



**EniPower**

Stabilimento di Ferrera Erbognone

**ENIPOWER S.p.A.**

**Strada Corradina**

**27032 Ferrera Erbognone (PV)**

**VALUTAZIONE DEL LIVELLO  
AMBIENTALE DI CAMPO  
ELETTROMAGNETICO A  
FREQUENZA INDUSTRIALE**

**(ELF)**

**Redatto da**

**GEOCHEM S.r.l.**



**GEOCHEM s.r.l.**

**Luglio 2006 - Rev. 0.0**

## **INDICE**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. GENERALITÀ SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI (ELF) .....</b>	<b>3</b>
<b>3. SCOPO DELL'INDAGINE .....</b>	<b>4</b>
<b>4. RIFERIMENTI NORMATIVI E VALORI DI RIFERIMENTO E/O CONSIGLIATI .....</b>	<b>5</b>
<b>5. TIPOLOGIA DELLE SORGENTI.....</b>	<b>7</b>
<b>6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA .....</b>	<b>8</b>
<b>7. UBICAZIONE DELLE MISURE .....</b>	<b>9</b>
<b>8. RISULTATI.....</b>	<b>10</b>
<b>9. CONCLUSIONI.....</b>	<b>15</b>
<b>10. OSSERVAZIONI .....</b>	<b>16</b>

### **ALLEGATI**

**ALLEGATO 1a** – "DATI TECNICI DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA"

**ALLEGATO 1b** – "CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA"

**ALLEGATO 2** – "TABELLE DEI VALORI MISURATI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI NELLE  
POSIZIONI DI LAVORO DIVISI PER REPARTO/IMPIANTO"

**ALLEGATO 3** – "MAPPE DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI AMBIENTALI RILEVATI"

## 1. PREMESSA

La società ENIPOWER S.p.A. ha commissionato a GEOCHEM S.r.l. una serie di rilievi finalizzati al monitoraggio ambientale dei campi elettromagnetici (c.e.m.) a frequenza industriale all'interno dello stabilimento ENIPOWER S.p.A. di Ferrera Erbognone (PV); tale monitoraggio si è realizzato mediante l'esecuzione di un congruo e rappresentativo numero di misure eseguite nelle "posizioni di lavoro" ed in altri punti significativi dello stabilimento, individuati con i responsabili e gli addetti dei reparti incaricati dall'azienda. Nel presente documento si illustrano le caratteristiche di tale monitoraggio ambientale ed i risultati delle misure dei campi elettrici e magnetici effettuate nei giorni 4 e 6 luglio 2006, tra le 9.00 e le 17.00, durante le normali condizioni di esercizio dello stabilimento di Ferrera e con tutti e tre i gruppi di potenza esistenti in funzione.

## 2. GENERALITÀ SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI (ELF)

Si definiscono campi elettromagnetici (c.e.m.) a frequenza estremamente bassa (ELF, acronimo di *Extremely Low Frequency*) le radiazioni con frequenza compresa tra 30 e 300 Hz, intervallo comprendente anche la frequenza industriale di 50 Hz utilizzata in Europa per la produzione, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica.

Il campo elettromagnetico è dato dalla combinazione di campo elettrico e magnetico che nelle condizioni di misura ambientali (campo vicino) devono essere rilevati separatamente; nell'intervallo delle frequenze ELF i campi elettrico e magnetico assumono valori del tutto indipendenti, pertanto, occorre valutare entrambi per definire in modo completo l'ambiente elettromagnetico.

Il campo elettrico (E), misurato in Volt/metro (V/m), dipende esclusivamente dalla tensione di esercizio della linea che, per una stessa tipologia, rimane costante nel tempo (es. 380 kV, 132 kV, 50 kV e 15 kV). Al posto del campo magnetico (H), misurato in Ampere/metro (A/m), nelle rilevazioni ambientali si utilizza preferibilmente il campo di induzione magnetica (B), misurato in Tesla (T), poiché tale grandezza fisica viene impiegata per la descrizione della propagazione del campo magnetico generato dalle correnti nei conduttori; le due grandezze (campo elettrico e magnetico) sono correlate dalla seguente relazione:

$$\mathbf{B} = \mu_0 \times \mathbf{H}$$

dove  $\mu_0$  rappresenta la permeabilità magnetica dell'aria.

Il valore ambientale dell'induzione magnetica dipende dal carico della linea (potenza richiesta in Watt) e subisce variazioni sia stagionali sia giornaliere secondo la richiesta degli utilizzatori/utenti.

L'intensità di campo elettromagnetico (c.e.m.) è funzione anche della distanza dai cavi ed il suo andamento nello spazio dipende dalle caratteristiche di costruzione della linea (ottimizzazione della configurazione delle fasi).

Le radiazioni ELF si inseriscono in quella parte dello spettro e.m. che prende il nome NIR (Acronimo di *Non Ionizing Radiation* = Radiazioni non ionizzanti) generalmente usato per indicare tutte quelle forme di radiazione il cui meccanismo primario d'interazione con la materia **non** risulti essere quello della ionizzazione.

In generale le conoscenze sui meccanismi d'azione delle radiazioni NIR con la materia e le conseguenze sulla salute umana sono limitate rispetto a quelle relative alle radiazioni ionizzanti; in particolare c'è una certa carenza e discordanza sulle conoscenze scientifiche degli effetti biologici e degli effetti sanitari imputabili ai campi ELF nonostante il loro ampio utilizzo. A differenza di altri agenti di rischio (sia fisici sia chimici) è impossibile, inoltre, per i campi ELF e più in generale per le NIR definire una **dose** di radiazione come grandezza quantitativa che possa essere messa in relazione causale con gli effetti biologici; per tali motivi si richiede una valutazione dell'esposizione della popolazione e l'esigenza di poter definire un rischio sanitario scientificamente ed epidemiologicamente accertato per determinati livelli di esposizione e quindi anche per i lavoratori.

### **3. SCOPO DELL'INDAGINE**

Scopo della presente indagine è di soddisfare le richieste connesse all'applicazione della normativa vigente relativa ai campi elettrici e magnetici.

Le misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori in tema di esposizione al rischio elettromagnetici sui luoghi di lavoro sono regolate ai sensi della Legge Quadro n. 36 del 22 febbraio 2001.

In tema di esposizione ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) sui luoghi di lavoro, il quadro legislativo è completato dall'emanazione della direttiva 89/391/CEE (prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori), recepita dal D.Lgs. 626/94 e successive modifiche ed integrazioni. Uno dei

principali aspetti di novità introdotti dalla normativa europea è l'obbligo per le aziende di effettuare la valutazione del rischio.

Le misure ambientali dei campi elettromagnetici eseguite ai sensi della Legge quadro n. 36/01, possono costituire un punto di partenza per completare/aggiornare/integrare il documento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ai sensi del D.Lgs. 626/94 art. 4.

#### **4. RIFERIMENTI NORMATIVI e VALORI DI RIFERIMENTO e/o CONSIGLIATI**

- "Linee guida ICNIRP (Commissione Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni Non Ionizzanti) per la protezione dei lavoratori e della popolazione dall'esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici nell'intervallo di frequenze tra 0 Hz (campi statici) e 300 GHz" emanata nel 1998.

Le normative italiane seguenti definiscono i limiti di esposizione per la protezione dai campi elettromagnetici:

- Legge n. 36 del 22/02/2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".
- D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti". I limiti di esposizione fissati per la popolazione, intesi come valori efficaci, sono: 100  $\mu$ T per quanto riguarda l'induzione magnetica (B) e 5000 V/m per quanto riguarda il campo elettrico (E).

mentre per gli ambienti di lavoro/lavoratori i valori di riferimento sono indicati da:

- Direttiva 2004/40/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29/04/2004 sulle "Prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici) (diciottesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE)".
- I valori limiti di soglia TLV (*Threshold Limit Value*) per radiazioni non ionizzanti e campi generati da sub-radiofrequenze ( $\leq 30$  kHz), proposti ed adottati dall'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists), sono adottati in Italia dall'AIDII (Associazione Italiana degli Igienisti Industriali) come valori di riferimento per gli ambienti di lavoro. I valori di TLV anno 2005 (edizione gennaio 2006) sono di seguito riportati:

**Campi magnetici:** le esposizioni professionali nel campo delle frequenze estremamente basse ELF (*Extremely Low Frequency*) che vanno da 1 Hz a 300 Hz non debbono superare il valore ceiling (tetto) dato dall'equazione:

$$B_{TLV} = 60 / f$$

in cui  $f$  è la frequenza in Hz e  $B_{TLV}$  è la densità di flusso magnetico espressa in millitesla (mT). I TLV rappresentano le condizioni alle quali la maggior parte dei lavoratori può essere esposta ripetutamente senza effetti nocivi per la salute.

**Note:** Questo TLV è basato su una stima di dati disponibili da ricerche di laboratorio e di studi sull'esposizione umana. Potranno verificarsi modifiche dei TLV in base a nuove informazioni. Attualmente esistono informazioni insufficienti, circa la risposta umana ed i possibili effetti sulla salute dei campi magnetici di frequenze che vanno da 1Hz a 30 KHz, per permettere di stabilire un TLV per esposizioni medie ponderate nel tempo.

**Campi elettrici:** le esposizioni lavorative non debbono superare un'intensità di campo di 25 kV/m da 0 Hz (corrente continua) a 100 Hz. Per frequenze nel range che va da 100 Hz a 4 kHz il valore ceiling (tetto) è dato da:

$$E_{TLV} = 2,5 \times 10^6 / f$$

in cui  $f$  è la frequenza in Hz e  $E_{TLV}$  è l'intensità del campo elettrico espressa in Volt per metro (V/m). Questi TLV si riferiscono alle intensità massime in ambiente di lavoro non protetto per campi elettrici da sub-radiofrequenze ( $\leq 30$  kHz) e da campi elettrici statici, alle quali si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno dopo giorno senza effetti negativi per la salute.

**Note:** Questo TLV è basato sulle correnti limitanti sulla superficie corporea e sulle correnti interne indotte a livelli al di sotto di quelle che si ritiene possano produrre effetti dannosi per la salute. Taluni effetti biologici, come dimostrato da studi di laboratorio, possono verificarsi a intensità di campo elettrico inferiori a quelle permesse dai TLV. Tuttavia al momento attuale non esiste evidenza certa che l'esposizione lavorativa a questi livelli di campo possa produrre effetti dannosi per la salute. Modifiche del TLV saranno apportate se giustificate da nuove informazioni in base a nuove informazioni.

Le intensità di campo magnetico e di campo elettrico per entrambi questi TLV sono espressi come radice della media dei quadrati (rms-root mean square). Questi valori (TLV) debbono essere usati come guida per la valutazione e il controllo dell'esposizione e, a causa della suscettibilità individuale, non devono essere visti come una linea di demarcazione tra livello di sicurezza e livello di pericolo.

## 5. TIPOLOGIA DELLE SORGENTI

Le principali sorgenti di ELF (a frequenza industriale-50Hz) individuate, con la collaborazione degli addetti e dei responsabili dei reparti/impianti, all'interno dello stabilimento ENIPOWER di Ferrera sono elencate nella seguente tabella ed hanno le caratteristiche indicate:

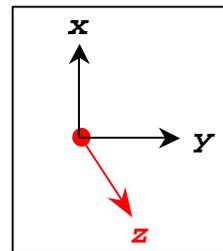
Rep	Area	Aree ENIPOWER con presenza di tensione											
		380 kV	132 kV	19 kV	15 kV	6 kV	3 kV	380 V	220 V	600 Vcc	110 Vcc	24 Vca	24 Vcc
0	Utilities					X		X	X		X	X	X
1	Cabina elettrica CE 11			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	Edificio TG 1			X			X	X	X	X	X	X	X
1	Edificio TV 1				X			X	X	X	X	X	X
1	Trasformatore TRM 1	X		X	X			X	X		X	X	X
1	Condensatore 1							X	X	X	X	X	X
1	Isola 1							X	X		X	X	X
2	Cabina elettrica CE 21			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Edificio TG 2			X			X	X	X	X	X	X	X
2	Edificio TV 2				X			X	X	X	X	X	X
2	Trasformatore TRM 2	X		X	X			X	X		X	X	X
2	Condensatore 2							X	X	X	X	X	X
2	Isola 2							X	X		X	X	X
3	Cabina elettrica CE 31			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Edificio TG 3				X		X	X	X	X	X	X	X
3	Edificio TV 3				X			X	X	X	X	X	X
3	Trasformatore TRM 3	X		X	X			X	X		X	X	X
3	Condensatore 3							X	X	X	X	X	X
3	Isola 3							X	X		X	X	X
4	Stazione riduzione metano							X	X			X	X
5	Cabina elettrica CE 2							X	X		X	X	X
5	Sottostazione + TRS	X	X		X			X	X		X	X	X
6	Cabina elettrica CE1 - Palazzina uffici							X	X		X	X	X
6	TR_0				X	X							
8	Area imprese							X	X				
9	Portineria							X	X				

## 6. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misure sono state effettuate utilizzando lo strumento PMM modello 8053A "Electromagnetic Field Strength Meter" collegato alla sonda "Electric and Magnetic Field Analyser" PMM modello EHP50C, che rileva separatamente le componenti elettrica e magnetica del campo eseguendo contemporaneamente, essendo isotropica, le misure secondo i tre assi di riferimento nello spazio (asse x, asse y e asse z) e restituendo/calcolando il valore della Sommatoria RMS [radice quadrata della media dei quadrati (RMS-Root Mean Square)], che costituisce il valore significativo ai fini dei confronti con i limiti di legge ed i riferimenti normativi.

Il sensore di misura, costituito da una sonda isotropa (PMM EHP50C), è quindi in grado di misurare la grandezza (campo elettrico o campo di induzione magnetica) considerata, fornendo il valore della sommatoria del campo elettrico e del magnetico del punto in cui viene utilizzato. Durante le misure è stato sempre utilizzato un sistema di riferimento cartesiano orientato nelle 3 direzioni ortogonali nello spazio nel seguente modo:

- **asse x:** parallelo al terreno, direzione Nord-Sud di impianto,
- **asse y:** parallelo al terreno, direzione Est-Ovest di impianto,
- **asse z:** perpendicolare al terreno, diretto verso l'alto.
- **Sommatoria:** radice quadrata della media dei quadrati dei valori misurati sui 3 assi sopraindicati.



Le caratteristiche della strumentazione (sonda PMM EHP50C), utilizzata sono le seguenti:

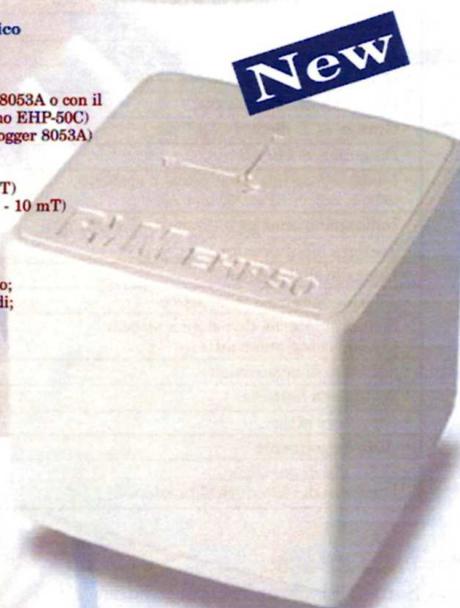
### PMM EHP-50C ANALIZZATORE DI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI DA 5 Hz A 100 kHz

#### Specifiche Tecniche

	Campo Elettrico	Campo Magnetico
Campo di frequenza	5 Hz - 100 kHz	5 Hz - 100 kHz
Portata	0,01 V/m - 100 kV/m	1 nT - 10 mT
Sovraccarico	200 kV/m @ 50 Hz	20 mT @ 50 Hz
Risoluzione	0,001 V/m (sul display 8053A)	1 nT (sul display 8053A o con il data logger interno EHP-50C)
Sensibilità	0,1 V/m (con data logger 8053A)	10 nT (con data logger 8053A)
Errore assoluto	0,01 V/m	1 nT
Linearità @ 50 Hz	± 0,5 dB	± 0,5 dB
Reiezione ai campi magnetici	(@ 50 Hz e 1 kV/m)	(@ 50 Hz e 0,1 mT)
Reiezione ai campi elettrici	± 0,2 dB (1 V/m - 100 kV/m)	± 0,2 dB (200 nT - 10 mT)
	> 20 dB	> 20 dB

#### Specifiche Generali

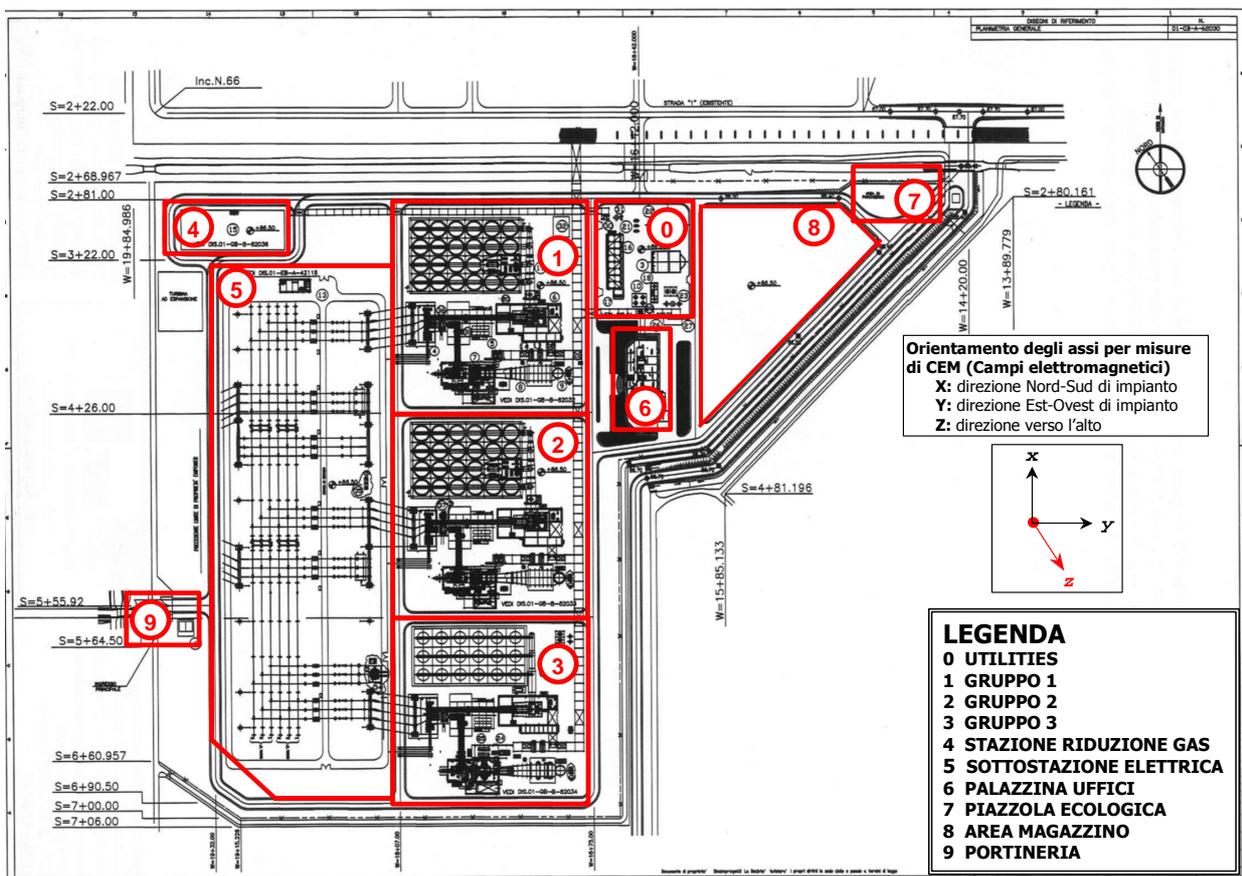
Memoria interna (con span superiore a 200 Hz)	1440 valori con un campionamento di 1 minuto; 2880 valori con campionamento ogni 30 secondi; i dati possono essere trasferiti solo su PC
Data logger interno	1 misura ogni 30 secondi o 1 minuto
Dinamica	> 140 dB
FFT	Analisi spettrale in tempo reale
Frequenza di Start	1,2% dello SPAN
Frequenza di Stop	Uguale allo SPAN
SPAN	100, 200, 500 Hz; 1, 2, 10, 100 kHz
Piattezza (40 Hz - 10 kHz)	± 0,5 dB
Isotropicità	± 1 dB
Calibrazione	E/PROM interna
Errore in temperatura	0,05 dB/°C
Dimensioni	96 x 96 x 115 mm
Peso	circa 525 g
Batteria interna	ricaricabile NiMH (5 x 1,2V)
Connessione via fibra ottica	fino a 80 m
Temperatura operativa	-10 / +40 °C



In **Allegato 1a** sono riportati i dati tecnici della strumentazione utilizzata, mentre in **Allegato 1b** sono riportati i certificati di taratura, emessi dalla PMM S.r.l., n° 51114 del 31/03/2006 dello strumento PMM8053A "Electromagnetic Field Strength Meter" ed il n°60313 del 13/04/2006 della sonda PMMEHP50C "Electric and Magnetic Field Analyser".

## 7. UBICAZIONE DELLE MISURE

Per avere il maggior numero di informazioni riguardo la distribuzione ambientale dei campi elettromagnetici all'interno allo stabilimento ENIPOWER di Ferrera sono stati considerati n° 95 punti di misura. I rilievi quindi hanno interessato alcune tra le posizioni di lavoro (n°76 su 189), individuate ed utilizzate per la valutazione del rumore ambientale ed anche altri n°19 punti appartenenti al Reparto 5-Sottostazione elettrica, che pur **non** essendo posizioni di lavoro routinarie e/o fisse, costituiscono comunque dei punti/zone di passaggio/transito o di breve permanenza in caso di interventi di emergenza e/o di servizio. I rilievi sono stati eseguiti con la sonda posizionata su un treppiede in legno all'altezza di circa 1,50 m dal suolo. In **Figura 1** sono indicati i Reparti dello stabilimento ed in **Allegato 3** sono inserite le mappe con l'ubicazione dei punti in cui sono stati eseguiti i rilievi ed i valori rilevati.



**Figura 1:** ubicazione dei Reparti dello stabilimento ENIPOWER di Ferrera.

## 8. RISULTATI

Nei giorni 4 e 6 luglio 2006 sono state effettuate le misure di campi elettrici e magnetici nei 95 punti interni allo stabilimento (n°76 nei Reparti 0-1-2-3-4-6-7-8-9 e n°19 nel Reparto 5).

Nelle tabelle 1-10, una per ogni reparto, inserite in **Allegato 2** sono riportate tutte le misure rilevate durante l'indagine, in tali tabelle vengono distinte ed indicate nella 2°, 3° e 4° colonna le misure effettuate lungo le 3 direzioni ortogonali di riferimento (asse x, asse y, asse z). Durante le misure infatti, come già accennato, è stato sempre utilizzato lo stesso sistema di riferimento cartesiano nelle 3 direzioni ortogonali, orientato nello spazio nel seguente modo: **asse x**: parallelo al terreno, direzione Nord-Sud di impianto, **asse y**: parallelo al terreno, direzione Est-Ovest di impianto e **asse z**: perpendicolare al terreno, diretto verso l'alto.

Il valore di sommatoria dei valori dei 3 assi (presente nella 5° colonna delle tabelle di **Allegato 2**) è la risultante delle intensità di campo magnetico ( $B_{tot}$ ) e di campo elettrico ( $E_{tot}$ ) ed è espresso (come anche i TLV) come radice quadrata della media dei quadrati (rms-root mean square  $\Sigma = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ ) delle misure effettuate sui singoli assi/componenti.

Nelle **tabelle riassuntive seguenti** invece sono contenuti solo i valori delle sommatorie di campo elettrico (**tabelle 1a, 1b**) e di campo magnetico (**tabelle 2a, 2b**) rilevate nei 95 punti confrontate con i valori di riferimento per la popolazione e per i lavoratori definiti dalle normative in vigore in materia. Per maggiore chiarezza ed immediatezza di consultazione delle tabelle stesse e degli Allegati 2 e 3, i valori di sommatoria sono stati evidenziati con colori differenti, che rappresentano i diversi range di valori di campi elettromagnetici e, come indicato di seguito, consentono di individuare dove si colloca il valore rilevato; tali range sono stati scelti per un'immediata visualizzazione dei risultati e sono stati divisi in base alla percentuale del valore di azione per i lavoratori (10000 V/m per il campo elettrico e 500  $\mu$ T per il campo magnetico nell'intervallo di frequenza tra 25-820 Hz), indicati nella Direttiva europea 2004/40/CE (Tabella 2 dell'Allegato), che quindi rappresentano i valori di riferimento per gli ambienti di lavoro.

Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006	
	> 10000 V/m
	5000 < V/m < 10000
	1000 < V/m < 5000
	100 < V/m < 1000
	10 < V/m < 100
	< 10 V/m

Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006	
	> 500 $\mu$ T
	250 < $\mu$ T < 500
	50 < $\mu$ T < 250
	5 < $\mu$ T < 50
	0,5 < $\mu$ T < 5
	< 0,5 $\mu$ T

I colori rappresentano una percentuale del valore di azione	
	> 100 %
	50 < % < 100
	10 < % < 50
	1 < % < 10
	0,1 < % < 1
	< 0,1 %

**Tabella 1a:** Misure di campo elettrico (C.E.) espressi in Volt per metro (V/m) dei Reparti 0-1-2-3.

REPARTO	POSTAZIONE- POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	Somatoria E tot $\sqrt{x^2+y^2+z^2}$ in V/m	Valori di riferimento per			
					popolazione DPCM 08 luglio 2003- ELF in V/m	lavoratori Direttiva 2004/40/CE in V/m	E TLV ACGIH 2005 in V/m	
0-UTILITIES	1	B	90P001A-B-C	Pompe mandata demi	0,83	5000	10000	25000
		C	40P004A-B-C-D	Pompe meteoriche	0,60	5000	10000	25000
		F	60P001A-B-C-D	Pompe mandata raffreddamento	0,50	5000	10000	25000
1-GRUPPO 1	1 (turbina a gas)	H	11S002	Cassa olio controllo	0,03	5000	10000	25000
		L	11GG001	Cabinato alternatore TG (Lato eccitatrice)	6,09	5000	10000	25000
		M	11GG001	Cabinato alternatore TG (Lato turbina)	9,65	5000	10000	25000
	2 (turbina a vapore)	C	21STR001B	Capannone TV zona scarico al condensatore	2,08	5000	10000	25000
		E	21E004 (quota +6m)	Refrigeranti alternatore TV	0,71	5000	10000	25000
		F	21S001 (quota +6m)	Cassa olio lubrificazione	0,32	5000	10000	25000
		I	21GD001 (quota +12m)	Cabinato alternatore TV	0,53	5000	10000	25000
	3 (evaporatore di recupero vapore)	L	21TD001 (quota +12m)	Cabinato TV-lato Nord	0,25	5000	10000	25000
		G	31LV011 (quota +30m)	Regolatrice di livello MP	0,69	5000	10000	25000
		L	31HSV431 (quota +11m)	Valvola intercetto vapore SH-MP	2,94	5000	10000	25000
	4 (trasformatore)	M	31V005 (quota +18m)	Spurgo continuo	1,06	5000	10000	25000
		A	TRU1	Trasformatore ausiliario	5,55	5000	10000	25000
	5 (condensatore)	B	TRM1	Trasformatore di Unità	210,07	5000	10000	25000
		D	21P101A/B	Pompe estrazione condensato	26,08	5000	10000	25000
	6 (cabina elettrica)	A	-	Cabina elettrica GRUPPO 1 (piano terra)	0,89	5000	10000	25000
		B	-	Cabina elettrica GRUPPO 1 (1°piano)	0,03	5000	10000	25000
	TRA GRUPPO 1		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6		2,45	5000	10000	25000
	2-GRUPPO 2	1 (turbina a gas)	H	12S002	Cassa olio controllo	0,04	5000	10000
L			12GG001	Cabinato alternatore TG (Lato eccitatrice)	1,13	5000	10000	25000
M			12GG001	Cabinato alternatore TG (Lato turbina)	7,20	5000	10000	25000
2 (turbina a vapore)		C	22STR001B	Capannone TV zona scarico al condensatore	3,04	5000	10000	25000
		E	22E004 (quota +6m)	Refrigeranti alternatore TV	0,28	5000	10000	25000
		F	22S001 (quota +6m)	Cassa olio lubrificazione	0,46	5000	10000	25000
		I	22GD001 (quota +12m)	Cabinato alternatore TV	0,39	5000	10000	25000
3 (evaporatore di recupero vapore)		L	22TD001 (quota +12m)	Cabinato TV-lato Nord	0,41	5000	10000	25000
		G	32LV011 (quota +30m)	Regolatrice di livello MP	0,10	5000	10000	25000
		L	32HSV431 (quota +11m)	Valvola intercetto vapore SH-MP	0,89	5000	10000	25000
4 (trasformatore)		M	32V005 (quota +18m)	Spurgo continuo	0,28	5000	10000	25000
		A	TRU2	Trasformatore ausiliario	0,18	5000	10000	25000
5 (condensatore)		B	TRM2	Trasformatore di Unità	265,19	5000	10000	25000
		D	22P101A/B	Pompe estrazione condensato	0,14	5000	10000	25000
6 (cabina elettrica)		A	-	Cabina elettrica GRUPPO 2 (piano terra)	1,07	5000	10000	25000
	B	-	Cabina elettrica GRUPPO 2 (1°piano)	0,09	5000	10000	25000	
TRA GRUPPO 2		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6		3,82	5000	10000	25000	
3-GRUPPO 3	1 (turbina a gas)	B	13MS004	Skid filtrazione gas naturale	0,07	5000	10000	25000
		H	13GG001	Cabinato alternatore TG (Lato eccitatrice)	0,45	5000	10000	25000
		I	13GG001	Cabinato alternatore TG (Lato turbina)	12,16	5000	10000	25000
		M	13TG001B	Cabinato TG-lato Sud	0,05	5000	10000	25000
	2 (turbina a vapore)	C	23STR001B	Capannone TV zona scarico al condensatore	1,29	5000	10000	25000
		E	23E004 (quota +6m)	Refrigeranti alternatore TV	0,50	5000	10000	25000
		F	23S001 (quota +6m)	Cassa olio lubrificazione	0,13	5000	10000	25000
		I	23GD001 (quota +12m)	Cabinato alternatore TV	0,33	5000	10000	25000
	3 (evaporatore di recupero vapore)	L	23TD001 (quota +12m)	Cabinato TV-lato Nord	0,07	5000	10000	25000
		G	33LV011 (quota +30m)	Regolatrice di livello MP	0,08	5000	10000	25000
		L	33HSV431 (quota +11m)	Valvola intercetto vapore SH-MP	1,03	5000	10000	25000
	4 (trasformatore)	M	33V005 (quota +18m)	Spurgo continuo	0,78	5000	10000	25000
		A	TRU3	Trasformatore ausiliario	1,89	5000	10000	25000
	5 (condensatore)	B	TRM3	Trasformatore di Unità	310,15	5000	10000	25000
		D	23P101A/B	Pompe estrazione condensato	0,04	5000	10000	25000
6	A	-	Cabina elettrica GRUPPO 3 (piano terra)	1,08	5000	10000	25000	

**Tabella 1b:** Misure di campo elettrico (C.E.) espressi in Volt per metro (V/m) dei Reparti 4-5-6-7-8-9.

REPARTO	POSTAZIONE- POSIZIONE		SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	Sommatore E tot $\sqrt{x^2+y^2+z^2}$ in V/m	Valori di riferimento per			
						popolazione	lavoratori		
					DPCM 08 luglio 2003- ELF in V/m	Direttiva 2004/40/C E in V/m	E TLV ACGIH 2005 in V/m		
4 - Staz. riduz. metano	1	B	70FI001-2	misuratori fiscali	3,70	5000	10000	25000	
5- Sottostazione Elettrica	1 - CE2	A	CE2	CE2-Cabina elettrica (interno)	0,82	5000	10000	25000	
	2 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 1)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	3907,75	5000	10000	25000	
		B	-	punto nord-est-davanti a condensatore	1743,00	5000	10000	25000	
		C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	5502,04	5000	10000	25000	
		D	-	punto sud-ovest	8605,68	5000	10000	25000	
		E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO1	2530,26	5000	10000	25000	
		F	-	punto nord	8306,79	5000	10000	25000	
	3 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 2)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	4819,91	5000	10000	25000	
		B	-	punto nord-est-davanti a condensatore	3897,81	5000	10000	25000	
		C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	5303,90	5000	10000	25000	
		D	-	punto sud-ovest	9798,40	5000	10000	25000	
		E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO 2	4489,50	5000	10000	25000	
		F	-	punto nord	5881,91	5000	10000	25000	
	4 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 3)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	3433,26	5000	10000	25000	
		B	-	punto nord-est-davanti a condensatore	5075,51	5000	10000	25000	
		C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	1744,25	5000	10000	25000	
		D	-	punto sud-ovest	8228,66	5000	10000	25000	
		E	-	punto nord-ovest	8209,99	5000	10000	25000	
		F	-	punto nord	10346,95	5000	10000	25000	
	6-Palazzina uffici	1	A	Piano terra	Officina meccanica	0,57	5000	10000	25000
		2	A	Piano terra	Officina strumentazione elettrica	1,32	5000	10000	25000
3		A	Piano terra	Laboratorio	0,50	5000	10000	25000	
4		A	Piano terra	Officina Produzione	0,96	5000	10000	25000	
5		A	Piano terra	Sala quadri - punto a nord	0,92	5000	10000	25000	
5		B	Piano terra	Sala quadri - punto a sud	0,50	5000	10000	25000	
6		A	1° piano	Sala controllo - punto a nord	0,32	5000	10000	25000	
6		B	1° piano	Sala controllo - punto a sud	0,07	5000	10000	25000	
7		A	1° piano	Ufficio Capo turno	4,43	5000	10000	25000	
8		A	1° piano	Sala tecnica	0,62	5000	10000	25000	
10		A	1° piano	Ufficio lato opposto impianti	1,91	5000	10000	25000	
12		A	1° piano	Ufficio lato impianti	1,00	5000	10000	25000	
13		A	2° piano	Ufficio lato opposto impianti	8,47	5000	10000	25000	
15		A	2° piano	Ufficio segreteria	0,87	5000	10000	25000	
17	A	2° piano	Ufficio angolo lato impianti	0,30	5000	10000	25000		
19	A	2° piano	Sala mensa 2° piano	0,06	5000	10000	25000		
	TR_0 (esterno palazzina)		Piano terra	lato opposto impianti	0,17	5000	10000	25000	
7-Piazzola ecologica	1 - Piazzola ecologica	A	-	Piazzale	0,51	5000	10000	25000	
8-Area magazzino	1 - Area Magazzino	B	-	Piazzale esterno	1,59	5000	10000	25000	
9-Portineria	1 - Portineria	A	-	Interno locale	0,19	5000	10000	25000	

**Tabella 2a:** Misure di campo magnetico (C.M.) espressi in microtesla ( $\mu\text{T}$ ) dei Reparti 0-1-2-3.

REPARTO	POSTAZIONE- POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	Sommatorea B tot ( $\sqrt{x^2+y^2+z^2}$ ) in $\mu\text{T}$	Valori di riferimento per		
					popolazione DPCM 08 luglio 2003- ELF in $\mu\text{T}$	lavoratori Direttiva 2004/40/ CE in $\mu\text{T}$	B TLV ACGIH 2005 in $\mu\text{T}$
0-UTILITIES	1	B 90P001A-B-C	Pompe mandata demi	0,46	100	500	1200
		C 40P004A-B-C-D	Pompe meteoriche	0,12	100	500	1200
		F 60P001A-B-C-D	Pompe mandata raffreddamento	0,35	100	500	1200
1-GRUPPO 1	1 (turbina a gas)	H 11S002	Cassa olio controllo	0,11	100	500	1200
		L 11GG001	Cabinato alternatore TG (Lato eccitatrice)	29,92	100	500	1200
		M 11GG001	Cabinato alternatore TG (Lato turbina)	118,72	100	500	1200
	2 (turbina a vapore)	C 21STR001B	Capannone TV zona scarico al condensatore	0,52	100	500	1200
		E 21E004 (quota +6m)	Refrigeranti alternatore TV	1,80	100	500	1200
		F 21S001 (quota +6m)	Cassa olio lubrificazione	0,06	100	500	1200
		I 21GD001 (quota +12m)	Cabinato alternatore TV	18,35	100	500	1200
	3 (evaporatore di recupero vapore)	L 21TD001 (quota +12m)	Cabinato TV-lato Nord	1,00	100	500	1200
		G 31LV011 (quota +30m)	Regolatrice di livello MP	0,04	100	500	1200
		L 31HSV431 (quota +11m)	Valvola intercetto vapore SH-MP	2,52	100	500	1200
	4 (trasformatore)	M 31V005 (quota +18m)	Spurgo continuo	0,68	100	500	1200
		A TRU1	Trasformatore ausiliario	8,37	100	500	1200
	5 (condensatore)	B TRM1	Trasformatore di Unità	12,72	100	500	1200
		D 21P101A/B	Pompe estrazione condensato	25,11	100	500	1200
	6 (cabina elettrica)	A -	Cabina elettrica GRUPPO 1 (piano terra)	0,48	100	500	1200
B -		Cabina elettrica GRUPPO 1 (1°piano)	0,38	100	500	1200	
TRA GRUPPO 1		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6	3,95	100	500	1200	
2-GRUPPO 2	1 (turbina a gas)	H 12S002	Cassa olio controllo	0,72	100	500	1200
		L 12GG001	Cabinato alternatore TG (Lato eccitatrice)	32,21	100	500	1200
		M 12GG001	Cabinato alternatore TG (Lato turbina)	125,52	100	500	1200
	2 (turbina a vapore)	C 22STR001B	Capannone TV zona scarico al condensatore	0,33	100	500	1200
		E 22E004 (quota +6m)	Refrigeranti alternatore TV	1,28	100	500	1200
		F 22S001 (quota +6m)	Cassa olio lubrificazione	0,13	100	500	1200
		I 22GD001 (quota +12m)	Cabinato alternatore TV	19,52	100	500	1200
	3 (evaporatore di recupero vapore)	L 22TD001 (quota +12m)	Cabinato TV-lato Nord	1,30	100	500	1200
		G 32LV011 (quota +30m)	Regolatrice di livello MP	0,11	100	500	1200
		L 32HSV431 (quota +11m)	Valvola intercetto vapore SH-MP	0,42	100	500	1200
	4 (trasformatore)	M 32V005 (quota +18m)	Spurgo continuo	0,23	100	500	1200
		A TRU2	Trasformatore ausiliario	5,42	100	500	1200
	5 (condensatore)	B TRM2	Trasformatore di Unità	46,14	100	500	1200
		D 22P101A/B	Pompe estrazione condensato	1,00	100	500	1200
	6 (cabina elettrica)	A -	Cabina elettrica GRUPPO 2 (piano terra)	1,86	100	500	1200
B -		Cabina elettrica GRUPPO 2 (1°piano)	0,41	100	500	1200	
TRA GRUPPO 2		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6	3,30	100	500	1200	
3-GRUPPO 3	1 (turbina a gas)	B 13MS004	Skid filtrazione gas naturale	0,07	100	500	1200
		H 13GG001	Cabinato alternatore TG (Lato eccitatrice)	35,74	100	500	1200
		I 13GG001	Cabinato alternatore TG (Lato turbina)	125,28	100	500	1200
		M 13TG001B	Cabinato TG-lato Sud	0,48	100	500	1200
	2 (turbina a vapore)	C 23STR001B	Capannone TV zona scarico al condensatore	0,94	100	500	1200
		E 23E004 (quota +6m)	Refrigeranti alternatore TV	1,41	100	500	1200
		F 23S001 (quota +6m)	Cassa olio lubrificazione	0,16	100	500	1200
		I 23GD001 (quota +12m)	Cabinato alternatore TV	15,50	100	500	1200
	3 (evaporatore di recupero vapore)	L 23TD001 (quota +12m)	Cabinato TV-lato Nord	1,07	100	500	1200
		G 33LV011 (quota +30m)	Regolatrice di livello MP	0,04	100	500	1200
		L 33HSV431 (quota +11m)	Valvola intercetto vapore SH-MP	0,40	100	500	1200
	4 (trasformatore)	M 33V005 (quota +18m)	Spurgo continuo	0,48	100	500	1200
		A TRU3	Trasformatore ausiliario	5,99	100	500	1200
	5 (condensatore)	B TRM3	Trasformatore di Unità	37,39	100	500	1200
		D 23P101A/B	Pompe estrazione condensato	0,04	100	500	1200
6	A -	Cabina elettrica GRUPPO 3 (piano terra)	0,95	100	500	1200	

**Tabella 2b:** Misure di campo magnetico (C.M.) espressi in microtesla ( $\mu\text{T}$ ) dei Reparti 4-5-6-7-8-9.

REPARTO	POSTAZIONE- POSIZIONE		SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	Somatoria B tot $(\sqrt{x^2+y^2+z^2})$ in $\mu\text{T}$	Valori di riferimento per			
						popolazione	lavoratori		
					DPCM 08 luglio 2003- ELF in $\mu\text{T}$	Direttiva 2004/40/ CE in $\mu\text{T}$	B TLV ACGIH 2005 in $\mu\text{T}$		
<b>4 - Staz. riduz. metano</b>	1	B	70FI001-2	misuratori fiscali	<b>3,10</b>	100	500	1200	
<b>5- Sottostazioni e Elettrica</b>	1 - CE2	A	CE2	CE2-Cabina elettrica (interno)	<b>0,13</b>	100	500	1200	
	2 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 1)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	<b>14,99</b>	100	500	1200	
		B	-	punto nordest-davanti a condensatore	<b>1,22</b>	100	500	1200	
		C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	<b>12,73</b>	100	500	1200	
		D	-	punto sudovest	<b>9,66</b>	100	500	1200	
		E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO1	<b>1,99</b>	100	500	1200	
		F	-	punto nord	<b>4,04</b>	100	500	1200	
	3 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 2)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	<b>14,26</b>	100	500	1200	
		B	-	punto nordest-davanti a condensatore	<b>1,78</b>	100	500	1200	
		C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	<b>19,05</b>	100	500	1200	
		D	-	punto sudovest	<b>20,73</b>	100	500	1200	
		E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO 2	<b>4,82</b>	100	500	1200	
		F	-	punto nord	<b>0,79</b>	100	500	1200	
	4 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 3)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	<b>6,86</b>	100	500	1200	
		B	-	punto nordest-davanti a condensatore	<b>2,05</b>	100	500	1200	
		C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	<b>1,26</b>	100	500	1200	
		D	-	punto sudovest	<b>7,78</b>	100	500	1200	
		E	-	punto nordovest	<b>8,61</b>	100	500	1200	
		F	-	punto nord	<b>2,73</b>	100	500	1200	
	<b>6-Palazzina uffici</b>	1	A	Piano terra	Officina meccanica	<b>0,22</b>	100	500	1200
		2	A	Piano terra	Officina strumentazione elettrica	<b>0,20</b>	100	500	1200
		3	A	Piano terra	Laboratorio	<b>0,42</b>	100	500	1200
		4	A	Piano terra	Officina Produzione	<b>0,22</b>	100	500	1200
		5	A	Piano terra	Sala quadri - punto a nord	<b>0,25</b>	100	500	1200
5		B	Piano terra	Sala quadri - punto a sud	<b>0,15</b>	100	500	1200	
6		A	1°piano	Sala controllo - punto a nord	<b>0,13</b>	100	500	1200	
6		B	1°piano	Sala controllo - punto a sud	<b>0,02</b>	100	500	1200	
7		A	1°piano	Ufficio Capo turno	<b>0,47</b>	100	500	1200	
8		A	1°piano	Sala tecnica	<b>0,08</b>	100	500	1200	
10		A	1°piano	Ufficio lato opposto impianti	<b>0,15</b>	100	500	1200	
12		A	1°piano	Ufficio lato impianti	<b>0,42</b>	100	500	1200	
13		A	2°piano	Ufficio lato opposto impianti	<b>0,03</b>	100	500	1200	
15		A	2°piano	Ufficio segreteria	<b>0,01</b>	100	500	1200	
17		A	2°piano	Ufficio angolo lato impianti	<b>0,01</b>	100	500	1200	
19		A	2°piano	Sala mensa 2° piano	<b>0,01</b>	100	500	1200	
	TR_0 (esterno palazzina)		Piano terra	lato opposto impianti	<b>0,11</b>	100	500	1200	
<b>7-Piazzola ecologica</b>	1 - Piazzola ecologica	A	-	Piazzale	<b>0,42</b>	100	500	1200	
<b>8-Area magazzino</b>	1 - Area Magazzino	B	-	Piazzale esterno	<b>0,02</b>	100	500	1200	
<b>9-Portineria</b>	1 - Portineria	A	-	Interno locale	<b>0,22</b>	100	500	1200	

## 9. CONCLUSIONI

Come si può osservare dai dati riportati nelle precedenti **Tabelle 1a, 1b, 2a e 2b** e nelle Tabelle 1-10 in **Allegato 2**, tutti i valori dei campi magnetici e dei campi elettrici misurati nei giorni 4 e 6 luglio 2006 nelle 76 posizioni di lavoro dei Reparti 0-1-2-3-4-6-7-8-9 risultano inferiori sia ai TLV definiti dall'ACGIH ed adottate in Italia dall'AIDII sia ai valori di azione definiti dalla Direttiva 2004/40/CE che sono i valori di riferimento per i lavoratori; [NOTA: per tutti questi 76 valori il campo elettrico (mentre per il campo magnetico n°73 su 76) rientrano anche nei limiti del DPCM del 8 luglio 2003-ELF che stabiliscono i limiti di esposizione per la protezione della popolazione]. Una situazione diversa si riscontra nei valori di campo elettrico dei 19 punti del Reparto 5-Sottostazione elettrica, che risultano abbastanza elevati e con valori prossimi ai valori di azione, mentre i relativi valori di campo magnetico risultano invece ben al di sotto di essi.

### **Reparti 1-2-3-4-6-7-8-9**

Per quanto riguarda il campo elettrico nelle 76 posizioni di lavoro dei Reparti 0-1-2-3-4-6-7-8-9 (vedi **Tabelle 1a e 1b**) si nota che quasi tutti i valori (73) sono risultati inferiori all'1% del TLV (colori azzurro e verde), quindi presentano dei valori estremamente bassi, solo in 3 posizioni si sono rilevati valori leggermente più elevati, (ma sempre al di sotto dei valori di azione) compresi tra 1% e 10% del TLV (colore giallo) e sono quelli rilevati nelle tre posizioni 4B dei Reparti 1-2-3 dei tre gruppi di potenza, situate esattamente davanti ai Trasformatori di unità.

I 76 valori di campo magnetico (vedi tabelle 2a e 2b) presentano una maggiore variabilità, mantenendosi però al di sotto del 10% del TLV, quindi decisamente bassi; solo in 3 posizioni (posizioni 4B dei Reparti 1-2-3) si sono rilevati dei valori elevati, compresi tra 10% e 50% del TLV (colore arancio), sempre al di sotto quindi dei valori di azione per i lavoratori.

### **Reparto 5-Sottostazione elettrica**

Un discorso a parte va fatto per i n°19 punti del Reparto 5-Sottostazione elettrica in cui i valori di campo elettrico sono risultati estremamente elevati, compresi tra i 2000 e i 10000 V/m ed in un punto superiore a 10000 (che è il valore di azione indicato dalla Direttiva 2004/40/CE come riferimento per i lavoratori), mentre quelli di campo magnetico sono

inferiori sia ai valori di azione, sia ai TLV ed anche ai limiti stabiliti dal DPCM del 8 luglio 2003-ELF per la popolazione.

Deve essere sottolineato che questi 19 punti di rilievo del Reparto 5-Sottostazione elettrica, come precedentemente detto, non sono delle reali postazioni/posizioni di lavoro; infatti i rilievi di campi elettromagnetici sono stati effettuati in quest'area per acquisire informazioni sui livelli esistenti di campo elettromagnetico presenti nell'ambiente e per valutare gli eventuali rischi per i lavoratori dello Stabilimento di Ferrera che per ragioni di servizio e sporadicamente accedono a tale area o transitano nelle vicinanze della sottostazione stessa.

Nelle mappe, divise per Reparti e per postazioni/posizioni, inserite in **Allegato 3** sono rappresentati graficamente e con i colori diversi sia i valori di campo elettrico sia quelli di campo magnetico misurati nei giorni 4 e 6 luglio 2006.

## 10. OSSERVAZIONI

I risultati ottenuti mostrano una soddisfacente qualità dell'ambiente per quanto riguarda i campi elettromagnetici nelle n°76 posizioni di lavoro monitorate dei Reparti 0-1-2-3-4-6-7-8-9, per quanto riguarda i n°19 punti del Reparto 5-Sottostazione elettrica, nei quali si sono rilevati valori di campo elettrico abbastanza elevati, si ricorda che tale area non costituisce un luogo fisso di lavoro, ma i lavoratori vi accedono solo in determinate condizioni di emergenza e/o secondo esigenze di servizio, per tale motivo si ritiene che non costituisca una eventuale fonte di rischio per i lavoratori.

Si sottolinea inoltre che tali considerazioni sono riferibili solo ai 95 punti oggetto dell'indagine ed all'area immediatamente circostante e agli specifici giorni in cui sono stati effettuati i monitoraggi, anche se si ritiene che le condizioni operative dello stabilimento, con i 3 gruppi di potenza in funzione, debbano mantenersi pressoché invariate ed abbastanza costanti nel tempo. Per confermare ciò è consigliabile quindi effettuare ulteriori campagne di monitoraggio ambientale dei campi elettromagnetici al fine di ottenere nel tempo una serie di dati significativa e rappresentativa delle eventuali diverse condizioni di funzionamento dello Stabilimento. Si propone quindi una ripetizione di tali rilievi in un altro periodo dell'anno e di programmare delle campagne di monitoraggio annuali o biennali.

**GEOCHEM s.r.l.**  
Dott.ssa Sabina Scotti  
Igienista Industriale Certificato  
N. 15009  
*Sabina Scotti*



**Aggiornamento documento  
di Valutazione del Rischio**

***"Valutazione del livello ambientale di campo  
elettromagnetico a frequenza industriale  
(ELF)"***

# **Allegato 1**

**"DATI TECNICI E  
CERTIFICATI DI TARATURA  
DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA"**

**Luglio 2006**



**Aggiornamento documento  
di Valutazione del Rischio**

***"Valutazione del livello ambientale di campo  
elettromagnetico a frequenza industriale  
(ELF)"***

# **Allegato 1a**

**"DATI TECNICI  
DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA"**

**Luglio 2006**

# PMM 8053A LA SOLUZIONE A TUTTI I PROBLEMI DI ELETTROSMOG

da 5 Hz a 40 GHz



Conforme al D.M. 381 del 10/9/98 e DPCM 8/7/03

# PMM 8053A UNA SOLA SOLUZIONE A TUTTI I PROBLEMI DI INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

## CHE COS'E' ?

Elettrosmog è un termine comune per descrivere qualsiasi fenomeno associato all'inquinamento artificiale da campi elettrici o magnetici. Ogni dispositivo elettrico o elettronico può causare dei rischi da onde elettromagnetiche. Tutti i motori, apparecchiature elettroniche, trasmettitori AM o FM, forni, macchine da produzione, stazioni di trasmissione TV o cellulari, possono generare campi elettrici e magnetici potenzialmente pericolosi.

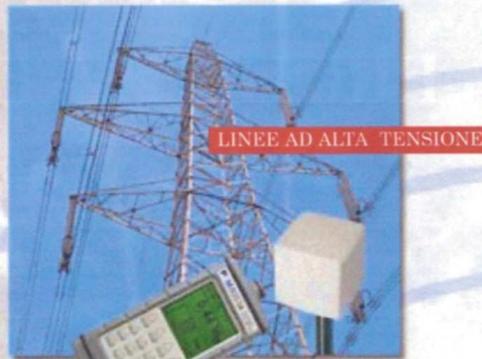
## CONSIDERAZIONE SUI RISCHI

Ognuno di noi, in qualsiasi luogo si trovi, può essere esposto a campi EM intensi, che possono rivelarsi pericolosi per la salute. Molti studi confermano la pericolosità dell'esposizione a tali campi e molte pubblicazioni sono state scritte a conferma di questo argomento.

Sia i comitati internazionali (IEC, CENELEC) che diverse organizzazioni pubbliche e private sono all'opera per definire degli standard per limitare l'esposizione massima sul corpo umano.

## ESPERIENZA PMM

PMM, con oltre 10 anni di esperienza, è attiva e presente in diversi Comitati che si occupano di campi EM. Migliaia di misuratori di campo sono installati in tutto il mondo per effettuare misure da 10 Hz a 40 GHz.



LINEE AD ALTA TENSIONE

Tutti i sistemi di distribuzione dell'energia elettrica generano campi elettrici e magnetici a frequenza industriale. Il PMM 8053A può misurare immediatamente e con grande precisione il valore dei campi.

## SOLUZIONI PMM

Il PMM 8053A è la soluzione ideale per misure interne ed esterne, in fabbrica, negli uffici o nelle abitazioni.



CAMPI MAGNETICI A FREQUENZA INDUSTRIALE

Il campo magnetico viene generato da un filo elettrico percorso da corrente. Elettrodomestici, utensili, macchine da lavorazione, trasformatori producono campi magnetici alla frequenza industriale (50 o 60 Hz). Grazie ai sensori di campi magnetici di cui dispone il PMM 8053A, le misure diventano facili e precise.



TRASMETTITORI AM FM, TV E TELECOMUNICAZIONI

Oggi le stazioni di trasmissione coprono l'intero territorio nazionale. E' necessario che i trasmettitori fissi ad alta potenza vengano opportunamente posizionati o protetti, al fine di minimizzare l'esposizione agli abitanti ed ai tecnici di assistenza e manutenzione. Grazie al peso contenuto ed al suo allarme interno, il PMM 8053A può essere usato per monitorare i campi che eccedono i limiti stabiliti dalla norma.

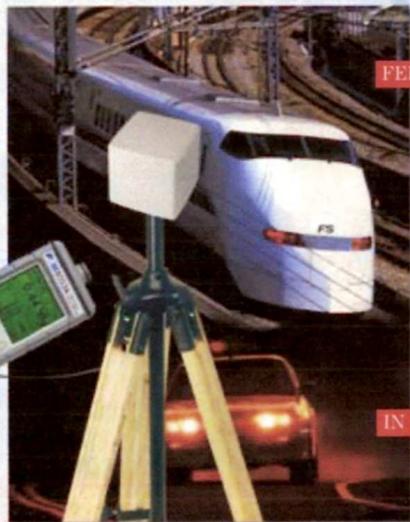


IN FABBRICA

Molte macchine poste in produzione (forni industriali, essiccatori, macchine per la saldatura, forni, ecc.) usano la radiofrequenza per operare e sono quindi possibili fonti di campi elettromagnetici, potenzialmente pericolosi per la nostra salute.

## PMM PARTNER GLOBALE

PMM è una azienda certificata ISO 9001 ed anche centro SIT nonché membro CEI nel CT 211 A/B



FERROVIE

Tutti i treni, metropolitane o sistemi simili di trasporto usano dispositivi ad alta potenza che generano, all'interno degli scompartimenti, campi EM. Il PMM 8053A offre una soluzione semplice e portatile per effettuare delle acquisizioni dati, associando alla misura un commento per ricordare il luogo e la data di quando la misura è stata effettuata. In ufficio, poi, si potranno scaricare tutti i dati nel PC per ulteriori elaborazioni. Grazie alla capacità di analisi di spettro del sensore EHP-50C, è possibile discriminare i 16.66 Hz generati dai treni oppure i 50/60 Hz generati dalla linea elettrica.

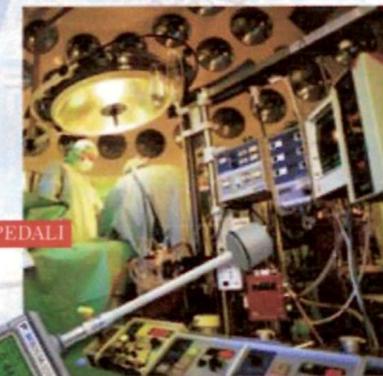
IN VIAGGIO

Viaggiando su strada o entrando in galleria, si incontrano spesso tralicci ad alta tensione e stazioni trasmettenti. I campi EM generati possono essere pericolosi per la persona o per l'elettronica di bordo del veicolo.



CELLULARI

L'utilizzo del telefono cellulare è sempre più diffuso. La capacità di raggiungere qualsiasi luogo non è sempre priva di rischi. Con il PMM 8053A si possono effettuare misure facili e veloci.



OSPEDALI

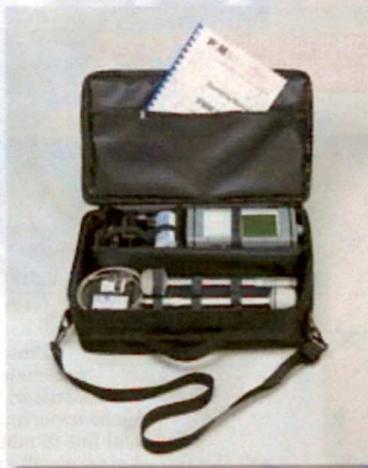
Cliniche ospedaliere o sale operatorie sono ambienti particolarmente delicati per la nostra salute. I dispositivi medici sono strumenti sensibili ai campi elettromagnetici ed i pazienti necessitano di essere difesi da qualsiasi rischio di elettrosmog. Il PMM 8053A può essere usato come sistema di monitoraggio continuo, prestando eventuali soglie di allarme.

# PMM 8053A - POTENTE, LEGGERO E FACILE DA USARE

## PMM - laboratorio di calibrazione SIT (SIT 08)

Il laboratorio PMM, tracciabile all'Istituto Metrologico Nazionale, fornisce certificati di grande affidabilità. L'uso di procedure automatiche minimizza sia i tempi che i costi di calibrazione.

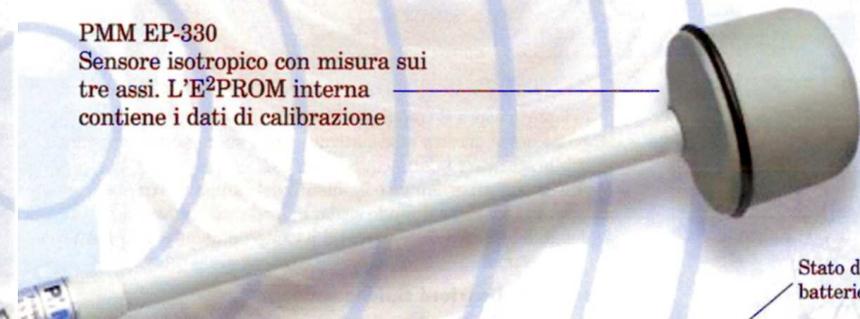
Il PMM 8053A è uno strumento alla "stato dell'arte". Grazie al suo potente microprocessore ed al display grafico di grandi dimensioni, vengono combinate alte prestazioni con la facilità d'uso. La sua architettura interna usa circuiti ad alta densità che sono facilmente riparabili o sostituibili. Il firmware interno può essere aggiornato via PC o scaricato dal sito WEB PMM via Internet.



PMM 8053A CARATTERISTICHE	VANTAGGI
• Sensori isotropici con misura dei tre assi	• Misure precise
• Verifica automatica dei sensori interni	• Confidenza sulla bontà di misura
• Dati di calibrazione interni al sensore	• Grande precisione
• Filtri di bassa frequenza	• Misure affidabili
• Grande LCD display (7 x 7 cm.)	• Visualizzazione contemporanea di più dati
• Dinamica > 140 dB	• Alta risoluzione
• Media aritmetica, quadratica e spaziale (30s, 1, 2, 3, 6, 10, 12, 30 min. ecc.)	• Acquisizioni dati intelligenti senza l'ausilio del PC
• Indicazione analogica (lineare e logaritmica)	• Percezione accurata del campo
• Tastiera alfanumerica	• Registrazione della misura con data e commento
• Uscita in fibra ottica	• Misure senza interferenze
• Allarme luminoso ed acustico	• Sicurezza dell'operatore
• Memoria interna divisibile a blocchi (32.700 campionamenti)	• Salvataggio interno di diverse acquisizioni dati
• Software di acquisizione	• Facilità di interpretare i dati e loro manipolazione
• Stato della batteria	• Minimizzazione dei problemi associati alle batterie
• Ripetitore ottico	• Acquisizioni lunghe e non disturbate
• Autospegnimento	• Risparmio energetico
• Due anni di garanzia Due anni di ciclo di ricalibrazione	• Bassi costi di manutenzione

## PMM EP-330

Sensore isotropico con misura sui tre assi. L'E<sup>2</sup>PROM interna contiene i dati di calibrazione



Tastiera alfanumerica

Vite fissaggio cavalletto

Ingresso caricabatterie (DC 10 - 15 V)

Due interfacce RS232 (cavo e ottica)

Ingresso/uscita in fibra ottica per sensori addizionali

Stato delle batterie

Fattore di correzione in frequenza

Soglia di allarme

Altre funzioni

Contrasto e luminosità

Unità di misura

Modi:

- Average
- Spatial
- Data logger
- Plot
- Commento
- PC transfer
- Autotest

Valore dei tre assi (assoluto o relativo)

Indicazione analogica con scala lineare o logaritmica

Data di calibrazione

Sensore usato

Probe: EP 330, 28 09 98

Status: 6.02 V, 930.0 MHz, 1 s

12.64 V/m

UNIT MODE [Light Icon] SET

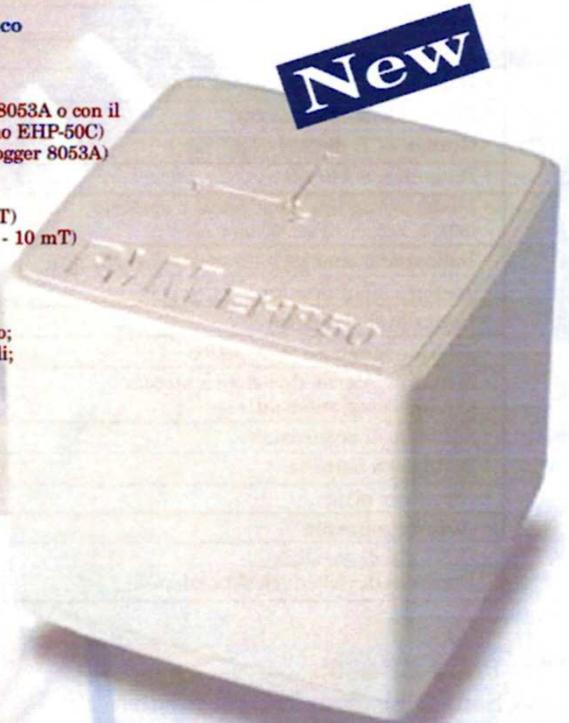
# PMM EHP-50C ANALIZZATORE DI CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI DA 5 Hz A 100 kHz

## Specifiche Tecniche

	Campo Elettrico	Campo Magnetico
Campo di frequenza	5 Hz - 100 kHz	5 Hz - 100 kHz
Portata	0,01 V/m - 100 kV/m	1 nT - 10 mT
Sovraccarico	200 kV/m @ 50 Hz	20 mT @ 50 Hz
Risoluzione	0,001 V/m (sul display 8053A)	1 nT (sul display 8053A o con il data logger interno EHP-50C)
	0,1 V/m (con data logger 8053A)	10 nT (con data logger 8053A)
Sensibilità	0,01 V/m	1 nT
Errore assoluto	± 0,5 dB (@ 50 Hz e 1 kV/m)	± 0,5 dB (@ 50 Hz e 0,1 mT)
Linearità @ 50 Hz	± 0,2 dB (1 V/m - 100 kV/m)	± 0,2 dB (200 nT - 10 mT)
Reiezione ai campi magnetici	> 20 dB	
Reiezione ai campi elettrici		> 20 dB

## Specifiche Generali

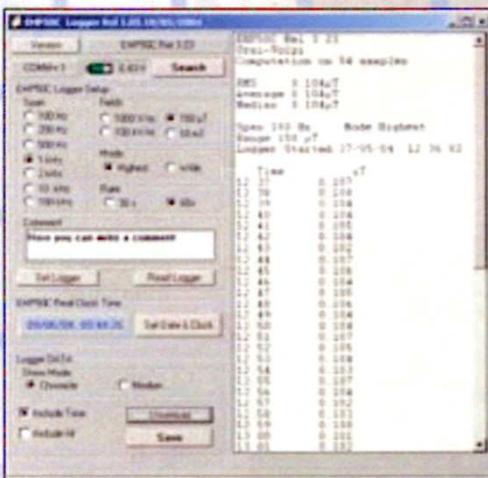
Memoria interna (con span superiore a 200 Hz)	1440 valori con un campionamento di 1 minuto; 2880 valori con campionamento ogni 30 secondi; i dati possono essere trasferiti solo su PC 1 misura ogni 30 secondi o 1 minuto
Data logger interno	> 140 dB
Dinamica	Analisi spettrale in tempo reale
FFT	1,2% dello SPAN
Frequenza di Start	Uguale allo SPAN
Frequenza di Stop	100, 200, 500 Hz;
SPAN	1, 2, 10, 100 kHz ± 0,5 dB ± 1 dB
Piattezza (40 Hz - 10 kHz)	E <sup>2</sup> PROM interna 0,05 dB/°C
Isotropicità	96 x 96 x 115 mm
Calibrazione	circa 525 g
Errore in temperatura	ricaricabile NiMH (5 x 1,2V)
Dimensioni	fino a 80 m
Peso	-10 / +40 °C
Batteria interna	
Connessione via fibra ottica	
Temperatura operativa	



posizionarlo sopra il treppiede TR-02A e far partire la misura. Dopo 24 ore si arresta automaticamente e successivamente sarà possibile scaricare i dati acquisiti sul PC. Da PC si può programmare la misura del campo elettrico o magnetico, scegliere il fondo scala, la modalità Highest o Wideband, lo SPAN desiderato ed il campionamento ogni minuto o ogni 30 secondi.

## Alcune applicazioni tipiche sono:

- Campi magnetici in prossimità di trasformatori di alta, media e bassa tensione;
- Misure ambientali in prossimità di tralicci;
- Misure di sicurezza sul posto di lavoro secondo la legge 626;
- Misure in prossimità di elettrodomestici, macchine utensili, impianti di condizionamento, ecc.;
- Sviluppo di nuovi prodotti.



**L'EHP-50C offre una soluzione potente ed economica per il monitoraggio continuo dei campi elettrici e magnetici secondo il DCPM dell'8 luglio 2003.**

## L'analizzatore EHP-50C ha 4 modi di funzionamento:

- Autonomo senza alcun collegamento ad apparati esterni;
- Collegato all'8053A via fibra ottica;
- Collegato ad un pocket PC via fibra ottica;
- Collegato al commutatore SB-04.

Una volta impostati i parametri di misura attraverso un PC, l'EHP-50C può iniziare la sua acquisizione ininterrotta per 24 ore in maniera automatica ed indipendente. E' necessario

L'EHP-50AC, connesso all'8053A, ha due modi di memorizzare i dati. Nel modo normale viene memorizzato il valore più alto tra due intervalli di campionamento; nel modo Low Power (Def LP) si memorizza il valore nel momento del campionamento.

SPAN	Durata batterie nel modo normale (ore)	Tempo in cui l'EHP-50C rimane acceso (secondi)	Durata batterie con un Data Logger di 60 sec. nel modo Low Power (ore)	Durata batterie con un Data Logger di 300 sec. nel modo Low Power (ore)
100 Hz	>11	25	>24	>72
200 Hz	>11	15	>36	>110
500 Hz	>10	8	>48	>130
1 kHz	>10	5	>72	>150
2 kHz	>9	5	>65	>150
10 kHz	>6	5	>60	>130
100 kHz	>9	4.5	>72	>150



**Aggiornamento documento  
di Valutazione del Rischio**

***"Valutazione del livello ambientale di campo  
elettromagnetico a frequenza industriale  
(ELF)"***

# **Allegato 1b**

**"CERTIFICATI DI TARATURA  
DELLA STRUMENTAZIONE UTILIZZATA"**

**Luglio 2006**

**CERTIFICATE OF CALIBRATION**  
Certificato di taratura

Number **51114**  
Numero

<b>Item</b> <i>Oggetto</i>	Electromagnetic Field Strength Meter
<b>Manufacturer</b> <i>Costruttore</i>	PMM
<b>Model</b> <i>Modello</i>	8053A
<b>Serial number</b> <i>Matricola</i>	152WK51114
<b>Calibration method</b> <i>Metodo di taratura</i>	Internal procedure PTP 09-29
<b>Date(s) of measurements</b> <i>Data(e) delle misure</i>	31.03.2006
<b>Result of calibration</b> <i>Risultato della taratura</i>	Measurements results within specifications

This calibration certificate documents the traceability to national/international standards, which realise the physical units of measurements according to the International System of Units (SI).

Verification of traceability is guaranteed by mentioning used equipment included in the measurement chain. This equipment includes reference standard directly traceable to (inter)national standard (accuracy rating A) and working standard calibrated by the calibration laboratory of PMM (accuracy rating B) by means of reference standard A or by other accredited calibration laboratory.

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

The uncertainties are calculated in conformity to the ISO Guide (Guide to the expression of uncertainty in measurement).

The metrological confirmation system for the measuring equipment used is in compliance with ISO 10012-1. The applied quality system is certified to UNI EN ISO 9001

Questo certificato di taratura documenta la tracciabilità a campioni primari nazionali o internazionali i quali realizzano la riferibilità alle unità fisiche del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

La verifica della tracciabilità è garantita elencando gli strumenti presenti nella catena di misura.

La catena di riferibilità metrologica fa riferimento a campioni di prima linea direttamente riferiti a standard (inter)nazionali (classe A), di seconda linea, tarati nel laboratorio metrologico della PMM con riferibilità ai campioni di prima linea oppure tarati da Enti esterni accreditati (classe B).

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

Le incertezze di misura sono calcolate in riferimento alla guida ISO. La conferma metrologica della strumentazione usata è conforme alla ISO 10012-1. Il sistema di qualità è certificato ISO 9001.



**Date of issue**  
*Data di emissione*

31.03.2006

**Measure Operator**  
*Operatore misure*

*CM*  
.....  
Claudio Morabito

**Person responsible**  
*Responsabile*

*Livio Siri*  
.....  
Livio Siri

This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature are not valid. The user is recommended to have the object recalibrated at appropriate intervals.

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. Il certificato non è valido in assenza di firma. All'utente dello strumento è raccomandata la ricalibrazione nell'appropriato intervallo di tempo.

The calibration was carried out at an ambient temperature of  $(23 \pm 3)^{\circ}\text{C}$  and at a relative humidity of  $(50 \pm 10) \%$  with indirect reference to voltage standard.

**Calibration equipment and traceability** The equipment used for this calibration are traceable to the reference listed below (accuracy rating A) and the traceability of them is guaranteed by ISO 9001 PMM internal procedure.

ID Number	Standard	Equipment	Model	Trace
CMR 143		Power Sensor	HP 8484A	NPL
CMR 146		Power Sensor	HP 8482A	NPL
CMR 246	Frequency	Rubidium Oscillator	R&S XSRM	IEN
CMR 245		GPS Control System	ESAT GPS100	IEN
CMR 211	DC Voltage	DC Voltage Standard	YOKOGAWA 2552	SIT
CMR 212	DC Current	Current Unit Standard	YOKOGAWA 2561	SIT
CMR 210	AC Voltage and Current	AC Voltage Current Standard	YOKOGAWA 2558	SIT
PMM 334	Attenuation & Return Loss	Calibration Kit	HP 85032B - Male	SIT
PMM 335			HP 85032B -Female	SIT
CMR 253	Pulse (Rise Time)	Impulse Generator	HP 54720D	HP-NIST
PMM 391	Resistor	Multimeter	HP 34401A	SIT
PMM 407	Inductor and Capacitor	LCR meter	HP 4263A	SIT

**Uncertainty of measurements** The statement of uncertainty (see first page) does not make any implication or include any estimation as to the long term stability of the calibrated monitor. The expanded uncertainty of reference internal test result 0,5%

**Result of measurements**

1	Prova RS232. <i>RS232 Communication port check.</i>	PASS
2	Verifica funzionalità porte ottiche <i>Optical port check</i>	PASS
3	Verifica funzionalità codice sonda <i>Probe code check</i>	PASS
4	Taratura OFFSET <i>Offset calibration</i>	PASS
5	Verifica riferimento interno con tensione campione <i>Reference internal test with voltage standard (100 V/m <math>\pm</math> 2%)</i>	99.93 V/m
6	Verifica CARICA e SCARICA BATTERIE <i>Battery charge and discharge test</i>	PASS

## Determining the Recalibration Due Date

### *Determinazione della data di ricalibrazione*

The Certificate of Calibration accompanying this product states the date that this unit was calibrated according to PMM procedures. We have determined that the calibration of this product is not affected by storage prior to its initial receipt by the customer.

The recalibration of this unit should be based on the date when the product is put into service, plus the recommended calibration interval.

The PMM recommended calibration interval is 24 months. To determine the date for recalibration, the customer should use the appropriate start date, and apply either the PMM calibration interval, or an interval that satisfies their own organization's internal quality system requirements.

*Il certificato di taratura che accompagna questo strumento attesta la data di taratura, quest'ultima eseguita in accordo alle procedure interne. La PMM assicura che la taratura dello strumento non viene alterata da eventuali tempi di attesa prima del ricevimento da parte del cliente.*

*La ri-taratura di questo strumento dovrebbe essere effettuata adottando appropriati intervalli di taratura, a partire dalla data di messa in servizio.*

*La PMM raccomanda un massimo intervallo di taratura di 24 mesi. Per determinare la data di ri-taratura, l'utente dovrebbe considerare l'intervallo raccomandato dalla PMM o un intervallo che soddisfa i requisiti interni di qualità della propria organizzazione.*

Model Modello	<u>8053A</u>
Serial Number Matricola	<u>152111251114</u>
Put into service date Data di messa in servizio	<u>27-06-06</u>

For additional information please contact  
*Per informazioni aggiuntive*

PMM Calibration Laboratory  
Via Benessea, 29/B  
17035 Cisano sul Neva (SV) - Italy  
Tel.: +39 0182 58641 Fax: +39 0182 586400  
Web Site [www.pmm.it](http://www.pmm.it)



**CERTIFICATE OF CALIBRATION**  
Certificato di taratura

**Number 60313**  
Numero

**Item**  
*Oggetto* Electric and Magnetic  
Field Analyzer

**Manufacturer**  
*Costruttore* PMM

**Model**  
*Modello* EHP50C

**Serial number**  
*Matricola* 352WN60313

**Calibration method**  
*Metodo di taratura* Internal procedure  
PTP 09-31

**Date(s) of measurements**  
*Data(e) delle misure* 13.04.2006

**Result of calibration**  
*Risultato della taratura* Measurements results within  
specifications

This calibration certificate documents the traceability to national/international standards, which realise the physical units of measurements according to the International System of Units (SI).

Verification of traceability is guaranteed by mentioning used equipment included in the measurement chain. This equipment includes reference standard directly traceable to (inter)national standard (accuracy rating A) and working standard calibrated by the calibration laboratory of PMM (accuracy rating B) by means of reference standard A or by other accredited calibration laboratory.

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

The uncertainties are calculated in conformity to the ISO Guide (Guide to the expression of uncertainty in measurement).

The metrological confirmation system for the measuring equipment used is in compliance with ISO 10012-1. The applied quality system is certified to UNI EN ISO 9001

Questo certificato di taratura documenta la tracciabilità a campioni primari nazionali o internazionali i quali realizzano la riferibilità alle unità fisiche del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

La verifica della tracciabilità è garantita elencando gli strumenti presenti nella catena di misura.

La catena di riferibilità metrologica fa riferimento a campioni di prima linea direttamente riferiti a standard (inter)nazionali (classe A), di seconda linea, tarati nel laboratorio metrologico della PMM con riferibilità ai campioni di prima linea oppure tarati da Enti esterni accreditati (classe B).

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

Le incertezze di misura sono calcolate in riferimento alla guida ISO. La conferma metrologica della strumentazione usata è conforme alla ISO 10012-1. Il sistema di qualità è certificato ISO 9001.



**Date of issue**  
*Data di emissione*

13.04.2006

**Measure Operator**  
*Operatore misure*

*F. Ferrari*  
.....  
Fabio Ferrari



**Person responsible**  
*Responsabile*

*Gilberto Basso*  
.....  
Gilberto Basso

This calibration certificate may not be reproduced other than in full. Calibration certificate without signature are not valid. The user is recommended to have the object recalibrated at appropriate intervals.

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. Il certificato non è valido in assenza di firma. All'utente dello strumento è raccomandata la ricalibrazione nell'appropriato intervallo di tempo.

The calibration was carried out at an ambient temperature of  $(23 \pm 3)^{\circ}\text{C}$  and at a relative humidity of  $(50 \pm 10)\%$ .

For the electric measure the probe is positioned inside a big TEM cell (section  $1.8 \times 1.8$  meter).  
For the magnetic measure, the probe is placed in a region of uniform magnetic field at the centre of a Helmholtz coil system.

The probe is aligned so that the magnetic flux density at a frequency of 50 Hz measured by each of the coils is approximately equal.

**Calibration equipment and traceability** The equipment used for this calibration are traceable to the reference listed below (accuracy rating A) and the traceability of them is guaranteed by ISO 9001 PMM internal procedure.

ID Number	Standard	Equipment	Model	Trace
CMR 143	R.F.power	Power Sensor	HP 8484A	NPL
CMR 146		Power Sensor	HP 8482A	NPL
CMR 246	Frequency	Rubidium Oscillator	R&S XSRM	IEN
CMR 245		GPS Control System	ESAT GPS100	IEN
CMR 211	DC Voltage	DC Voltage Standard	YOKOGAWA 2552	SIT
CMR 212	DC Current	Current Unit Standard	YOKOGAWA 2561	SIT
CMR 210	AC Voltage and Current	AC Voltage Current Standard	YOKOGAWA 2558	SIT
PMM 334	Attenuation & Return Loss	Calibration Kit	HP 85032B - Male	SIT
PMM 335			HP 85032B -Female	SIT
CMR 253	Pulse (Rise Time)	Impulse Generator	HP 54720D	HP-NIST
PMM 391	Resistor	Multimeter	HP 34401A	SIT
PMM 407	Inductor and Capacitor	LCR meter	HP 4263A	SIT

**Uncertainty of measurements**

The statement of uncertainty (see first page) does not make any implication or include any estimation as to the long term stability of the calibrated monitor. The expanded uncertainties are given below

E-field	3%	at 50 Hz
	10%	other frequency
H-field	4%	at 50 Hz
	10%	other frequency

**Result of measurements**

The correction factors given in the table below are calculated from the measurement made with the probe at the orientations corresponding to the same reading on the three axis

The indicating meter reading must be multiplied by the appropriate correction factor to obtain the actual field strength.

**Frequency response E-field (Applied field 100 V/m - highest mode and matching span)**

<i>Frequency (Hz)</i>	0.01V/m to 1kV/m range Correction factor (dB)	10V/m to 100kV/m range Correction factor (dB)
40	-0.3	
50	-0.2	-0.1
60	-0.1	
100	-0.1	
500	0.1	
1000	-0.1	
10000	0.2	

**Frequency response H-field (Applied field 1 μT for range 10 nT to 100 μT  
Applied field 10 μT for range 1 μT to 10 mT  
- highest mode and matching span)**

<i>Frequency (Hz)</i>	1nT to 100μT range Correction factor (dB)	1μT to 10mT range Correction factor (dB)
40	-0.3	
50	-0.1	-0.1
60	-0.1	
100	-0.4	
500	-0.4	
1000	-0.5	
10000	-0.5	



Costruzioni Elettroniche  
Centro Misure Radioelettriche S.r.l.

## Determining the Recalibration Due Date

### *Determinazione della data di ricalibrazione*

The Certificate of Calibration accompanying this product states the date that this unit was calibrated according to PMM procedures. We have determined that the calibration of this product is not affected by storage prior to its initial receipt by the customer.

The recalibration of this unit should be based on the date when the product is put into service, plus the recommended calibration interval.

The PMM recommended calibration interval is 24 months. To determine the date for recalibration, the customer should use the appropriate start date, and apply either the PMM calibration interval, or an interval that satisfies their own organization's internal quality system requirements.

*Il certificato di taratura che accompagna questo strumento attesta la data di taratura, quest'ultima eseguita in accordo alle procedure interne. La PMM assicura che la taratura dello strumento non viene alterata da eventuali tempi di attesa prima del ricevimento da parte del cliente.*

*La ri-taratura di questo strumento dovrebbe essere effettuata adottando appropriati intervalli di taratura, a partire dalla data di messa in servizio.*

*La PMM raccomanda un massimo intervallo di taratura di 24 mesi. Per determinare la data di ri-taratura, l'utente dovrebbe considerare l'intervallo raccomandato dalla PMM o un intervallo che soddisfa i requisiti interni di qualità della propria organizzazione.*

Model

Modello

EHP50C

Serial Number

Matricola

352WN 60313

Put into service date

Data di messa in servizio

27-06-06

For additional information please contact

*Per informazioni aggiuntive*

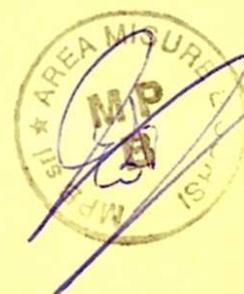
PMM Calibration Laboratory

Via Benesse, 29/B

17035 Cisano sul Neva (SV) - Italy

Tel.: +39 0182 58641 Fax: +39 0182 586400

Web Site [www.pmm.it](http://www.pmm.it)





**Aggiornamento documento  
di Valutazione del Rischio**

***"Valutazione del livello ambientale di campo  
elettromagnetico a frequenza industriale  
(ELF)"***

# **Allegato 2**

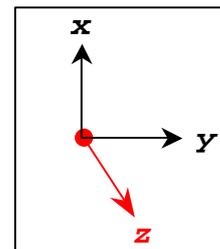
**"TABELLE DEI VALORI MISURATI  
DI CAMPI ELETTRROMAGNETICI  
NELLE POSIZIONI DI LAVORO  
DIVISI PER REPARTO/IMPIANTO"**

**Luglio 2006**

## Legenda di consultazione delle tabelle in Allegato 2 e delle mappe in Allegato 3 riguardanti i livelli ambientali di campi elettromagnetici misurati nel luglio 2006 nei 95 punti interni allo Stabilimento ENIPOWER di Ferrera E. (PV).

Orientamento nello spazio degli assi di misura:

- **asse x:** parallelo al terreno, direzione Nord-Sud di impianto,
- **asse y:** parallelo al terreno, direzione Est-Ovest di impianto,
- **asse z:** perpendicolare al terreno, diretto verso l'alto.



- **Sommatoria:** radice quadrata della media dei quadrati (rms-root mean square) dei valori misurati sui tre assi.

Colorazione dei valori misurati:

Per maggiore chiarezza ed immediatezza di consultazione delle tabelle stesse e delle mappe degli Allegati 2 e 3, i valori di sommatoria sono stati evidenziati con colori differenti, che rappresentano i diversi range di valori di campi elettromagnetici e, come indicato nei due riquadri sottostanti, consentono di individuare dove si colloca il valore rilevato; tali range sono stati scelti per un'immediata visualizzazione dei risultati e sono stati divisi in base alla percentuale del valore di azione per i lavoratori (10000 V/m per il campo elettrico e 500  $\mu$ T per il campo magnetico nell'intervallo di frequenza tra 25-820 Hz), indicati nella Direttiva europea 2004/40/CE (Tabella 2 dell'Allegato), che quindi rappresentano i valori di riferimento per gli ambienti di lavoro.

### Campo Elettrico

valore di riferimento per i lavoratori di 10000 V/m (cfr. Direttiva europea 2004/40/CE)

<i>Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006</i>	<i>I colori rappresentano una percentuale del valore di azione</i>
● > 10000 V/m	● > 100 %
● 5000 < V/m < 10000	● 50 < % < 100
● 1000 < V/m < 5000	● 10 < % < 50
● 100 < V/m < 1000	● 1 < % < 10
● 10 < V/m < 100	● 0,1 < % < 1
● < 10 V/m	● < 0,1 %

### Campo Magnetico-(induzione magnetica)

valore di riferimento per i lavoratori di 500  $\mu$ T (cfr. Direttiva europea 2004/40/CE)

<i>Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006</i>	<i>I colori rappresentano una percentuale del valore di azione</i>
● > 500	● > 100 %
● 250 < $\mu$ T < 500	● 50 < % < 100
● 50 < $\mu$ T < 250	● 10 < % < 50
● 5 < $\mu$ T < 50	● 1 < % < 10
● 0,5 < $\mu$ T < 5	● 0,1 < % < 1
● < 0,5	● < 0,1 %



POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T				
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	
				asse x	asse y	asse z	x, y e z	asse x	asse y	asse z	x, y e z	
1 (turbina a gas)	A	11STR001A	PORTA PRINCIPALE ACCESSO TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	11MBL13AA051	REGOLATRICE SISTEMA ANTI-ICE TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	11S003	SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	11ME008	ZONA VIRAGGIO TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	11E004	REFRIGERANTI ALTERNATORE TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	11S001	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	11V002	COMPRESSORI ARIA TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H	11S002	CASSA OLIO CONTROLLO	0,019	0,020	0,020	<b>0,03</b>	0,068	0,071	0,051	<b>0,11</b>	
	I	11MS004A/B	FILTRI GAS NATURALE TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L	11GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	1,201	1,151	5,863	<b>6,09</b>	17,971	16,396	17,422	<b>29,92</b>	
	M	11GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	1,369	8,836	3,633	<b>9,65</b>	1,375	1,128	118,71	<b>118,72</b>	
	N	11TG001A	CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O	11TG001A	CABINATO TG lato NORD (1° PIANO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 (turbina a vapore)	P	11TG001B	CABINATO TG lato SUD	-	-	-	-	-	-	-	-
Q		11TG001B	CABINATO TG lato SUD (1° PIANO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A		31ME0013A/B	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B		21STR001A	CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C		21STR001B	CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	1,017	1,803	0,238	<b>2,08</b>	0,12	0,450	0,224	<b>0,52</b>	
D		31ME0013A/B (quota +6m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E		21E004 (quota +6m)	REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,400	0,014	0,587	<b>0,71</b>	0,703	0,647	1,527	<b>1,80</b>	
F		21S001 (quota +6m)	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,200	0,152	0,197	<b>0,32</b>	0,031	0,039	0,029	<b>0,06</b>	
G		21E001 (quota +6m)	REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H		31ME0013A/B(quota +12m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 (evaporatore di recupero vapore)	I	21GD001 (quota +12m)	CABINATO ALTERNATORE TV	0,385	0,194	0,310	<b>0,53</b>	9,166	3,670	15,464	<b>18,35</b>	
	L	21TD001 (quota +12m)	CABINATO TV lato NORD	0,032	0,036	0,247	<b>0,25</b>	0,774	0,547	0,304	<b>1,00</b>	
	M	(quota +6m)	CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV656	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A	31E001-10	SISTEMA DI CAMPIONAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	31P002A/B	POMPE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	31P001B	POMPA ALIMENTO B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	31P001A	POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	31S001-2-3	POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	31LV001 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO BP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	31LV011 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO MP	0,100	0,680	0,094	<b>0,69</b>	0,027	0,028	0,014	<b>0,04</b>	
	H	31LV021 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	31TV023 (quota +11m)	REGOLATRICE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L	31HSV431 (quota +11m)	VALVOLA INTERCETTO VAPORE SH-MP	2,524	0,813	1,281	<b>2,94</b>	2,517	0,091	0,030	<b>2,52</b>	
	M	31V005 (quota +18m)	SPURGO CONTINUO	0,670	0,814	0,118	<b>1,06</b>	0,675	0,105	0,020	<b>0,68</b>	

**Reparto 1 - GRUPPO 1**
**Tabella 2**

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	x, y e z	asse x	asse y	asse z	x, y e z
4 (trasformatore)	A	TRU1	TRASFORMATORE AUSILIARIO	2,119	0,741	5,075	<b>5,55</b>	6,381	3,413	4,204	<b>8,37</b>
	B	TRM1	TRASFORMATORE DI UNITA'	132,66	33,615	159,38	<b>210,07</b>	6,855	9,133	5,608	<b>12,72</b>
5 (condensatore)	A	21P102A/B	POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	21P104	POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	21P103A/B	POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	21P101A/B	POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	24,966	5,167	5,495	<b>26,08</b>	25,09 g	0,668	0,224	<b>25,11</b>
	E	21ME104	VENTILATORE 4 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	21ME110	VENTILATORE 10 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	21ME116	VENTILATORE 16 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
	H	21ME122	VENTILATORE 22 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
6 (cabina elettrica)	A	-	Cabina elettrica GRUPPO 1 (piano terra)	0,075	0,32	0,826	<b>0,89</b>	0,233	0,330	0,268	<b>0,48</b>
	B	-	Cabina elettrica GRUPPO 1 (1°piano)	0,017	0,025	0,014	<b>0,03</b>	0,097	0,159	0,330	<b>0,38</b>
TRA GRUPPO 1		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6		2,224	0,105	1,022	<b>2,45</b>	1,652	0,925	3,468	<b>3,95</b>

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T				
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	
				asse x	asse y	asse z	x, y e z	asse x	asse y	asse z	x, y e z	
1 (turbina a gas)	A	12STR001A	PORTA PRINCIPALE ACCESSO TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	12MBL13AA051	REGOLATRICE SISTEMA ANTI-ICE TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	12S003	SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	12ME008	ZONA VIRAGGIO TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	12E004	REFRIGERANTI ALTERNATORE TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	12S001	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	12V002	COMPRESSORI ARIA TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H	12S002	CASSA OLIO CONTROLLO	0,025	0,024	0,018	<b>0,04</b>	0,700	0,001	0,173	<b>0,72</b>	
	I	12MS004A/B	FILTRI GAS NATURALE TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L	12GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	0,925	0,135	0,629	<b>1,13</b>	23,576	12,237	18,219	<b>32,21</b>	
	M	12GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	1,163	5,715	4,230	<b>7,20</b>	1,166	0,724	125,51	<b>125,52</b>	
	N	12TG001A	CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O	12TG001A (quota +6m)	CABINATO TG lato NORD (1° PIANO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	P	12TG001B	CABINATO TG lato SUD	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Q	12TG001B (quota +6m)	CABINATO TG lato SUD (1° PIANO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2 (turbina a vapore)	A	32ME0013A/B	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	22STR001A	CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	22STR001B	CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	0,276	2,474	1,738	<b>3,04</b>	0,001	0,320	0,068	<b>0,33</b>	
	D	32ME0013A/B(quota +6m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	22E004 (quota +6m)	REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,074	0,016	0,273	<b>0,28</b>	0,656	0,358	1,043	<b>1,28</b>	
	F	22S001 (quota +6m)	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,114	0,379	0,230	<b>0,46</b>	0,113	0,046	0,055	<b>0,13</b>	
	G	22E001 (quota +6m)	REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H	32ME0013A/B(quota +12m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	22GD001 (quota +12m)	CABINATO ALTERNATORE TV	0,379	0,039	0,094	<b>0,39</b>	12,163	4,357	14,636	<b>19,52</b>	
	L	22TD001 (quota +12m)	CABINATO TV lato NORD	0,117	0,262	0,289	<b>0,41</b>	1,012	0,771	0,287	<b>1,30</b>	
	M	(quota +6m)	CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV656	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 (evaporator e di recupero vapore)	A	32E001-10	SISTEMA DI CAMPIONAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	32P002A/B	POMPE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	32P001B	POMPA ALIMENTO B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	32P001A	POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	32S001-2-3	SERBATOI ADDITIVI CHIMICI	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	32LV001 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO BP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	32LV011 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO MP	0,059	0,062	0,055	<b>0,10</b>	0,087	0,052	0,037	<b>0,11</b>	
	H	32LV021 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	32TV023 (quota +11m)	REGOLATRICE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L	32HSV431 (quota +11m)	VALVOLA INTERCETTO VAPORE SH-MP	0,384	0,568	0,562	<b>0,89</b>	0,411	0,074	0,053	<b>0,42</b>	
M	32V005 (quota +18m)	SPURGO CONTINUO	0,242	0,034	0,128	<b>0,28</b>	0,233	0,005	0,024	<b>0,23</b>		

**Tabella 3**

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	x, y e z	asse x	asse y	asse z	x, y e z
4 (trasformatore)	A	TRU2	TRASFORMATORE AUSILIARIO	0,070	0,040	0,157	<b>0,18</b>	0,174	2,707	4,695	<b>5,42</b>
	B	TRM2	TRASFORMATORE DI UNITA'	45,654	37,405	258,54	<b>265,19</b>	45,780	4,833	3,086	<b>46,14</b>
5 (condensatore)	A	22P102A/B	POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	22P104	POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	22P103A/B	POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	22P101A/B	POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	0,110	0,051	0,060	<b>0,14</b>	0,095	0,987	0,163	<b>1,00</b>
	E	22ME104	VENTILATORE 4 CONDENSATORE								
	F	22ME110	VENTILATORE 10 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	22ME116	VENTILATORE 16 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
	H	22ME122	VENTILATORE 22 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
6 (cabina elettrica)	A	-	Cabina elettrica GRUPPO 2 (piano terra)	0,394	0,199	0,973	<b>1,07</b>	0,429	1,388	1,165	<b>1,86</b>
	B	-	Cabina elettrica GRUPPO 2 (1°piano)	0,036	0,031	0,078	<b>0,09</b>	0,388	0,036	0,132	<b>0,41</b>
TRA GRUPPO 2		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6		2,753	0,829	2,515	<b>3,82</b>	1,493	0,406	2,917	<b>3,30</b>

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA	IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T				
					Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	
					asse x	asse y	asse z	x, y e z	asse x	asse y	asse z	x, y e z	
1 (turbina a gas)	A	13MS008-10		SKID FILTRAZIONE SYNGAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	13MS004		SKID FILTRAZIONE GAS NATURALE	0,044	0,047	0,015	<b>0,07</b>	0,050	0,037	0,037	<b>0,07</b>	
	C	13MBP88DG151		SKID REGOLAZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	13S003		SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	13S001		CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	13E004		REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	13S002		CASSA OLIO CONTROLLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H	13GG001		CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	0,384	0,103	0,220	<b>0,45</b>	31,055	7,430	16,050	<b>35,74</b>	
	I	13GG001		CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	1,018	7,900	9,182	<b>12,16</b>	0,001	1,012	125,28	<b>125,28</b>	
	L	13TG001A		CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M	13TG001B		CABINATO TG lato SUD	0,020	0,022	0,045	<b>0,05</b>	0,385	0,272	0,089	<b>0,48</b>	
	N	13MBP54AA001(quota +6m)		REGOLATRICI SYNGAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	O	13MBP51AA001(quota +12m)		SFIATI GAS-VAPORE-SYNGAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 (turbina a vapore)	A	33ME0013A/B		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-	-	-	-	-
B		23STR001A		CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C		23STR001B		CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	0,921	0,149	0,894	<b>1,29</b>	0,922	0,019	0,202	<b>0,94</b>	
D		33ME0013A/B (quota +6m)		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E		23E004 (quota +6m)		REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,317	0,298	0,248	<b>0,50</b>	0,199	0,995	0,986	<b>1,41</b>	
F		23S001 (quota +6m)		CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,087	0,040	0,095	<b>0,13</b>	0,089	0,006	0,127	<b>0,16</b>	
G		23E001 (quota +6m)		REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H		33ME0013A/B (quota +12m)		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I		23GD001 (quota +12m)		CABINATO ALTERNATORE TV	0,328	0,057	0,032	<b>0,33</b>	10,688	1,628	11,102	<b>15,50</b>	
L		23TD001 (quota +12m)		CABINATO TV lato NORD	0,027	0,038	0,049	<b>0,07</b>	0,943	0,004	0,515	<b>1,07</b>	
M	(quota +6m)		CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3 (evaporatori e di recupero vapore)	A	33E001-10		SISTEMA DI CAMPIONAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	33P002A/B		POMPE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	33P001B		POMPA ALIMENTO B	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	33P001A		POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	33S001-2-3		SERBATOI ADDITIVI CHIMICI	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	33LV001 (quota +30m)		REGOLATRICE DI LIVELLO BP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	33LV011 (quota +30m)		REGOLATRICE DI LIVELLO MP	0,040	0,023	0,064	<b>0,08</b>	0,040	0,003	0,019	<b>0,04</b>	
	H	33LV021 (quota +30m)		REGOLATRICE DI LIVELLO AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	32TV023 (quota +11m)		REGOLATRICE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L	33HSV431 (quota +11m)		VALVOLA INTERCETTO VAPORE SH-MP	0,406	0,791	0,515	<b>1,03</b>	0,388	0,105	0,009	<b>0,40</b>	
M	33V005 (quota +18m)		SPURGO CONTINUO	0,505	0,517	0,298	<b>0,78</b>	0,479	0,066	0,005	<b>0,48</b>		

**Reparto 3 - GRUPPO 3**
**Tabella 4**

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA	IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T			
					Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
					asse x	asse y	asse z	x, y e z	asse x	asse y	asse z	x, y e z
4 (trasformatore)	A	TRU3		TRASFORMATORE AUSILIARIO	1,565	0,260	1,027	<b>1,89</b>	2,567	3,303	4,283	<b>5,99</b>
	B	TRM3		TRASFORMATORE DI UNITA'	36,758	38,772	305,51	<b>310,15</b>	37,003	5,020	1,795	<b>37,39</b>
5 (condensatore)	A	23P102A/B		POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	23P104		POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	23P103A/B		POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	23P101A/B		POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	0,019	0,023	0,028	<b>0,04</b>	0,028	0,002	0,030	<b>0,04</b>
	E	23ME103		VENTILATORE 3 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	23ME109		VENTILATORE 9 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	23ME115		VENTILATORE 15 CONDENSATORE	-	-	-	-	-	-	-	-
6 (cabina elettrica)	A		-	Cabina elettrica GRUPPO 3 (piano terra)	0,313	0,111	1,032	<b>1,08</b>	0,163	0,725	0,591	<b>0,95</b>
	B		-	Cabina elettrica GRUPPO 3 (1°piano)	0,418	0,361	0,554	<b>0,78</b>	0,090	0,031	0,060	<b>0,11</b>
TRA GRUPPO 3		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6			0,519	4,590	2,965	<b>5,49</b>	0,342	2,296	3,638	<b>4,32</b>



Reparto 5 - Sottostazione Elettrica

**Tabella 6**

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	<b>x, y e z</b>	asse x	asse y	asse z	<b>x, y e z</b>
1 - CE2	A	CE2	CE2-Cabina elettrica (interno)	0,128	0,067	0,803	<b>0,82</b>	0,129	0,012	0,036	<b>0,13</b>
2 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 1)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	2046	823	3226	<b>3907,75</b>	8,148	1,210	12,523	<b>14,99</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	465	172	1671	<b>1743,00</b>	0,703	0,288	0,949	<b>1,22</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	1756	647	5174	<b>5502,04</b>	6,262	2,094	10,878	<b>12,73</b>
	D	-	punto sudovest	2717	942	8111	<b>8605,68</b>	4,681	3,971	7,464	<b>9,66</b>
	E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO1	245	697	2420	<b>2530,26</b>	0,247	1,120	1,628	<b>1,99</b>
	F	-	punto nord	2194	1537	7863	<b>8306,79</b>	2,177	2,441	2,374	<b>4,04</b>
3 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 2)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	2017	424	4357	<b>4819,91</b>	6,686	1,164	12,537	<b>14,26</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	1442	577	3575	<b>3897,81</b>	1,444	0,926	0,464	<b>1,78</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	2046	457	4872	<b>5303,90</b>	8,672	1,204	16,914	<b>19,05</b>
	D	-	punto sudovest	2112	958	9520	<b>9798,40</b>	12,395	0,604	16,602	<b>20,73</b>
	E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO 2	591	1136	4303	<b>4489,50</b>	2,002	3,749	2,266	<b>4,82</b>
	F	-	punto nord	2391	1072	5266	<b>5881,91</b>	0,556	0,322	0,452	<b>0,79</b>
4 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 3)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	1770	389	2916	<b>3433,26</b>	3,039	0,511	6,127	<b>6,86</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	1906	465	4681	<b>5075,51</b>	1,896	0,738	0,248	<b>2,05</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	405	180	1687	<b>1744,25</b>	0,750	0,290	0,968	<b>1,26</b>
	D	-	punto sudovest	2573	1398	7690	<b>8228,66</b>	2,574	2,223	7,002	<b>7,78</b>
	E	-	punto nordovest	2554	1389	7678	<b>8209,99</b>	4,248	2,657	6,999	<b>8,61</b>
	F	-	punto nord	473	1672	10200	<b>10346,95</b>	0,473	2,677	0,279	<b>2,73</b>

Reparto 6-Palazzina uffici

**Tabella 7**

POSTAZIONE	POSIZIONE	Ubicazione	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T				
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	
				asse x	asse y	asse z	<b>x, y e z</b>	asse x	asse y	asse z	<b>x, y e z</b>	
1	A	Piano terra	Officina meccanica	0,214	0,197	0,493	<b>0,57</b>	0,214	0,026	0,005	<b>0,22</b>	
2	A		Officina strumentazione elettrica	0,199	0,172	1,291	<b>1,32</b>	0,200	0,020	0,011	<b>0,20</b>	
3	A		Laboratorio	0,423	0,238	0,123	<b>0,50</b>	0,423	0,029	0,018	<b>0,42</b>	
4	A		Officina Produzione	0,172	0,870	0,373	<b>0,96</b>	0,194	0,113	0,006	<b>0,22</b>	
5	A		Sala quadri - punto a nord	0,258	0,141	0,871	<b>0,92</b>	0,247	0,019	0,054	<b>0,25</b>	
	B		Sala quadri - punto a sud	0,12	0,015	0,488	<b>0,50</b>	0,125	0,002	0,080	<b>0,15</b>	
6	A	1°piano	Sala controllo - punto a nord	0,264	0,049	0,171	<b>0,32</b>	0,028	0,039	0,117	<b>0,13</b>	
	B		Sala controllo - punto a sud	0,022	0,042	0,052	<b>0,07</b>	0,019	0,005	0,012	<b>0,02</b>	
7	A		Ufficio Capo turno	1,728	3,333	2,345	<b>4,43</b>	0,011	0,467	0,022	<b>0,47</b>	
8	A		Sala tecnica	0,505	0,303	0,185	<b>0,62</b>	0,001	0,037	0,073	<b>0,08</b>	
9	A		Ufficio operatori	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	A		Ufficio lato opposto impianti	1,423	1,187	0,45	<b>1,91</b>	0,074	0,132	0,027	<b>0,15</b>	
11	A		Ufficio lato opposto impianti	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	A		Ufficio lato impianti	0,803	0,155	0,583	<b>1,00</b>	0,415	0,018	0,004	<b>0,42</b>	
13	A		2°piano	Ufficio lato opposto impianti	0,980	3,285	7,749	<b>8,47</b>	0,006	0,026	0,018	<b>0,03</b>
14	A			Ufficio lato opposto impianti	-	-	-	-	-	-	-	-
15	A			Ufficio segreteria	0,627	0,598	0,057	<b>0,87</b>	0,005	0,006	0,004	<b>0,01</b>
16	A			Centro stampa	-	-	-	-	-	-	-	-
17	A	Ufficio angolo lato impianti		0,202	0,192	0,115	<b>0,30</b>	0,001	0,001	0,005	<b>0,01</b>	
18	A	Ufficio lato impianti		-	-	-	-	-	-	-	-	
19	A	Sala mensa 2° piano		0,005	0,054	0,010	<b>0,06</b>	0,001	0,001	0,006	<b>0,01</b>	
TR_0 (esterno palazzina)		Piano terra	lato opposto impianti	0,023	0,157	0,06	<b>0,17</b>	0,043	0,096	0,038	<b>0,11</b>	

Reparto 7- Piazzola ecologica

**Tabella 8**

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIV	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	<b>x, y e z</b>	asse x	asse y	asse z	<b>x, y e z</b>
1 - Piazzola ecologica	A	-	Piazzale	0,432	0,067	0,268	<b>0,51</b>	0,419	0,009	0,011	<b>0,42</b>



**Reparto 9 - Portineria**

**Tabella 10**

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	<b>x, y e z</b>	asse x	asse y	asse z	<b>x, y e z</b>
1- Portineria	A	-	Interno locale	0,109	0,139	0,068	<b>0,19</b>	0,190	0,102	0,045	<b>0,22</b>



**EniPower**

Stabilimento di Ferrera Erbognone

**Aggiornamento documento  
di Valutazione del Rischio**

***"Valutazione del livello ambientale di campo  
elettromagnetico a frequenza industriale  
(ELF)"***

# **Allegato 3**

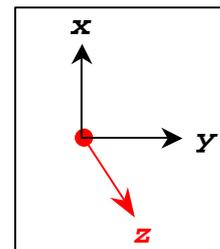
**"MAPPE DEI CAMPI  
ELETTROMAGNETICI AMBIENTALI  
RILEVATI"**

**Luglio 2006**

## Legenda di consultazione delle tabelle in Allegato 2 e delle mappe in Allegato 3 riguardanti i livelli ambientali di campi elettromagnetici misurati nel luglio 2006 nei 95 punti interni allo Stabilimento ENIPOWER di Ferrera E. (PV).

Orientamento nello spazio degli assi di misura:

- **asse x:** parallelo al terreno, direzione Nord-Sud di impianto,
- **asse y:** parallelo al terreno, direzione Est-Ovest di impianto,
- **asse z:** perpendicolare al terreno, diretto verso l'alto.



- **Sommatoria:** radice quadrata della media dei quadrati (rms-root mean square) dei valori misurati sui tre assi.

Colorazione dei valori misurati:

Per maggiore chiarezza ed immediatezza di consultazione delle tabelle stesse e delle mappe degli Allegati 2 e 3, i valori di sommatoria sono stati evidenziati con colori differenti, che rappresentano i diversi range di valori di campi elettromagnetici e, come indicato nei due riquadri sottostanti, consentono di individuare dove si colloca il valore rilevato; tali range sono stati scelti per un'immediata visualizzazione dei risultati e sono stati divisi in base alla percentuale del valore di azione per i lavoratori (10000 V/m per il campo elettrico e 500  $\mu$ T per il campo magnetico nell'intervallo di frequenza tra 25-820 Hz), indicati nella Direttiva europea 2004/40/CE (Tabella 2 dell'Allegato), che quindi rappresentano i valori di riferimento per gli ambienti di lavoro.

### Campo Elettrico

valore di riferimento per i lavoratori di 10000 V/m (cfr. Direttiva europea 2004/40/CE)

<i>Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006</i>	<i>I colori rappresentano una percentuale del valore di azione</i>
● > 10000 V/m	● > 100 %
● 5000 < V/m < 10000	● 50 < % < 100
● 1000 < V/m < 5000	● 10 < % < 50
● 100 < V/m < 1000	● 1 < % < 10
● 10 < V/m < 100	● 0,1 < % < 1
● < 10 V/m	● < 0,1 %

### Campo Magnetico-(induzione magnetica)

valore di riferimento per i lavoratori di 500  $\mu$ T (cfr. Direttiva europea 2004/40/CE)

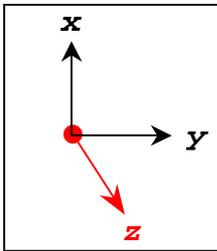
<i>Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006</i>	<i>I colori rappresentano una percentuale del valore di azione</i>
● > 500	● > 100 %
● 250 < $\mu$ T < 500	● 50 < % < 100
● 50 < $\mu$ T < 250	● 10 < % < 50
● 5 < $\mu$ T < 50	● 1 < % < 10
● 0,5 < $\mu$ T < 5	● 0,1 < % < 1
● < 0,5	● < 0,1 %



## REPARTO 0 - Utilities

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			CM (campo magnetico) in $\mu T$						
				Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria			Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
				asse x	asse y	asse z	x, y, e z	asse x	asse y	asse z	x, y, e z		
1	A	00P001A-B	RECUPERO CONDENSE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	B	90P001A-B-C	POMPE MANDATA DEMI	0,043	0,157	0,811	<b>0,83</b>	0,368	0,077	0,258	<b>0,46</b>		
	C	40P004A-B-C-D	POMPE METEORICHE	0,116	0,195	0,555	<b>0,60</b>	0,120	0,024	0,005	<b>0,12</b>		
	D	80PK001A-B	COMPRESSORI ARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	E	95DDE1	GRUPPO DIESEL D'EMERGENZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	F	60P001A-B-C-D	POMPE MANDATA RAFFREDDAMENTO	0,117	0,265	0,406	<b>0,50</b>	0,198	0,286	0,059	<b>0,35</b>		
	G	60ME003-4	VENTILATORE DI RAFFREDDAMENTO 3-4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	H	60ME001-2	VENTILATORE DI RAFFREDDAMENTO 1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

### Valori di Campo Elettrico e Magnetico

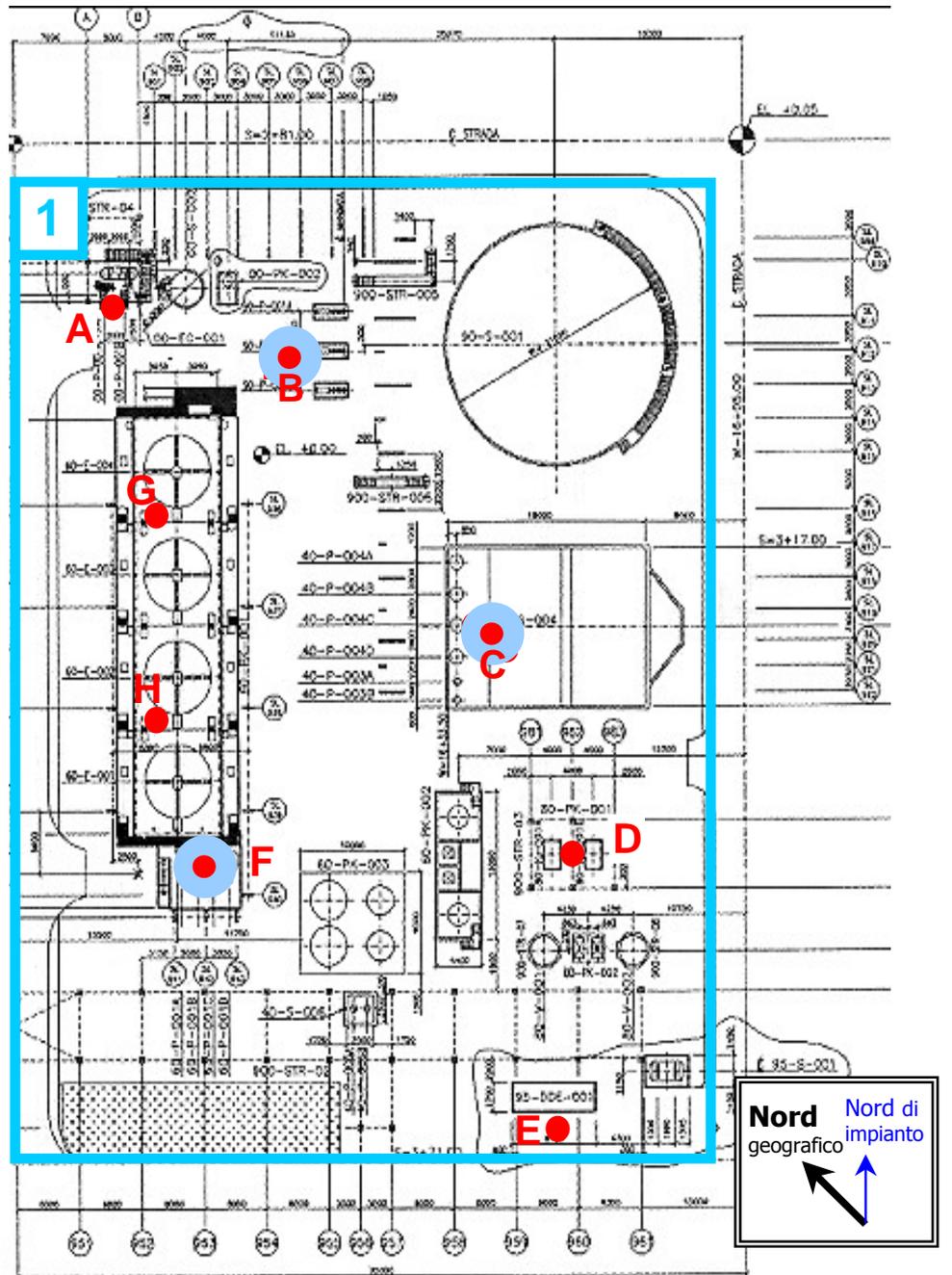


**Valori di Campo Elettrico (CE)**  
misurati nel luglio 2006

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

**Valori di Campo Magnetico (CM)**  
misurati nel luglio 2006

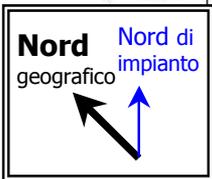
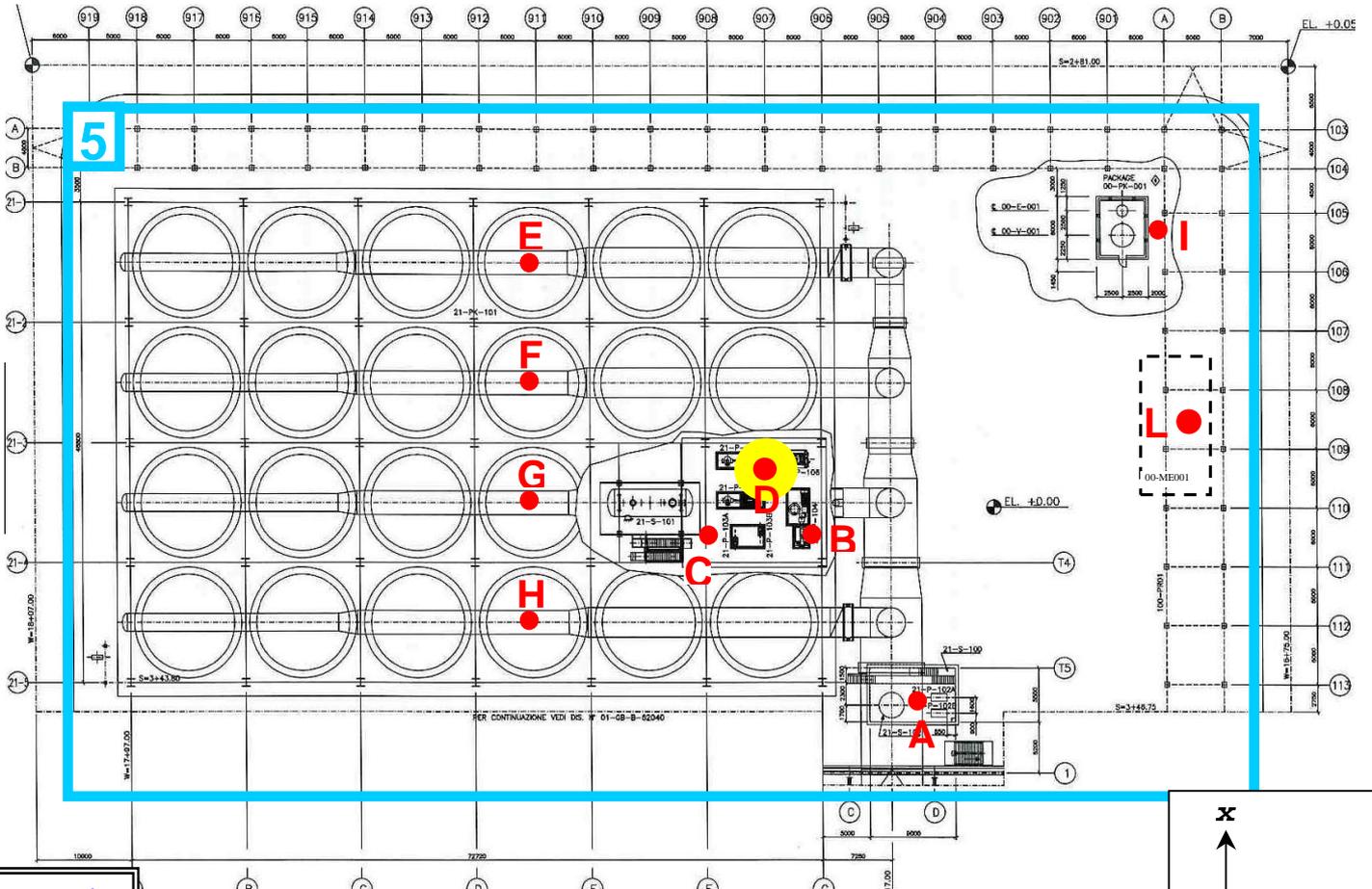
- > 500  $\mu T$
- 250 <  $\mu T$  < 500
- 50 <  $\mu T$  < 250
- 5 <  $\mu T$  < 50
- 0,5 <  $\mu T$  < 5
- < 0,5  $\mu T$



## REPARTO 1: Gruppo 1- Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0

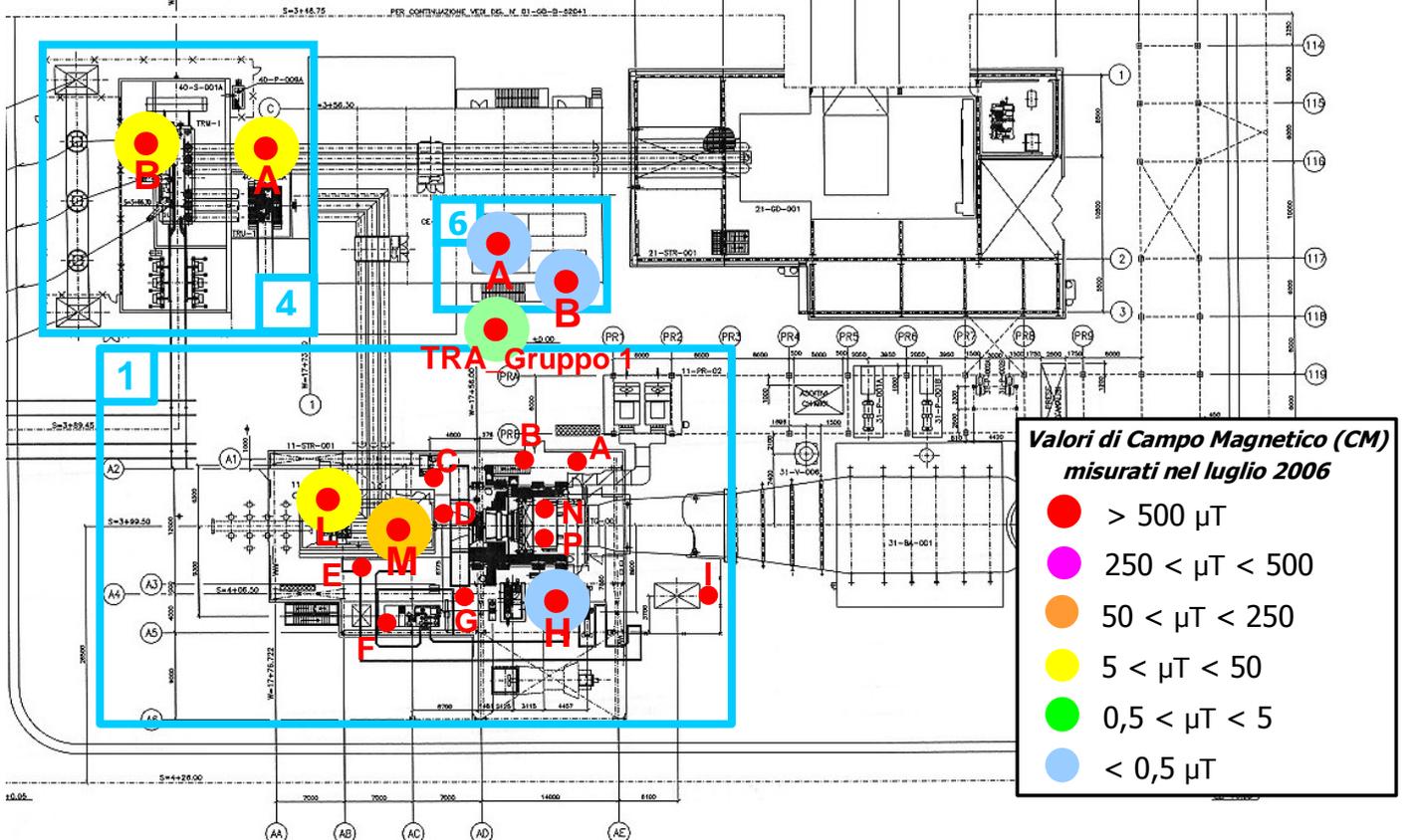
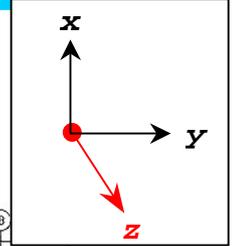
### Valori di Campo Magnetico

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu\text{T}$			
				Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
				asse x	asse y	asse z	
1 (turbina a gas)	A	11STR001A	PORTA PRINCIPALE ACCESSO TG	-	-	-	-
	B	11MBL13AA051	REGOLATRICE SISTEMA ANTI-ICE TG	-	-	-	-
	C	11S003	SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-
	D	11ME008	ZONA VIRAGGIO TG	-	-	-	-
	E	11E004	REFRIGERANTI ALTERNATORE TG	-	-	-	-
	F	11S001	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	G	11V002	COMPRESSORI ARIA TG	-	-	-	-
	H	11S002	CASSA OLIO CONTROLLO	0,068	0,071	0,051	<b>0,11</b>
	I	11MS004A/B	FILTRI GAS NATURALE TG	-	-	-	-
	L	11GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	17,971	16,396	17,422	<b>29,92</b>
	M	11GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	1,375	1,128	118,71	<b>118,72</b>
	N	11TG001A	CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-
	O	11TG001A	CABINATO TG lato NORD (1° PIANO)	-	-	-	-
	P	11TG001B	CABINATO TG lato SUD	-	-	-	-
Q	11TG001B	CABINATO TG lato SUD (1° PIANO)	-	-	-	-	
4 (trasformatore)	A	TRU1	TRASFORMATORE AUSILIARIO	6,381	3,413	4,204	<b>8,37</b>
	B	TRM1	TRASFORMATORE DI UNITA'	6,855	9,133	5,608	<b>12,72</b>
5 (condensatore)	A	21P102A/B	POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-
	B	21P104	POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-
	C	21P103A/B	POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-
	D	21P101A/B	POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	25,09 0	0,668	0,224	<b>25,11</b>
	E	21ME104	VENTILATORE 4 CONDENSATORE	-	-	-	-
	F	21ME110	VENTILATORE 10 CONDENSATORE	-	-	-	-
	G	21ME116	VENTILATORE 16 CONDENSATORE	-	-	-	-
	H	21ME122	VENTILATORE 22 CONDENSATORE	-	-	-	-
	I	00V001	SERBATOIO AZOTO	-	-	-	-
6 (cabina elettrica)	A	-	Cabina elettrica GRUPPO 1 (piano terra)	0,233	0,330	0,268	<b>0,48</b>
	B	-	Cabina elettrica GRUPPO 1 (1°piano)	0,097	0,159	0,330	<b>0,38</b>
TRA GRUPPO 1		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6		1,652	0,925	3,468	<b>3,95</b>



### REPARTO 1: Gruppo 1- Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0

#### Valori di Campo Magnetico



**Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006**

- > 500  $\mu\text{T}$
- 250 <  $\mu\text{T}$  < 500
- 50 <  $\mu\text{T}$  < 250
- 5 <  $\mu\text{T}$  < 50
- 0,5 <  $\mu\text{T}$  < 5
- < 0,5  $\mu\text{T}$



## REPARTO 1: Gruppo 1- Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0

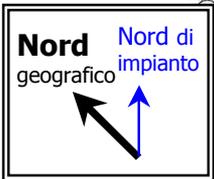
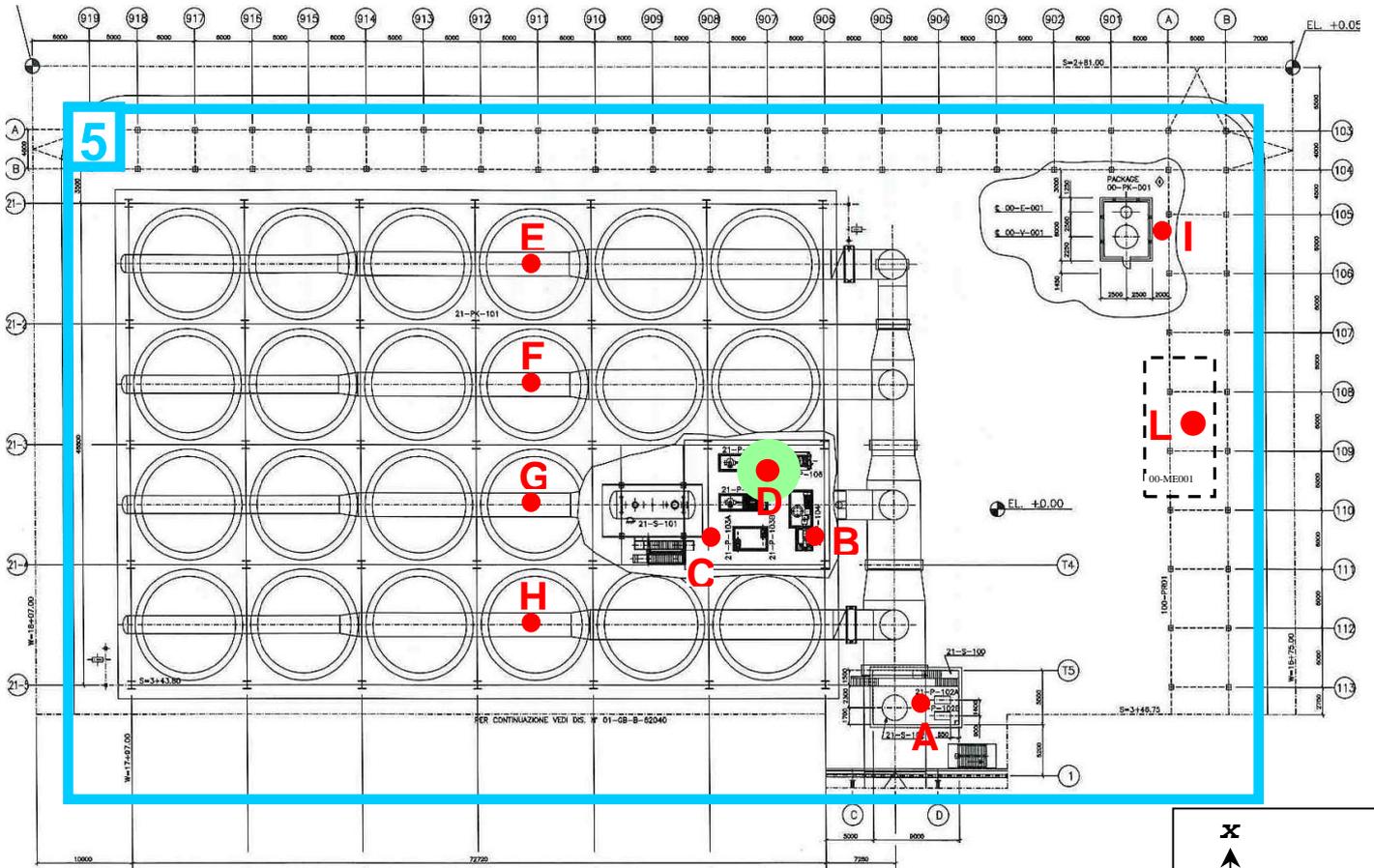
### Valori di Campo Elettrico

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatomia
				asse x	asse y	asse z	
1 (turbina a gas)	A	11STR001A	PORTA PRINCIPALE ACCESSO TG	-	-	-	-
	B	11MBL13AA051	REGOLATRICE SISTEMA ANTI-ICE TG	-	-	-	-
	C	11S003	SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-
	D	11ME008	ZONA VIRAGGIO TG	-	-	-	-
	E	11E004	REFRIGERANTI ALTERNATORE TG	-	-	-	-
	F	11S001	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	G	11V002	COMPRESSORI ARIA TG	-	-	-	-
	H	11S002	CASSA OLIO CONTROLLO	0,019	0,020	0,020	<b>0,03</b>
	I	11MS004A/B	FILTRI GAS NATURALE TG	-	-	-	-
	L	11GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	1,201	1,151	5,863	<b>6,09</b>
	M	11GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	1,369	8,836	3,633	<b>9,65</b>
	N	11TG001A	CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-
O	11TG001A	CABINATO TG lato NORD (1° PIANO)	-	-	-	-	
P	11TG001B	CABINATO TG lato SUD	-	-	-	-	
Q	11TG001B	CABINATO TG lato SUD (1° PIANO)	-	-	-	-	
4 (trasformatore)	A	TRU1	TRASFORMATORE AUSILIARIO	2,119	0,741	5,075	<b>5,55</b>
	B	TRM1	TRASFORMATORE DI UNITA'	132,66	33,615	159,38	<b>210,07</b>
5 (condensatore)	A	21P102A/B	POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-
	B	21P104	POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-
	C	21P103A/B	POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-
	D	21P101A/B	POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	24,966	5,167	5,495	<b>26,08</b>
	E	21ME104	VENTILATORE 4 CONDENSATORE	-	-	-	-
	F	21ME110	VENTILATORE 10 CONDENSATORE	-	-	-	-
	G	21ME116	VENTILATORE 16 CONDENSATORE	-	-	-	-
	H	21ME122	VENTILATORE 22 CONDENSATORE	-	-	-	-
6 (cabina elettrica)	A	-	Cabina elettrica GRUPPO 1 (piano terra)	0,075	0,32	0,826	<b>0,89</b>
	B	-	Cabina elettrica GRUPPO 1 (1° piano)	0,017	0,025	0,014	<b>0,03</b>
TRA GRUPPO 1		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6		2,224	0,105	1,022	<b>2,45</b>



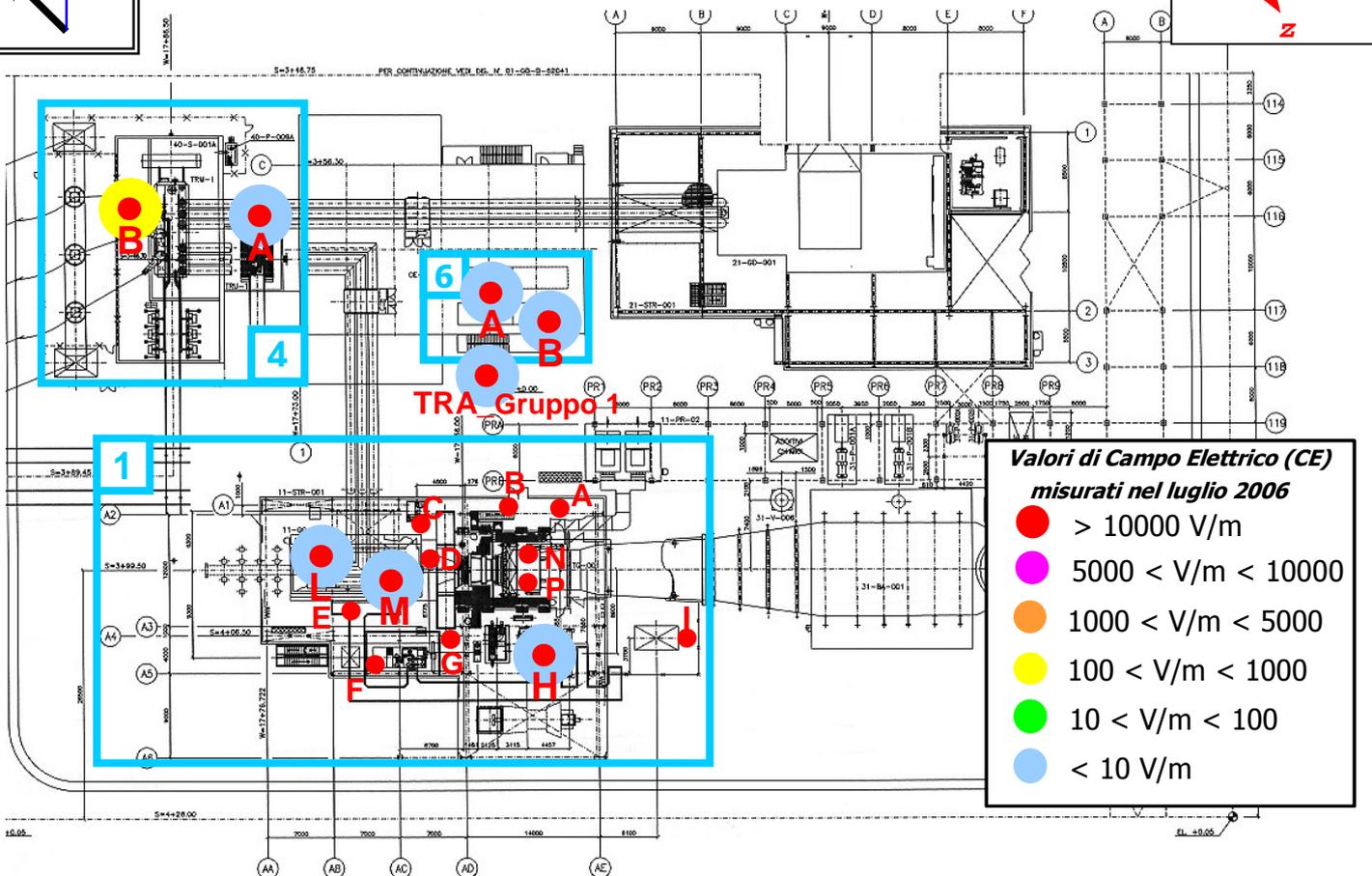
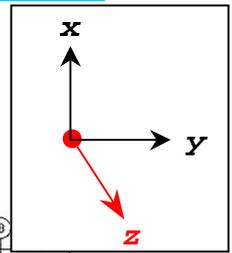
# EniPower

## Stabilimento di Ferrera Erbognone



### REPARTO 1: Gruppo 1- Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0

#### Valori di Campo Elettrico



**Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006**

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

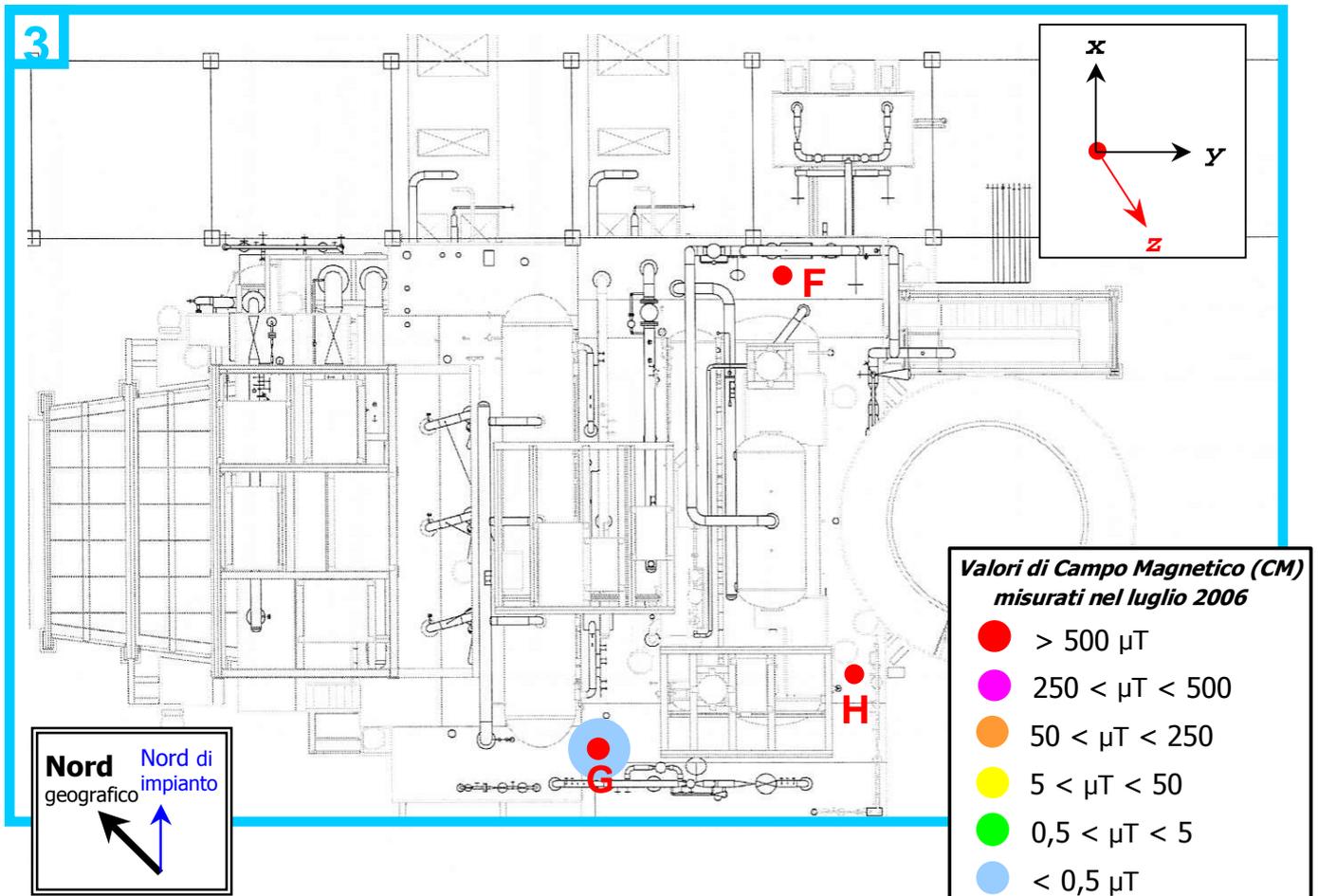


## REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 3

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu\text{T}$			
				Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
				asse x	asse y	asse z	
3 (evaporatore di recupero vapore)	A	31E001-10	SISTEMA DI CAMPIONAMENTO	-	-	-	-
	B	31P002A/B	POMPE RICIRCOLO	-	-	-	-
	C	31P001B	POMPA ALIMENTO B	-	-	-	-
	D	31P001A	POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-
	E	31S001-2-3	POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-
	F	31LV001 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO BP	-	-	-	-
	G	31LV011 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO MP	0,027	0,028	0,014	<b>0,04</b>
	H	31LV021 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO AP	-	-	-	-
	I	31TV023 (quota +11m)	REGOLATRICE RICIRCOLO	-	-	-	-
	L	31HSV431 (quota +11m)	VALVOLA INTERCETTO VAPORE SH-MP	2,517	0,091	0,030	<b>2,52</b>
	M	31V005 (quota +18m)	SPURGO CONTINUO	0,675	0,105	0,020	<b>0,68</b>

### Valori di Campo Magnetico

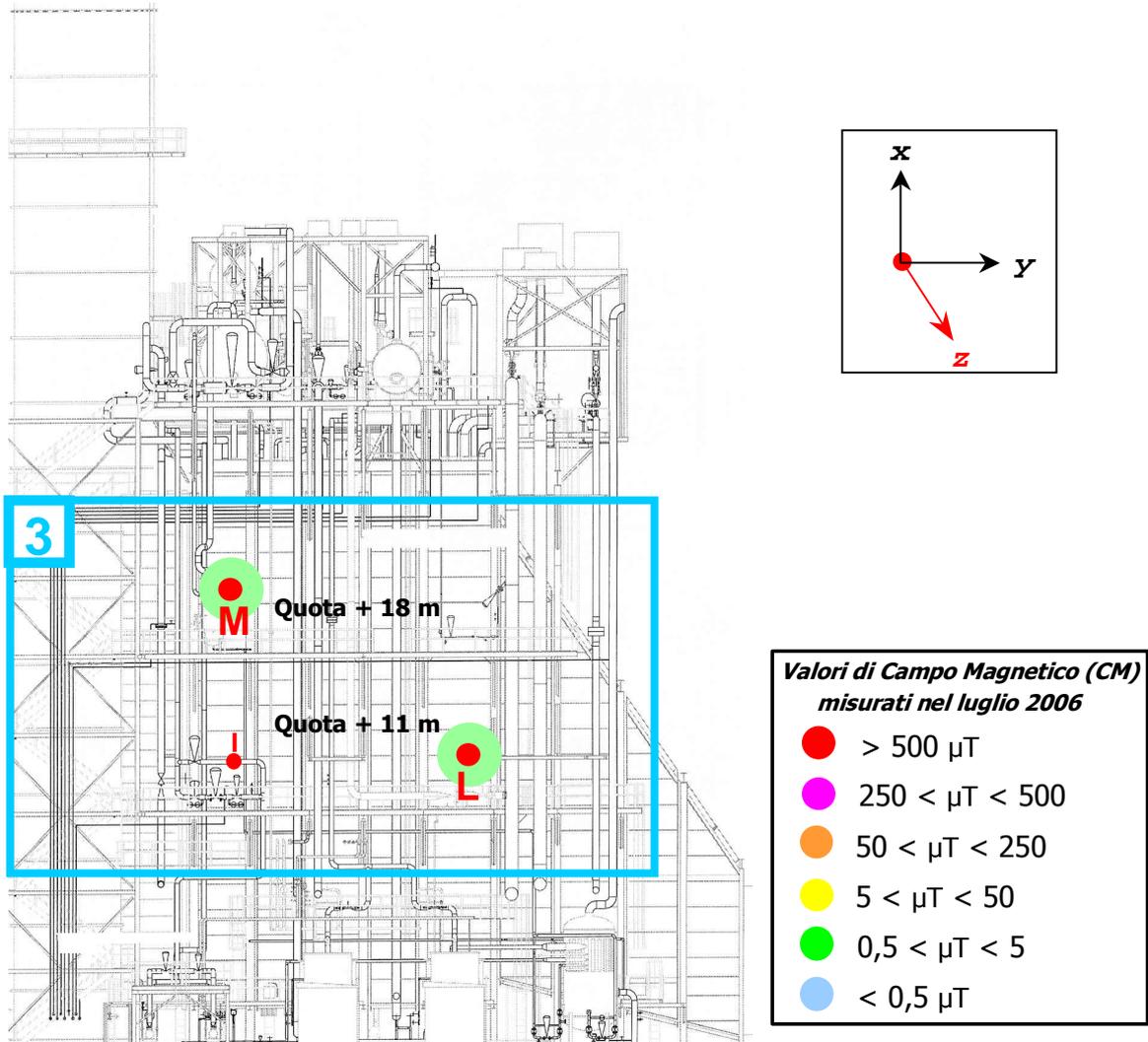
### REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 3 - quota +30m





## REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 3 - sezione

### Valori di Campo Magnetico



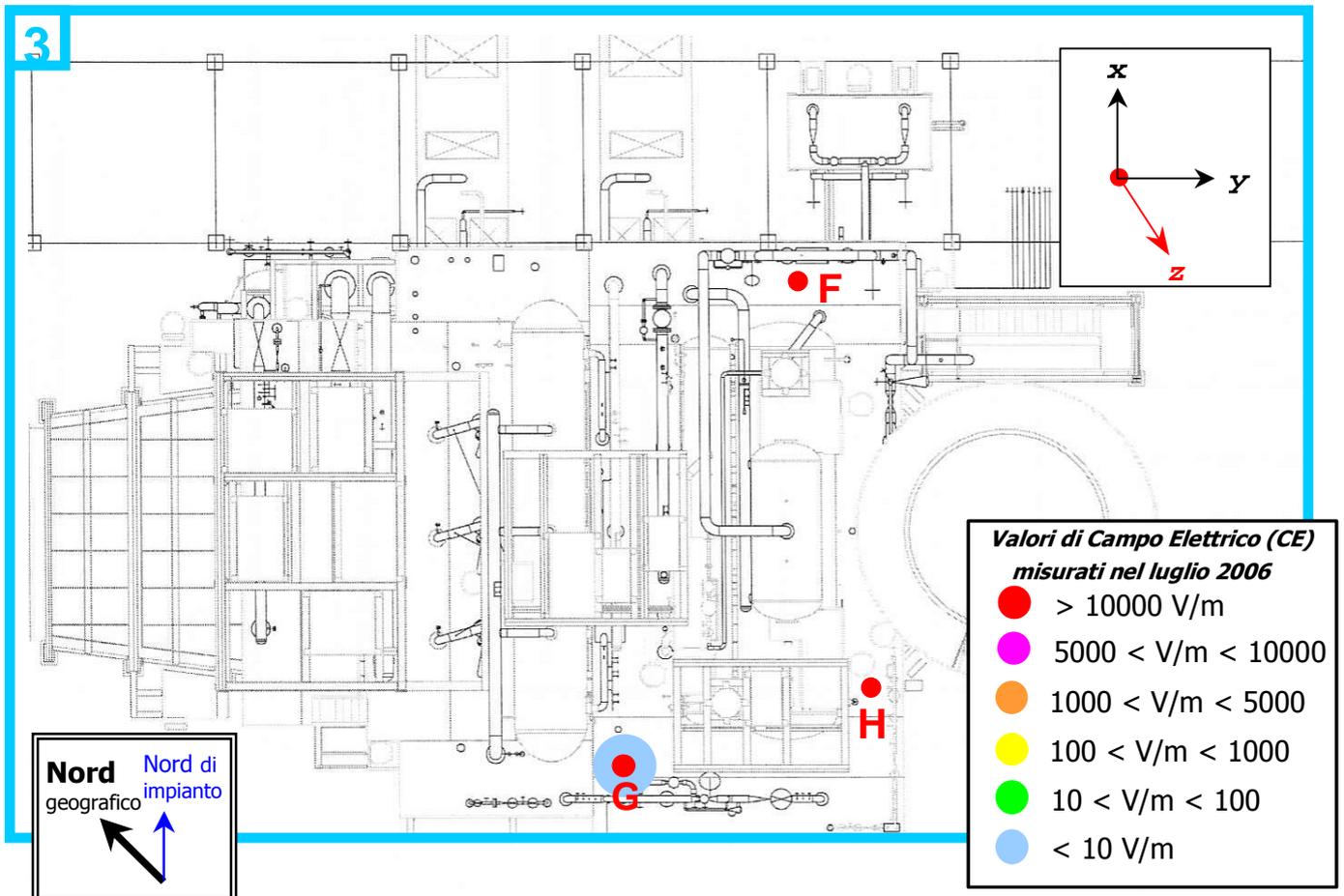


## REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 3

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	
3 (evaporatore di recupero vapore)	A	31E001-10	SISTEMA DI CAMPIONAMENTO	-	-	-	-
	B	31P002A/B	POMPE RICIRCOLO	-	-	-	-
	C	31P001B	POMPA ALIMENTO B	-	-	-	-
	D	31P001A	POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-
	E	31S001-2-3	POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-
	F	31LV001 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO BP	-	-	-	-
	G	31LV011 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO MP	0,100	0,680	0,094	<b>0,69</b>
	H	31LV021 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO AP	-	-	-	-
	I	31TV023 (quota +11m)	REGOLATRICE RICIRCOLO	-	-	-	-
	L	31HSV431 (quota +11m)	VALVOLA INTERCETTO VAPORE SH-MP	2,524	0,813	1,281	<b>2,94</b>
	M	31V005 (quota +18m)	SPURGO CONTINUO	0,670	0,814	0,118	<b>1,06</b>

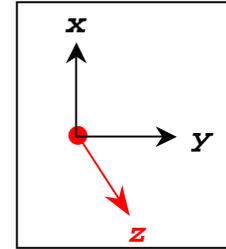
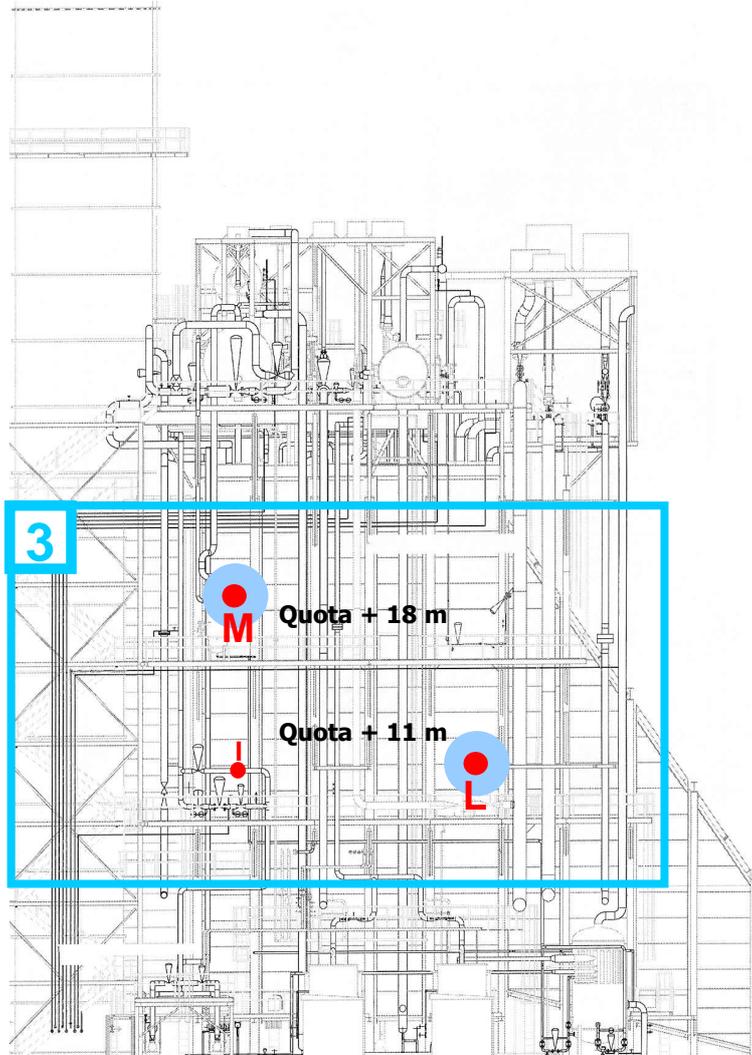
### Valori di Campo Elettrico

### REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 3 - quota +30m



## REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 3 - sezione

### Valori di Campo Elettrico



**Valori di Campo Elettrico (CE)  
misurati nel luglio 2006**

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

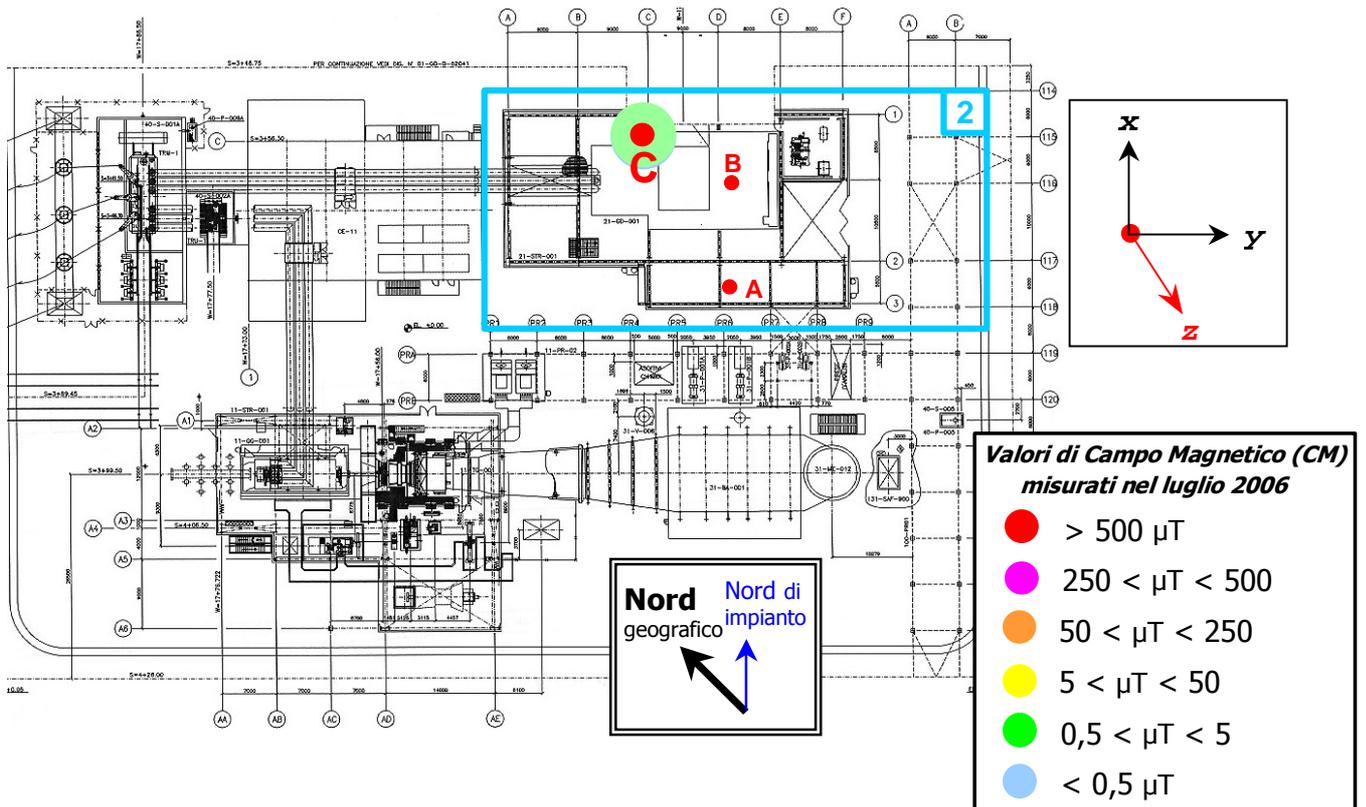


## REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 2

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu T$			
				Misura a 150 cm dal suolo asse x	asse y	asse z	Sommatoria x, y e z
2 (turbina a vapore)	A	31ME0013A/B	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	B	21STR001A	CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-
	C	21STR001B	CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	0,12	0,450	0,224	<b>0,52</b>
	D	31ME0013A/B (quota +6m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	E	21E004 (quota +6m)	REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,703	0,647	1,527	<b>1,80</b>
	F	21S001 (quota +6m)	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,031	0,039	0,029	<b>0,06</b>
	G	21E001 (quota +6m)	REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	H	31ME0013A/B(quota +12m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	I	21GD001 (quota +12m)	CABINATO ALTERNATORE TV	9,166	3,670	15,464	<b>18,35</b>
	L	21TD001 (quota +12m)	CABINATO TV lato NORD	0,774	0,547	0,304	<b>1,00</b>
	M	(quota +6m)	CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV656	-	-	-	-

### Valori di Campo Magnetico

### REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 2 - quota 0

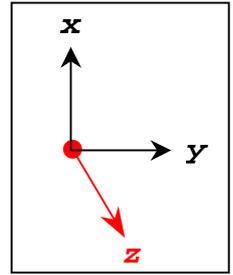
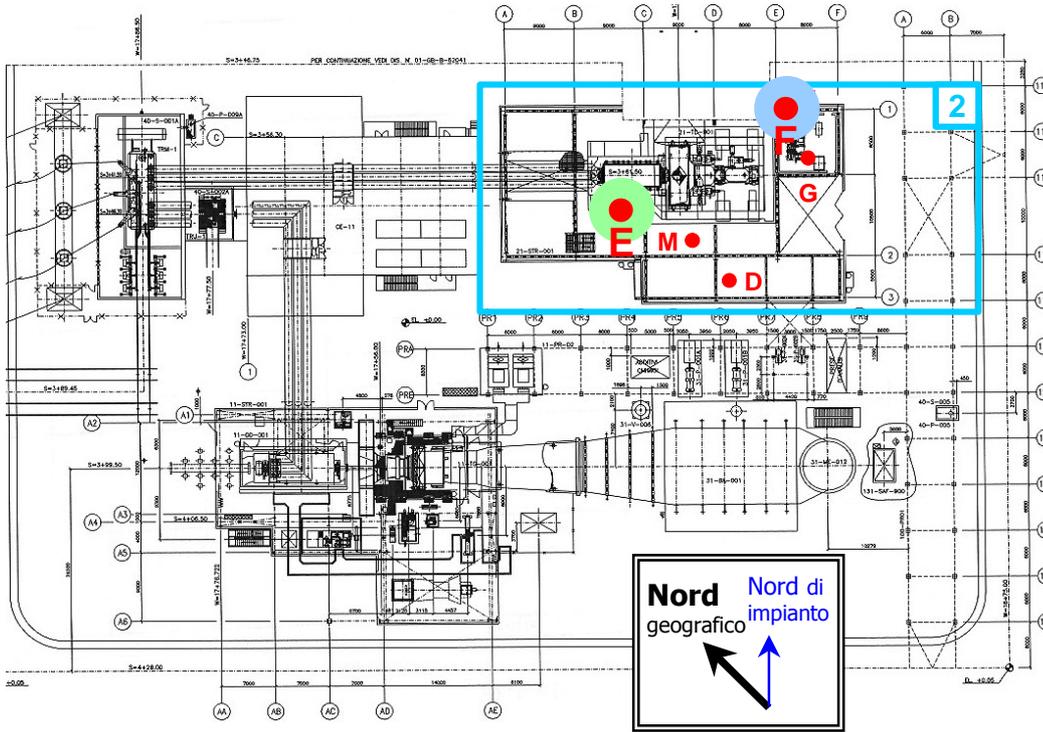




# EniPower

## Stabilimento di Ferrara Erbognone

### REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 2 - quota +6m

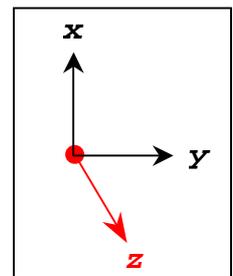
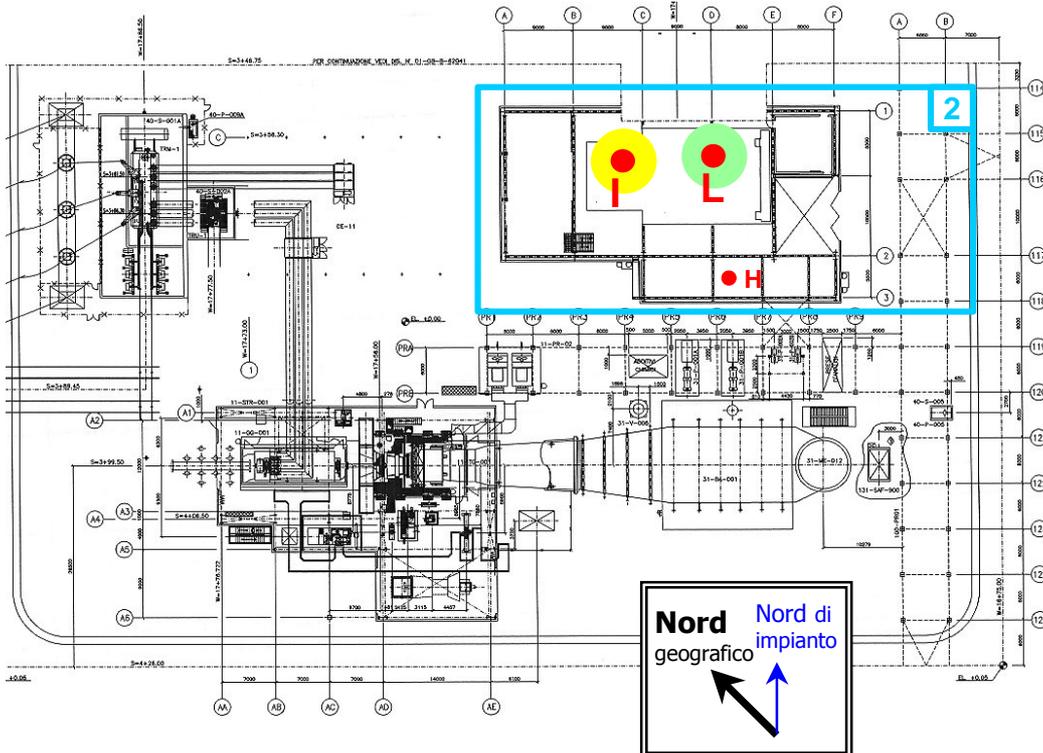


**Valori di Campo Magnetico (CM)  
misurati nel luglio 2006**

- > 500  $\mu\text{T}$
- 250 <  $\mu\text{T}$  < 500
- 50 <  $\mu\text{T}$  < 250
- 5 <  $\mu\text{T}$  < 50
- 0,5 <  $\mu\text{T}$  < 5
- < 0,5  $\mu\text{T}$

### Valori di Campo Magnetico

### REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 2 - quota +12m



**Valori di Campo Magnetico (CM)  
misurati nel luglio 2006**

- > 500  $\mu\text{T}$
- 250 <  $\mu\text{T}$  < 500
- 50 <  $\mu\text{T}$  < 250
- 5 <  $\mu\text{T}$  < 50
- 0,5 <  $\mu\text{T}$  < 5
- < 0,5  $\mu\text{T}$

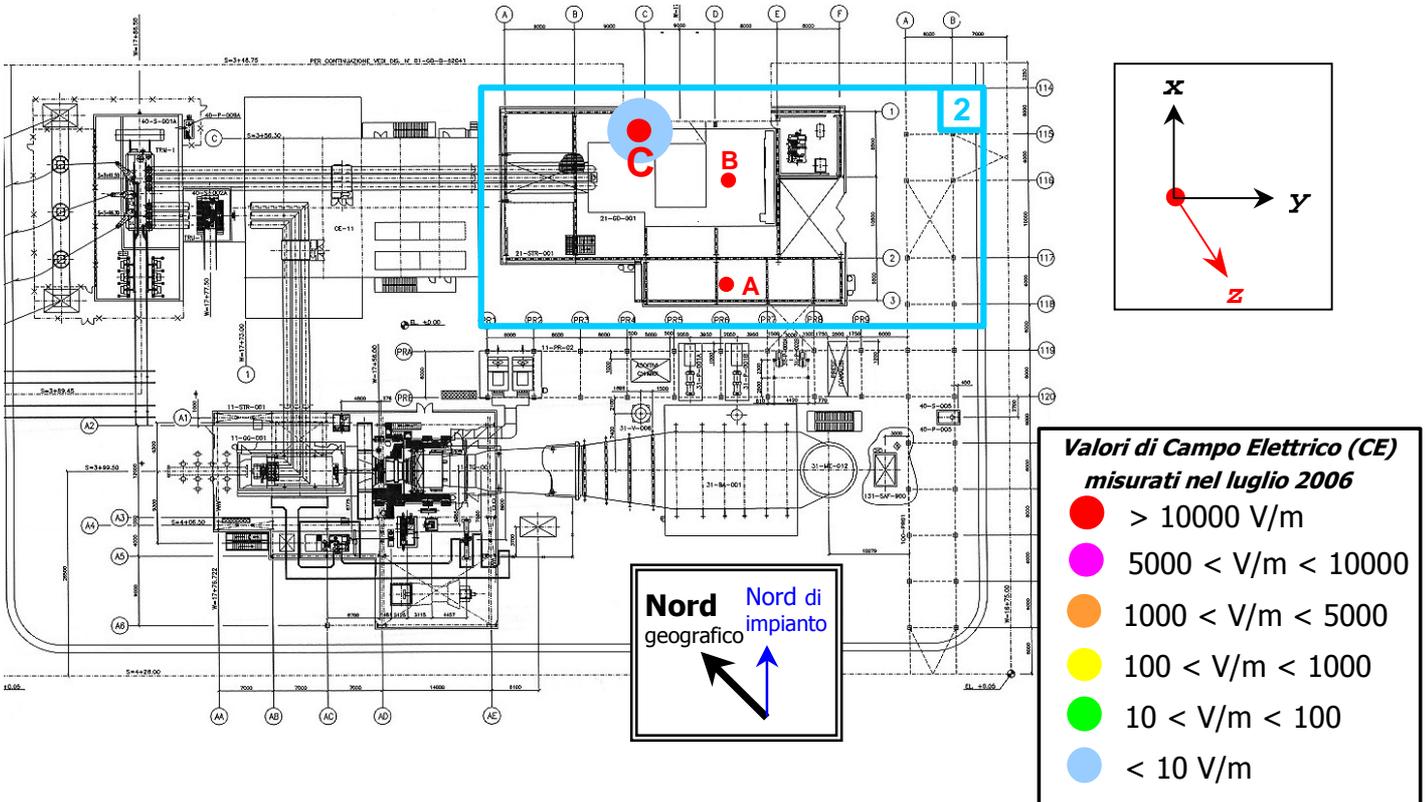


## REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 2

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			
				Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
				asse x	asse y	asse z	
2 (turbina a vapore)	A	31ME0013A/B	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	B	21STR001A	CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-
	C	21STR001B	CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	1,017	1,803	0,238	<b>2,08</b>
	D	31ME0013A/B (quota +6m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	E	21E004 (quota +6m)	REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,400	0,014	0,587	<b>0,71</b>
	F	21S001 (quota +6m)	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,200	0,152	0,197	<b>0,32</b>
	G	21E001 (quota +6m)	REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	H	31ME0013A/B(quota +12m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	I	21GD001 (quota +12m)	CABINATO ALTERNATORE TV	0,385	0,194	0,310	<b>0,53</b>
	L	21TD001 (quota +12m)	CABINATO TV lato NORD	0,032	0,036	0,247	<b>0,25</b>
	M	(quota +6m)	CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV656	-	-	-	-

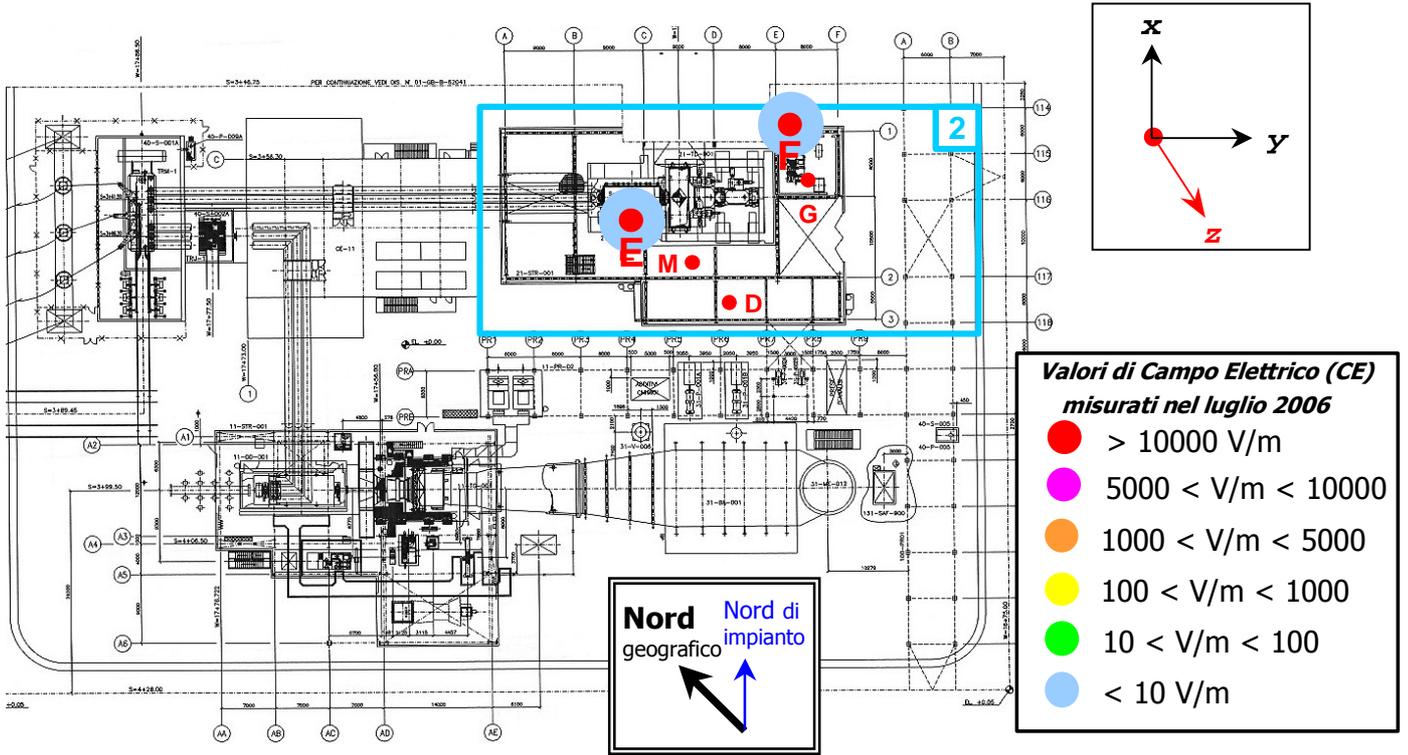
### Valori di Campo Elettrico

### REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 2 - quota 0



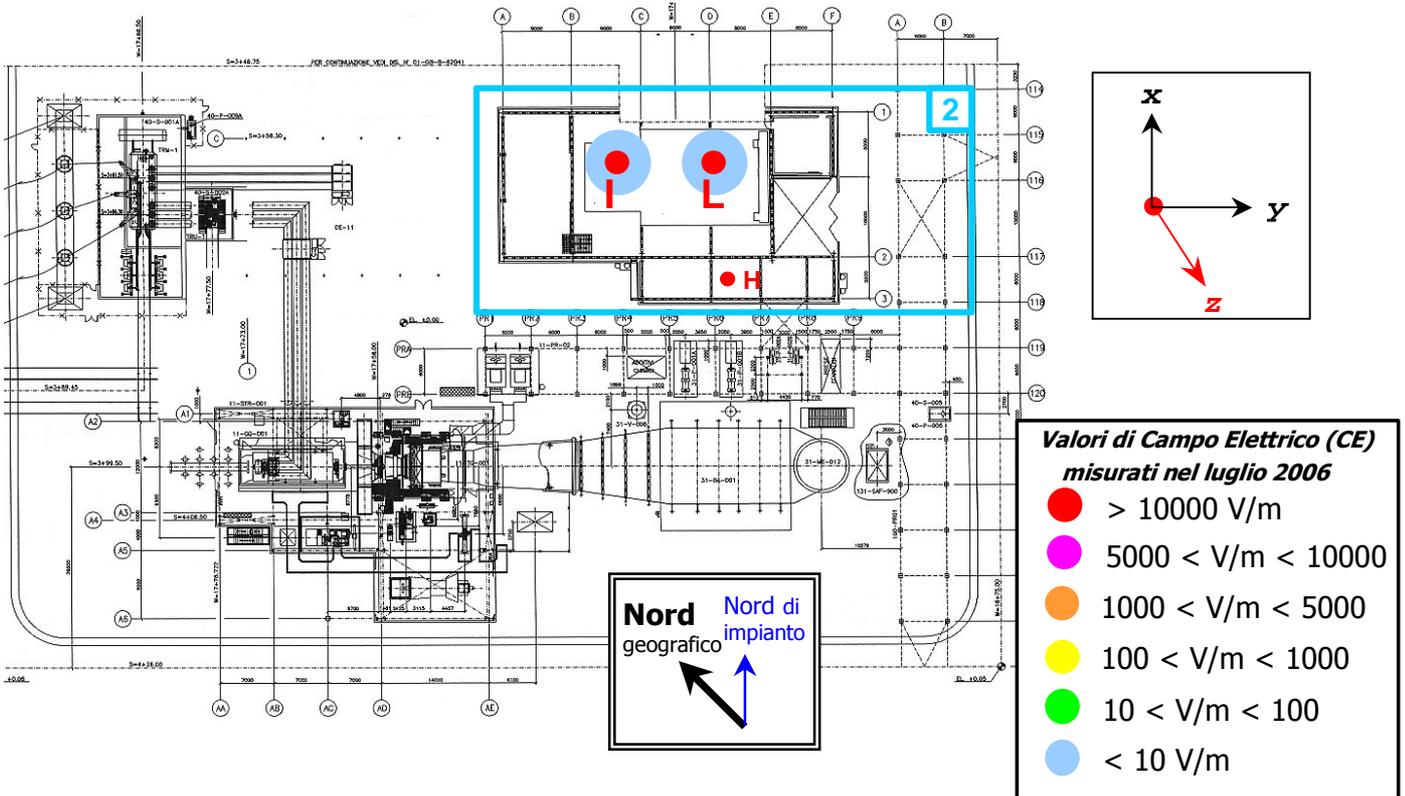


### REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 2 - quota +6m



### Valori di Campo Elettrico

### REPARTO 1: Gruppo 1 – Postazione 2 - quota +12m

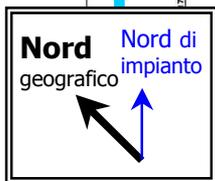
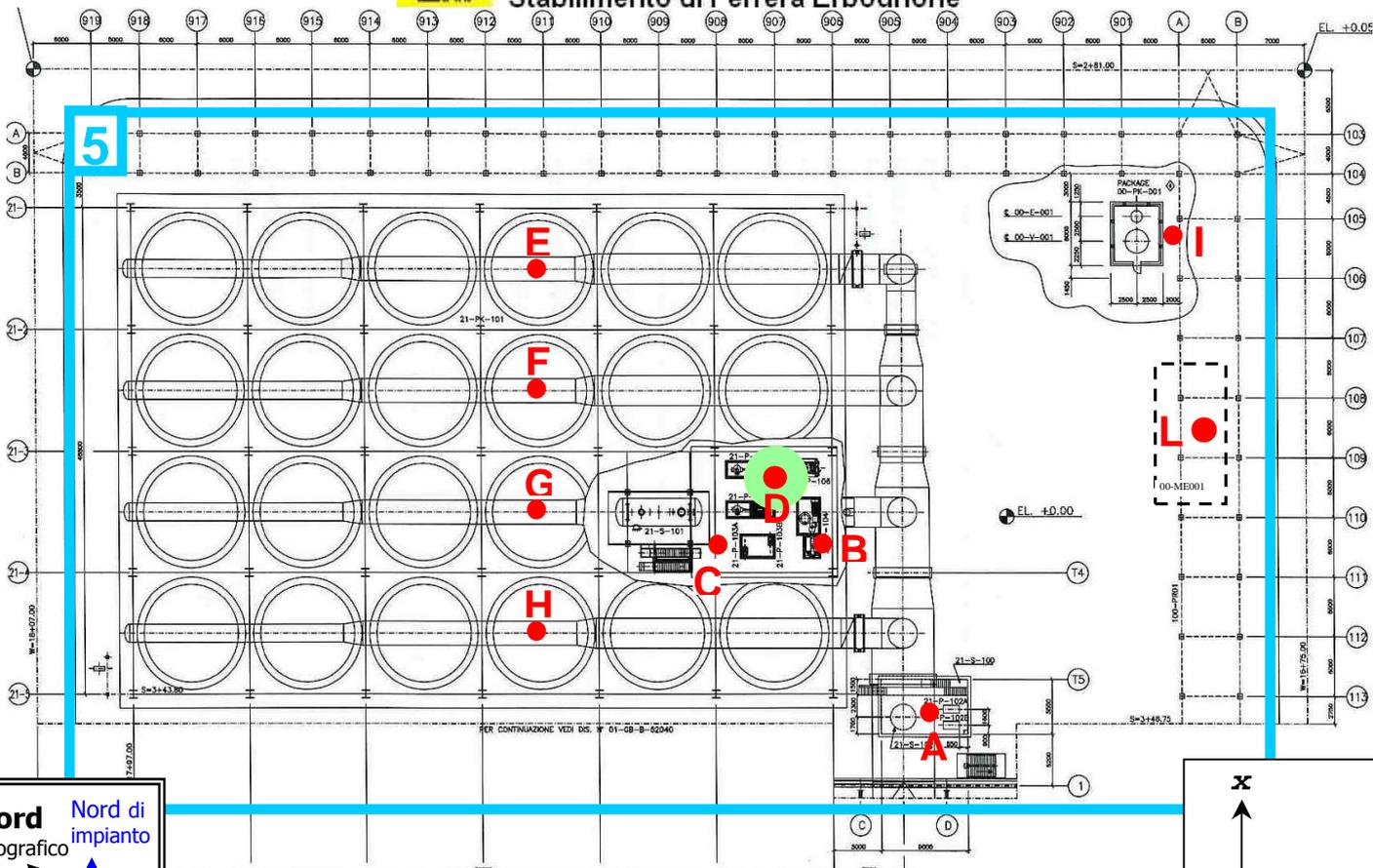




## REPARTO 2: Gruppo 2- Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0

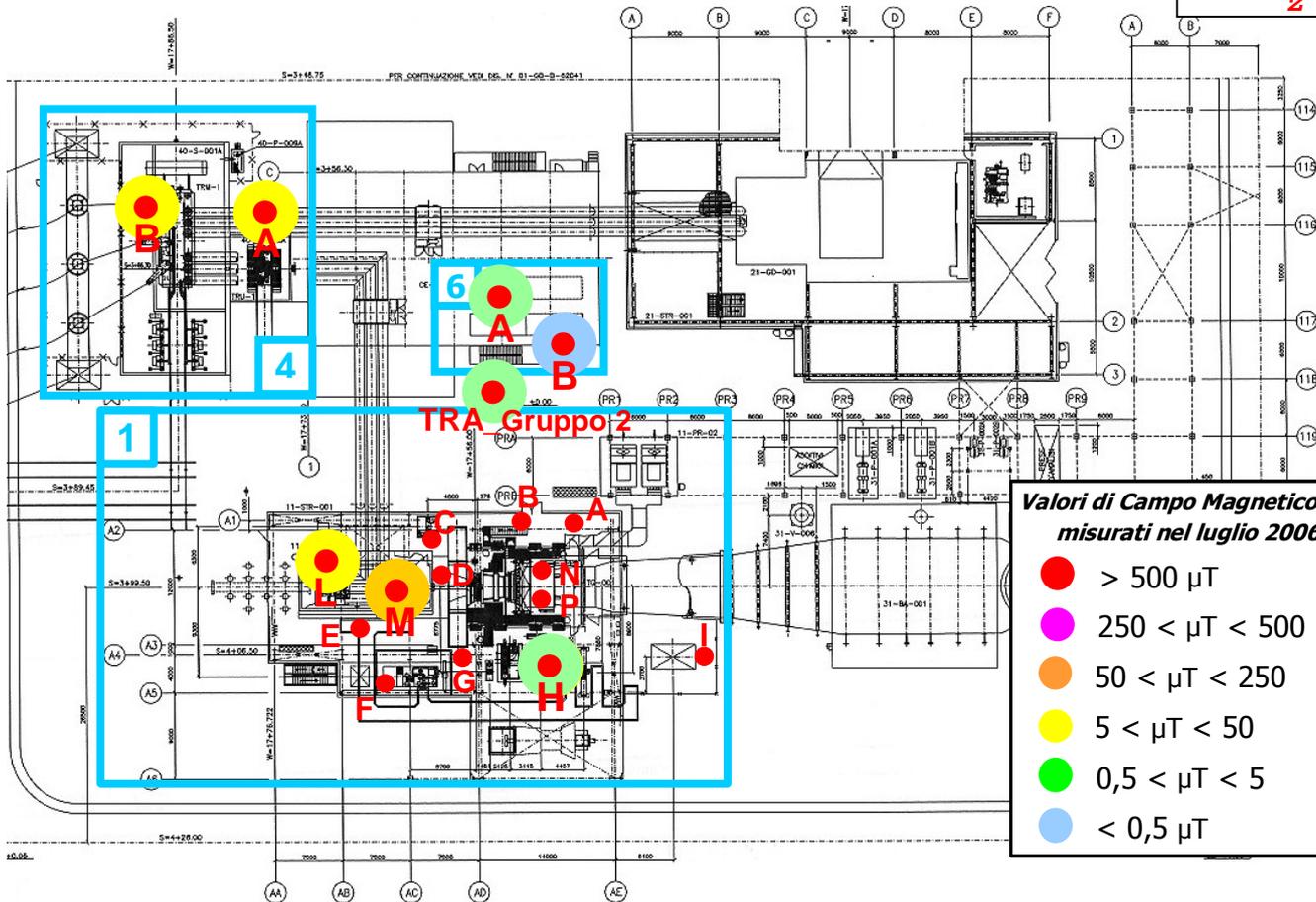
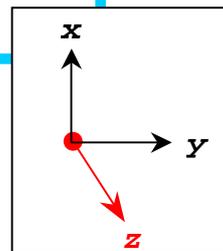
### Valori di Campo Magnetico

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu\text{T}$			
				Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria x, y e z
				asse x	asse y	asse z	
1 (turbina a gas)	A	12STR001A	PORTA PRINCIPALE ACCESSO TG	-	-	-	-
	B	12MBL13AA051	REGOLATRICE SISTEMA ANTI-ICE TG	-	-	-	-
	C	12S003	SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-
	D	12ME008	ZONA VIRAGGIO TG	-	-	-	-
	E	12E004	REFRIGERANTI ALTERNATORE TG	-	-	-	-
	F	12S001	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	G	12V002	COMPRESSORI ARIA TG	-	-	-	-
	H	12S002	CASSA OLIO CONTROLLO	0,700	0,001	0,173	<b>0,72</b>
	I	12MS004A/B	FILTRI GAS NATURALE TG	-	-	-	-
	L	12GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	23,576	12,237	18,219	<b>32,21</b>
	M	12GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	1,166	0,724	125,51	<b>125,52</b>
N	12TG001A	CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-	
O	12TG001A (quota +6m)	CABINATO TG lato NORD (1° PIANO)	-	-	-	-	
P	12TG001B	CABINATO TG lato SUD	-	-	-	-	
Q	12TG001B (quota +6m)	CABINATO TG lato SUD (1° PIANO)	-	-	-	-	
4 (trasformatore)	A	TRU2	TRASFORMATORE AUSILIARIO	0,174	2,707	4,695	<b>5,42</b>
	B	TRM2	TRASFORMATORE DI UNITA'	45,780	4,833	3,086	<b>46,14</b>
5 (condensatore)	A	22P102A/B	POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-
	B	22P104	POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-
	C	22P103A/B	POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-
	D	22P101A/B	POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	0,095	0,987	0,163	<b>1,00</b>
	E	22ME104	VENTILATORE 4 CONDENSATORE	-	-	-	-
	F	22ME110	VENTILATORE 10 CONDENSATORE	-	-	-	-
	G	22ME116	VENTILATORE 16 CONDENSATORE	-	-	-	-
H	22ME122	VENTILATORE 22 CONDENSATORE	-	-	-	-	
6 (cabina elettrica)	A	-	Cabina elettrica GRUPPO 2 (piano terra)	0,429	1,388	1,165	<b>1,86</b>
	B	-	Cabina elettrica GRUPPO 2 (1° piano)	0,388	0,036	0,132	<b>0,41</b>
TRA GRUPPO 2		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6		1,493	0,406	2,917	<b>3,30</b>



### REPARTO 2: Gruppo 2- Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0

#### Valori di Campo Magnetico



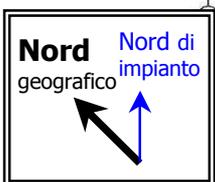
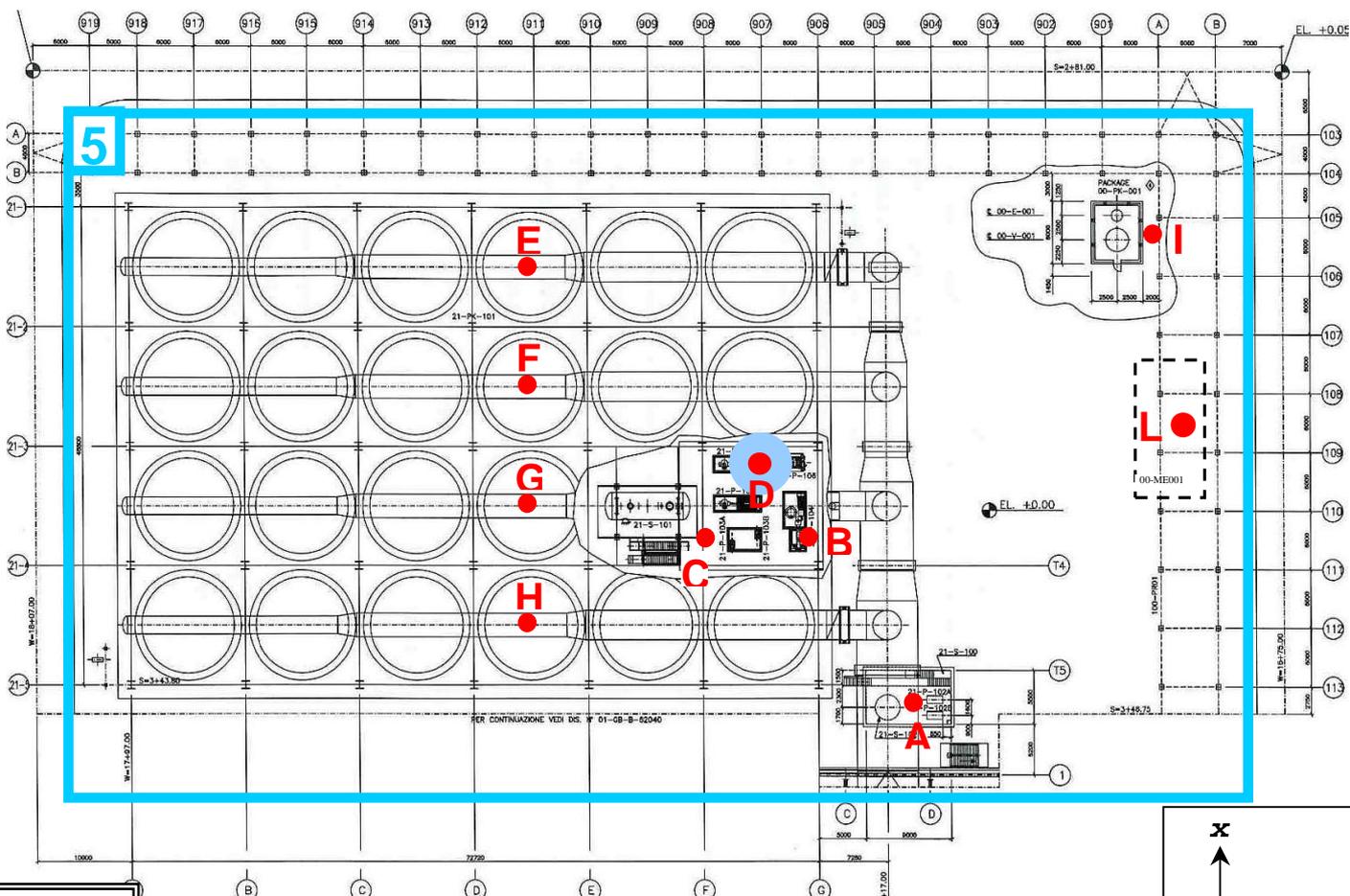
**Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006**

- > 500  $\mu\text{T}$
- 250 <  $\mu\text{T}$  < 500
- 50 <  $\mu\text{T}$  < 250
- 5 <  $\mu\text{T}$  < 50
- 0,5 <  $\mu\text{T}$  < 5
- < 0,5  $\mu\text{T}$

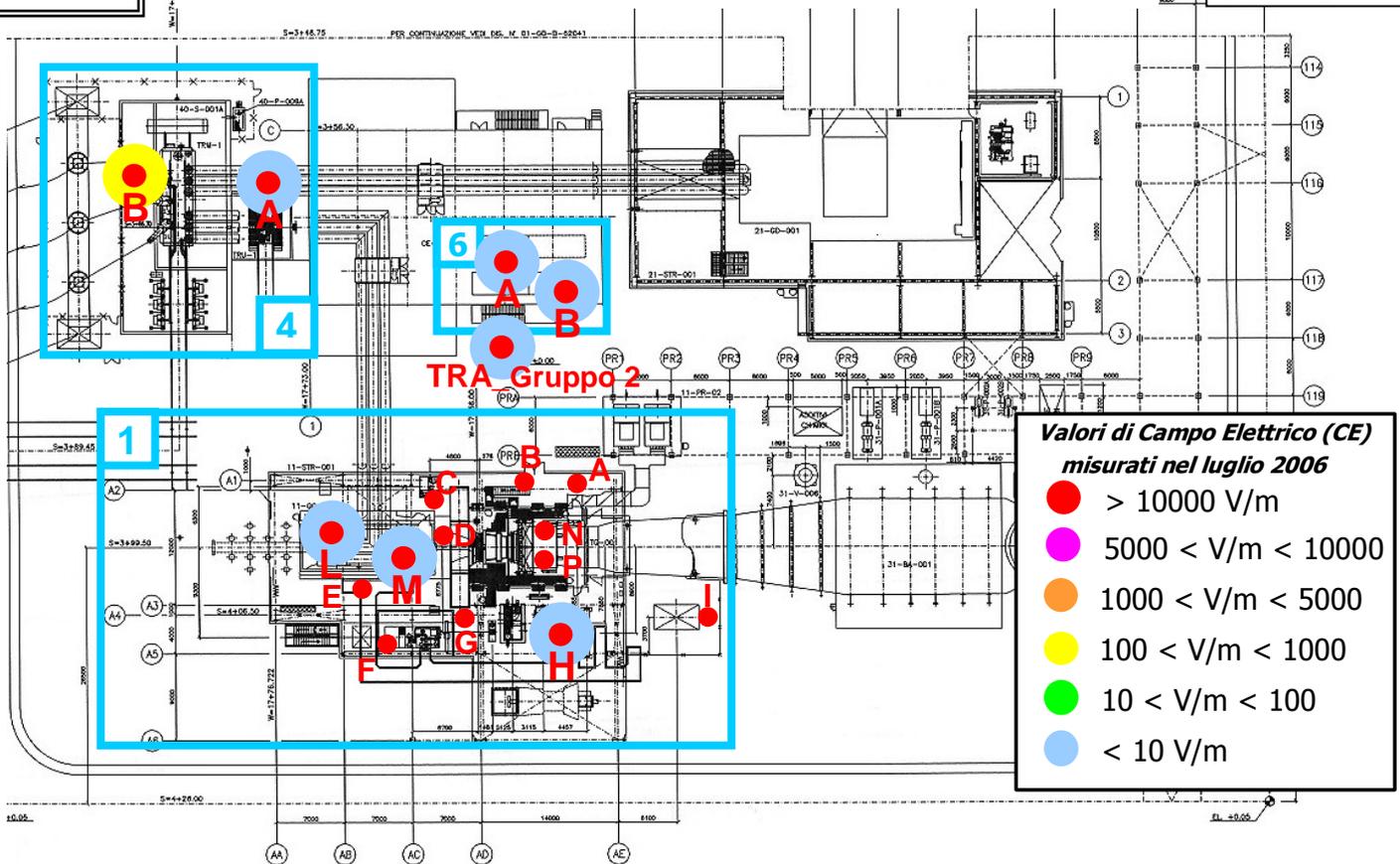
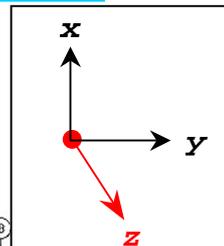
## REPARTO 2: Gruppo 2- Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0

### Valori di Campo Elettrico

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			
				Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
				asse x	asse y	asse z	
1 (turbina a gas)	A	12STR001A	PORTA PRINCIPALE ACCESSO TG	-	-	-	-
	B	12MBL13AA051	REGOLATRICE SISTEMA ANTI-ICE TG	-	-	-	-
	C	12S003	SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-
	D	12ME008	ZONA VIRAGGIO TG	-	-	-	-
	E	12E004	REFRIGERANTI ALTERNATORE TG	-	-	-	-
	F	12S001	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	G	12V002	COMPRESSORI ARIA TG	-	-	-	-
	H	12S002	CASSA OLIO CONTROLLO	0,025	0,024	0,018	<b>0,04</b>
	I	12MS004A/B	FILTRI GAS NATURALE TG	-	-	-	-
	L	12GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	0,925	0,135	0,629	<b>1,13</b>
	M	12GG001	CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	1,163	5,715	4,230	<b>7,20</b>
N	12TG001A	CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-	
O	12TG001A (quota +6m)	CABINATO TG lato NORD (1° PIANO)	-	-	-	-	
P	12TG001B	CABINATO TG lato SUD	-	-	-	-	
Q	12TG001B (quota +6m)	CABINATO TG lato SUD (1° PIANO)	-	-	-	-	
4 (trasformatore)	A	TRU2	TRASFORMATORE AUSILIARIO	0,070	0,040	0,157	<b>0,18</b>
	B	TRM2	TRASFORMATORE DI UNITA'	45,654	37,405	258,54	<b>265,19</b>
5 (condensatore)	A	22P102A/B	POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-
	B	22P104	POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-
	C	22P103A/B	POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-
	D	22P101A/B	POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	0,110	0,051	0,060	<b>0,14</b>
	E	22ME104	VENTILATORE 4 CONDENSATORE	-	-	-	-
	F	22ME110	VENTILATORE 10 CONDENSATORE	-	-	-	-
	G	22ME116	VENTILATORE 16 CONDENSATORE	-	-	-	-
	H	22ME122	VENTILATORE 22 CONDENSATORE	-	-	-	-
6 (cabina elettrica)	A	-	Cabina elettrica GRUPPO 2 (piano terra)	0,394	0,199	0,973	<b>1,07</b>
	B	-	Cabina elettrica GRUPPO 2 (1°piano)	0,036	0,031	0,078	<b>0,09</b>
TRA GRUPPO 2		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6		2,753	0,829	2,515	<b>3,82</b>



**REPARTO 2: Gruppo 2- Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0**  
**Valori di Campo Elettrico**



**Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006**

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

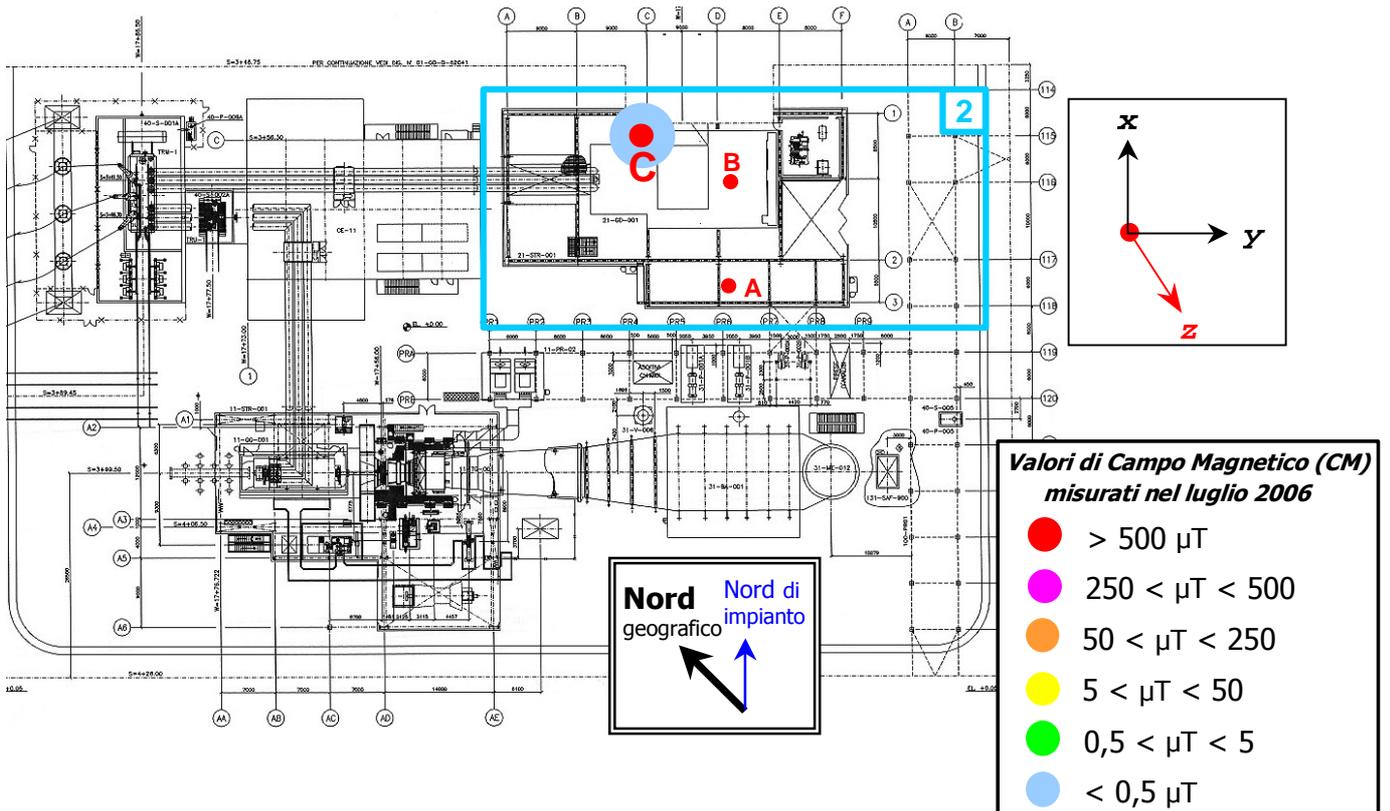


## REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 2

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu\text{T}$			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	x, y e z
2 (turbina a vapore)	A	32ME0013A/B	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	B	22STR001A	CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-
	C	22STR001B	CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	0,001	0,320	0,068	<b>0,33</b>
	D	32ME0013A/B(quota +6m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	E	22E004 (quota +6m)	REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,656	0,358	1,043	<b>1,28</b>
	F	22S001 (quota +6m)	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,113	0,046	0,055	<b>0,13</b>
	G	22E001 (quota +6m)	REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	H	32ME0013A/B(quota +12m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	I	22GD001 (quota +12m)	CABINATO ALTERNATORE TV	12,163	4,357	14,636	<b>19,52</b>
	L	22TD001 (quota +12m)	CABINATO TV lato NORD	1,012	0,771	0,287	<b>1,30</b>
	M	(quota +6m)	CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV656	-	-	-	-

### Valori di Campo Magnetico

## REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 2 - quota 0

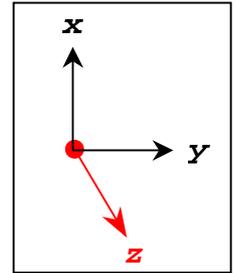
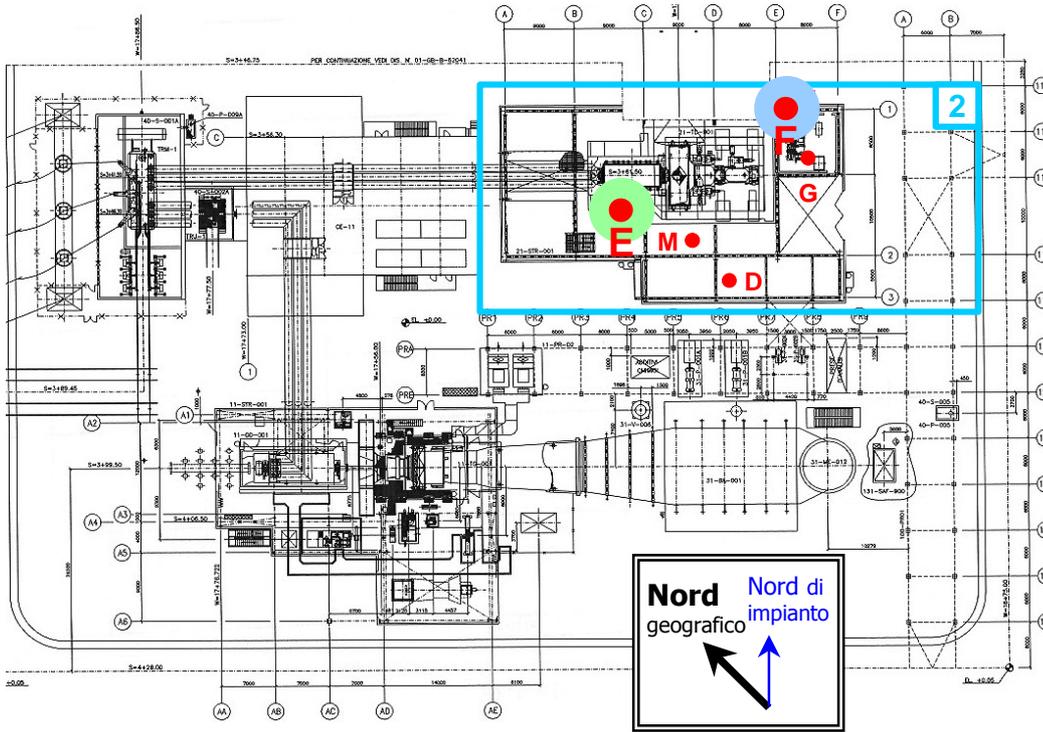




# EniPower

Stabilimento di Ferrara Erbognone

## REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 2 - quota +6m

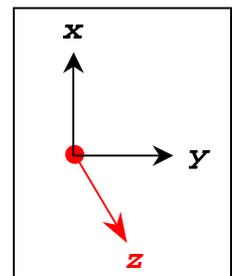
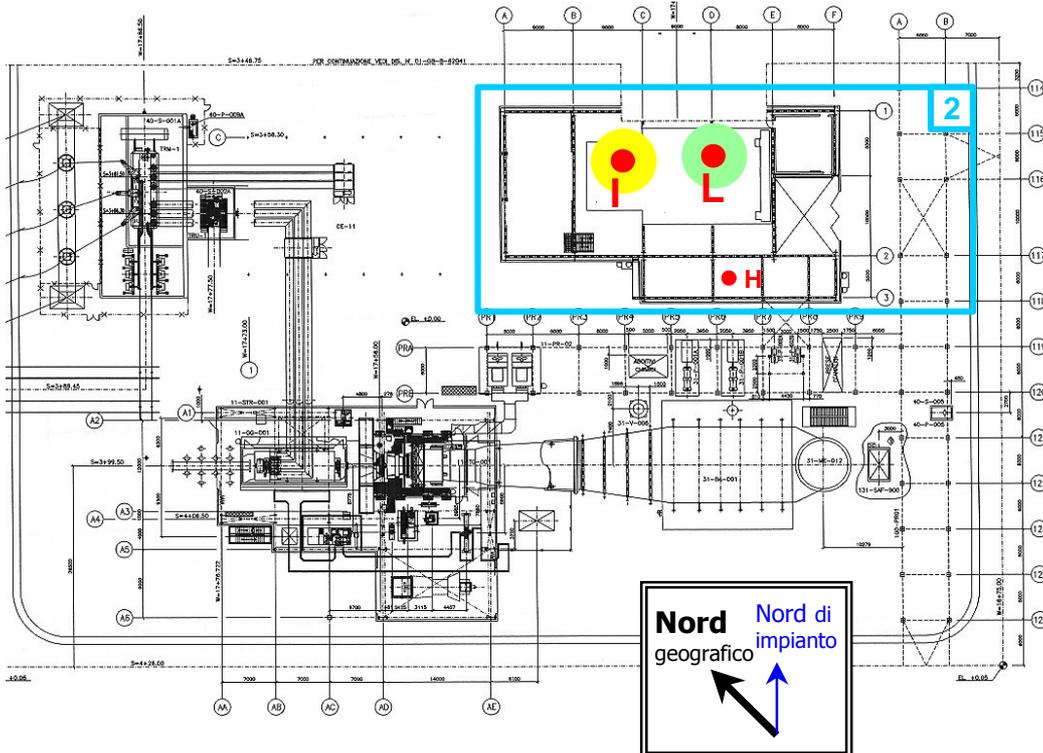


**Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006**

- > 500  $\mu\text{T}$
- 250 <  $\mu\text{T}$  < 500
- 50 <  $\mu\text{T}$  < 250
- 5 <  $\mu\text{T}$  < 50
- 0,5 <  $\mu\text{T}$  < 5
- < 0,5  $\mu\text{T}$

### Valori di Campo Magnetico

## REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 2 - quota +12m



**Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006**

- > 500  $\mu\text{T}$
- 250 <  $\mu\text{T}$  < 500
- 50 <  $\mu\text{T}$  < 250
- 5 <  $\mu\text{T}$  < 50
- 0,5 <  $\mu\text{T}$  < 5
- < 0,5  $\mu\text{T}$

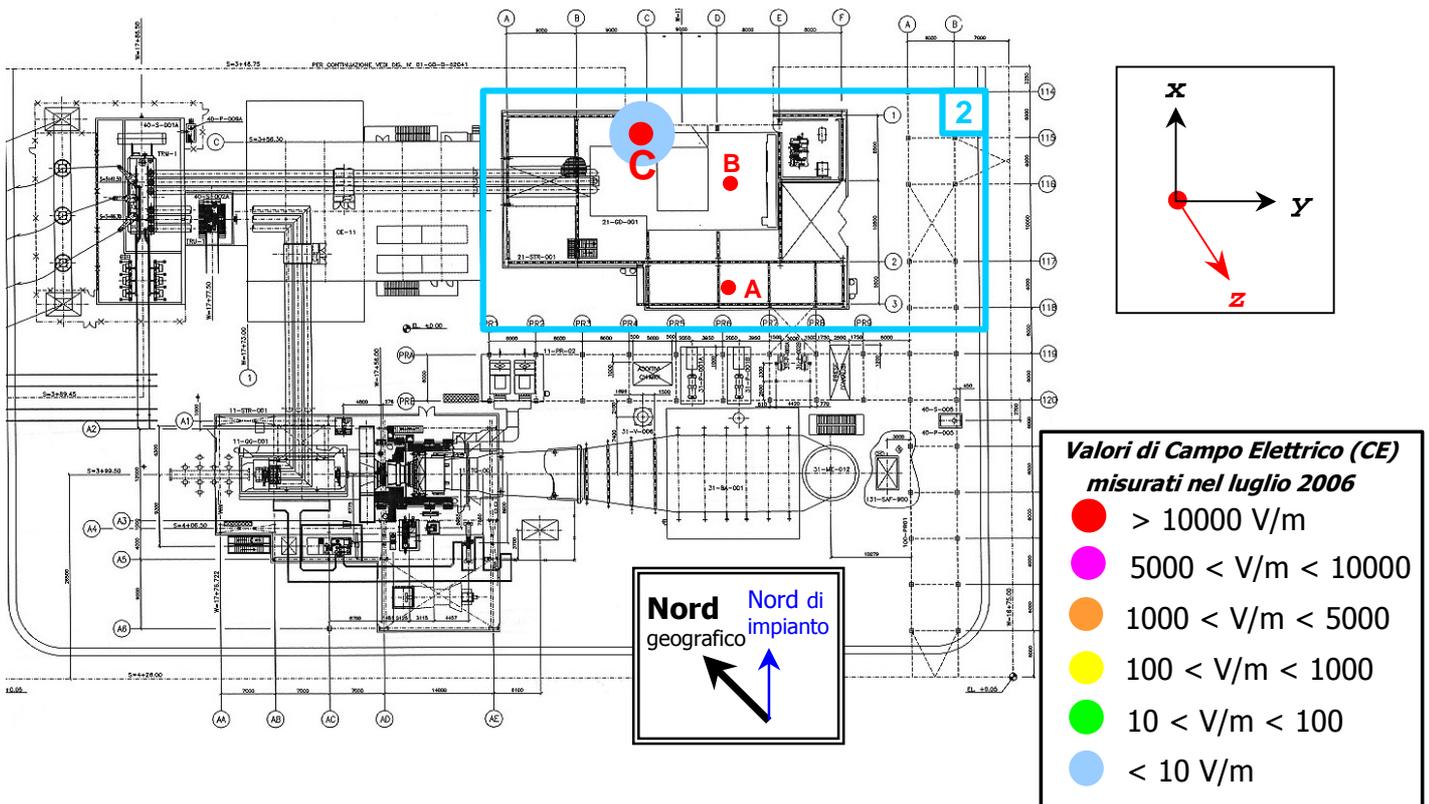


POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			
				Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
				asse x	asse y	asse z	
2 (turbina a vapore)	A	32ME0013A/B	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	B	22STR001A	CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-
	C	22STR001B	CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	0,276	2,474	1,738	<b>3,04</b>
	D	32ME0013A/B(quota +6m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	E	22E004 (quota +6m)	REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,074	0,016	0,273	<b>0,28</b>
	F	22S001 (quota +6m)	CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,114	0,379	0,230	<b>0,46</b>
	G	22E001 (quota +6m)	REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	H	32ME0013A/B(quota +12m)	STAZIONE RIDUZIONE VAPORE RH -> MS	-	-	-	-
	I	22GD001 (quota +12m)	CABINATO ALTERNATORE TV	0,379	0,039	0,094	<b>0,39</b>
	L	22TD001 (quota +12m)	CABINATO TV lato NORD	0,117	0,262	0,289	<b>0,41</b>
	M	(quota +6m)	CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV656	-	-	-	-

## REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 2

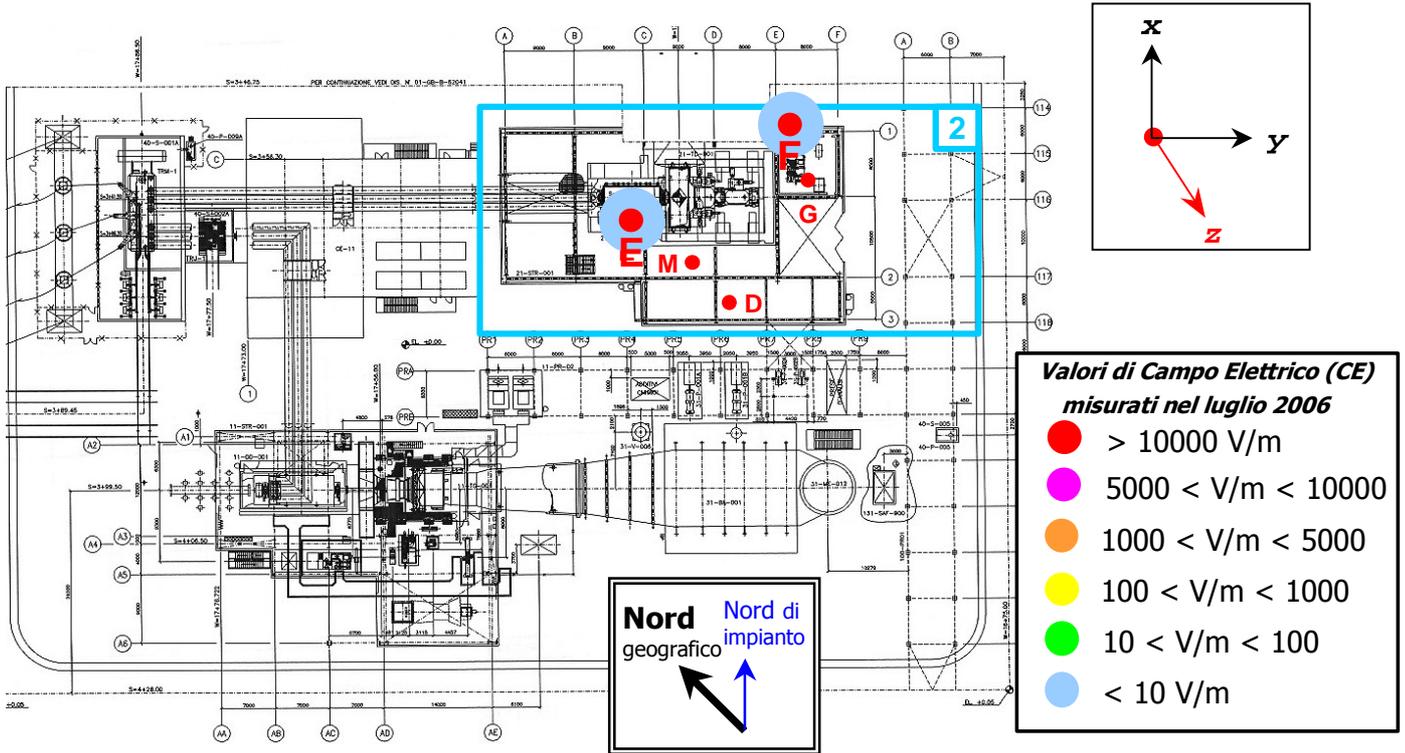
### Valori di Campo Elettrico

## REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 2 - quota 0



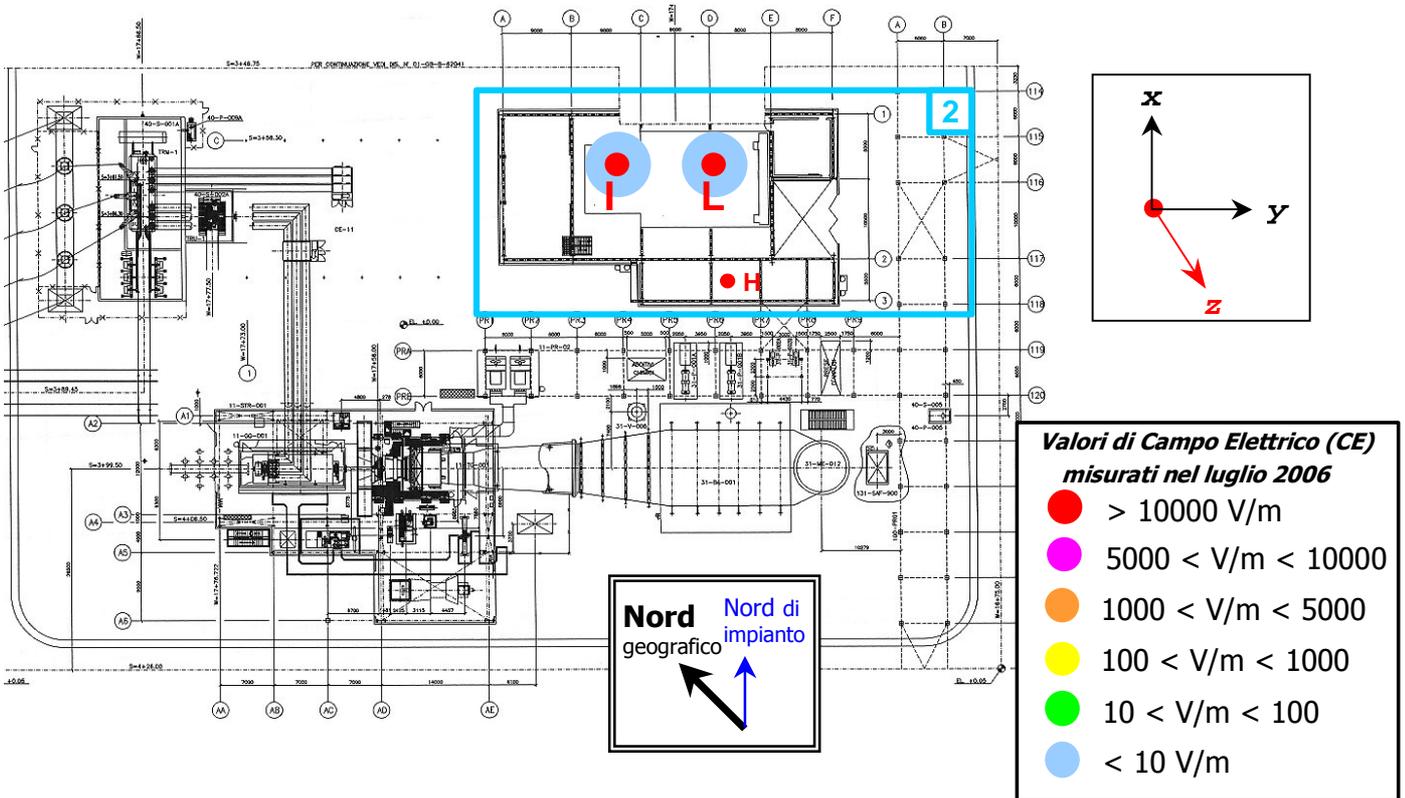


### REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 2 - quota +6m



### Valori di Campo Elettrico

### REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 2 - quota +12m



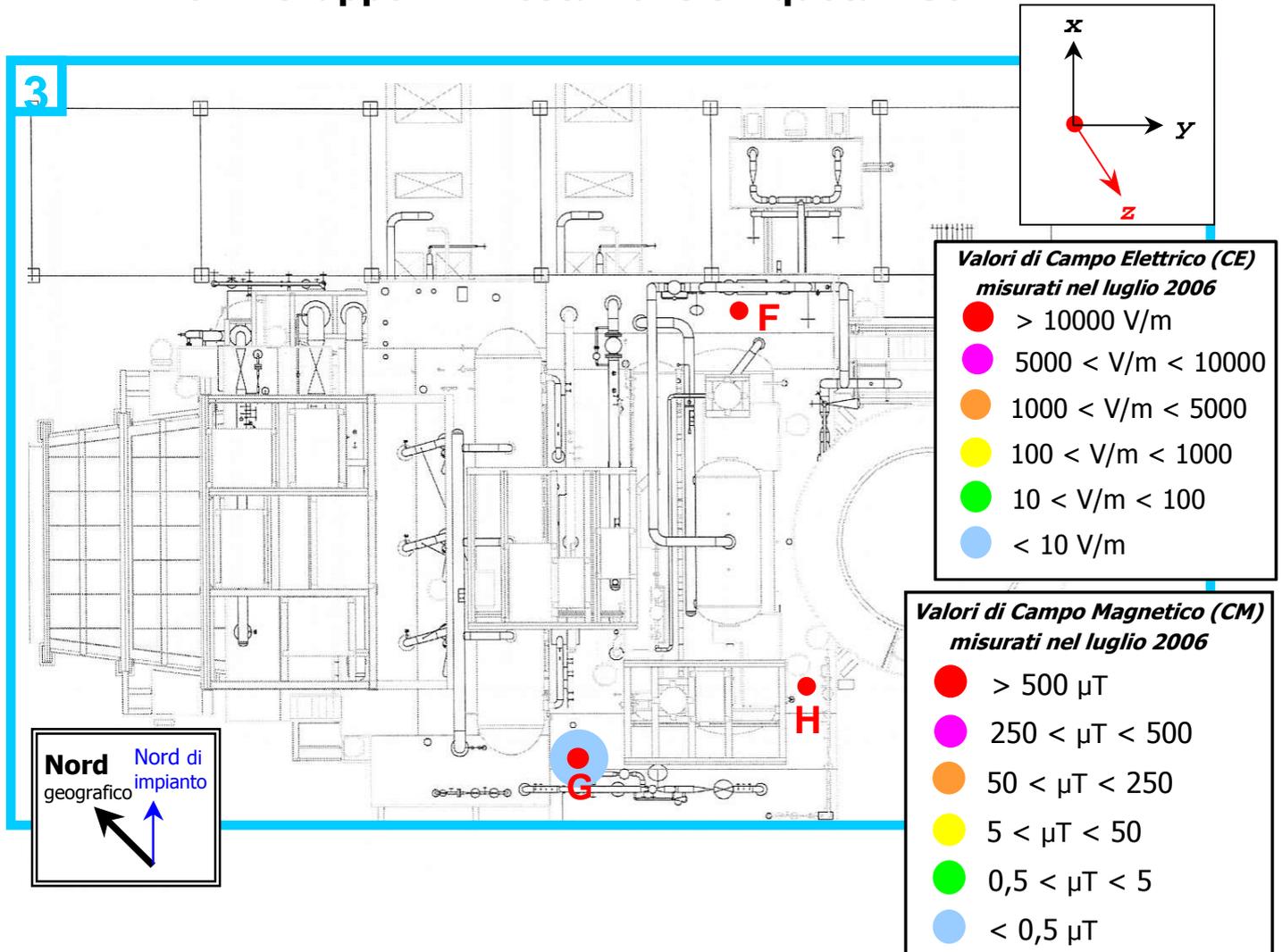


## REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 3

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T					
				Msura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Msura a 150 cm dal suolo			Sommatoria		
				asse x	asse y	asse z	x, y, ez	asse x	asse y	asse z	x, y, ez		
3 (evaporatori e di recupero vapore)	A	32E001-10	SISTEMA DI CAMPIONAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	32P002A/B	POMPE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	32P001B	POMPA ALIMENTO B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	32P001A	POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	32S001-2-3	SERBATOI ADDITIVI CHIMICI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	32LV001 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO BP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	32LV011 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO MP	0,059	0,062	0,055	<b>0,10</b>	0,087	0,052	0,037	<b>0,11</b>		
	H	32LV021 (quota +30m)	REGOLATRICE DI LIVELLO AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	32TV023 (quota +11m)	REGOLATRICE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L	32HSV431 (quota +11m)	VALVOLA INTERCETTO VAPORE SH-MP	0,384	0,568	0,562	<b>0,89</b>	0,411	0,074	0,053	<b>0,42</b>		
	M	32V005 (quota +18m)	SPURGO CONTINUO	0,242	0,034	0,128	<b>0,28</b>	0,233	0,005	0,024	<b>0,23</b>		

### Valori di Campo Elettrico e Magnetico

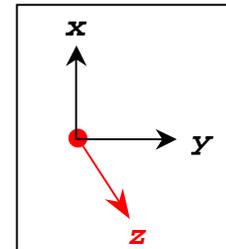
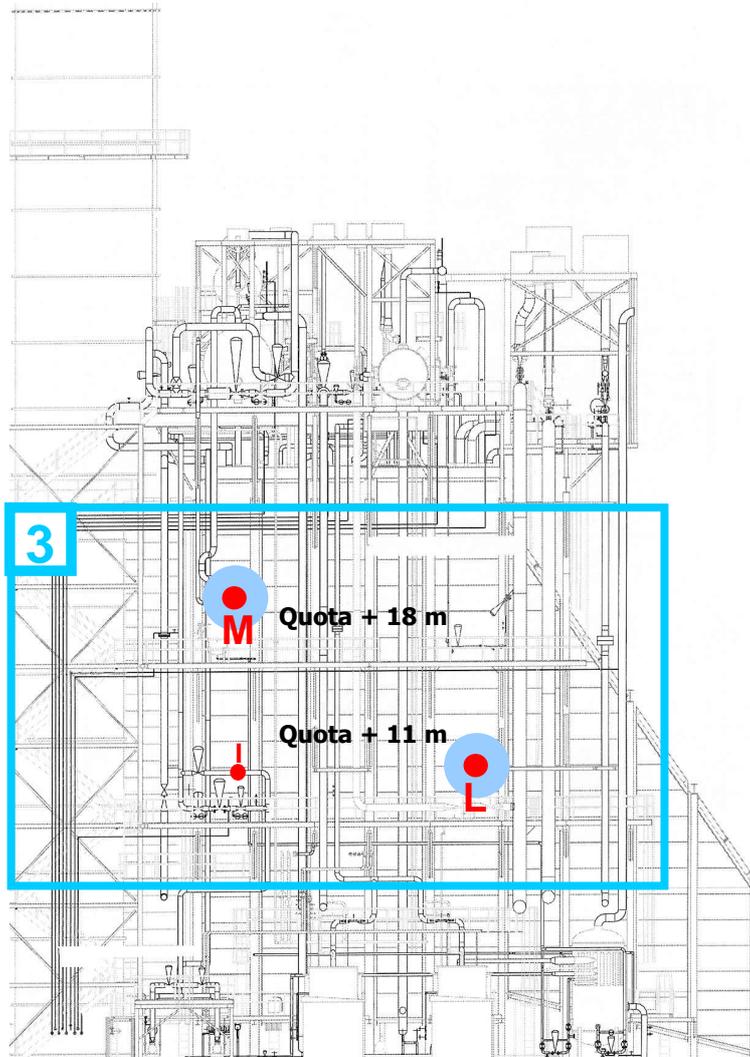
### REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 3 - quota +30m





## REPARTO 2: Gruppo 2 – Postazione 3 - sezione

### Valori di Campo Elettrico e Magnetico



#### Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006

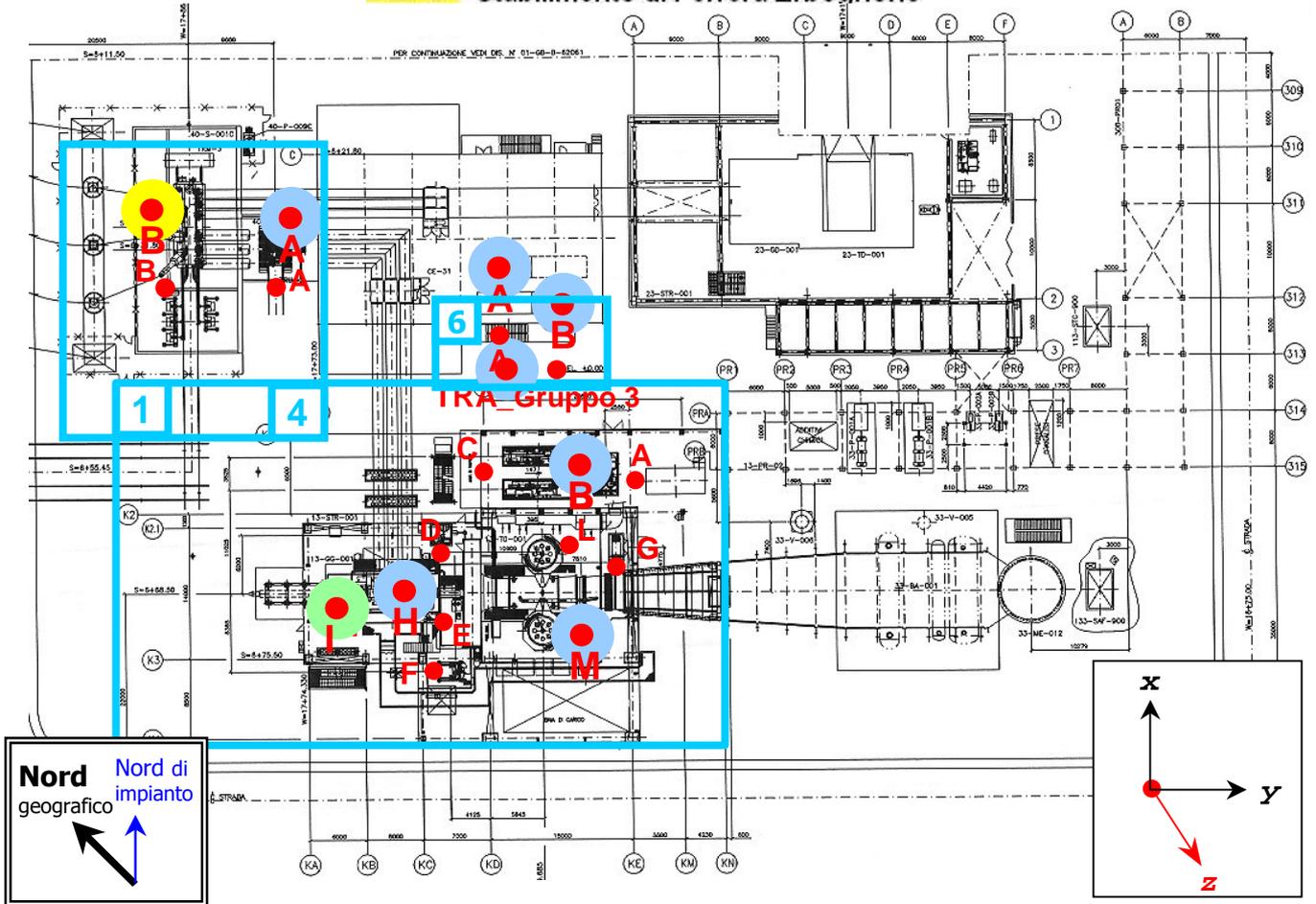
- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

#### Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006

- > 500  $\mu\text{T}$
- 250 <  $\mu\text{T}$  < 500
- 50 <  $\mu\text{T}$  < 250
- 5 <  $\mu\text{T}$  < 50
- 0,5 <  $\mu\text{T}$  < 5
- < 0,5  $\mu\text{T}$

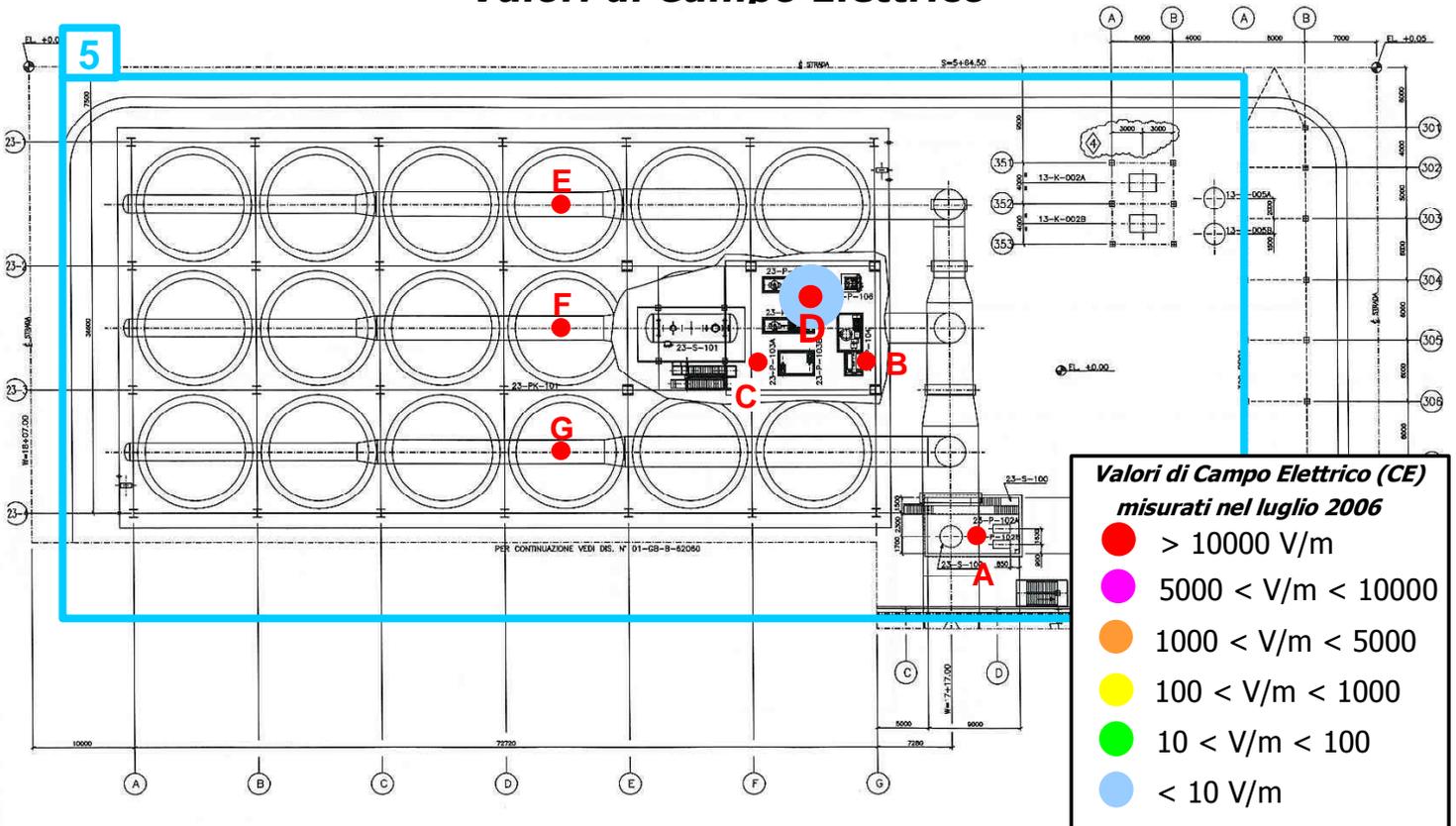
**REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0****Valori di Campo Elettrico**

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA	IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			
					Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
					asse x	asse y	asse z	
1 (turbina a gas)	A	13MS008-10		SKID FILTRAZIONE SYNGAS	-	-	-	-
	B	13MS004		SKID FILTRAZIONE GAS NATURALE	0,044	0,047	0,015	<b>0,07</b>
	C	13MBP88DG151		SKID REGOLAZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-
	D	13S003		SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-
	E	13S001		CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	F	13E004		REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	G	13S002		CASSA OLIO CONTROLLO	-	-	-	-
	H	13GG001		CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	0,384	0,103	0,220	<b>0,45</b>
	I	13GG001		CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	1,018	7,900	9,182	<b>12,16</b>
	L	13TG001A		CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-
	M	13TG001B		CABINATO TG lato SUD	0,020	0,022	0,045	<b>0,05</b>
	N	13MBP54AA001(quota +6m)		REGOLATRICI SYNGAS	-	-	-	-
O	13MBP51AA001(quota +12m)		SFIATI GAS-VAPORE-SYNGAS	-	-	-	-	
4 (trasformatore)	A	TRU3		TRASFORMATORE AUSILIARIO	1,565	0,260	1,027	<b>1,89</b>
	B	TRM3		TRASFORMATORE DI UNITA'	36,758	38,772	305,51	<b>310,15</b>
5 (condensatore)	A	23P102A/B		POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-
	B	23P104		POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-
	C	23P103A/B		POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-
	D	23P101A/B		POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	0,019	0,023	0,028	<b>0,04</b>
	E	23ME103		VENTILATORE 3 CONDENSATORE	-	-	-	-
	F	23ME109		VENTILATORE 9 CONDENSATORE	-	-	-	-
6 (cabina elettrica)	A	-		Cabina elettrica GRUPPO 3 (piano terra)	0,313	0,111	1,032	<b>1,08</b>
	B	-		Cabina elettrica GRUPPO 3 (1°piano)	0,418	0,361	0,554	<b>0,78</b>
TRA GRUPPO 3		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6			0,519	4,590	2,965	<b>5,49</b>



### REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0

#### Valori di Campo Elettrico

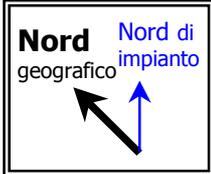
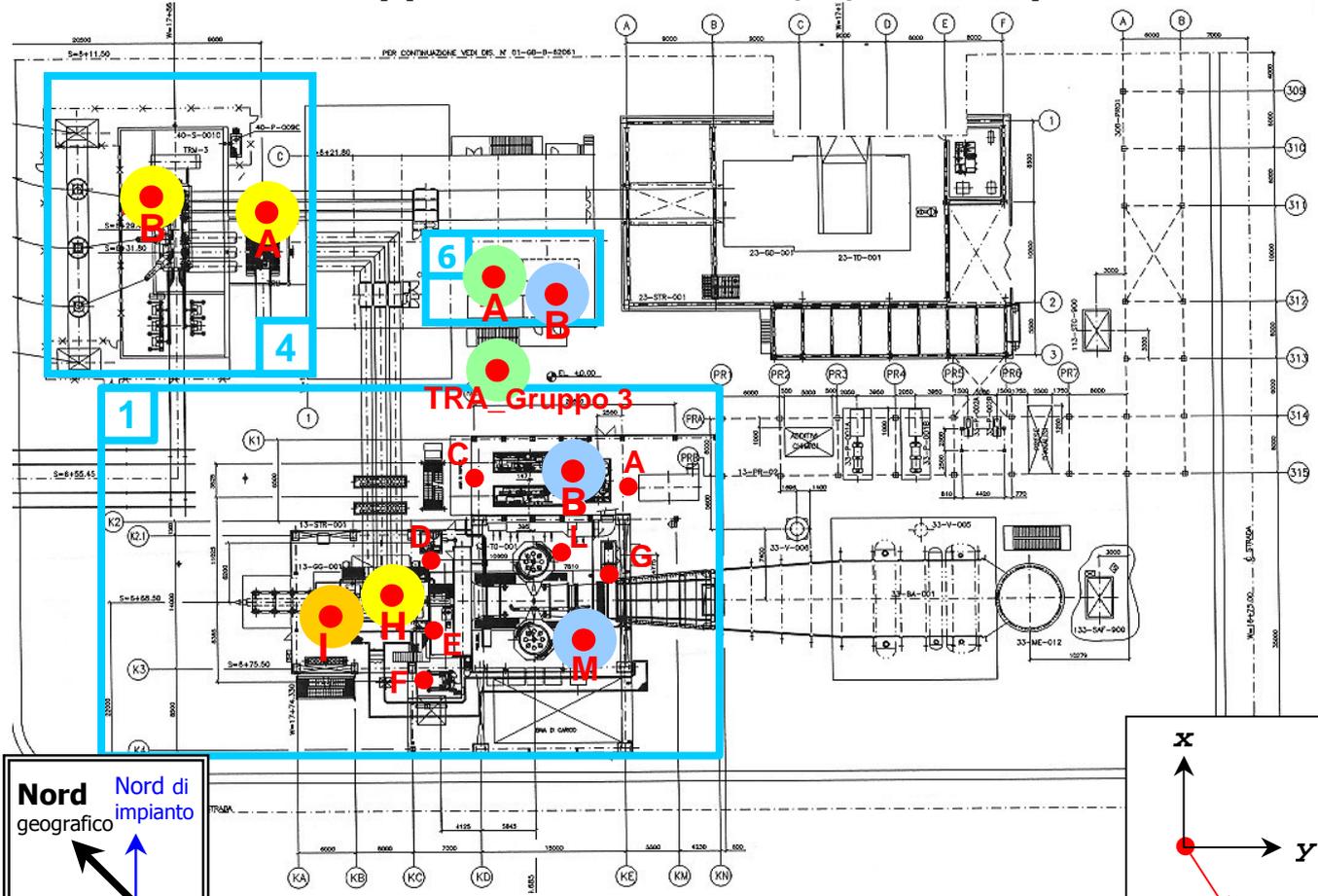


**REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0****Valori di Campo Magnetico**

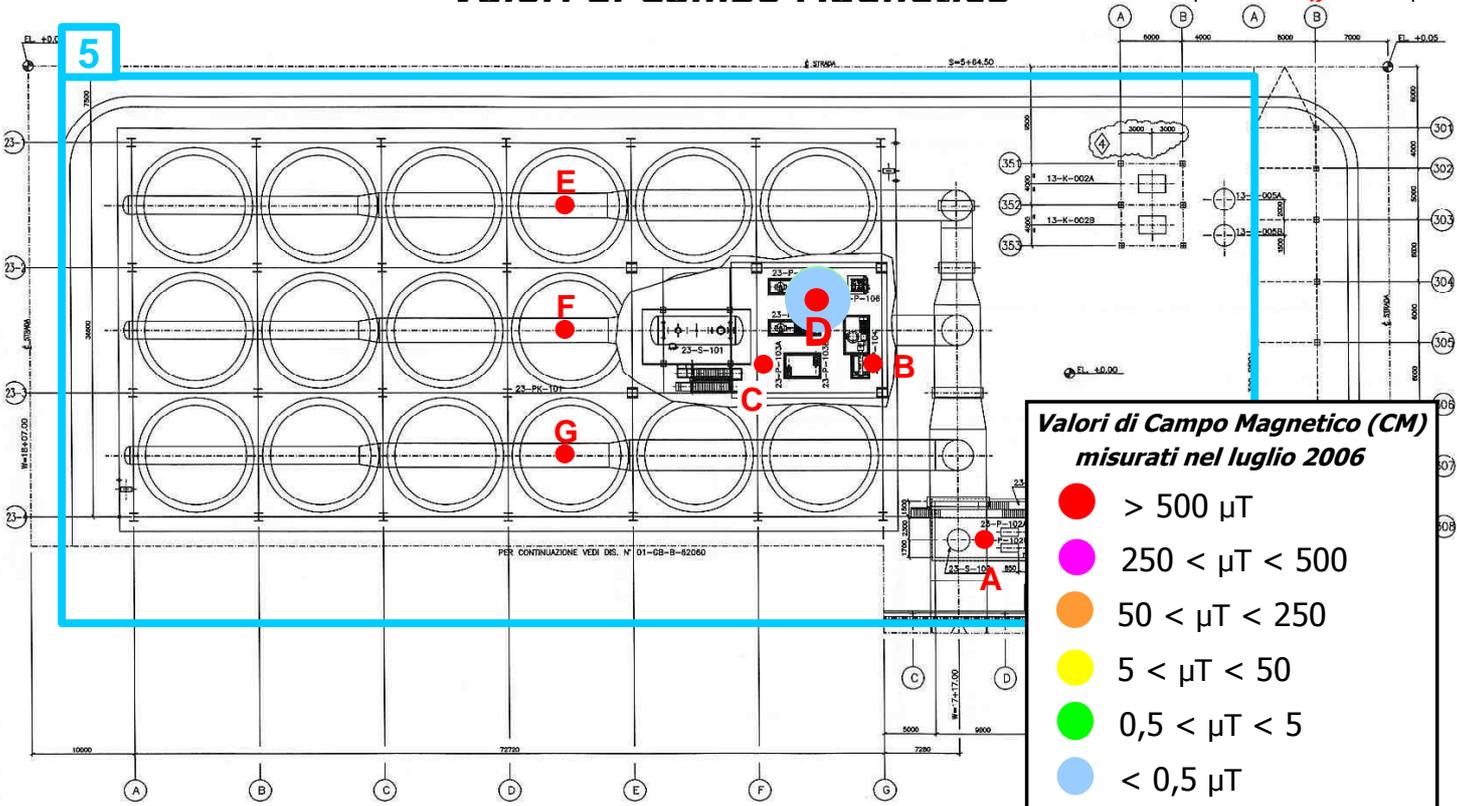
POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA	IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu\text{T}$			
					Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
					asse x	asse y	asse z	
1 (turbina a gas)	A	13MS008-10		SKID FILTRAZIONE SYNGAS	-	-	-	-
	B	13MS004		SKID FILTRAZIONE GAS NATURALE	0,050	0,037	0,037	<b>0,07</b>
	C	13MBP88DG151		SKID REGOLAZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-
	D	13S003		SERBATOIO LAVAGGIO TG	-	-	-	-
	E	13S001		CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	F	13E004		REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	G	13S002		CASSA OLIO CONTROLLO	-	-	-	-
	H	13GG001		CABINATO ALTERNATORE TG (LATO ECCITATRICE)	31,055	7,430	16,050	<b>35,74</b>
	I	13GG001		CABINATO ALTERNATORE TG (LATO TURBINA)	0,001	1,012	125,28	<b>125,28</b>
	L	13TG001A		CABINATO TG lato NORD	-	-	-	-
	M	13TG001B		CABINATO TG lato SUD	0,385	0,272	0,089	<b>0,48</b>
N	13MBP54AA001(quota +6m)		REGOLATRICI SYNGAS	-	-	-	-	
O	13MBP51AA001(quota +12m)		SFIATI GAS-VAPORE-SYNGAS	-	-	-	-	
4 (trasformatore)	A	TRU3		TRASFORMATORE AUSILIARIO	2,567	3,303	4,283	<b>5,99</b>
	B	TRM3		TRASFORMATORE DI UNITA'	37,003	5,020	1,795	<b>37,39</b>
5 (condensatore)	A	23P102A/B		POMPE RILANCIO DRENI SCARICO TV	-	-	-	-
	B	23P104		POMPA VUOTO AVVIAMENTO	-	-	-	-
	C	23P103A/B		POMPE VUOTO MANTENIMENTO	-	-	-	-
	D	23P101A/B		POMPE ESTRAZIONE CONDENSATO	0,028	0,002	0,030	<b>0,04</b>
	E	23ME103		VENTILATORE 3 CONDENSATORE	-	-	-	-
	F	23ME109		VENTILATORE 9 CONDENSATORE	-	-	-	-
6 (cabina elettrica)	A	-		Cabina elettrica GRUPPO 3 (piano terra)	0,163	0,725	0,591	<b>0,95</b>
	B	-		Cabina elettrica GRUPPO 3 (1°piano)	0,090	0,031	0,060	<b>0,11</b>
TRA GRUPPO 3		piano terra - lato verso turbina a gas vicino posizione 6			0,342	2,296	3,638	<b>4,32</b>



### REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazioni 1, 4, 5 e 6 - quota 0



### Valori di Campo Magnetico



**Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006**

- > 500  $\mu\text{T}$
- 250 <  $\mu\text{T}$  < 500
- 50 <  $\mu\text{T}$  < 250
- 5 <  $\mu\text{T}$  < 50
- 0,5 <  $\mu\text{T}$  < 5
- < 0,5  $\mu\text{T}$

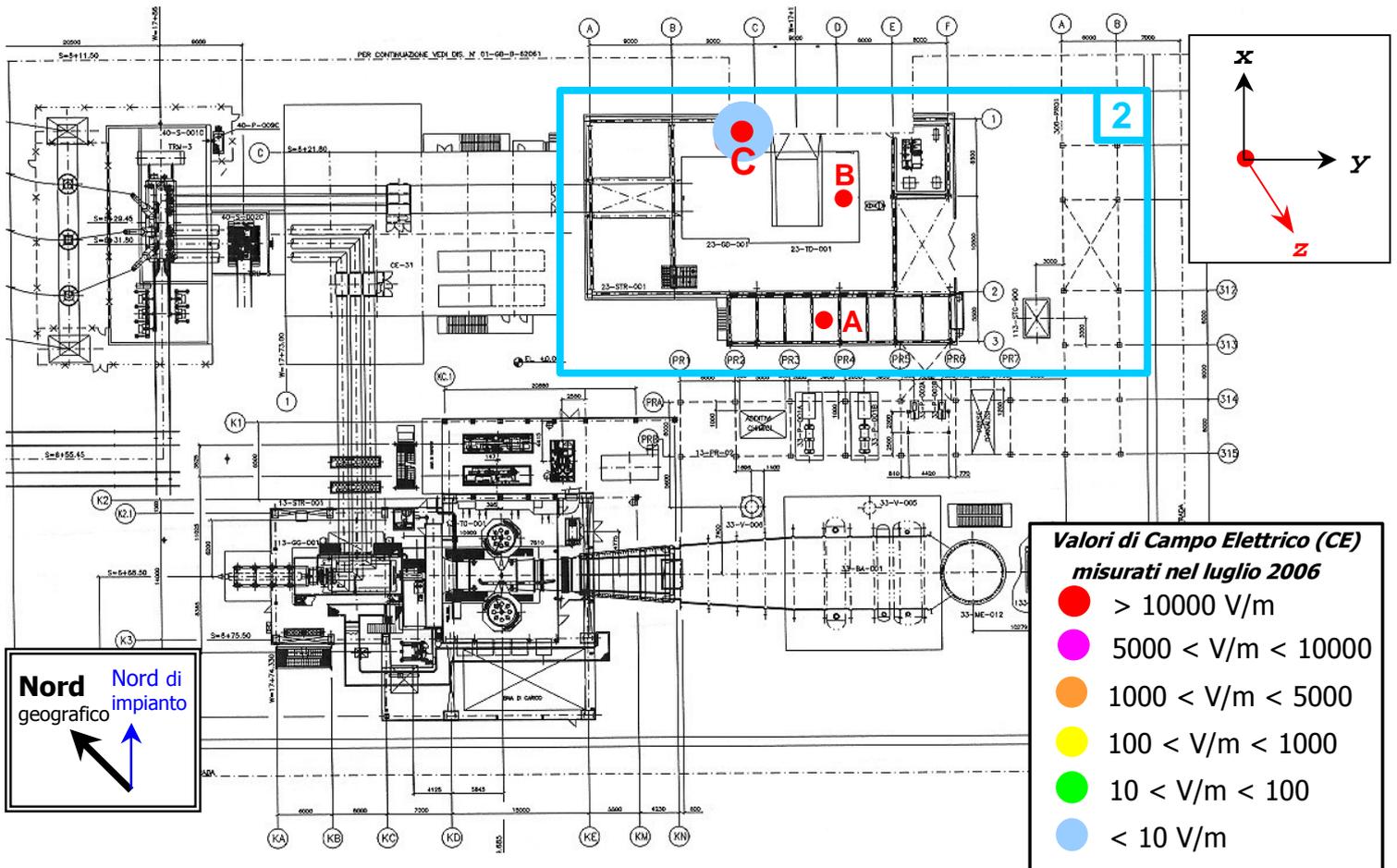


# REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 2

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA	IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			Sommatoria x, y e z
					Misura a 150 cm dal suolo asse x	asse y	asse z	
2 (turbina a vapore)	A	33ME0013A/B		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-
	B	23STR001A		CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-
	C	23STR001B		CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	0,921	0,149	0,894	<b>1,29</b>
	D	33ME0013A/B (quota +6m)		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-
	E	23E004 (quota +6m)		REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,317	0,298	0,248	<b>0,50</b>
	F	23S001 (quota +6m)		CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,087	0,040	0,095	<b>0,13</b>
	G	23E001 (quota +6m)		REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	H	33ME0013A/B (quota +12m)		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-
	I	23GD001 (quota +12m)		CABINATO ALTERNATORE TV	0,328	0,057	0,032	<b>0,33</b>
	L	23TD001 (quota +12m)		CABINATO TV lato NORD	0,027	0,038	0,049	<b>0,07</b>
M	(quota +6m)		CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV6	-	-	-	-	

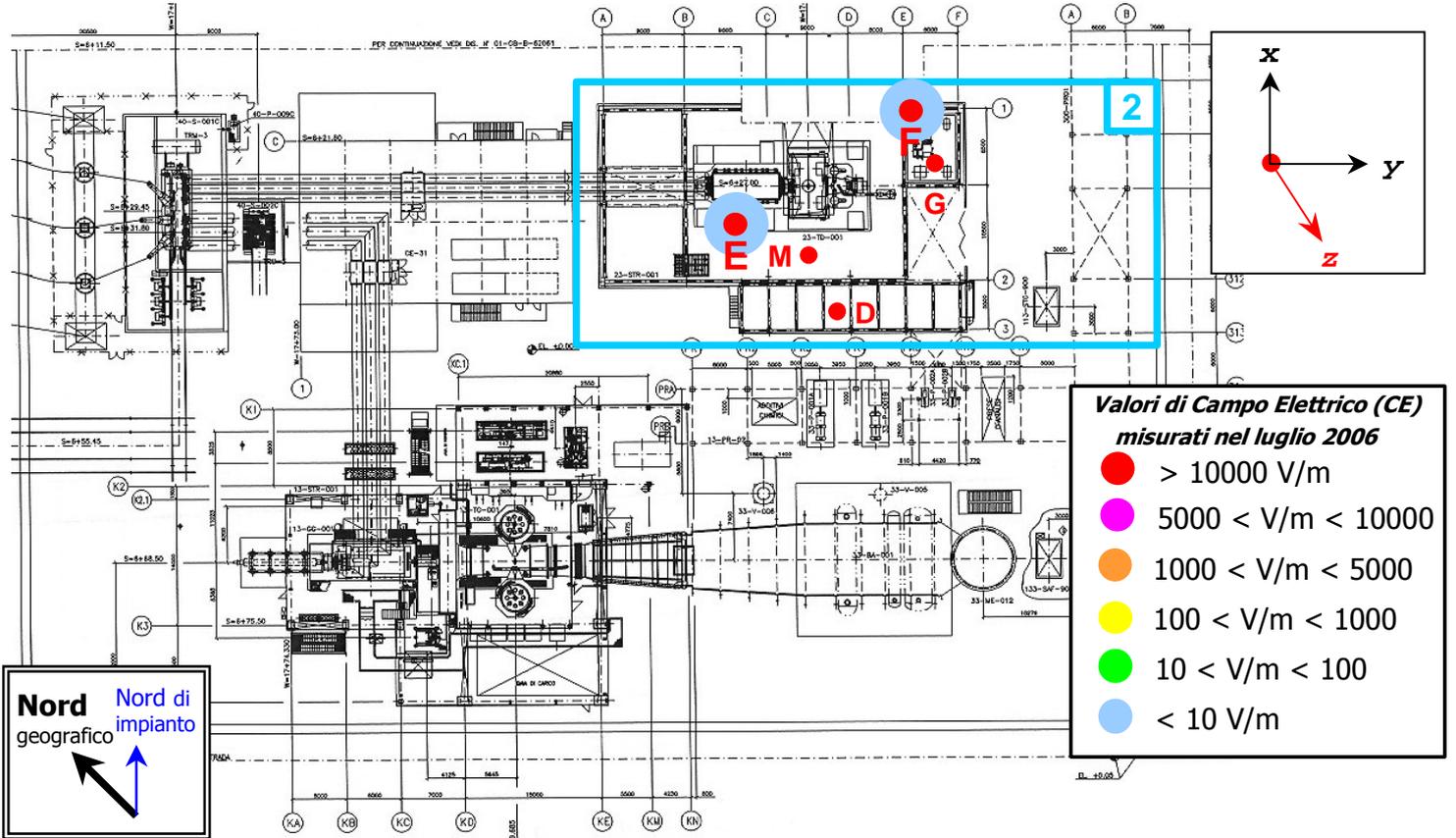
## Valori di Campo Elettrico

### REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 2 - quota 0



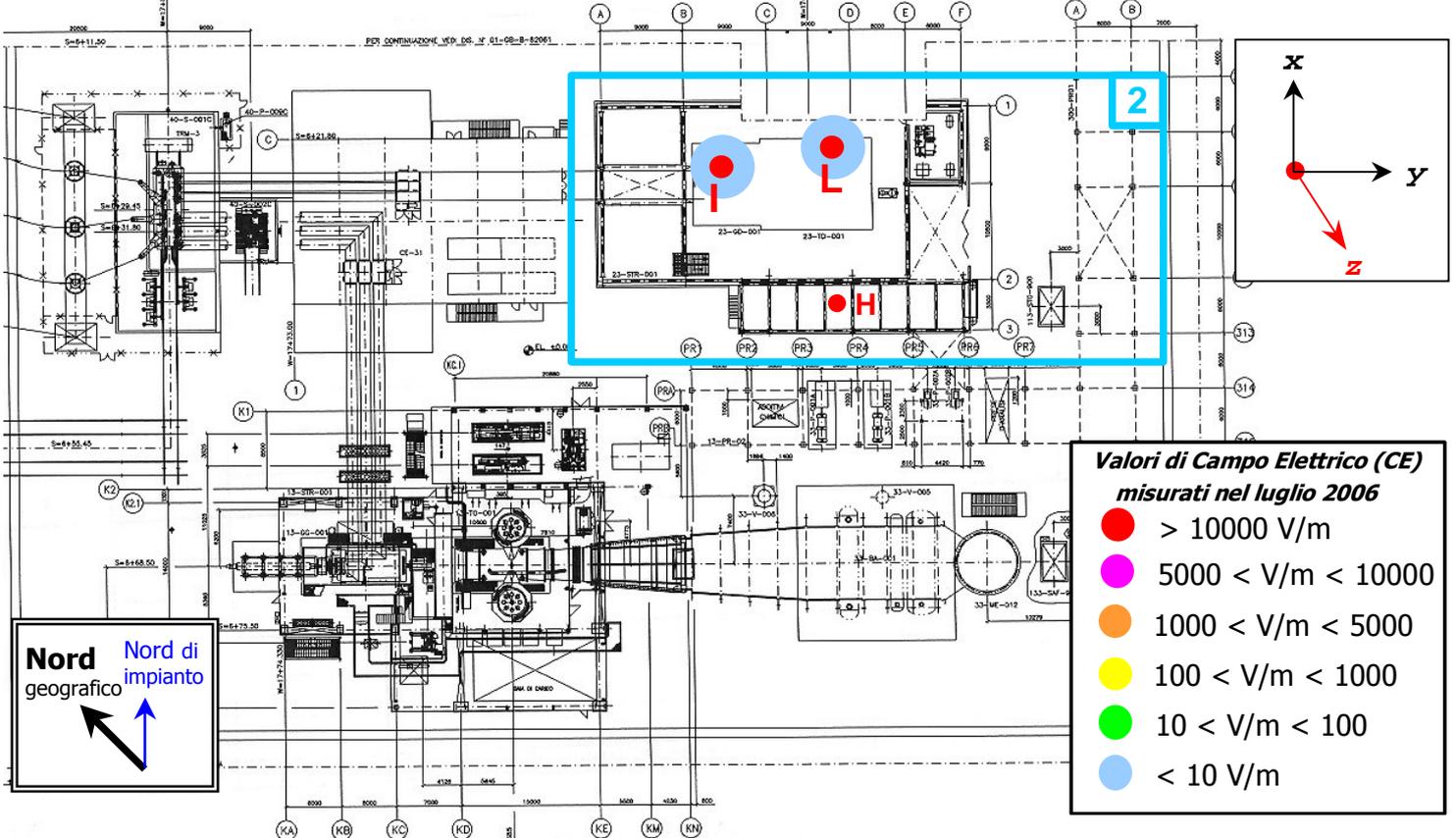


## REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 2 - quota +6m



## Valori di Campo Elettrico

## REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 2 - quota +12m



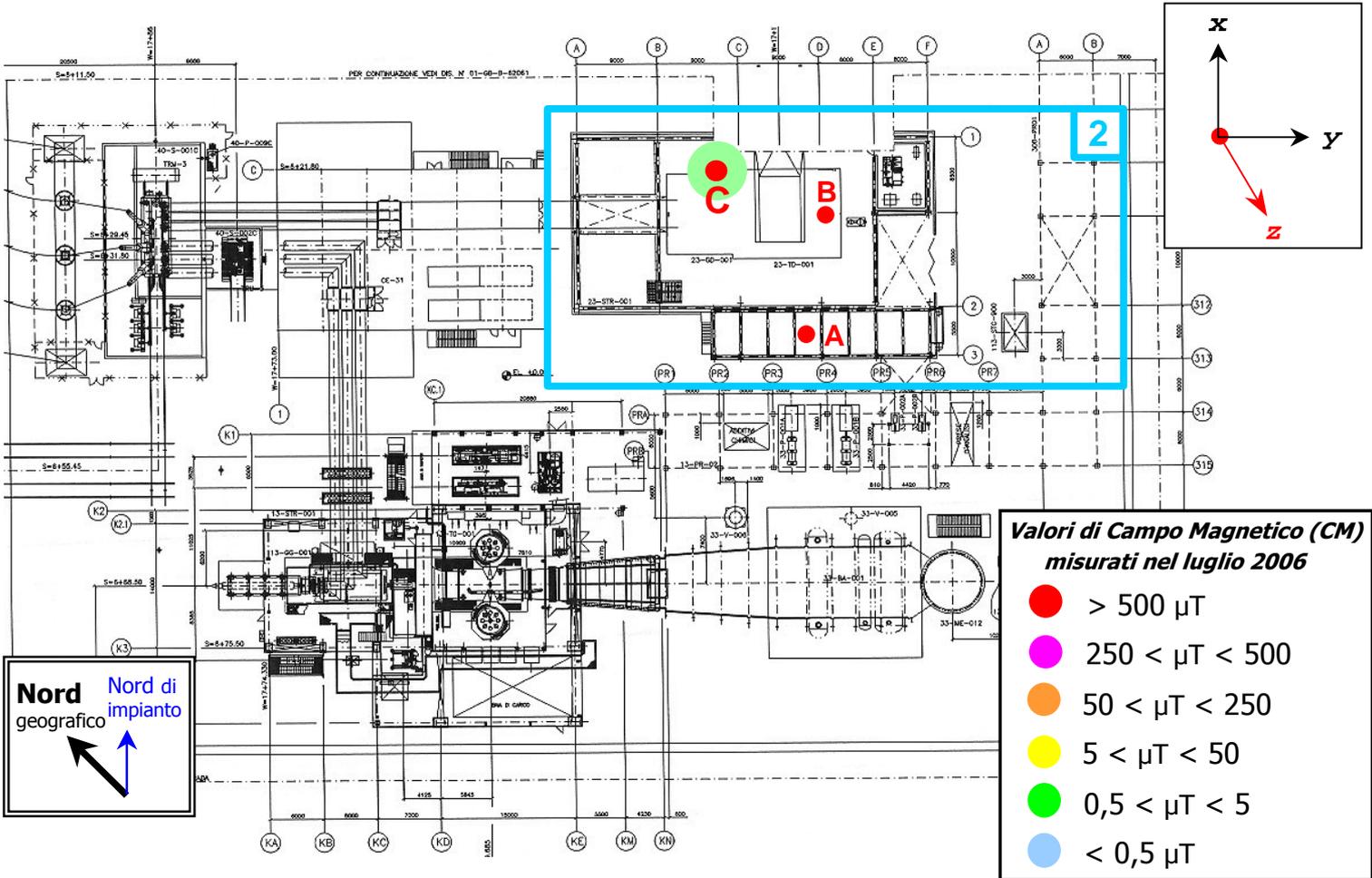


## REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 2

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA	IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu T$			
					Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
					asse x	asse y	asse z	
2 (turbina a vapore)	A	33ME0013A/B		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-
	B	23STR001A		CAPANNONE TV zona drenaggi linee vapore	-	-	-	-
	C	23STR001B		CAPANNONE TV zona scarico al condensatore	0,922	0,019	0,202	<b>0,94</b>
	D	33ME0013A/B (quota +6m)		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-
	E	23E004 (quota +6m)		REFRIGERANTI ALTERNATORE TV	0,199	0,995	0,986	<b>1,41</b>
	F	23S001 (quota +6m)		CASSA OLIO LUBRIFICAZIONE	0,089	0,006	0,127	<b>0,16</b>
	G	23E001 (quota +6m)		REFRIGERANTI OLIO LUBRIFICAZIONE	-	-	-	-
	H	33ME0013A/B (quota +12m)		STAZIONE RIDUZIONE STEAM INJECTION	-	-	-	-
	I	23GD001 (quota +12m)		CABINATO ALTERNATORE TV	10,688	1,628	11,102	<b>15,50</b>
	L	23TD001 (quota +12m)		CABINATO TV lato NORD	0,943	0,004	0,515	<b>1,07</b>
	M	(quota +6m)		CORRIDOIO DI PASSAGGIO zona valvola LV65	-	-	-	-

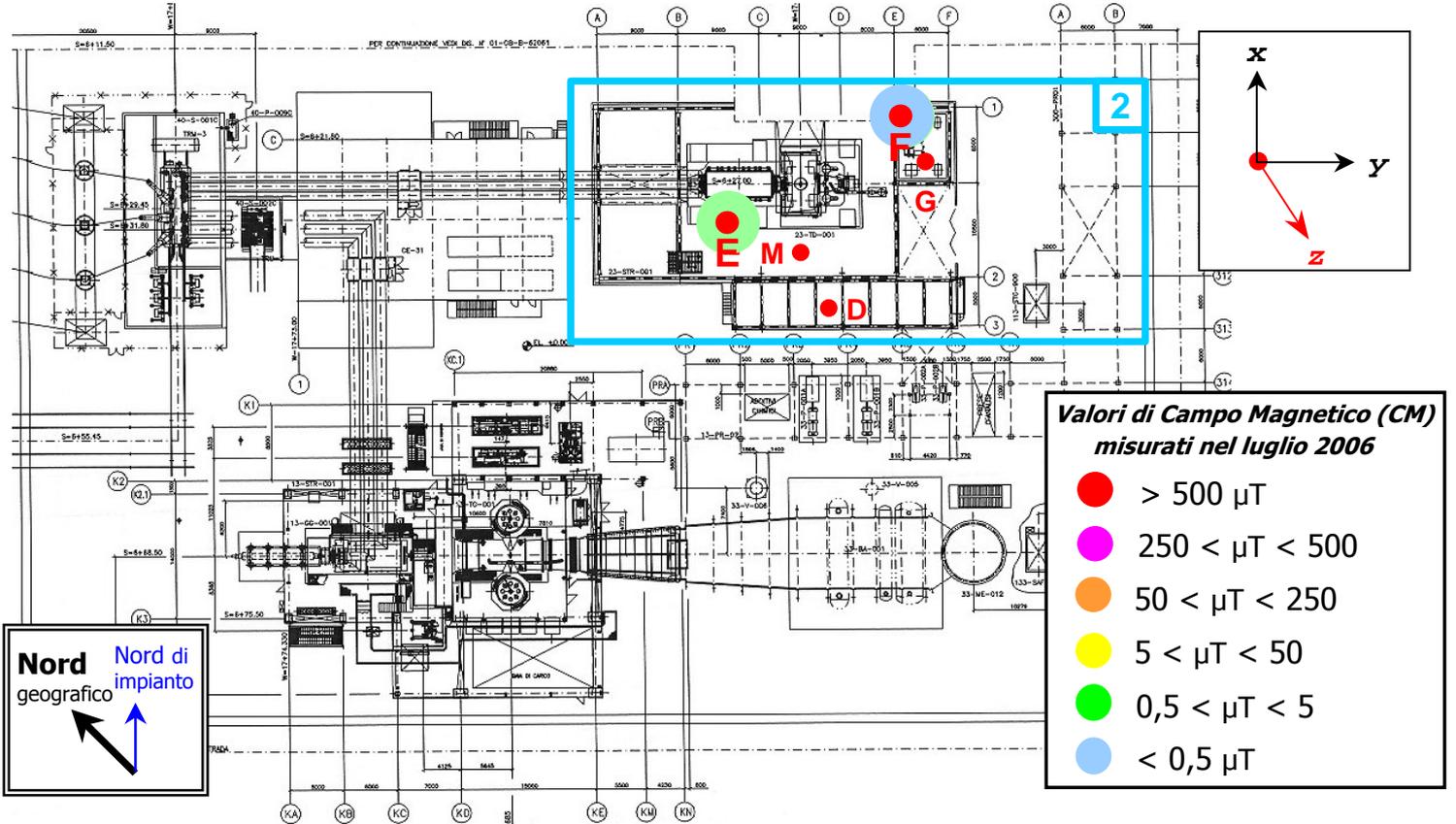
### Valori di Campo Magnetico

#### REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 2 - quota 0

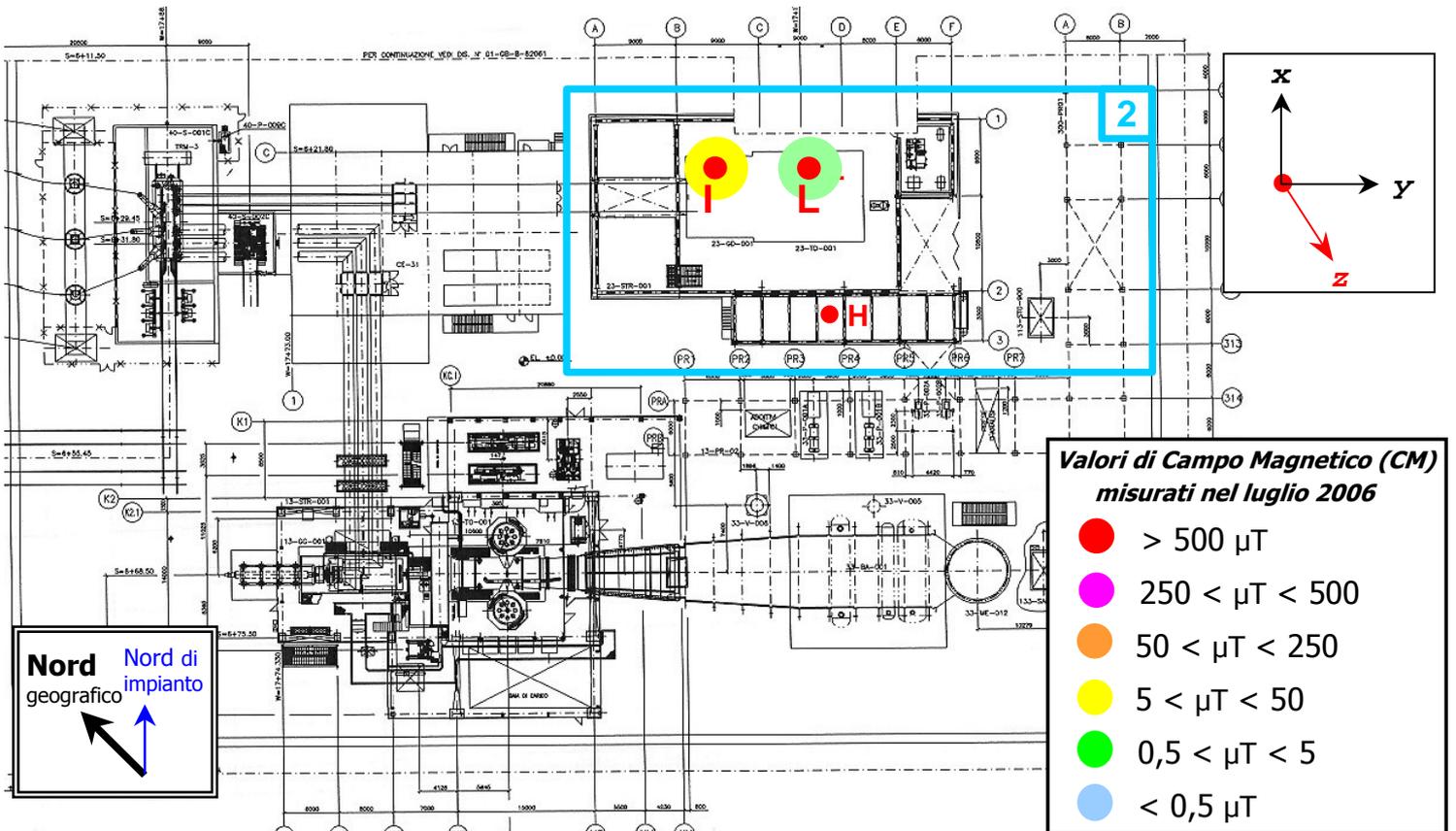




### REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 2 - quota +6m



### REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 2 - quota +12m



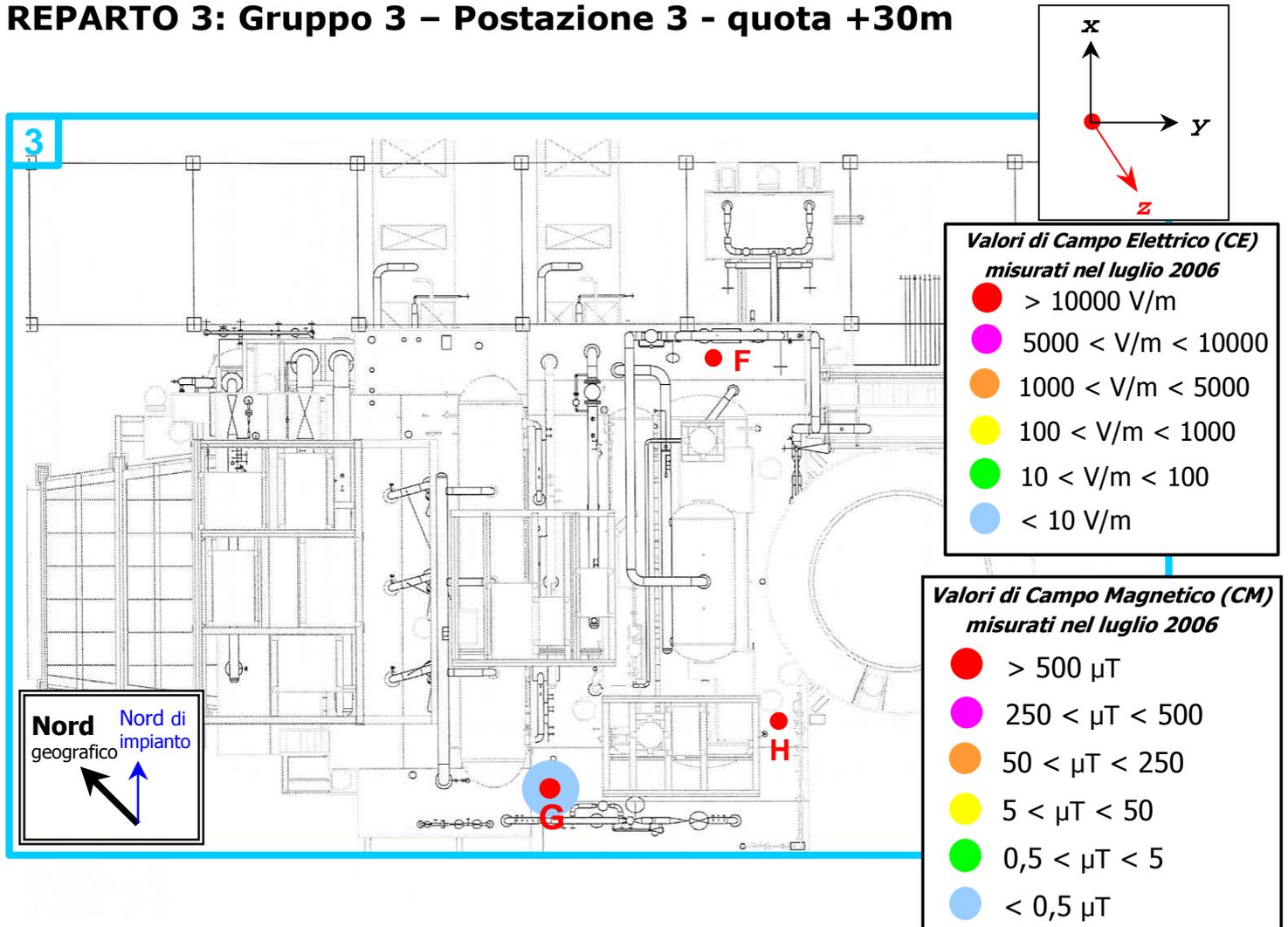


## REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 3

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA	IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			CM (campo magnetico) in $\mu\text{T}$						
					Misura a 150 cm dal suolo			Sommaria			Misura a 150 cm dal suolo			Sommaria
					asse x	asse y	asse z	x, y, z	asse x	asse y	asse z	x, y, z		
3 (evaporatore di recupero vapore)	A	33E001-10		SISTEMA DI CAMPIONAMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	33P002A/B		POMPE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	33P001B		POMPA ALIMENTO B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	33P001A		POMPA ALIMENTO A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E	33S001-2-3		SERBATOI ADDITIVI CHIMICI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F	33LV001 (quota +30m)		REGOLATRICE DI LIVELLO BP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G	33LV011 (quota +30m)		REGOLATRICE DI LIVELLO MP	0,040	0,023	0,064	<b>0,08</b>	0,040	0,003	0,019	<b>0,04</b>		
	H	33LV021 (quota +30m)		REGOLATRICE DI LIVELLO AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	32TV023 (quota +11m)		REGOLATRICE RICIRCOLO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	L	33HSV431 (quota +11m)		VALVOLA INTERCETTO VAPORE SH-MP	0,406	0,791	0,515	<b>1,03</b>	0,388	0,105	0,009	<b>0,40</b>		
	M	33V005 (quota +18m)		SPURGO CONTINUO	0,505	0,517	0,298	<b>0,78</b>	0,479	0,066	0,005	<b>0,48</b>		

### Valori di Campo Elettrico e Magnetico

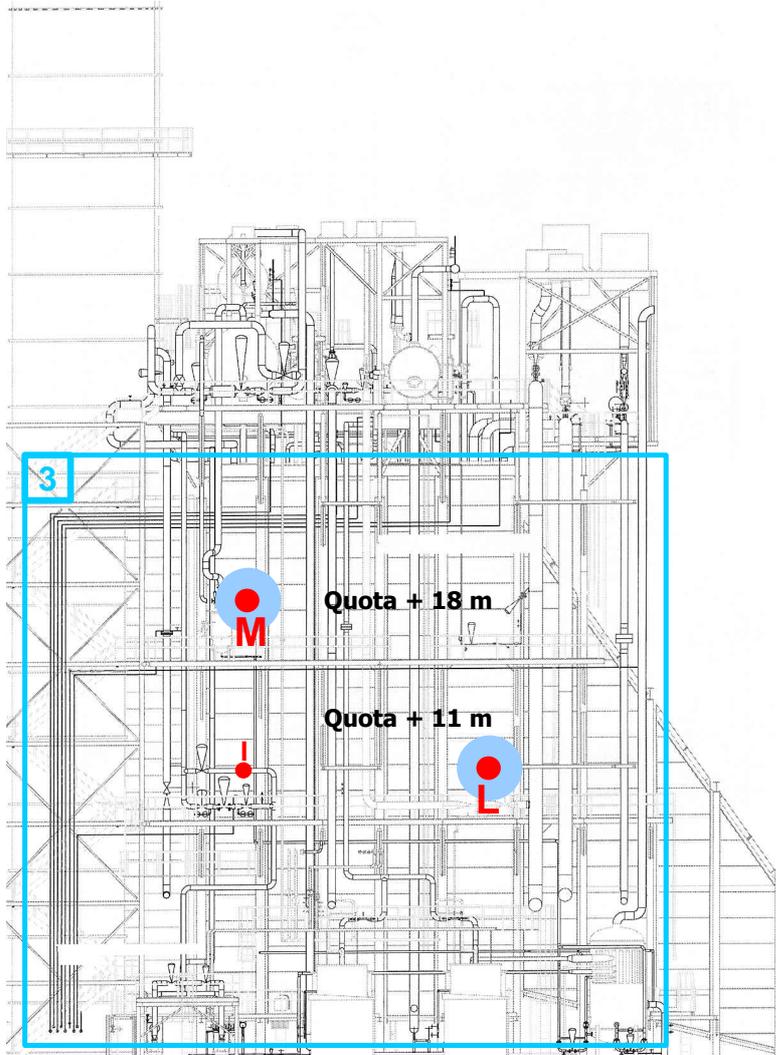
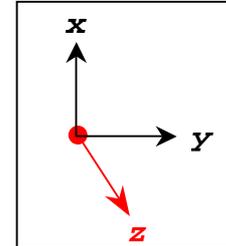
### REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 3 - quota +30m





## REPARTO 3: Gruppo 3 – Postazione 3 – sezione

### Valori di Campo Elettrico e Magnetico



**Valori di Campo Elettrico (CE)**  
misurati nel luglio 2006

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

**Valori di Campo Magnetico (CM)**  
misurati nel luglio 2006

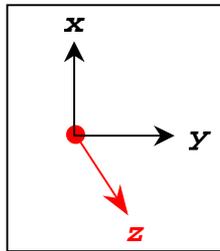
- > 500  $\mu$ T
- 250 <  $\mu$ T < 500
- 50 <  $\mu$ T < 250
- 5 <  $\mu$ T < 50
- 0,5 <  $\mu$ T < 5
- < 0,5  $\mu$ T



# REPARTO 4 - Stazione di riduzione del metano

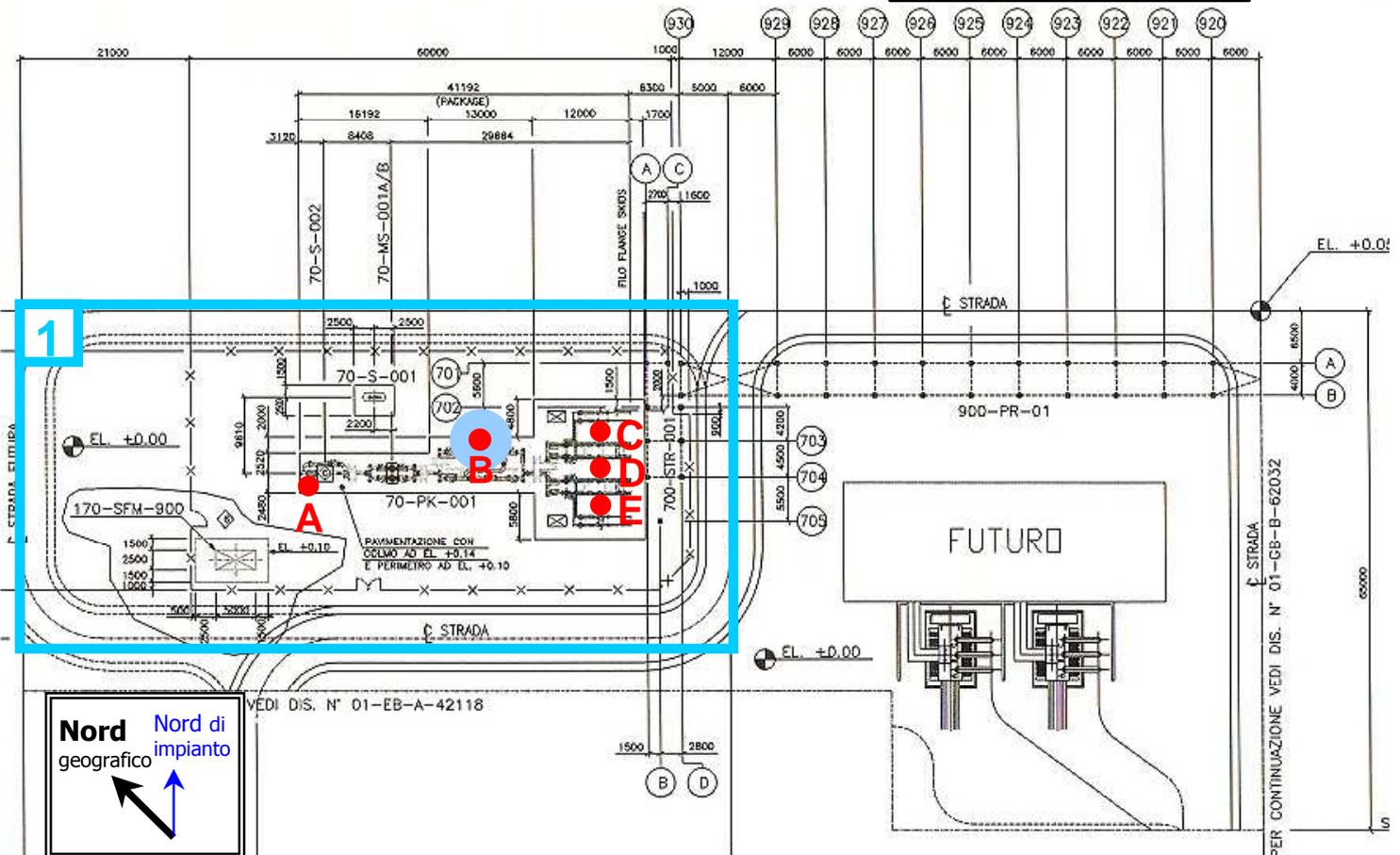
POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	
1	A	70S002	SEPARATORE GAS NATURALE	-	-	-	-
	B	70FI001-2	MISURATORI FISCALI	3,027	0,429	2,080	<b>3,70</b>
	C	PCV205	LINEA RIDUZIONE PRESSIONE 1	-	-	-	-
	D	PCV210-215	LINEA RIDUZIONE PRESSIONE 2-3	-	-	-	-
	E	PCV220	LINEA RIDUZIONE PRESSIONE 4	-	-	-	-

## Valori di Campo Elettrico



### Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

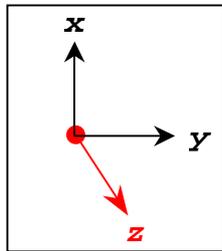




## REPARTO 4 - Stazione di riduzione del metano

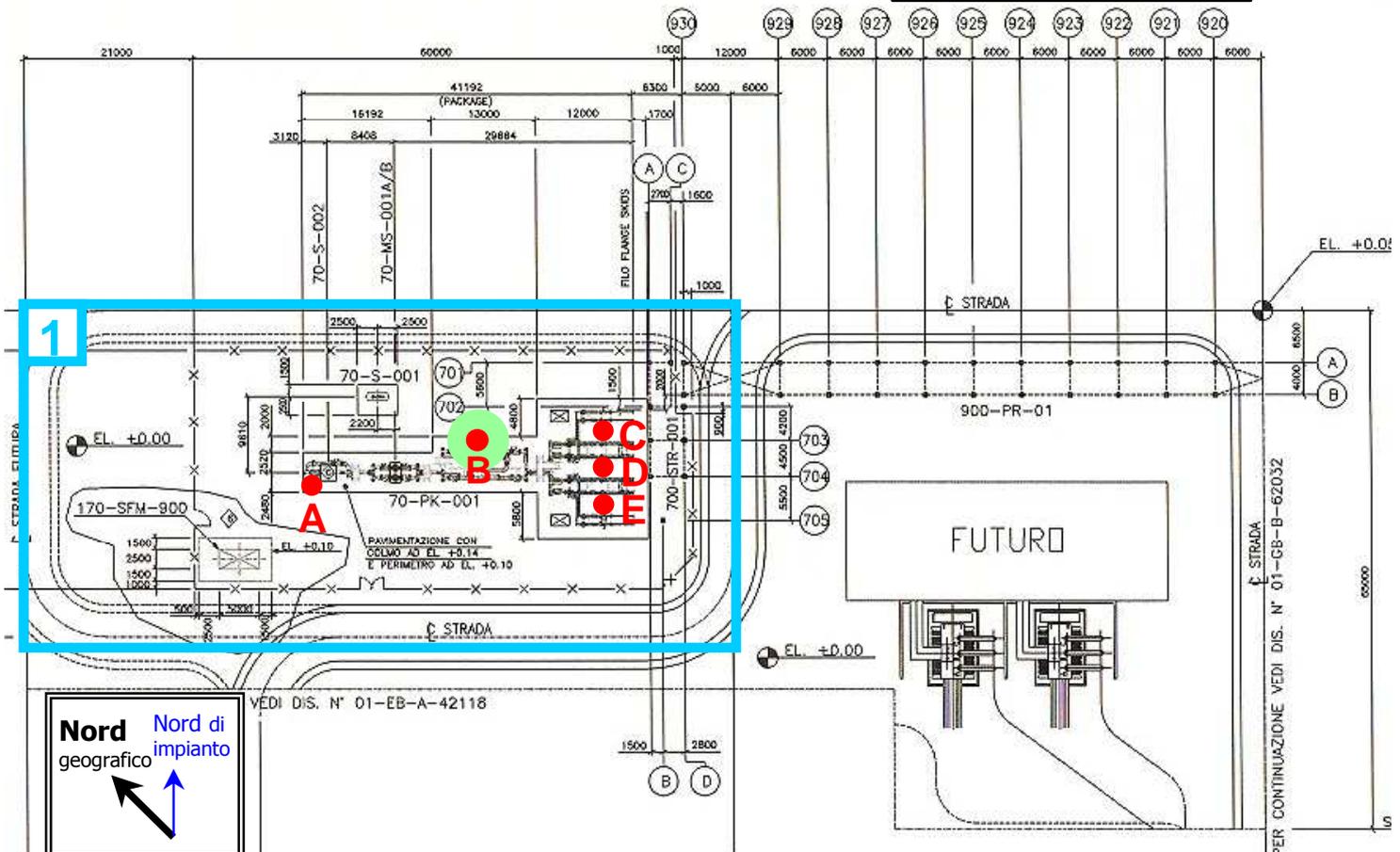
POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu\text{T}$			
				Misura a 150 cm dal suolo			Somatoria
				asse x	asse y	asse z	
1	A	70S002	SEPARATORE GAS NATURALE	-	-	-	-
	B	70FI001-2	MISURATORI FISCALI	3,094	0,052	0,092	<b>3,10</b>
	C	PCV205	LINEA RIDUZIONE PRESSIONE 1	-	-	-	-
	D	PCV210-215	LINEA RIDUZIONE PRESSIONE 2-3	-	-	-	-
	E	PCV220	LINEA RIDUZIONE PRESSIONE 4	-	-	-	-

### Valori di Campo Magnetico



#### Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006

- $> 500 \mu\text{T}$
- $250 < \mu\text{T} < 500$
- $50 < \mu\text{T} < 250$
- $5 < \mu\text{T} < 50$
- $0,5 < \mu\text{T} < 5$
- $< 0,5 \mu\text{T}$

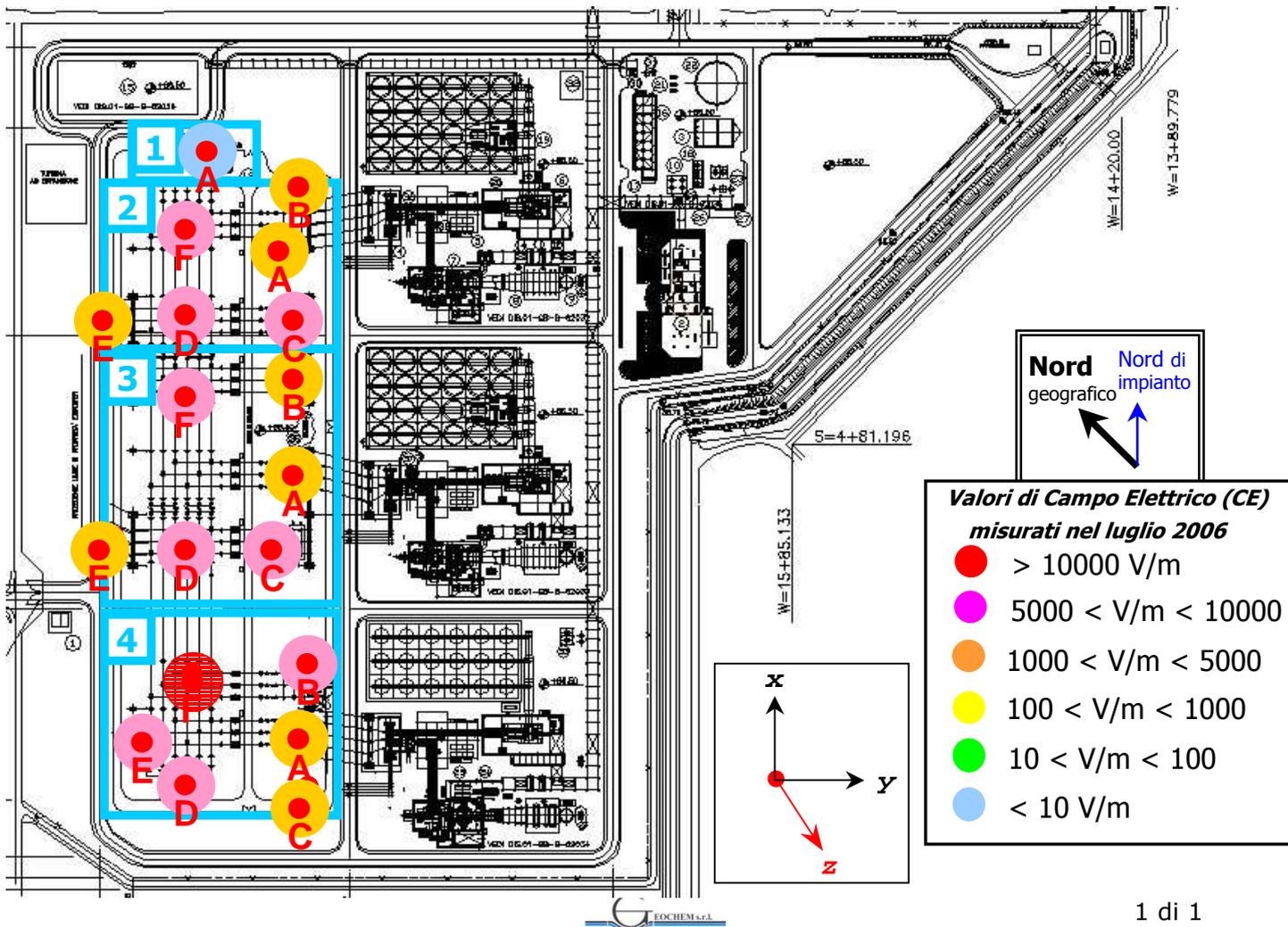




## REPARTO 5 – Sottostazione elettrica

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			
				misura a 150 cm dal suolo	asse x	asse y	asse z
1 - CE2	A	CE2	CE2-Cabina elettrica (interno)	0,128	0,067	0,803	<b>0,82</b>
2 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 1)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	2046	823	3226	<b>3907,75</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	465	172	1671	<b>1743,00</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	1756	647	5174	<b>5502,04</b>
	D	-	punto sudovest	2717	942	8111	<b>8605,68</b>
	E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO1	245	697	2420	<b>2530,26</b>
	F	-	punto nord	2194	1537	7863	<b>8306,79</b>
3 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 2)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	2017	424	4357	<b>4819,91</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	1442	577	3575	<b>3897,81</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	2046	457	4872	<b>5303,90</b>
	D	-	punto sudovest	2112	958	9520	<b>9798,40</b>
	E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO 2	591	1136	4303	<b>4489,50</b>
	F	-	punto nord	2391	1072	5266	<b>5881,91</b>
4 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 3)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	1770	389	2916	<b>3433,26</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	1906	465	4681	<b>5075,51</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	405	180	1687	<b>1744,25</b>
	D	-	punto sudovest	2573	1398	7690	<b>8228,66</b>
	E	-	punto nordovest	2554	1389	7678	<b>8209,99</b>
	F	-	punto nord	473	1672	10200	<b>10346,95</b>

### Valori di Campo Elettrico

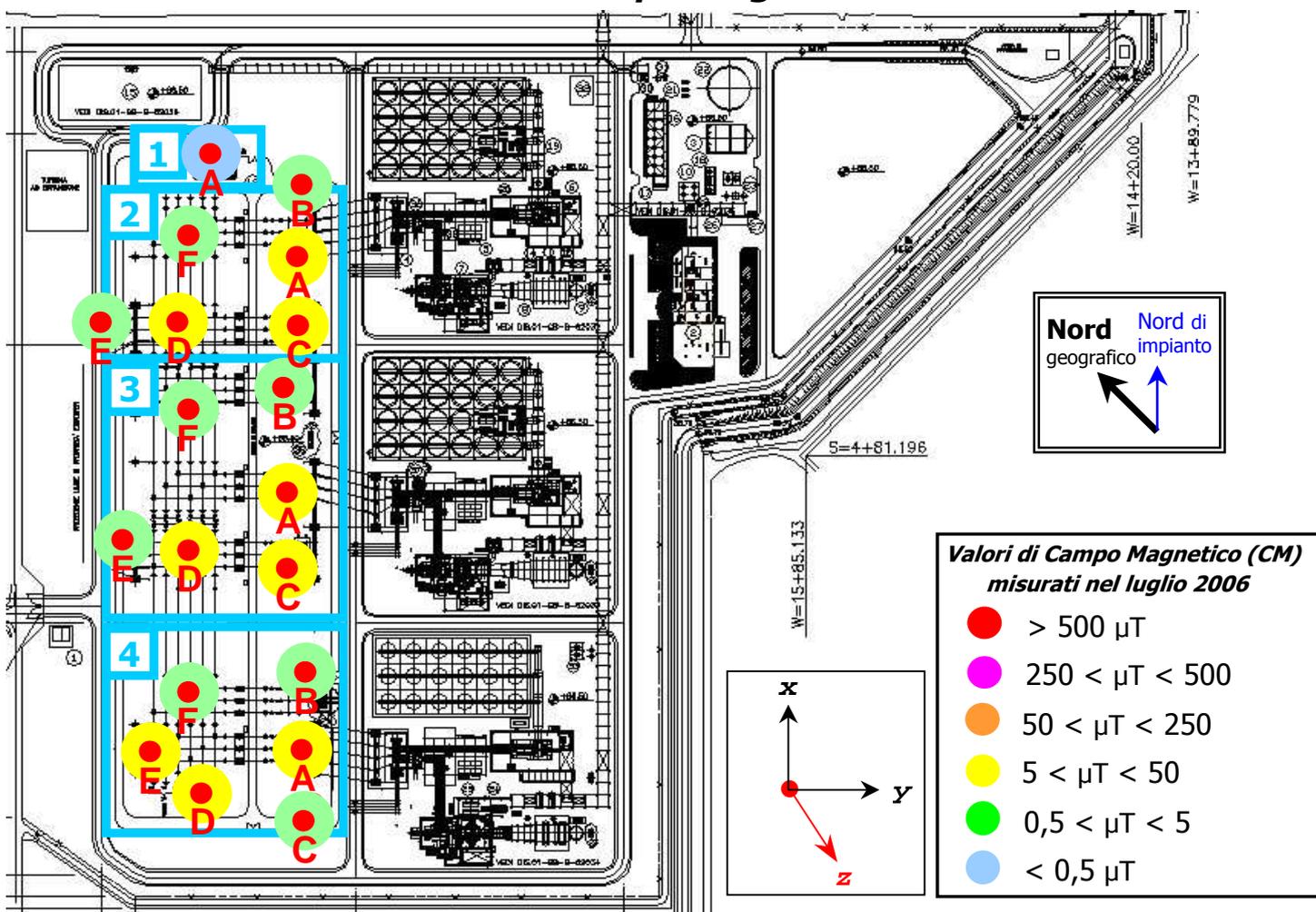




### REPARTO 5 – Sottostazione elettrica

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CM (campo magnetico) in $\mu T$			
				asse x	asse y	asse z	Sommatoria x, y e z
1 - CE2	A	CE2	CE2-Cabina elettrica (interno)	0,129	0,012	0,036	<b>0,13</b>
2 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 1)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	8,148	1,210	12,523	<b>14,99</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	0,703	0,288	0,949	<b>1,22</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	6,262	2,094	10,878	<b>12,73</b>
	D	-	punto sudovest	4,681	3,971	7,464	<b>9,66</b>
	E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO1	0,247	1,120	1,628	<b>1,99</b>
	F	-	punto nord	2,177	2,441	2,374	<b>4,04</b>
3 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 2)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	6,686	1,164	12,537	<b>14,26</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	1,444	0,926	0,464	<b>1,78</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	8,672	1,204	16,914	<b>19,05</b>
	D	-	punto sudovest	12,395	0,604	16,602	<b>20,73</b>
	E	-	uscita da Stabilimento GRUPPO 2	2,002	3,749	2,266	<b>4,82</b>
	F	-	punto nord	0,556	0,322	0,452	<b>0,79</b>
4 Sottostazione elettrica (di fronte a GRUPPO 3)	A	-	punto sudest-davanti Trasformatore	3,039	0,511	6,127	<b>6,86</b>
	B	-	punto nordest-davanti a condensatore	1,896	0,738	0,248	<b>2,05</b>
	C	-	punto sud-davanti a turbina a gas	0,750	0,290	0,968	<b>1,26</b>
	D	-	punto sudovest	2,574	2,223	7,002	<b>7,78</b>
	E	-	punto nordovest	4,248	2,657	6,999	<b>8,61</b>
	F	-	punto nord	0,473	2,677	0,279	<b>2,73</b>

### Valori di Campo Magnetico



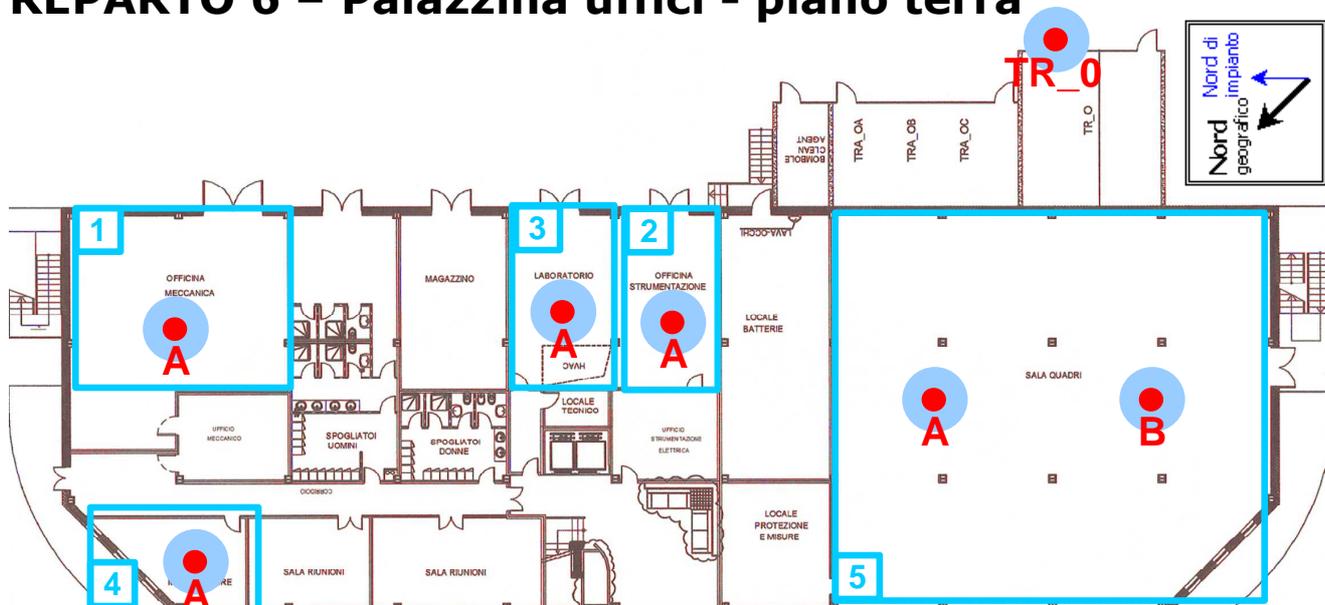


## REPARTO 6 – Palazzina uffici

POSTAZIONE	POSIZIONE	Ubicazione	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m			CM (campo magnetico) in $\mu$ T						
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria			Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	x, y e z	asse x	asse y	asse z	x, y e z		
1	A	Piano terra	Officina meccanica	0,214	0,197	0,493	<b>0,57</b>	0,214	0,026	0,005	<b>0,22</b>		
2	A		Officina strumentazione elettrica	0,199	0,172	1,291	<b>1,32</b>	0,200	0,020	0,011	<b>0,20</b>		
3	A		Laboratorio	0,423	0,238	0,123	<b>0,50</b>	0,423	0,029	0,018	<b>0,42</b>		
4	A		Officina Produzione	0,172	0,870	0,373	<b>0,96</b>	0,194	0,113	0,006	<b>0,22</b>		
5	A		Sala quadri - punto a nord	0,258	0,141	0,871	<b>0,92</b>	0,247	0,019	0,054	<b>0,25</b>		
	B	Sala quadri - punto a sud	0,12	0,015	0,488	<b>0,50</b>	0,125	0,002	0,080	<b>0,15</b>			
6	A	1° piano	Sala controllo - punto a nord	0,264	0,049	0,171	<b>0,32</b>	0,028	0,039	0,117	<b>0,13</b>		
	B		Sala controllo - punto a sud	0,022	0,042	0,052	<b>0,07</b>	0,019	0,005	0,012	<b>0,02</b>		
7	A		Ufficio Capo turno	1,728	3,333	2,345	<b>4,43</b>	0,011	0,467	0,022	<b>0,47</b>		
8	A		Sala tecnica	0,505	0,303	0,185	<b>0,62</b>	0,001	0,037	0,073	<b>0,08</b>		
9	A		Ufficio operatori	-	-	-	-	-	-	-	-		
10	A		Ufficio lato opposto impianti	1,423	1,187	0,45	<b>1,91</b>	0,074	0,132	0,027	<b>0,15</b>		
11	A		Ufficio lato opposto impianti	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	A		Ufficio lato impianti	0,803	0,155	0,583	<b>1,00</b>	0,415	0,018	0,004	<b>0,42</b>		
13	A		2° piano	Ufficio lato opposto impianti	0,980	3,285	7,749	<b>8,47</b>	0,006	0,026	0,018	<b>0,03</b>	
14	A			Ufficio lato opposto impianti	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	A			Ufficio segreteria	0,627	0,598	0,057	<b>0,87</b>	0,005	0,006	0,004	<b>0,01</b>	
16	A	Centro stampa		-	-	-	-	-	-	-	-		
17	A	Ufficio angolo lato impianti		0,202	0,192	0,115	<b>0,30</b>	0,001	0,001	0,005	<b>0,01</b>		
18	A	Ufficio lato impianti		-	-	-	-	-	-	-	-		
19	A	Sala mensa 2° piano		0,005	0,054	0,010	<b>0,06</b>	0,001	0,001	0,006	<b>0,01</b>		
TR_0 (esterno palazzina)				Piano terra	lato opposto impianti	0,023	0,157	0,06	<b>0,17</b>	0,043	0,096	0,038	<b>0,11</b>

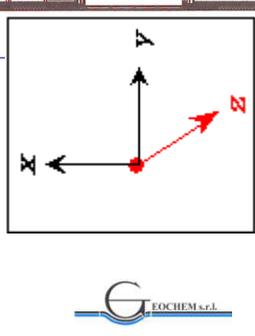
### Valori di Campo Elettrico e Magnetico

## REPARTO 6 – Palazzina uffici - piano terra



**Valori di Campo Elettrico (CE)**  
misurati nel luglio 2006

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

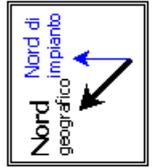
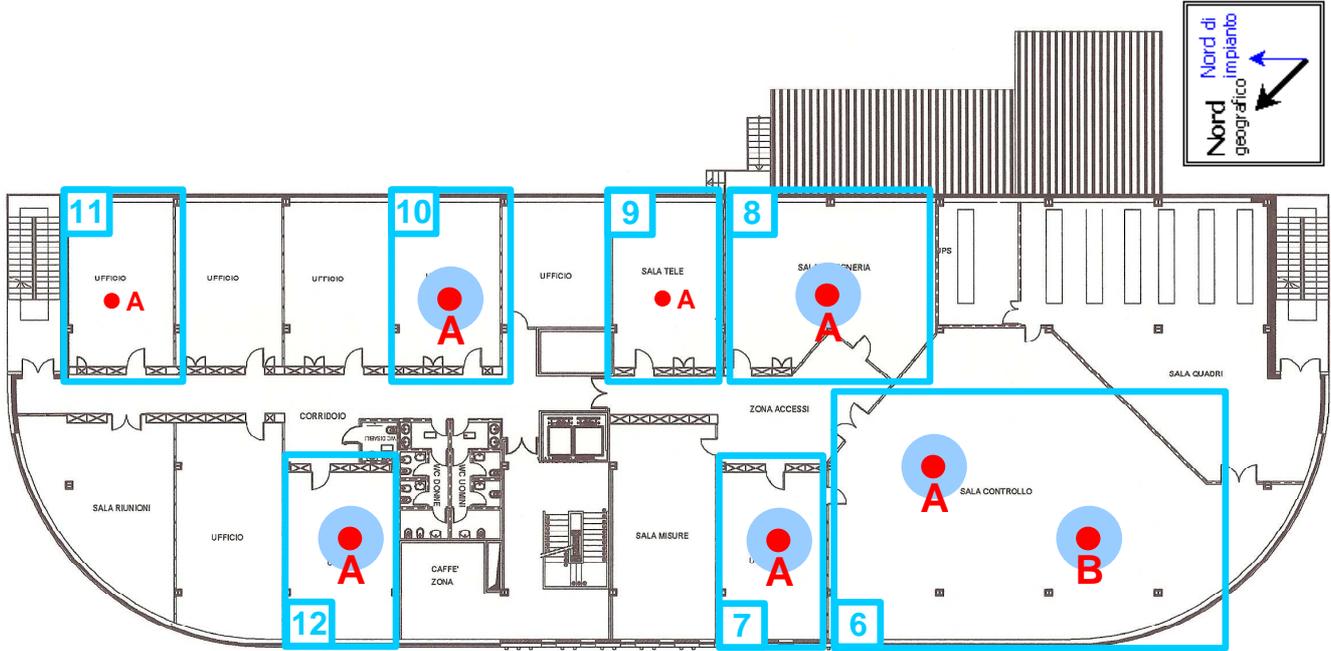


**Valori di Campo Magnetico (CM)**  
misurati nel luglio 2006

- > 500  $\mu$ T
- 250 <  $\mu$ T < 500
- 50 <  $\mu$ T < 250
- 5 <  $\mu$ T < 50
- 0,5 <  $\mu$ T < 5
- < 0,5  $\mu$ T

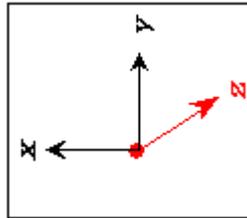


# REPARTO 6 – Palazzina uffici – 1° piano



**Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006**

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

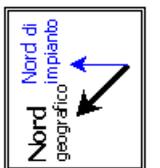


**Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006**

- > 500  $\mu T$
- 250 <  $\mu T$  < 500
- 50 <  $\mu T$  < 250
- 5 <  $\mu T$  < 50
- 0,5 <  $\mu T$  < 5
- < 0,5  $\mu T$

## Valori di Campo Elettrico e Magnetico

# REPARTO 6 – Palazzina uffici – 2° piano

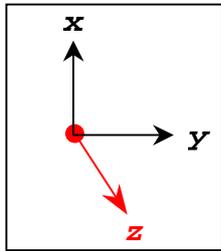




## REPARTO 7 – Piazzola ecologica

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu T$			
				Misura a 150 cm dal suolo		Somatoria	Misura a 150 cm dal suolo		Somatoria		
				asse x	asse y		asse z	asse x		asse y	asse z
1 - Piazzola ecologica	A	-	Piazzale	0,432	0,067	0,268	<b>0,51</b>	0,419	0,009	0,011	<b>0,42</b>

### Valori di Campo Elettrico e Magnetico

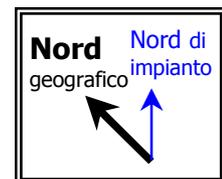
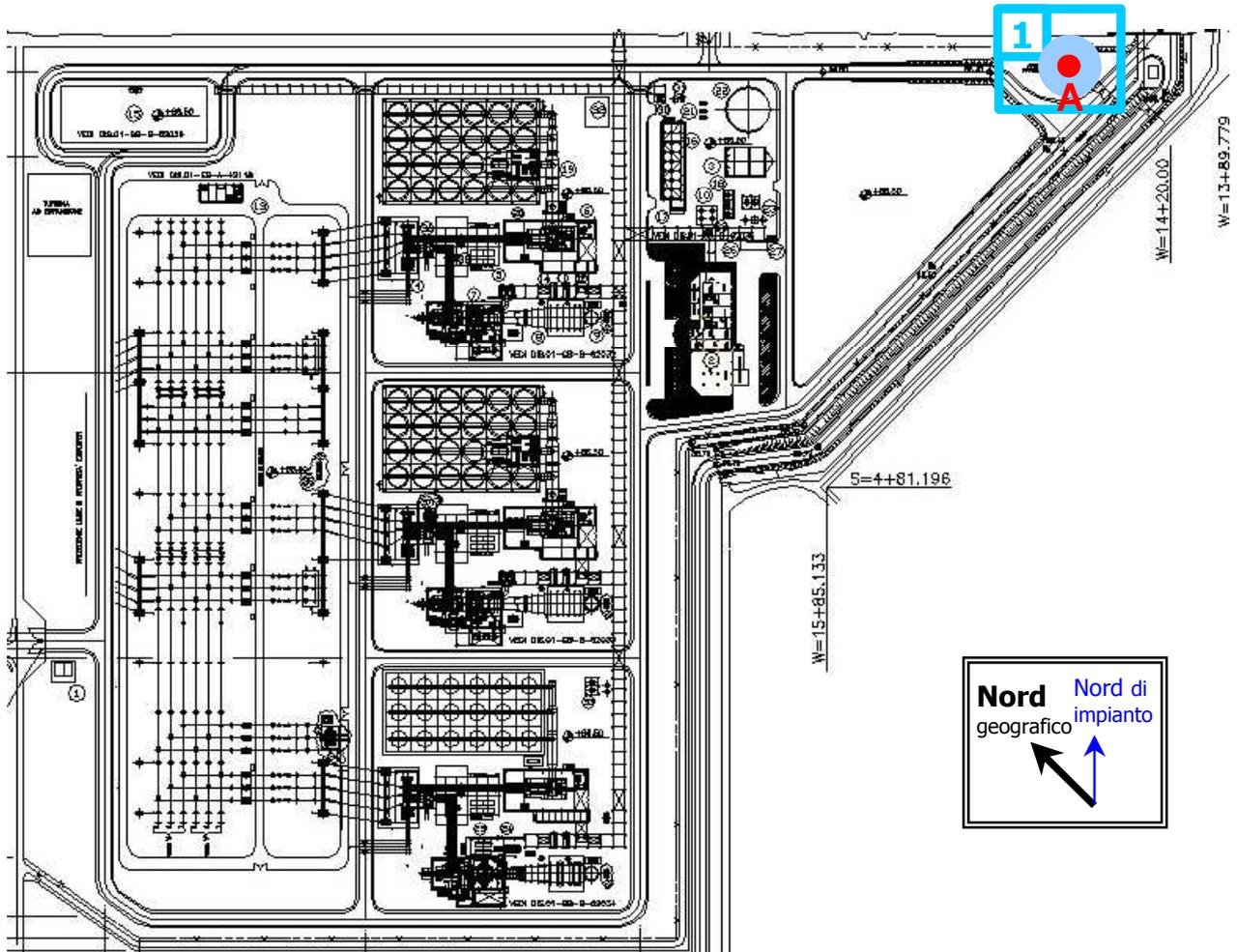


#### Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

#### Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006

- > 500  $\mu T$
- 250 <  $\mu T$  < 500
- 50 <  $\mu T$  < 250
- 5 <  $\mu T$  < 50
- 0,5 <  $\mu T$  < 5
- < 0,5  $\mu T$

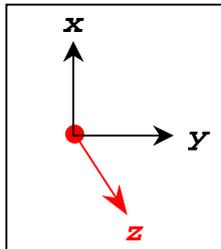




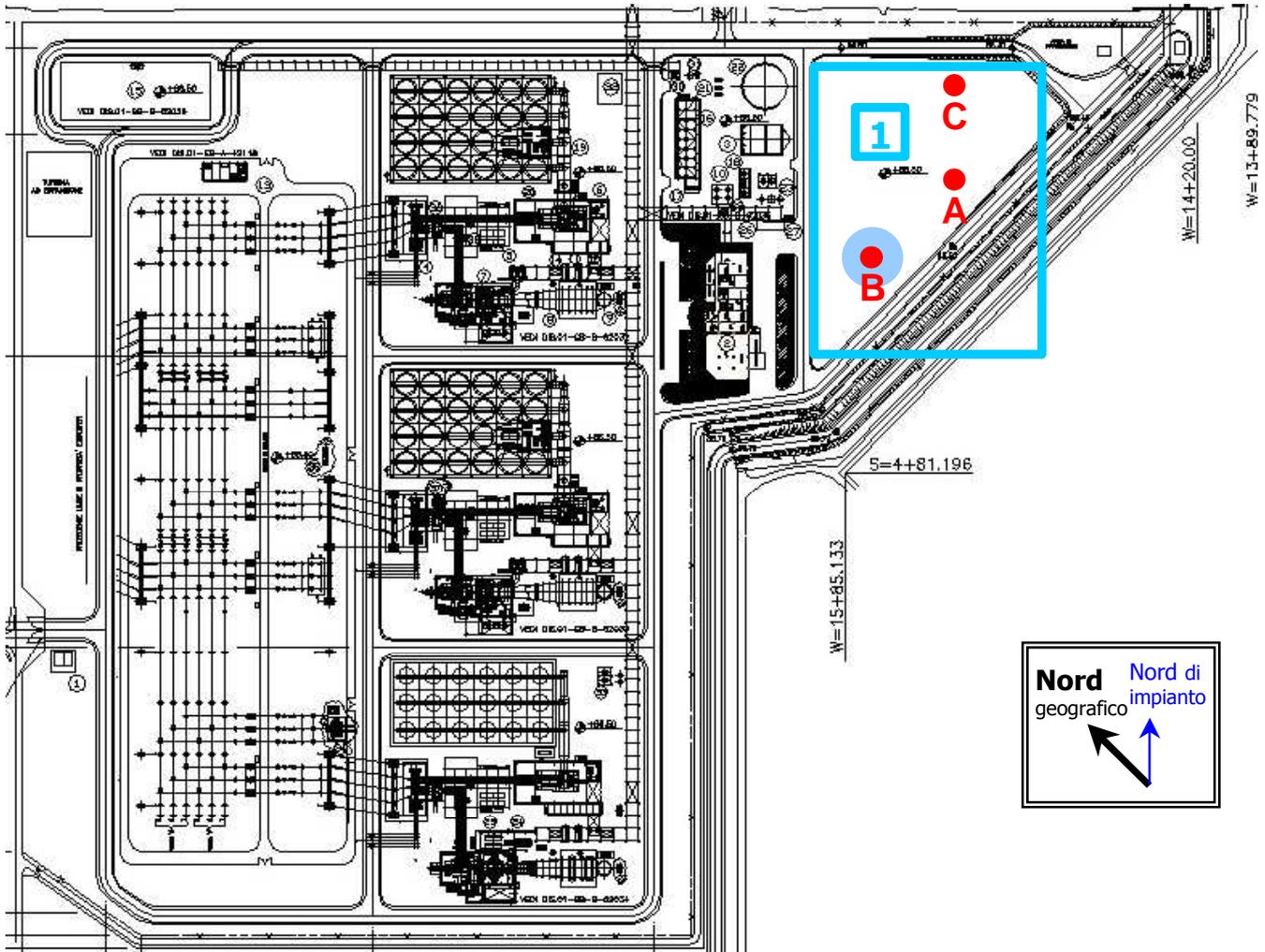
## REPARTO 8 – Area magazzino

POSTAZIONE	POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIV	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu T$			
				Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Misura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
				asse x	asse y	asse z	x, y, ez	asse x	asse y	asse z	x, y, ez
1 - Area Magazzino	A	-	Interno locale	-	-	-	-	-	-	-	-
	B		Piazzale esterno	0,243	0,141	1,562	<b>1,59</b>	0,001	0,017	0,004	<b>0,02</b>
	C		Area imprese terze	-	-	-	-	-	-	-	-

### Valori di Campo Elettrico e Magnetico



Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006	Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006
● > 10000 V/m	● > 500 $\mu T$
● 5000 < V/m < 10000	● 250 < $\mu T$ < 500
● 1000 < V/m < 5000	● 50 < $\mu T$ < 250
● 100 < V/m < 1000	● 5 < $\mu T$ < 50
● 10 < V/m < 100	● 0,5 < $\mu T$ < 5
● < 10 V/m	● < 0,5 $\mu T$

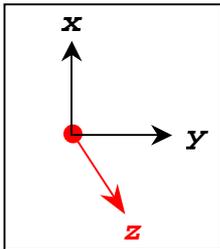




## REPARTO 9 – Portineria

POSIZIONE	SIGLA IDENTIFICATIVA	DESCRIZIONE	CE (campo elettrico) in V/m				CM (campo magnetico) in $\mu$ T			
			Msura a 150 cm dal suolo			Sommatoria	Msura a 150 cm dal suolo			Sommatoria
			asse x	asse y	asse z	x, y, ez	asse x	asse y	asse z	x, y, ez
A	-	Interno locale	0,109	0,139	0,068	<b>0,19</b>	0,190	0,102	0,045	<b>0,22</b>

### Valori di Campo Elettrico e Magnetico



#### Valori di Campo Elettrico (CE) misurati nel luglio 2006

- > 10000 V/m
- 5000 < V/m < 10000
- 1000 < V/m < 5000
- 100 < V/m < 1000
- 10 < V/m < 100
- < 10 V/m

#### Valori di Campo Magnetico (CM) misurati nel luglio 2006

- > 500  $\mu$ T
- 250 <  $\mu$ T < 500
- 50 <  $\mu$ T < 250
- 5 <  $\mu$ T < 50
- 0,5 <  $\mu$ T < 5
- < 0,5  $\mu$ T

