	0	0	0	0	0	0	0 PAUS.	2
143	12.04	30/4/08	426	1708	202	1771,88	1,15	0,65	1,02	1,67 All	2
144	12.11	30/4/08	55,9	103,3	29,4	121,08	7,02	29,3	13,48	33,01 All	2
145	12.13	30/4/08	257	169,4	120,4	330,52	0,92	1,48	7,95	8,14 All	2
146	12.23	30/4/08	27,4	43,3	16,9	53,96	0,41	0,31	0,31	0,6 All	2
147	12.25	30/4/08	10560	17070	11490	23128,31	58,5	29,8	51,9	83,69 All	2
148	12.29	30/4/08	71,5	114,2	101,4	168,63	0,79	1,25	1,06	1,82 All	2
149	12.40	30/4/08	8340	11290	8530	16425	0,3	0,45	0,4	0,67 All	2
150	12.41	30/4/08	99300	15090	24800	103456,5	10,73	2,56	1,76	11,17 All	2
151	12.46	30/4/08	9590	15850	10680	21383,47	0,57	1,08	0,77	1,44 All	2
152	12.47	30/4/08	37300	27200	10510	47345,43	1,98	1,04	1,69	2,8 All	2
153	12.52	30/4/08	10640	12640	2710	16742,86	0,55	3,82	0,8	3,94 All	2
154	12.52	30/4/08	41900	49400	6950	65148,08	2,47	1,32	0,48	2,84 All	2
155	13.00	30/4/08	39400	45200	16800	62270,7	0,98	0,91	0,44	1,41 All	2
156	13.01	30/4/08	23000	23000	31800	45488,9	1,28	0,66	2,38	2,78 All	2
157	13.04	30/4/08	131,8	122,3	136,6	225,81	2,51	14,26	13,17	19,57 All	2
158	13.06	30/4/08	140,1	147,3	277	343,59	2,66	3,45	9,49	10,44 All	2
159	13.07	30/4/08	798	281	56,8	847,93	6,08	2,51	11,27	13,05 All	2
160	13.17	30/4/08	1457	1473	1973	2861	13,91	9,13	18,9	25,18 All	2
161	13.17	30/4/08	38,8	28,2	20,8	52,28	0,49	0,33	0,42	0,72 All	2
162	13.19	30/4/08	125,3	422	428	613,98	1,01	2,38	1,61	3,05 All	2
163	13.21	30/4/08	22700	70100	59500	94707,71	0,33	1,15	0,59	1,33 All	2
164	13.21	30/4/08	4110	10990	16070	19897,67	0,89	0,45	0,57	1,15 All	2
165	13.22	30/4/08	17190	62000	50700	81914,5	0,47	0,83	0,61	1,13 All	2
166	13.29	30/4/08	126,4	66,1	119,9	186,34	0,39	0,49	0,55	0,83 All	2
167	13.29	30/4/08	123,2	82,4	77,1	167,07	0,3	0,36	0,44	0,64 All	2
168	13.30	30/4/08	20,1	22,9	17,8	35,29	1,08	1,77	0,5	2,13 All	2
169	13.42	30/4/08	0	0	0	0	0	0	0	0 PAUS.	2

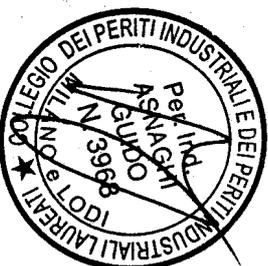


Device: EFA-200
 SN: C-0016
 CAL-DATE: 2001-06-29
 HW-Version: 1
 SW-Version: 02.00
 SW-Date: 01-01-18
 SW-Time: 16:51:53

MEM#	D	PROBE	CHN	MODE	DATE	TIME	FILTER	DET	MAX	VALUE[T]	VALID	FREQ[HZ]
1	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	10:58:37	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.6339E-06	OK	50
2	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	10:58:48	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	5.0288E-06	OK	51
3	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:00:02	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.9199E-06	OK	50
4	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:03:06	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.0466E-05	OK	51
5	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:04:33	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.0012E-05	OK	50
6	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:06:32	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2663E-04	OK	50
7	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:08:46	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	7.6519E-06	OK	51
8	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:16:22	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2083E-06	OK	57
9	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:28:11	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.5515E-06	OK	50
10	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:28:30	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.2291E-06	OK	52
11	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:28:52	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.8898E-06	OK	50
12	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:29:12	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.9074E-06	OK	52
13	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:29:38	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.6321E-06	OK	67
14	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:30:45	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.0362E-06	OK	51
15	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:32:45	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.0704E-06	OK	52
16	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:33:18	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.4978E-06	OK	50
17	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:34:08	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9869E-05	OK	51
18	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:34:35	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.0205E-05	OK	50
19	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:38:43	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.0098E-05	OK	50
20	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:39:07	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	7.5846E-06	OK	53
21	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:41:48	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2336E-05	OK	51
22	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:42:44	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.2059E-05	OK	50
23	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:43:57	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.6363E-05	OK	51
24	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:44:27	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.5596E-05	OK	51
25	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:45:09	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.4784E-05	OK	51
26	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:45:37	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.5021E-05	OK	50
27	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:47:42	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.8428E-06	OK	101
28	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:48:11	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.0940E-06	OK	300
29	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:52:08	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.1057E-04	OK	50
30	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:52:44	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.1737E-04	OK	50



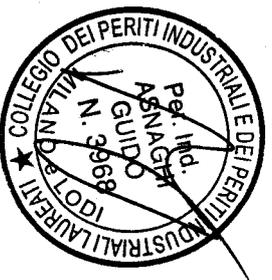
MEM#	D	PROBE	CHN	MODE	DATE	TIME	FILTER	DET	MAX	VALUE(T)	VALID	FREQ(HZ)
31	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	11:53:58	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	0.0000E+00	IA	50
32	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:02:25	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.0904E-06	OK	57
33	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:02:57	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.4558E-06	OK	55
34	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:03:37	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.7870E-06	OK	51
35	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:04:06	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	5.6283E-06	OK	51
36	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:04:56	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2997E-05	OK	66
37	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:05:25	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.2444E-05	OK	51
38	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:06:00	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8614E-06	OK	70
39	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:06:33	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.6588E-06	OK	55
40	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:14:40	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.2127E-07	OK	68
41	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:14:58	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.2991E-07	OK	61
42	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:15:17	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.4157E-06	OK	65
43	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:15:59	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.9175E-06	OK	56
44	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:21:06	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.7377E-06	OK	62
45	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:21:29	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9480E-06	OK	52
46	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:21:58	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	7.1967E-06	OK	50
47	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:22:31	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.1552E-05	OK	50
48	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:22:52	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	5.7187E-06	OK	51
49	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:29:56	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.1840E-06	OK	51
50	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:30:24	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.4440E-05	OK	50
51	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:30:43	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2497E-05	OK	50
52	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:31:00	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.9799E-06	OK	52
53	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:31:46	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.2659E-05	OK	51
54	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:32:09	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.1570E-05	OK	51
55	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:32:47	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.0069E-05	OK	51
56	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:33:12	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.4329E-05	OK	51
57	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:34:18	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.0088E-05	OK	50
58	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:34:39	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2581E-05	OK	51
59	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:35:14	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8070E-06	OK	51
60	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:35:38	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2465E-06	OK	65



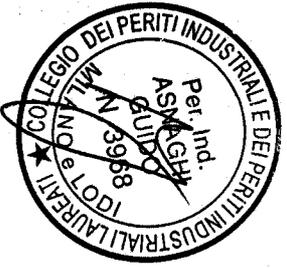
MEM#	D	PROBE	CHN	MODE	DATE	TIME	FILTER	DET	MAX	VALUE(T)	VALID	FREQ(HZ)
61	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:40:14	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.8343E-06	OK	53
62	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:40:39	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.4313E-06	OK	51
63	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:41:05	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.9571E-06	OK	51
64	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:44:41	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.4855E-06	OK	53
65	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:45:16	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.1806E-06	OK	51
66	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:45:40	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.8407E-05	OK	50
67	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:46:56	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.1427E-04	OK	50
68	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:47:28	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.0348E-04	OK	50
69	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	12:47:59	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.7145E-04	OK	51
70	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	15:19:20	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.0107E-07	OK	45
71	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	15:19:23	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.8524E-07	OK	37
72	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	15:19:49	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.2914E-07	OK	18
73	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	15:21:49	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.7734E-07	OK	38
74	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	15:57:28	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.4979E-05	OK	51
75	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	15:57:56	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.4597E-06	OK	55
76	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:01:43	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.3185E-04	OK	51
77	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:02:08	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.0041E-04	OK	51
78	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:05:02	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	9.5421E-07	OK	68
79	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:07:10	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.5267E-07	OK	59
80	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:08:35	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.4864E-07	OK	8
81	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:09:52	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.8002E-06	OK	51
82	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:17:23	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.7643E-07	OK	9
83	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:17:38	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.1096E-07	OK	12
84	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:18:50	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9346E-07	OK	9
85	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:22:05	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.7605E-07	OK	9
86	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:22:45	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.6529E-07	OK	9
87	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:23:44	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.3531E-07	OK	22
88	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:32:07	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.5984E-07	OK	60
89	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:32:25	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9128E-07	OK	11
90	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:32:49	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.1549E-07	OK	22



MEM#	D	PROBE	CHN	MODE	DATE	TIME	FILTER	DEF	MAX	VALUE [T]	VALID	FREQ [HZ]
91	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:39:58	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.6229E-05	OK	51
92	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:40:27	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.8937E-06	OK	67
93	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:43:09	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.2892E-06	OK	57
94	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	16:43:35	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2946E-06	OK	62
95	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:12:20	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	9.0721E-06	OK	51
96	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:15:02	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8465E-07	OK	19
97	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:15:45	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.8799E-07	OK	71
98	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:16:58	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.3463E-06	OK	67
99	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:17:30	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.0079E-07	OK	58
100	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:30:14	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.6535E-07	OK	9
101	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:30:39	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.0279E-07	OK	9
102	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:32:05	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	5.0736E-07	OK	36
103	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:32:47	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.1571E-07	OK	81
104	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:33:36	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.7568E-07	OK	62
105	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:34:43	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.6121E-07	OK	9
106	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:40:49	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.7817E-07	OK	14
107	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:41:17	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.6477E-07	OK	7
108	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:41:36	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8595E-07	OK	9
109	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-29	17:42:22	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.4673E-07	OK	53
110	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	08:59:38	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.7464E-07	OK	11
111	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	08:59:41	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8300E-07	OK	10
112	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:00:40	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.9435E-06	OK	56
113	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:02:28	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	5.4798E-06	OK	50
114	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:05:29	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.4954E-05	OK	50
115	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:06:01	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8979E-05	OK	50
116	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:09:22	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.8609E-05	OK	51
117	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:09:56	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.3226E-05	OK	51
118	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:17:16	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.1218E-06	OK	67
119	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:17:48	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.7852E-06	OK	53
120	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:23:40	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9069E-05	OK	51
121	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:24:06	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8472E-05	OK	51
122	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:24:41	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.0435E-05	OK	51
123	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:25:21	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.7672E-06	OK	52
124	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:34:01	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.4013E-07	OK	73
125	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:35:31	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	5.4234E-06	OK	63
126	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:37:43	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.8368E-07	OK	79
127	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:39:13	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.7432E-07	OK	58
128	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:39:41	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	7.7011E-07	OK	59
129	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:40:04	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	7.7774E-07	OK	61
130	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:40:25	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.3076E-07	OK	20



MEM#	D	PROBE	CHN	MODE	DATE	TIME	FILTER	DET	MAX	VALUE[T]	VALID	FREQ[HZ]
131	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:44:10	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	9.5099E-07	OK	28
132	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:44:32	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.1655E-06	OK	51
133	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:48:35	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	9.7750E-07	OK	37
134	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	09:49:00	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8133E-05	OK	50
135	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	10:02:32	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9507E-07	OK	20
136	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	10:04:53	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2227E-06	OK	66
137	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	10:06:43	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.6757E-07	OK	59
138	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	11:27:30	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.6282E-05	OK	50
139	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	11:27:57	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	7.1309E-05	OK	51
140	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	11:28:37	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.3114E-06	OK	52
141	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	11:39:51	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8777E-07	OK	11
142	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:05:28	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.7778E-06	OK	60
143	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:05:30	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.7460E-06	OK	42
144	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:12:59	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.0911E-07	OK	12
145	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:14:38	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.2834E-07	OK	43
146	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:24:43	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.1678E-07	OK	22
147	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:27:08	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.8405E-05	OK	50
148	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:30:15	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.3921E-07	OK	19
149	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:42:00	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8039E-05	OK	50
150	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:42:12	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	9.8131E-05	OK	51
151	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:48:09	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.8172E-05	OK	50
152	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:48:39	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	5.1816E-05	OK	50
153	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:53:35	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.7903E-05	OK	51
154	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	12:54:02	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	8.6155E-05	OK	51
155	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	13:02:06	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	6.2773E-05	OK	50
156	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	13:02:30	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	4.3783E-05	OK	51
157	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	13:05:52	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9868E-07	OK	9
158	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	13:07:58	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	3.5002E-07	OK	105
159	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	13:08:17	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.2450E-06	OK	54
160	N	INT_PRB	ALL	FST	08-04-30	13:17:53	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.4581E-06	OK	58



MEM#	D	PROBE	CHN	MODE	DATE	TIME	FILTER	DET	MAX	VALUE(T)	VALID	FREQ(HZ)
161	N	INT_PRRB	ALL	FST	08-04-30	13:18:26	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.6276E-07	OK	9
162	N	INT_PRRB	ALL	FST	08-04-30	13:20:11	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	5.3484E-07	OK	43
163	N	INT_PRRB	ALL	FST	08-04-30	13:22:10	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	9.9290E-05	OK	51
164	N	INT_PRRB	ALL	FST	08-04-30	13:22:38	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9314E-05	OK	51
165	N	INT_PRRB	ALL	FST	08-04-30	13:23:32	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	7.2450E-05	OK	51
166	N	INT_PRRB	ALL	FST	08-04-30	13:30:26	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.5829E-07	OK	13
167	N	INT_PRRB	ALL	FST	08-04-30	13:31:03	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	2.0458E-07	OK	28
168	N	INT_PRRB	ALL	FST	08-04-30	13:31:37	5Hz..32KHz	RMS	LIVE	1.9277E-07	OK	21



Certificato di taratura riferibile SIT

Ns Rif.to: n. 03-070-08 AL/t

Misuratore di campo magnetico W&G mod. EFA-200 - s/n C-0016Cliente: Guido Asnaghi Milano

La misura è stata effettuata con lo strumento preventivamente stabilizzato termicamente per 4 ore alla temperatura di laboratorio.

Data suggerita di verifica della taratura: 09/03/2009

Misura effettuata il 10/03/2008, temperatura ambiente 21°C, umidità relativa 40%, strumentazione di riferimento:

- Multimetro Agilent mod. 3458A - s/n US28030796
certificato SIT 19104 del 04/12/2007, centro 19. Scad. 03/12/2008.
- Oscillatore al rubidio EFRATOM mod. MRT-HLN-101 - s/n 691
certificato SIT 19217 del 07/01/2008, centro 19. Scad 06/01/2009.

Procedura utilizzata: SPIN PROC24, manuale dello strumento in oggetto.

Allegati: tabella delle misure, certificati di taratura SIT degli strumenti primari.

Rivalta, 10 Marzo 2008

L'operatore
Ing. Andrea LimoncielloIl responsabile del laboratorio
Ing. Silvano De Marin

Ns Rif.to: n. 01-067-08 AL/t

Certificato di taratura riferibile SIT

Ns Rif.to: n. 01-067-08 AL/t

**Misuratore di campo elettromagnetico Chauvin Arnoux
mod. C.A. 43 - s/n 100194CAV
con sensore di campo elettrico Chauvin Arnoux
mod. EF2A - s/n 101279CAV**

Cliente: Guido Asnaghi Milano

Si certifica che lo strumento in oggetto rientra nella specifica di controllo fornita dal costruttore.

La misura è stata effettuata con lo strumento preventivamente stabilizzato termicamente per 4 ore alla temperatura di laboratorio.

Data suggerita di verifica della taratura: 06/03/2009

Misura effettuata il 07/03/2008, temperatura ambiente 22°C,
umidità relativa 28%, strumentazione di riferimento:

- Oscillatore al rubidio EFRATOM mod. MRT-HLN-101 - s/n 691
certificato SIT 19217 del 07/01/2008, centro 19. Scad 06/01/2009.
- Misuratore di potenza RF GIGATRONICS mod. 8542B - s/n 1828463
certificato SIT 19102 del 04/12/2007, centro 19. Scad. 03/12/2008.
- Sensore di potenza RF GIGATRONICS mod. 80324A - s/n 1833645
certificato SIT 19103 del 04/12/2007, centro 19. Scad. 03/12/2008.

Procedura utilizzata: SPIN PROC23, manuale dello strumento in oggetto.

Allegati: tabella delle misure, certificati di taratura SIT degli strumenti primari.

Rivalta, 07 Marzo 2008

L'operatore
Ing. Andrea Limonciello

Il responsabile del laboratorio
Ing. Silvano De Marin

Andrea Limonciello

Silvano De Marin

Spin electronics fornisce:

apparecchiatura elettronica nuova e ricondizionata in vendita e noleggio - Riparazione e taratura strumenti di misura con riferibilità SIT
servizi manuali tecnici - Apparat, misure e consulenze per EMC - Sistemi di acquisizione dati.

Certificato di taratura riferibile SIT

Ns Rif.to: n. 01-070-08 AL/t

Misuratore di campo E/H MASCHÉK mod. ESM-100 – s/n 971627

Cliente: Guido Asnaghi Milano

Si certifica che lo strumento in oggetto rientra nella specifica di controllo fornita dal costruttore.

La misura è stata effettuata con lo strumento preventivamente stabilizzato termicamente per 4 ore alla temperatura di laboratorio.

Data suggerita di verifica della taratura: 09/03/2009

Misura effettuata il 10/03/2008, temperatura ambiente 22°C, umidità relativa 41%, strumentazione di riferimento:

- Multimetro Agilent mod. 3458A - s/n US28030796
certificato SIT 19104 del 04/12/2007, centro 19. Scad. 03/12/2008.
- Oscillatore al rubidio EFRATOM mod. MRT-HLN-101 - s/n 691
certificato SIT 19217 del 07/01/2008, centro 19. Scad 06/01/2009.

Procedura utilizzata: SPIN PROC23, PROC24, manuale dello strumento in oggetto.

Allegati: tabella delle misure, certificati di taratura SIT degli strumenti primari.

Rivalta, 10 Marzo 2008

L'operatore
Ing. Andrea Limonciello



Il responsabile del laboratorio
Ing. Silvano De Marin



Ns Rif.to: n. 02-070-08 AL/t

Certificato di taratura riferibile SIT

Ns Rif.to: n. 02-070-08 AL/t

Misuratore di campo magnetico ASSI mod. MPU-ST - s/n 6071

Cliente: Guido Asnaghi Milano

La misura è stata effettuata con lo strumento preventivamente stabilizzato termicamente per 4 ore alla temperatura di laboratorio.

Data suggerita di verifica della taratura: 09/03/2009

Misura effettuata il 10/03/2008, temperatura ambiente 22°C, umidità relativa 40%, strumentazione di riferimento:

- Multimetro Agilent mod. 3458A - s/n US28030796
certificato SIT 19104 del 04/12/2007, centro 19. Scad. 03/12/2008.
- Oscillatore al rubidio EFRATOM mod. MRT-HLN-101 - s/n 691
certificato SIT 19217 del 07/01/2008, centro 19. Scad 06/01/2009.

Procedura utilizzata: SPIN PROC24, manuale dello strumento in oggetto.

Allegati: tabella delle misure, certificati di taratura SIT degli strumenti primari.

Rivalta, 10 Marzo 2008

L'operatore
Ing. Andrea Limonciello

Il responsabile del laboratorio
Ing. Silvano De Marin

