



**Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale**  
**CENTRALE TURBOGAS DI TRAPANI**  
*Documentazione Integrativa*

Aprile 2008

REV. 00

## ***Allegato 9.1***

**Determinazione dell'intensità del campo  
elettrico e magnetico generato alla frequenza  
industriale nominale (50 Hz)**



TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL  
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO  
Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131



**SINAL**  
N. 0175

**ENDESA ITALIA s.p.a.**

**Contrada Favarotta**

**Rilievo - Trapani**



***Centrale Turbogas Trapani***

**\*\* \* \*\***

***Determinazione dell'intensità del campo  
elettrico e magnetico generato alla frequenza industriale  
nominale (50 Hz)***

**LUGLIO 2007**

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

## 1. PREMESSA

In data 26 e 27 giugno 2007 presso la ditta Endesa Italia s.p.a. di Trapani sono stati eseguiti alcuni rilievi strumentali al fine di determinare l'intensità del campo elettrico presente in alcune zone individuate all'interno della ditta dove è possibile la presenza di lavoratori.

In particolare l'indagine è stata effettuata in alcune posizioni individuate in *ambiente esterno* (di norma postazioni di lavoro) oltre che all'interno di alcuni locali nei quali è possibile la presenza di operatori.

L'area oggetto di indagine è posta all'interno del territorio comunale di Trapani,



Localizzazione della centrale in provincia di Trapani

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

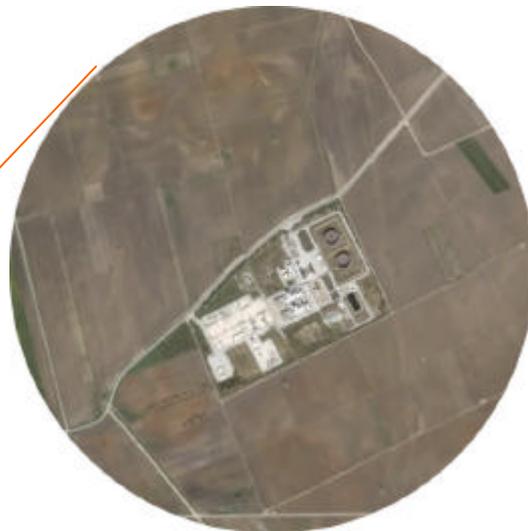
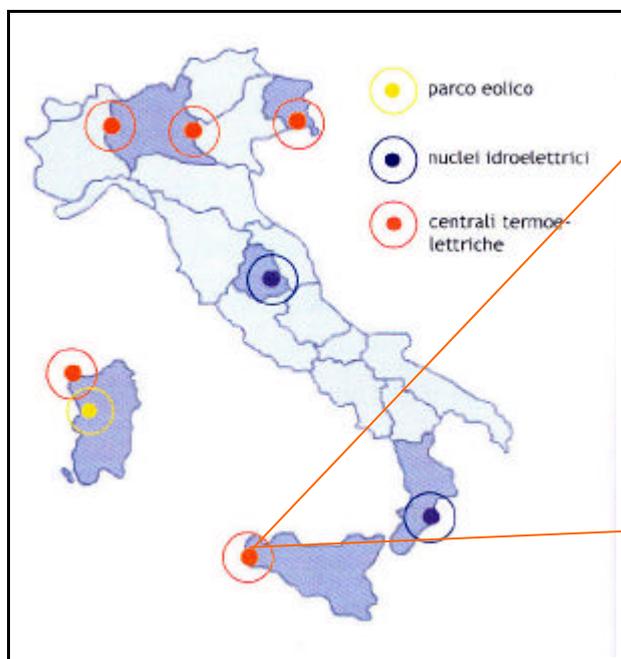


TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL  
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO  
Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131



**SINAL**  
N. 0175

La Centrale di Trapani è parte della società Endesa Italia s.p.a., il quale conta, oltre al citato impianto, altri nuclei, ovvero 4 centrali termoelettriche, 2 nuclei idroelettrici e un parco eolico, distribuiti sul territorio nazionale.



*Vista aerea della Centrale di Trapani*

*Ubicazione degli impianti Endesa Italia nel territorio nazionale*

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

## 1.1 Processo produttivo

La centrale è costituita da due gruppi turbogas con potenza lorda generata da 90 MWatt.

La produzione di energia elettrica avviene in modo autonomo ed indipendente dai due gruppi.

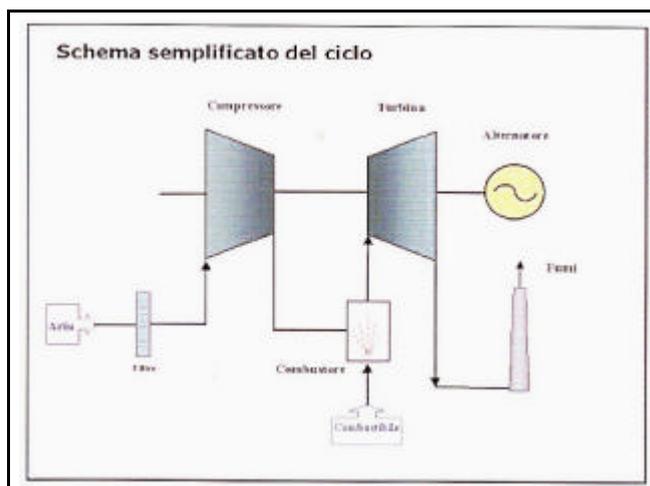
I diversi aspetti del ciclo produttivo e delle *attività di esercizio* possono essere così schematizzate:

- Generazione
- Trasformazione ed immissione in rete di energia elettrica

Nello schema seguente si riporta la tecnologia semplificata relativa ad un impianto turbogas.

I componenti presenti possono essere così schematizzati:

- Turbina a gas (compressore dell'aria, combustori, turbina ad espansione). L'espansione dei gas determina il funzionamento della turbina e quindi la produzione di energia elettrica
- Alternatore; l'impianto è messo in rotazione dalla turbina e permette di trasformare energia meccanica in energia elettrica



Ciclo termoelettrico



**SINAL**  
N. 0175

## 1.2 Descrizione del sito e del contesto ambientale

L'indagine si prefigge di verificare i livelli espositivi degli addetti operanti all'interno dell'azienda che eventualmente dovessero svolgere le proprie mansioni (anche per periodi ridotti) nei pressi di sorgenti di campi elettromagnetici.

L'impianto oggetto di indagine è situata in una area posta nel territorio comunale di Trapani, al km 13 della S.P. 35. Non sono presenti nelle immediate vicinanze, altri insediamenti produttivi e/o abitazioni civili. A contorno dell'azienda si segnalano solamente ampie aree agricole.

Seguono alcune fotografie dell'area oggetto di indagine:



*Vista della Centrale Turbogas di Trapani*



*Ingresso della Centrale*

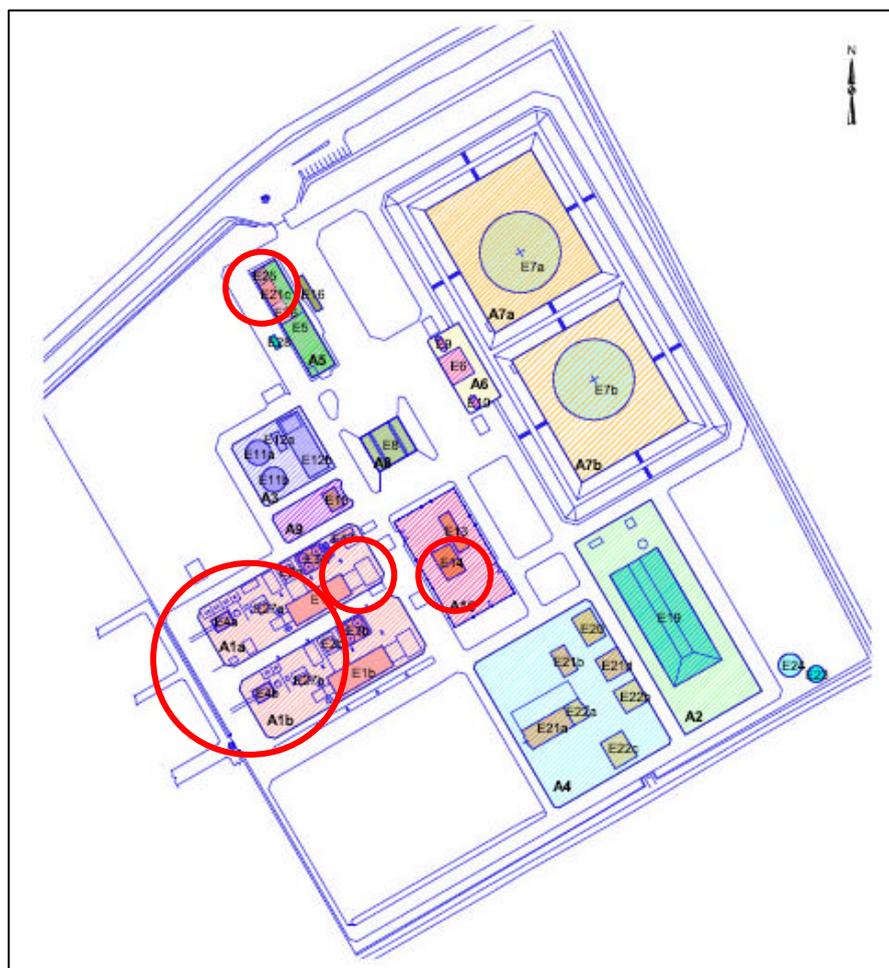
- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

Come detto, le misure sono state eseguite, di norma, in ambiente esterno ed all'interno di alcuni cabine e/o locali, in prossimità o in aree dove possono essere presenti lavoratori.

Le sorgenti emittenti sono costituite da due aree di stallo (con relativi uscita linea, sezionatori di linea e scaricatori di linea), vari trasformatori e locali di servizio (con relativi quadri elettrici).



*Localizzazione delle aree esaminate all'interno della centrale*

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



Seguono alcune fotografie dell'area oggetto di indagine:



**SINAL**  
N. 0175



*Area stallo Gruppo 1*



*Area stallo Gruppo 1*



*Trasformatore 150/15 KV Gruppo 1*



*Trasformatori TAS e TE Gruppo 2*



*Vista del Gruppo 1*



*Area stallo Gruppo 1*

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175



*Vista dell'interruttore di parallelo Gruppo 1*



*Interno Eccitatore Gruppo 1*



*Interno Sala Manovra Gruppo 1*



*Quadro P.C. Gruppo 1*

Per quanto riguarda l'area stallo e le cabine, le misure sono state eseguite nell'area circostante (esternamente alla recinzione perimetrale e fronte porta cabina in quanto zone di passaggio di persone), nonché internamente alle stesse (presenza dell'operatore per attività di controllo).

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL  
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO  
Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131



**SINAL**  
N. 0175

Si segnala, a confine con la proprietà aziendale, una sottostazione elettrica di proprietà Terna. Visti i valori rilevati in prossimità degli impianti di proprietà esaminati ed i ridotti livelli di campo misurati a confine (misure di tipo conoscitivo), ricordando il rapido decadimento dell'intensità del campo con la distanza, è possibile ipotizzare che l'influenza della sottostazione elettrica sulle misure risulti praticamente trascurabile.

Seguono alcune fotografie dell'area a confine con la sottostazione:



*Vista del confine aziendale presso proprietà Terna*



*Particolare proprietà Terna*

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

## 2. METODOLOGIA DI MISURA

Scopo della presente indagine è quello di valutare l'esposizione della popolazione e/o dei lavoratori ai campi elettrici e magnetici; la normativa di riferimento utilizzata si riferisce a tale tipologia di analisi.

Al fine di determinare correttamente l'intensità dei *campi presenti*, prima di eseguire le misure si è proceduto ad un sopralluogo conoscitivo dell'area di indagine ed alla presa visione delle possibili sorgenti del campo.

Le misure sono state eseguite, di norma, in corrispondenza di posizioni occupate da persone o lavoratori, nonché in punti corrispondenti ad aree di passaggio e di controllo posti in ambiente esterno.

Le misure dei valori di campo elettrico e magnetico sono state effettuate mantenendo la sonda ad un'altezza di 1,6 m da terra. Per le misure in bassa frequenza il sensore è collegato al misuratore di campo mediante una fibra ottica.

Una volta posizionata la strumentazione, usando la funzione di sampling mode del misuratore vengono campionati i valori di campo elettrico e/o magnetico a intervalli di un secondo per un periodo di misura appropriato in modo che i valori rilevati siano rappresentativi del fenomeno indagato.

Come precauzione metrologica al fine di non alterare il risultato per effetto di *prossimità* o perdite attraverso l'impugnatura dello strumento, si è utilizzato per le misure un treppiede di legno (per le misure esplorative è possibile utilizzare un supporto isolante).

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

### 3. VALORI RILEVATI

Le misure sono state seguite secondo la metodologia evidenziata in precedenza, la durata dei singoli rilievi è stata scelta in base alle caratteristiche della sorgente e quindi dei campi esaminati.

Per ogni postazione di rilievo, il periodo di misura è stato protratto per un intervallo di tempo adeguato tale da garantire, per i valori di campo rilevati, la rappresentatività del *fenomeno* indagato.

Le misure sono state eseguite i giorni 26 e 27 giugno 2007 (26/07: sopralluogo dalle ore 11.00 alle ore 18.30; 27/07 sopralluogo dalle ore 10.30 alle ore 17.00)

Le giornate erano caratterizzate da tempo buono, ovvero assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia o neve.

In allegato viene riportato il rapporto di prova delle misure di intensità effettuate.

Segnaliamo come il giorno 26 giugno sono state effettuate le misure relative a punti da 1 a 26 e da 48 a 76, mentre le restanti misure sono state effettuate il giorno 27 giugno.

◆◆◆◆◆

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

Sito di Analisi: centrale turbogas di Trapani  
Tipo di Sonda Utilizzata: EHP-50  
Misura: *campi* presenti a 50 Hz  
Legge di riferimento: D.P.C.M. del 8 Luglio 2003

#### Dati tecnici impianti / trasformatori oggetto di indagine

#### Gruppo 1

<b>Stallo</b>	150 KV
<b>Trasformatori</b>	Trasformatore 150/15 KV Trasformatore TG 20/0,4 KV Trasformatore TD 6/0,4 KV Trasformatore TAS 6/2,1 KV Trasformatore TE 0,4/0,5 KV Trasformatore di unità 15/6/0,4 KV
<b>Interruttore di parallelo</b>	15 KV
<b>Cabine</b>	Servizi generali Avviatore Statico Eccitatrice
<b>Osservazioni</b>	Al momento delle misure (26/07/2007) la potenza erogata dal gruppo variava da un minimo di 56,28 MW ad un massimo di 67,16 MW

#### Gruppo 2

<b>Stallo</b>	150 KV
<b>Trasformatori</b>	Trasformatore 150/15 KV Trasformatore TAS 6/2,1 KV Trasformatore TE 0,4/0,5 KV Trasformatore di unità 15/6/0,4 KV
<b>Interruttore di parallelo</b>	15 KV
<b>Cabine</b>	Avviatore Statico Eccitatrice
<b>Osservazioni</b>	Al momento delle misure (26/07/2007) la potenza erogata dal gruppo variava da un minimo di 55,13 MW ad un massimo di 66,82 MW

#### Nota

Nelle giornate di sopralluogo la centrale era pienamente operativa (i 2 gruppi erano entrambi attivi).

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

### Tabella Valori Rilevati

#### RILIEVI AMBIENTALI

Rilievo	Posizione	Campo Elettrico (V/m)	Induzione Magnetica (mT)	Note
1	Esterno recinzione area stallo Gruppo 1 Fronte uscita linea	543,3	18,51	
2	Esterno recinzione area stallo Gruppo 1 Fronte sezionatori di linea Lato turbogas	1673	6,23	
3	Esterno recinzione Gruppo 1 Fronte trasformatore	674,1	4,00	
4	Interno recinzione area stallo Gruppo 1 Fronte uscita linea Distanza: 1 m	898,3	34,87	
5	Interno recinzione area stallo Gruppo 1 Fronte uscita linea Distanza: 1 m Lato turbogas	1887	16,40	
6	Interno recinzione area stallo Gruppo 1 Tra uscita linea e sezionatori di linea	1457,8	24,36	
7	Interno recinzione area stallo Gruppo 1 Tra sezionatori di linea e scaricatori Distanza: 2 m da scaricatori	895,0	7,96	
8	Interno recinzione Gruppo 1 Fronte trasformatore	313,8	5,82	
9	Esterno recinzione Gruppo 1 Fronte trasformatore TAS Distanza: 1,5 m da trasformatore	12,93	1,14	
10	Esterno recinzione Gruppo 1 Fronte trasformatore TE Distanza: 1,5 m da trasformatore	11,69	1,54	
11	Area di passaggio fronte cabina Interruttore di Parallelo Distanza: 2 m da cabina	0,10	7,13	
12	Fronte Interruttore di Parallelo Distanza: 50 cm da interruttore di avviamento	0,14	17,85	
13	Area tra cabina Interruttore di Parallelo e cabina Eccitatrice Distanza: 50 cm da sezionatore di centro stella	0,12	105,1	
14	Area tra cabina Interruttore di Parallelo e cabina Eccitatrice Distanza: 50 cm da interruttore di macchina	0,19	186,1	
15	Fronte cabina Interruttore di Parallelo Lato cabina Servizi Generali Distanza: 40 cm da cabina	1,26	145,5	

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

Rilievo	Posizione	Campo Elettrico (V/m)	Induzione Magnetica (mT)	Note
16	Fronte cabina Interruttore di Parallelo Lato cabina Servizi Generali Distanza: 4 m da cabina	2,82	11,46	
17	Fronte trasformatore di unità Distanza: 1 m da trasformatore	113,0	4,93	
18	Area di passaggio Tra area stallo Gruppo 1 e turbogas	416,35	2,10	
19	Interno sala manovra Gruppo 1 Centro ambiente Distanza: 60 cm da quadri	3,15	1,12	
20	Interno sala manovra Gruppo 1 Fronte quadro P.C. Gruppo 1 Lato sinistro pannello reattanza Distanza: 20 cm	3,69	9,47	
21	Interno sala manovra Gruppo 1 Fronte quadro P.C. Gruppo 1 Fronte pannello reattanza Distanza: 20 cm	2,32	18,27	
22	Interno sala manovra Gruppo 1 Fronte quadro P.C. Gruppo 1 Presso banco Distanza: 60 cm da quadro	2,24	10,28	
23	Interno cabina Avviatore Statico Gruppo 1 Area di passaggio fronte quadro arrivo linea Distanza: 1 m da quadri	0,48	1,71	
24	Interno cabina Servizi Generali Gruppo 1 Fronte quadro reattanza Distanza: 60 cm da quadro	0,59	3,33	
25	Interno cabina Servizi Generali Gruppo 1 Fronte quadro reattanza Distanza: 20 cm da quadro	0,94	10,78	
26	Interno cabina Eccitatrice Gruppo 1 Fronte circuiti di comando Distanza: 20 cm	0,41	3,35	
27	Interno cabina Eccitatrice Gruppo 1 Retro quadro regolazione e segnalazioni Distanza: 60 cm	6,68	13,72	
28	Interno cabina Eccitatrice Gruppo 1 Retro convertitore Distanza: 60 cm	0,26	21,21	
29	Esterno recinzione area stallo Gruppo 2 Fronte uscita linea	269,9	11,42	
30	Esterno recinzione area stallo Gruppo 2 Fronte sezionatori di linea Lato area proprietà Terna	1689	7,97	

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

Rilievo	Posizione	Campo Elettrico (V/m)	Induzione Magnetica (mT)	Note
31	Interno recinzione area stallo Gruppo 2 Fronte uscita linea Distanza: 1 m	878,8	28,70	
32	Interno recinzione area stallo Gruppo 2 Tra uscita linea e sezionatori di linea	1516	28,62	
33	Fronte cabina Interruttore di Parallelo Lato Gruppo 1 Distanza: 50 cm da interruttore di macchina	1,51	159,11	
34	Fronte cabina Interruttore di Parallelo Lato Gruppo 1 Distanza: 1 m da interruttore di macchina	2,02	71,64	
35	Area tra cabina Interruttore di Parallelo e cabina Eccitatrice Distanza: 50 cm da cabina Interruttore di Parallelo	0,19	193,7	
36	Area tra cabina Interruttore di Parallelo e cabina Eccitatrice Distanza: 50 cm da sezionatore di centro stella	0,11	100,28	
37	Interno camera ad anelli Gruppo 2	0,94	14,77	
38	Interno sala manovra Gruppo 2 Fronte quadro P.C. Gruppo 2 Fronte pannello reattanza Distanza: 20 cm	3,69	17,93	
39	Interno sala manovra Gruppo 2 Fronte quadro P.C. Gruppo 2 Presso banco Distanza: 60 cm da quadro	4,44	5,89	
40	Area di passaggio tra area stallo Gruppo 1 e trasformatori Gruppo 2	21,84	1,07	
41	Area di passaggio fronte proprietà Terna Tra Gruppo 1 e Gruppo 2 Distanza: 1 m da confine	124,7	2,44	
42	Area di passaggio fronte proprietà Terna Fronte trasformatore Gruppo 1 Distanza: 5 m da confine	341,8	0,91	
43	Area di passaggio Fronte sezionatori di linea Gruppo 2 Distanza: 2 m da recinzione	1449	4,45	
44	Fronte quadro QMM OCE 200 Distanza: 20 cm	0,62	0,61	
45	Area di passaggio Distanza: 50 cm da quadro QMM OCE 200	0,79	0,20	

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

Rilievo	Posizione	Campo Elettrico (V/m)	Induzione Magnetica (mT)	Note
46	Area di passaggio Tra quadro QEFL-600 e morsettiere telecontrollo Distanza: 80 cm	0,22	0,75	
47	Fronte quadro telecontrollo Gruppo 2 Distanza: 40 cm	0,10	0,34	
48	Fronte quadro QEFL-600 Distanza: 40 cm	15,36	2,03	
49	Fronte inverter I 600-1 Distanza: 40 cm	0,19	6,65	

#### Nota

Se non diversamente indicato, si considera la sonda posta ad un'altezza di 1,6 metri dal piano di calpestio.

#### Tempo di misura

Se non diversamente indicato, il dato di campo riportato si riferisce al valor medio RMS calcolato su un intervallo temporale di 3 minuti.

#### Osservazione

L'azienda operava nelle normali condizioni di esercizio. Di conseguenza, l'intensità di corrente erogata risulta essere un dato significativo all'interno di uno studio di valutazione

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

## Verifica Conformità Normativa

DPCM 8 Luglio 2003 (popolazione)

### ❖ Valore rispetto al Valore Limite di Esposizione (popolazione)

Rilievo	Campo Elettrico (V/m)	Limite (V/m)	Induzione Magnetica (mT)	Limite (mT)	Note
1	543,3	5000	18,51	100	
2	1673	5000	6,23	100	
3	674,1	5000	4,00	100	
4	898,3	5000	34,87	100	
5	1887	5000	16,40	100	
6	1457,8	5000	24,36	100	
7	895,0	5000	7,96	100	
8	313,8	5000	5,82	100	
9	12,93	5000	1,14	100	
10	11,69	5000	1,54	100	
11	0,10	5000	7,13	100	
12	0,14	5000	17,85	100	
13	0,12	5000	105,1	100	
14	0,19	5000	186,1	100	
15	1,26	5000	145,5	100	
16	2,82	5000	11,46	100	
17	113,0	5000	4,93	100	

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

Rilievo	Campo Elettrico (V/m)	Limite (V/m)	Induzione Magnetica (mT)	Limite (mT)	Note
18	416,35	5000	2,10	100	
19	3,15	5000	1,12	100	
20	3,69	5000	9,47	100	
21	2,32	5000	18,27	100	
22	2,24	5000	10,28	100	
23	0,48	5000	1,71	100	
24	0,59	5000	3,33	100	
25	0,94	5000	10,78	100	
26	0,41	5000	3,35	100	
27	6,68	5000	13,72	100	
28	0,26	5000	21,21	100	
29	269,9	5000	11,42	100	
30	1689	5000	7,97	100	
31	878,8	5000	28,70	100	
32	1516	5000	28,62	100	
33	1,51	5000	159,11	100	
34	2,02	5000	71,64	100	
35	0,19	5000	193,7	100	
36	0,11	5000	100,28	100	
37	0,94	5000	14,77	100	

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

Rilievo	Campo Elettrico (V/m)	Limite (V/m)	Induzione Magnetica (mT)	Limite (mT)	Note
38	3,69	5000	17,93	100	
39	4,44	5000	5,89	100	
40	21,84	5000	1,07	100	
41	124,7	5000	2,44	100	
42	341,8	5000	0,91	100	
43	1449	5000	4,45	100	
44	0,62	5000	0,61	100	
45	0,79	5000	0,20	100	
46	0,22	5000	0,75	100	
47	0,10	5000	0,34	100	
48	15,36	5000	2,03	100	
49	0,19	5000	6,65	100	

#### Nota

La presenza del personale nelle aree o all'interno dei locali sopraccitati risulta essere, di norma, occasionale. Il tempo di permanenza (con impianti operativi) è, quindi, assai ridotto e sicuramente inferiore alle 4 ore (solo fasi di controllo). Di conseguenza non è richiesta la verifica relativa ai valori di attenzione o degli obiettivi di qualità previsti dal DPCM 8 luglio 2003 per esposizioni superiori alle 4 ore.

Solamente nel caso di guasti la presenza è maggiore, ma l'impianto è fuori tensione.

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

### Nota elettrodotti

In riferimento al personale operante in azienda, segnaliamo che, a titolo cautelativo, i valori di campo sono stati comparati con quelli definiti dal DPCM del 8 Luglio 2003; notiamo tuttavia che la Legge 36 /01 definisce l'elettrodotto come *l'insieme delle linee elettriche, delle sottostazioni e delle cabine di trasformazione* e, a tutt'oggi, non è ancora chiaro se detti "impianti" (presenti presso la ditta ed utilizzati nel processo aziendale) debbano conformarsi ai limiti sopra citati (DPCM 8 Luglio 2003) oppure occorre fare riferimento alla Raccomandazione CE n. 519 del 12.07.1999 (il sopra citato decreto rimanda infatti per "altre tipologie di sorgenti" a questa direttiva per la salvaguardia della salute della *popolazione esposta ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz*).

Di conseguenza l'unico limite di riferimento (50 HZ) potrebbe essere quello previsto dalla raccomandazione, ovvero:

<b>Limiti esposizione per popolazione</b> (Raccomandazione CE n. 519 del 12/07/1999)	
<b>Campo Elettrico 50 Hz</b>	<b>Induzione Magnetica 50 Hz</b>
5000 V/m	100 µT

Ricordiamo come detta normativa precisi che i livelli di riferimento per limitare l'esposizione in essa contenuti sono stati elaborati sulla scorta di un approfondito esame di tutta la letteratura scientifica pubblicata. Poiché esistono fattori di sicurezza di circa 50 tra i valori limite per gli effetti acuti e i limiti di base la presente raccomandazione implicitamente contempla gli eventuali effetti a lungo termine nell'intero intervallo di frequenza (non è quindi previsto nessun altro valore limite di cautela)

### Nota per Lavoratori

Varie interpretazioni della normativa vigente portano inoltre a concludere che il campo prodotto da dagli impianti presenti all'interno di una realtà aziendale (nel nostro caso "elettrodotto") debbano riferirsi non ai limiti per la "popolazione" ma a quella per i "lavoratori". Di conseguenza l'esposizione del personale operante in azienda dovrebbe conformarsi solo a questi ultimi limiti.

Per lavoratori esposti per ragioni professionali a campi elettromagnetici è stata emanata la direttiva CEE/CEEA/CE n° 40 del 29/04/2004 (limiti per i lavoratori) che, al momento, non è ancora stata recepita dalla legislazione italiana. Si ricorda che i limiti espositivi in essa definiti, ovvero livelli di azione, risultano di norma maggiori rispetto alla popolazione, poiché si riferiscono ai soli effetti acuti.

A titolo puramente informativo, nella tabella sottostante si riportano i valori limite di esposizione a campi elettrici e magnetici previsti a 50 Hz:

<b>Limiti esposizione per i lavoratori</b> (Direttiva CEE/CEEA/CE n. 40 del 29/04/2004)	
<b>Campo Elettrico 50 Hz</b>	<b>Induzione Magnetica 50 Hz</b>
10000 V/m	500 µT

Ricordiamo come detta direttiva *non riguarda gli effetti a lungo termine per cui mancano dati scientifici conclusivi che comprovino un nesso di causalità. Tali misure mirano non solo ad assicurare la salute e la sicurezza di ciascun lavoratore considerato individualmente, ma anche a creare per tutti i lavoratori della Comunità una piattaforma minima di protezione che eviti possibili distorsioni di concorrenza. I "valori limite di esposizione" limiti all'esposizione a*

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL  
Via Don Minzoni, 15 – 22060 CABIATE – CO  
Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131



**SINAL**  
N. 0175

*campi elettromagnetici sono basati direttamente sugli effetti sulla salute accertati e su considerazioni biologiche. Il rispetto di questi limiti garantisce che i lavoratori esposti ai campi elettromagnetici sono protetti contro tutti gli effetti nocivi per la salute conosciuti. L'aderenza ai valori limite di esposizione e ai valori di azione dovrebbe fornire un elevato livello di protezione rispetto agli effetti accertati sulla salute, che possono derivare dall'esposizione ai campi elettromagnetici, ma essa non evita necessariamente i problemi di interferenza o effetti sul funzionamento di dispositivi medici quali protesi metalliche, stimolatori cardiaci e defibrillatori, impianti cocleari e di altro tipo problemi di interferenza specialmente con gli stimolatori cardiaci possono verificarsi per valori inferiori ai valori di azione ed esigono quindi appropriate precauzioni e misure protettive.*

*Si ricorda che la Legge 36/01 definisce come esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici: è ogni tipo di esposizione dei lavoratori e delle lavoratrici che, per la loro specifica attività lavorativa, sono esposti a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici*

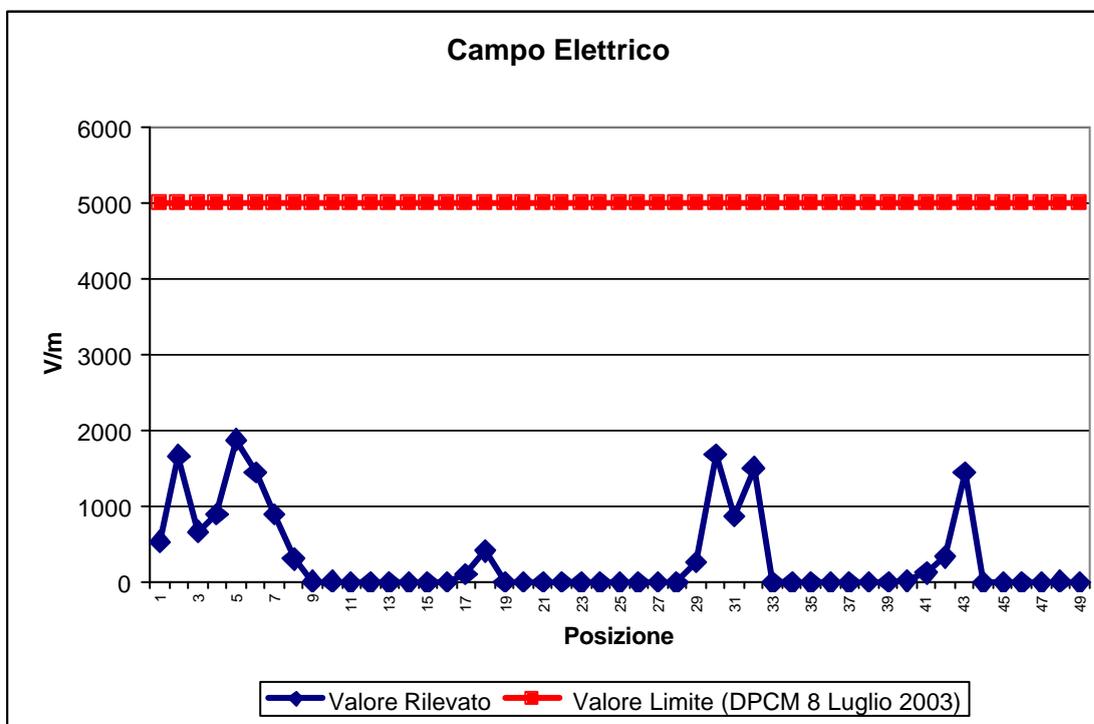
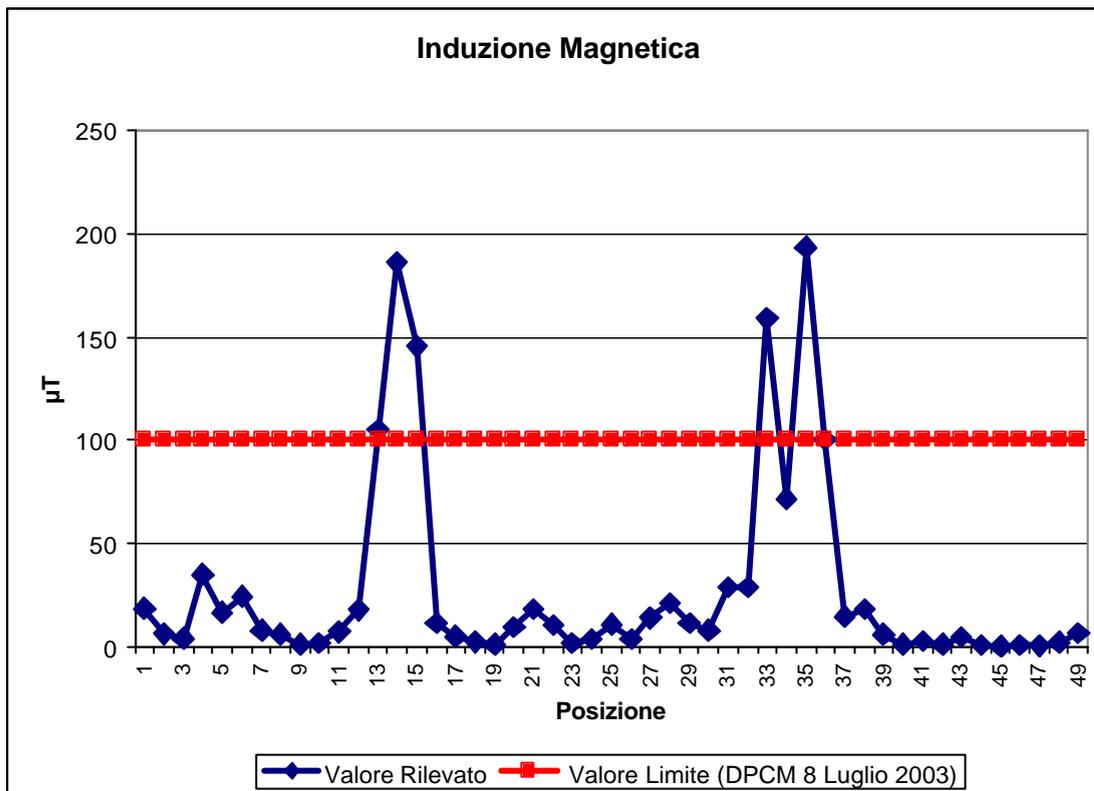


- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



SINAL  
N. 0175

Nei seguenti grafici si riportano i risultati dell'indagine svolta, raffrontati con i valori limite di esposizione



- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



**SINAL**  
N. 0175

#### **4. CONCLUSIONI**

La presente valutazione permette di stabilire, entro i limiti delle attuali conoscenze scientifiche, l'eventuale rischio sanitario per le persone presenti nelle aree interessate dal campo elettrico e magnetico.

L'indagine è stata svolta campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz).

Dal rapporto di valutazione è possibile evidenziare come, nei punti di campionamento esaminati, i valori dei campi elettrici risultano essere ampiamente inferiori ai valori limite di riferimento previsti dalla normativa vigente (limiti per "popolazione"). Al contrario, i livelli di induzione magnetica, in alcune posizioni risultano essere superiori a detti limiti.

Segnaliamo come normalmente le posizioni più critiche sono poste in prossimità del "centro stella"; in tali aree, solo di passaggio, la presenza del personale è assai ridotta.

Come detto, a scopo cautelativo, i limiti utilizzati sono quelli contenuti nel D.P.C.M. del 8 Luglio 2003 (nel caso Raccomandazione CE n. 519 del 12.07.1999) e quindi quelli previsti per la popolazione tuttavia, la situazione esaminata suggerisce chiaramente di riferirsi ai limiti per i "lavoratori professionalmente esposti", il che comporterebbe la conformità per tutte le postazioni indagate. Si evidenzia tuttavia come la normativa in materia (Direttiva CEE/CEEA/CE n° 40 del 29/04/2004) all'oggi non è ancora stata recepita in Italia.

Quando i valori rilevati abbiano superato o si siano rivelati prossimi ai valori limite previsti dal suddetto decreto, si consiglia, a titolo precauzionale, di valutare la possibilità di apporre, in tali aree, idonea segnaletica oltre che, nel caso, di delimitare le stesse; ove sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione, limitarne l'accesso al solo personale autorizzato.

*Per una visione più organica in riferimento alle differenti normative / limiti specifiche per questa problematica, vedasi, per completezza di informazione il capitolo 3 ("valori rilevati").*

#### **ALLEGATI:**

- 1) Rapporto di prova (file: CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc)
- 2) Metodologie e procedure (file: metodologie\_02.doc)
- 3) Planimetria con punti di rilievo
- 4) Certificati di taratura strumentazione

\*\* \* \*\*

Cabiate, 27/07/2007

IL TECNICO INCARICATO  
Cristian Dal Maso

Tecnologie d'Impresa srl  
Responsabile Settore Misure Fisiche  
Dott. Stefano Moscatelli

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiata - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 1 di 13</p>
--	--	--

**ENDESA ITALIA s.p.a.**

**Contrada Favarotta**

**RILIEVO - TRAPANI**

\* \* \* \* \*

***Rapporto di Prova***

**Misure di campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz)**  
***ai sensi Legge quadro n.36 del 22 febbraio 2001 e relativi decreti attuativi***

J:\TDIE\Endesa Italia Spa\S\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama  
TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 2 di 13</p>
---	--	--

## 1. METODOLOGIA DI ANALISI E MISURA

Le misure sono state eseguite utilizzando idonea strumentazione seguendo le indicazioni contenute nella normativa presa a riferimento (normativa tecnica e/o legislativa).

- In particolare, per la misura e valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz – 10 kHz, sono state seguite le indicazioni contenute nella Guida CEI 211-6 del gennaio 2001 “guida per la misura e valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza fra 0 Hz –10 kHz, con riferimento all'esposizione umana”
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 Luglio 2003  
*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 alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti*
- Raccomandazione CE n. 519 del 12.07.1999  
*Raccomandazione del Consiglio Europeo relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz*
- Direttiva CEE/CEEA/CE n° 40 del 29/04/2004  
*Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)*

La misura dei valori di “campo” è stata effettuata mantenendo, di norma, la sonda ad un'altezza di 1,6 m da terra; per le misure in bassa frequenza il sensore è collegato al misuratore di campo mediante una fibra ottica. Come precauzione metrologica, al fine di non alterare il risultato per effetto di *prossimità* o perdite attraverso l'impugnatura dello strumento, si è utilizzato per le misure un treppiede di legno.

Per ogni postazione di rilievo, il periodo di misura è stato protratto per un intervallo di tempo adeguato tale da garantire la rappresentatività del *fenomeno* indagato.

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 3 di 13</p>
---	--	--

## 2. STRUMENTO DI MISURA

Per le misure di campi elettromagnetici si è utilizzato lo strumento marca PMM srl modello PMM 8053.

I componenti del sistema di misura PMM 8053 sono i seguenti:

- Misuratore portatile di campi elettromagnetici PMM 8053
- Fibra ottica FO-8053/10
- Sonda isotropica di campi elettrici e magnetici EHP-50; sonda a *banda stretta* (campo di frequenza 5 Hz - 100 kHz; sensibilità: E 0,1 V/m, H 10 nT )

I sensori sono di tipo isotropico e bilanciato; questo permette di effettuare misure di campi elettrici, magnetici od elettromagnetici provenienti da ogni direzione e con diversa polarizzazione.

Per misure più precise e sicure per l'operatore, il sistema può essere dotato di una unità ripetitiva in fibra ottica (lunghezza massima di collegamento pari a 10 metri) che permette di posizionare il sensore lontano dall'unità di misura.

Tutta la strumentazione è tarata ad intervalli non superiori a 24 mesi

### Taratura strumento

La taratura è stata effettuata presso centro SIT

- \* Misuratore portatile di campi elettromagnetici PMM 8053 - mat. 0220J00124
- \* Sonda isotropica di campi elettrici e magnetici PMM EHP-50 - mat. 0110J00215

\*\*\* \*\* \*\*\*

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SIGNAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiato - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 4 di 13</p>
--	--	--

### 3. INCERTEZZA DELLA MISURA

#### Errori delle misurazioni

Ad ogni misura è sempre associata un'incertezza derivante da due tipi di errore: strumentale e casuale; l'errore strumentale della singola misura di *campo* è connesso alla catena di misura.

L'incertezza di misura complessiva, come indicato anche da alcuni degli standard di riferimento, si può ritenere dell'ordine del 30% dei valori misurati:

Tale incertezza è calcolata, per misure multiple, utilizzando la legge di propagazione degli errori così come definito nella procedura interna PO\_RIPETIBILITA'

L'incertezza, espressa come incertezza estesa, è calcolata utilizzando un fattore di copertura  $k$  pari a 2, con un livello di fiducia del 95%.



- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 5 di 13</p>
---	--	--

Richiedente: ENDESA ITALIA s.p.a.

Sito di prova: contrada Favarotta, Rilievo (Tp)

Data di esecuzione delle misure: 26-27/06/2007

Ora sopralluogo: 11.00 – 18.00 (26/06/2007)

10.30 – 16.00 (27/06/2007)

Identificazione del campione (numero di commessa): 59654

Metodo di prova: Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 Luglio 2003

*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 alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodomesti*

Oggetto di misura: Misure di campi elettrici e magnetici

Strumentazione: Misuratore portatile di campi elettromagnetici PMM 8053, Sonda isotropica di campi elettrici e magnetici EHP-50B.

◆◆◆ ◆◆ ◆◆◆

J:\TDI\Endesa Italia Spa\S\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama

TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 6 di 13</p>
---	--	--

### Rilevi Effettuati

Le misure sono state seguite secondo la metodologia evidenziata in precedenza, la durata dei singoli rilievi è stata scelta in base alle caratteristiche della sorgente e quindi dei campi esaminati.

Per ogni postazione di rilievo, il periodo di misura è stato protratto per un intervallo di tempo adeguato tale da garantire, per i valori di campo rilevati, la rappresentatività del fenomeno indagato.

La giornata era caratterizzata da tempo buono, ovvero assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia o neve.

### ❖ Valori Rilevati

#### GRUPPO 1

N.	Posizione di rilievo	Tipologia di indagine	Campo Elettrico E (V/m)	Incerteza su E	Induzione Magnetica B (mT)	Incerteza su B
1	Esterno recinzione area stallo Gruppo 1 Fronte uscita linea	BS 50	<b>543,3</b>	± 162,99	<b>18,51</b>	± 5,55
2	Esterno recinzione area stallo Gruppo 1 Fronte sezionatori di linea Lato turbogas	BS 50	<b>1673</b>	± 501,90	<b>6,23</b>	± 1,87
3	Esterno recinzione Gruppo 1 Fronte trasformatore	BS 50	<b>674,1</b>	± 202,23	<b>4,00</b>	± 1,20
4	Interno recinzione area stallo Gruppo 1 Fronte uscita linea Distanza: 1 m	BS 50	<b>898,3</b>	± 269,49	<b>34,87</b>	± 10,46
5	Interno recinzione area stallo Gruppo 1 Fronte uscita linea Distanza: 1 m Lato turbogas	BS 50	<b>1887</b>	± 566,10	<b>16,40</b>	± 4,92
6	Interno recinzione area stallo Gruppo 1 Tra uscita linea e sezionatori di linea	BS 50	<b>1457,8</b>	± 437,34	<b>24,36</b>	± 7,31
7	Interno recinzione area stallo Gruppo 1 Tra sezionatori di linea e scaricatori Distanza: 2 m da scaricatori	BS 50	<b>895,0</b>	± 268,50	<b>7,96</b>	± 2,39

J:\TDIE\Endesa Italia SpaS\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama  
TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

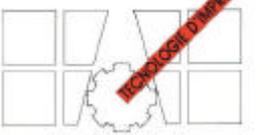
 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 7 di 13</p>
---	--	--

N.	Posizione di rilievo	Tipologia di indagine	Campo Elettrico E (V/m)	Incertezza su E	Induzione Magnetica B (mT)	Incertezza su B
8	Interno recinzione Gruppo 1 Fronte trasformatore	BS 50	<b>313,8</b>	± 94,14	<b>5,82</b>	± 1,75
9	Esterno recinzione Gruppo 1 Fronte trasformatore TAS Distanza: 1,5 m da trasformatore	BS 50	<b>12,93</b>	± 3,88	<b>1,14</b>	± 0,34
10	Esterno recinzione Gruppo 1 Fronte trasformatore TE Distanza: 1,5 m da trasformatore	BS 50	<b>11,69</b>	± 3,51	<b>1,54</b>	± 0,46
11	Area di passaggio fronte cabina Interruttore di Parallelo Distanza: 2 m da cabina	BS 50	<b>0,10</b>	± 0,03	<b>7,13</b>	± 2,14
12	Fronte Interruttore di Parallelo Distanza: 50 cm da interruttore di avviamento	BS 50	<b>0,14</b>	± 0,04	<b>17,85</b>	± 5,36
13	Area tra cabina Interruttore di Parallelo e cabina Eccitatrice Distanza: 50 cm da sezionatore di centro stella	BS 50	<b>0,12</b>	± 0,04	<b>105,1</b>	± 31,53
14	Area tra cabina Interruttore di Parallelo e cabina Eccitatrice Distanza: 50 cm da interruttore di macchina	BS 50	<b>0,19</b>	± 0,06	<b>186,1</b>	± 55,83
15	Fronte cabina Interruttore di Parallelo Lato cabina Servizi Generali Distanza: 40 cm da cabina	BS 50	<b>1,26</b>	± 0,38	<b>145,5</b>	± 43,65
16	Fronte cabina Interruttore di Parallelo Lato cabina Servizi Generali Distanza: 4 m da cabina	BS 50	<b>2,82</b>	± 0,85	<b>11,46</b>	± 3,44
17	Fronte trasformatore di unità Distanza: 1 m da trasformatore	BS 50	<b>113,0</b>	± 33,90	<b>4,93</b>	± 1,48
18	Area di passaggio Tra area stallo Gruppo 1 e turbogas	BS 50	<b>416,35</b>	± 124,91	<b>2,10</b>	± 0,63
19	Interno sala manovra Gruppo 1 Centro ambiente Distanza: 60 cm da quadri	BS 50	<b>3,15</b>	± 0,95	<b>1,12</b>	± 0,34
20	Interno sala manovra Gruppo 1 Fronte quadro P.C. Gruppo 1 Lato sinistro pannello reattanza Distanza: 20 cm	BS 50	<b>3,69</b>	± 1,11	<b>9,47</b>	± 2,84

J:\TDI\Endesa Italia Spa\S\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama  
TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche e periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 8 di 13</p>
---	--	--

N.	Posizione di rilievo	Tipologia di indagine	Campo Elettrico E (V/m)	Incertezza su E	Induzione Magnetica B (mT)	Incertezza su B
21	Interno sala manovra Gruppo 1 Fronte quadro P.C. Gruppo 1 Fronte pannello reattanza Distanza: 20 cm	BS 50	<b>2,32</b>	± 0,70	<b>18,27</b>	± 5,48
22	Interno sala manovra Gruppo 1 Fronte quadro P.C. Gruppo 1 Presso banco Distanza: 60 cm da quadro	BS 50	<b>2,24</b>	± 0,67	<b>10,28</b>	± 3,08
23	Interno cabina Avviatore Statico Gruppo 1 Area di passaggio fronte quadro arrivo linea Distanza: 1 m da quadri	BS 50	<b>0,48</b>	± 0,14	<b>1,71</b>	± 0,51
24	Interno cabina Servizi Generali Gruppo 1 Fronte quadro reattanza Distanza: 60 cm da quadro	BS 50	<b>0,59</b>	± 0,18	<b>3,33</b>	± 1,00
25	Interno cabina Servizi Generali Gruppo 1 Fronte quadro reattanza Distanza: 20 cm da quadro	BS 50	<b>0,94</b>	± 0,28	<b>10,78</b>	± 3,23
26	Interno cabina Eccitatrice Gruppo 1 Fronte circuiti di comando Distanza: 20 cm	BS 50	<b>0,41</b>	± 0,12	<b>3,35</b>	± 1,01
27	Interno cabina Eccitatrice Gruppo 1 Retro quadro regolazione e segnalazioni Distanza: 60 cm	BS 50	<b>6,68</b>	± 2,00	<b>13,72</b>	± 4,12
28	Interno cabina Eccitatrice Gruppo 1 Retro convertitore Distanza: 60 cm	BS 50	<b>0,26</b>	± 0,08	<b>21,21</b>	± 6,36

J:\TD\IE\Endesa Italia Spa\S\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama  
TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 9 di 13</p>
---	--	--

## GRUPPO 2

N.	Posizione di rilievo	Tipologia di indagine	Campo Elettrico E (V/m)	Incertezza su E	Induzione Magnetica B (mT)	Incertezza su B
29	Esterno recinzione area stallo Gruppo 2 Fronte uscita linea	BS 50	<b>269,9</b>	± 80,97	<b>11,42</b>	± 3,43
30	Esterno recinzione area stallo Gruppo 2 Fronte sezionatori di linea Lato area proprietà Terna	BS 50	<b>1689</b>	± 506,70	<b>7,97</b>	± 2,39
31	Interno recinzione area stallo Gruppo 2 Fronte uscita linea Distanza: 1 m	BS 50	<b>878,8</b>	± 263,64	<b>28,70</b>	± 8,61
32	Interno recinzione area stallo Gruppo 2 Tra uscita linea e sezionatori di linea	BS 50	<b>1516</b>	± 454,80	<b>28,62</b>	± 8,59
33	Fronte cabina Interruttore di Parallelo Lato Gruppo 1 Distanza: 50 cm da interruttore di macchina	BS 50	<b>1,51</b>	± 0,45	<b>159,11</b>	± 47,73
34	Fronte cabina Interruttore di Parallelo Lato Gruppo 1 Distanza: 1 m da interruttore di macchina	BS 50	<b>2,02</b>	± 0,61	<b>71,64</b>	± 21,49
35	Area tra cabina Interruttore di Parallelo e cabina Eccitatrice Distanza: 50 cm da cabina Interruttore di Parallelo	BS 50	<b>0,19</b>	± 0,06	<b>193,7</b>	± 58,11
36	Area tra cabina Interruttore di Parallelo e cabina Eccitatrice Distanza: 50 cm da sezionatore di centro stella	BS 50	<b>0,11</b>	± 0,03	<b>100,28</b>	± 30,08
37	Interno camera ad anelli Gruppo 2	BS 50	<b>0,94</b>	± 0,28	<b>14,77</b>	± 4,43
38	Interno sala manovra Gruppo 2 Fronte quadro P.C. Gruppo 2 Fronte pannello reattanza Distanza: 20 cm	BS 50	<b>3,69</b>	± 1,11	<b>17,93</b>	± 5,38
39	Interno sala manovra Gruppo 2 Fronte quadro P.C. Gruppo 2 Presso banco Distanza: 60 cm da quadro	BS 50	<b>4,44</b>	± 1,33	<b>5,89</b>	± 1,77

J:\TDI\E\Endesa Italia Spa\S\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama  
TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 10 di 13</p>
---	--	---

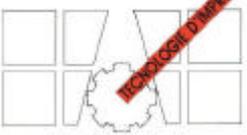
**VARIE**

N.	Posizione di rilievo	Tipologia di indagine	Campo Elettrico E (V/m)	Incertezza su E	Induzione Magnetica B (mT)	Incertezza su B
40	Area di passaggio tra area stallo Gruppo 1 e trasformatori Gruppo 2	BS 50	<b>21,84</b>	± 6,55	<b>1,07</b>	± 0,32
41	Area di passaggio fronte proprietà Terna Tra Gruppo 1 e Gruppo 2 Distanza: 1 m da confine	BS 50	<b>124,7</b>	± 37,41	<b>2,44</b>	± 0,73
42	Area di passaggio fronte proprietà Terna Fronte trasformatore Gruppo 1 Distanza: 5 m da confine	BS 50	<b>341,8</b>	± 102,54	<b>0,91</b>	± 0,27
43	Area di passaggio Fronte sezionatori di linea Gruppo 2 Distanza: 2 m da recinzione	BS 50	<b>1449</b>	± 434,70	<b>4,45</b>	± 1,34

J:\TDI\Endesa Italia Spa\S\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama  
TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 11 di 13</p>
---	--	---

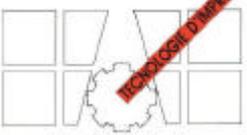
**LOCALE CALCOLATORE METANO**

N.	Posizione di rilievo	Tipologia di indagine	Campo Elettrico E (V/m)	Incertezza su E	Induzione Magnetica B (mT)	Incertezza su B
44	Fronte quadro QMM OCE 200 Distanza: 20 cm	BS 50	<b>0,62</b>	± 0,19	<b>0,61</b>	± 0,18
45	Area di passaggio Distanza: 50 cm da quadro QMM OCE 200	BS 50	<b>0,79</b>	± 0,24	<b>0,20</b>	± 0,06

J:\TDIE\Endesa Italia Spa\S\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama  
TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 12 di 13</p>
---	--	---

**LOCALE TELECOMANDO**

N.	Posizione di rilievo	Tipologia di indagine	Campo Elettrico E (V/m)	Incertezza su E	Induzione Magnetica B (mT)	Incertezza su B
46	Area di passaggio Tra quadro QEFL-600 e morsettiere telecontrollo Distanza: 80 cm	BS 50	<b>0,22</b>	± 0,07	<b>0,75</b>	± 0,23
47	Fronte quadro telecontrollo Gruppo 2 Distanza: 40 cm	BS 50	<b>0,10</b>	± 0,03	<b>0,34</b>	± 0,10
48	Fronte quadro QEFL-600 Distanza: 40 cm	BS 50	<b>15,36</b>	± 4,61	<b>2,03</b>	± 0,61
49	Fronte inverter I 600-1 Distanza: 40 cm	BS 50	<b>0,19</b>	± 0,06	<b>6,65</b>	± 2,00

**Tipologia di indagine**

BS 50 misura in banda stretta (campo a 50 Hz)

**Tempo di misura**

Se non diversamente indicato, il dato di intensità campo sopra riportato si riferisce al valor medio RMS calcolato su un intervallo temporale di 3 minuti. Il tempo di integrazione è tale da permettere valutare compiutamente il fenomeno esaminato.

**Posizione misura**

Per le postazioni di misura vedasi planimetria allegata  
La sonda, se non diversamente specificato, è stata posta a 1,6 m di altezza dal suolo

**Osservazione**

Per eventuali informazioni e/o indicazioni relative alle singole misure svolte (situazioni esaminate, caratteristiche dell'area di misura, particolari condizioni a contorno riscontrate, ecc) vedasi la relazione tecnica

\*\*\* \*\* \*\*\*

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01

 <p>Tecnologie d'Impresa Srl Cabiante - Como</p>	 <p>n. 0175 Inquinamento Elettromagnetico RAPPORTO DI PROVA n 59654</p>	<p>Doc.: CEM_Rapporto_070626_S.doc Data: 17/07/2007 Pag. 13 di 13</p>
---	--	---

Il presente documento non può essere riprodotto integralmente o parzialmente se non con approvazione scritta del Responsabile del Laboratorio Tecnologie d'Impresa.

Data di emissione: 17/07/2007

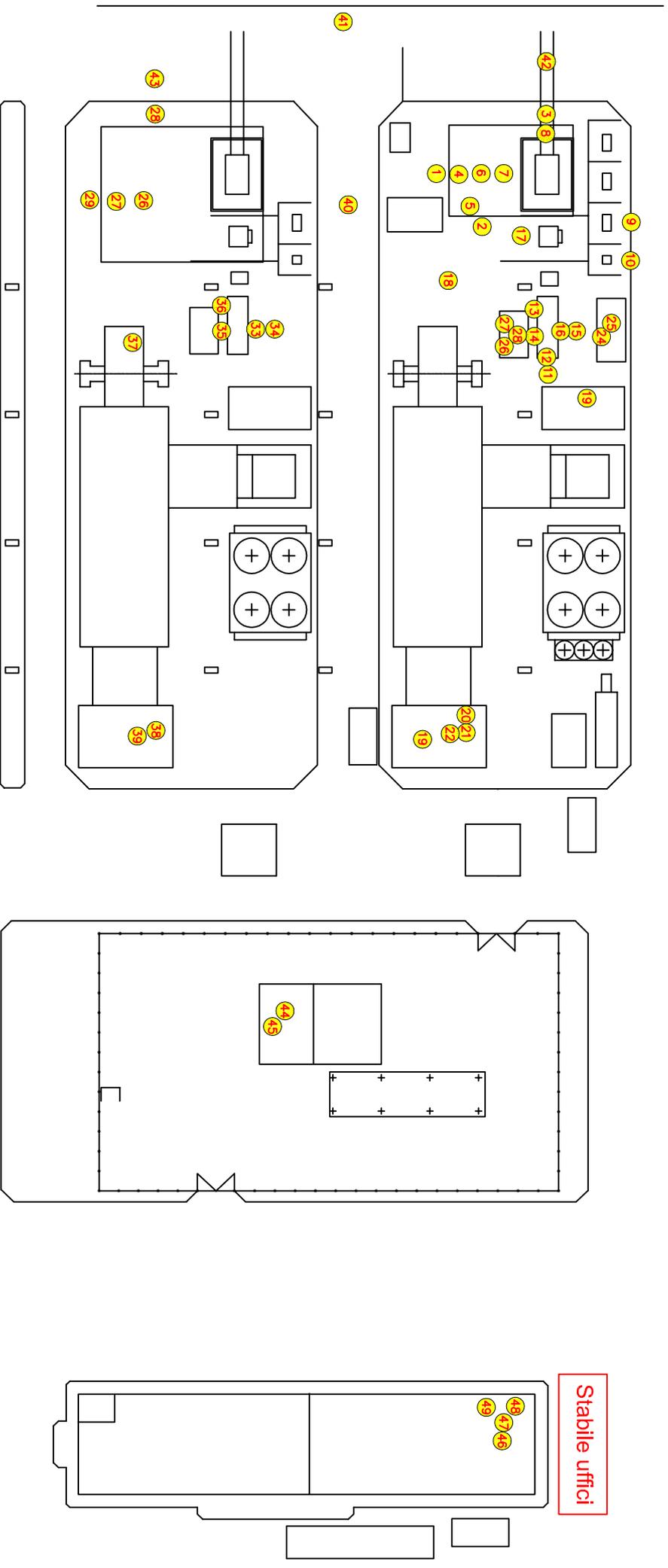
Tecnico incaricato della misurazione: Cristian Dal Maso

Referente misure fisiche: Dott. Stefano Moscatelli

J:\TDI\Endesa Italia Spa\S\_CEM\Centrale Turbogas Trapani\_CEM\_Dal Maso\CEM\_Rapporto\_070626\_S.doc\CRDA\pama  
TECNOLOGIE D'IMPRESA SRL

22060 CABIATE – CO – Via Don Minzoni, 15 – Tel. (031) 76991 – Fax (031) 7699199 – [www.tecnoimp.it](http://www.tecnoimp.it) – e-mail [info@tecnoimp.it](mailto:info@tecnoimp.it) –  
Cap. Soc. Euro 90.000 – C.F.: 05100520153 – P.IVA: 02061610131 – C.C.I.A.A. n. 237812 – R. Imp. n. 29024

- Azienda certificata CSQ-IMQ per sistemi di qualità norma ISO 9001 dal 1995
- Azienda certificata CSQ-ECO per sistemi di gestione ambientale norma ISO 14001 dal 2001
- Azienda certificata CSQ-H&S per sistemi di sicurezza norma OHSAS 18001 dal 2005
- Laboratorio di Analisi Chimiche, Microbiologiche, Fisiche ed Elettriche accreditato SINAL N. 0175 dal 1998 norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025
- Laboratorio di ricerca altamente qualificato riconosciuto dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica ex art. 4 L. 46/82
- Laboratorio iscritto nel programma di qualificazione a seguito della verifica delle idoneità laboratori analisi dell'amianto da parte del Ministero della Sanità
- Laboratorio iscritto nell'elenco del Ministero della Sanità e della Regione Lombardia dei laboratori che possono eseguire analisi sui prodotti alimentari, ai fini dell'autocontrollo
- Azienda accreditata dalla Regione Lombardia con DDG 18416 del 06/12/2005 per la tipologia formativa SF1 – ID Operatore 2007285
- Organismo di Ispezione tipo A abilitato ad effettuare le verifiche periodiche e straordinarie ai sensi del DPR 462/01



Stabile uffici

**LEGENDA:**  
 Punti di rilievo

	Cliente: <b>ENDESA ITALIA s.p.a.</b> <i>Centrale turbogas di Trapani</i>
	Oggetto: <b>Valutazione campo elettrico e magnetico</b> <i>Planimetria punti di rilievo</i>
Tecnologie Empresa srl Via Dalmazzo 15 00144 Roma (RM) Tel. 06/729891 (CA) Fax 06/729891 (CA) e-mail: info@tecnologie.it	Interlocutore: CEM_Rapporto_070926.pdf Data: 17/07/2007
Christian Dal Maso	Titolo: 17/07/2007

Autore del Documento: Tecnologie Empresa srl. Il presente Documento è di proprietà esclusiva di ENDESA ITALIA s.p.a. e non può essere copiato, distribuito o divulgato senza permesso scritto dalla Tecnologie Empresa srl.