



Pratica n. 3109

Rif. Vs. N° 10172 del 26/09/2019 del 26/09/2019

Alla Direzione Didattica "Silvestro dell'Aquila"
aqee002004@pec.istruzione.it

Al Sig. Sindaco del Comune di L'Aquila

Al Servizio di Igiene, Epidemiologia e Sanità Pubblica ASL N.01

e p.c. al SUAP comune di L'Aquila
c.a. Sig. Leonardo Placidi

OGGETTO: Richiesta misure dei campi elettromagnetici prodotti da elettrodotti di alta tensione e dalle Stazioni Radio Base di telefonia mobile, presenti nelle immediate vicinanze di alcune scuole.

Si trasmettono, in allegato alla presente e per le eventuali valutazioni di competenza, i risultati delle misure effettuate e le relative valutazioni tecniche riguardanti le scuole:

- Scuola dell'Infanzia "Carla Mastropietro" – Pratica n. 3108 (basse frequenze – elettrodotti)
- Scuola Primaria "San Francesco" – Pratica n. 3109 (basse frequenze – elettrodotti)
- Scuola Primaria e Infanzia "Torrione" – Pratica n.3110 (basse frequenze – elettrodotti)
- Scuola Primaria e Infanzia "Torrione" – Pratica n. 3111 (alte frequenze – Stazioni Radio Base della telefonia mobile)

Per lo svolgimento del programma di lavoro è stato necessario contattare e ricevere informazioni da soggetti pubblici e privati.

I risultati ottenuti, nelle rispettive pratiche, rispettano i valori limite stabiliti dalla Legge Quadro 22 febbraio 2001, n. 36 e dal D.P.C.M.8 luglio 2003 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con frequenze comprese tra 0 Hertz e 300 Giga Hertz.

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti e, con l'occasione, si porgono distinti saluti

Il Direttore del Distretto

Dott.ssa Virginia Lena

Documento sottoscritto con firma digitale
ai sensi del D.Lgvo 82/2005 e ss.mm.ii.

Premessa per le pratiche 3108 – 3109 - 3110 – ELETTRODOTTI (basse frequenze):

In prossimità di un elettrodotto si generano un campo elettrico e un campo di induzione magnetica. Il **campo elettrico**, misurato in volt al metro (V/m), dipende, per quanto riguarda le linee elettriche esterne, dalla tensione dei conduttori, parametro che rimane pressoché costante lungo tutto il percorso dell'elettrodotto. Dato che la tensione è fissa, ne risulta che anche i livelli di campo elettrico sono stabili in una data posizione spaziale.

Gli edifici producono una riduzione del campo elettrico negli ambienti interni: a seconda della struttura dell'edificio e del tipo di materiale da costruzione impiegato, il campo elettrico risulta anche 100 volte inferiore rispetto a quello esterno.

Il **campo magnetico**, misurato in microtesla (μT), dipende invece dall'intensità della corrente che transita lungo le linee. Dato che la corrente non è stabile nel tempo, ma varia al variare della richiesta di energia elettrica, ne consegue che anche l'induzione magnetica ha un'intensità variabile durante la giornata, raggiungendo generalmente i valori minori nelle ore notturne.

Contrariamente al campo elettrico, edifici o altri oggetti vicini agli elettrodotti non hanno effetto schermante sul campo di induzione magnetica: all'interno di edifici, in prossimità di linee elettriche, i valori misurati risultano confrontabili con quelli esterni.

Entrambi i campi sono funzione della distanza dalle sorgenti e diminuiscono allontanandosi da esse. Per la valutazione dell'esposizione della popolazione ai campi generati alla frequenza di rete di 50 Hz, la grandezza fisica che viene presa in considerazione da un punto di vista radio-protezionistico è il campo magnetico. Ciò è dovuto al fatto che il campo elettrico non raggiunge all'interno degli edifici valori significativi; inoltre l'interazione del campo elettrico con il corpo umano è di tipo superficiale. Al contrario, il campo magnetico, che non può essere schermato, agisce in profondità sull'organismo intero. Per questo motivo la normativa vigente pone un'attenzione particolare all'esposizione della popolazione al campo magnetico prodotto dagli elettrodotti.

La Legge n.36 del 22 febbraio 2001 e, di seguito il DPCM 08/07/03, integrato dal DM 29 maggio 2008, relativo ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti definiscono i parametri per la determinazione di **fascie di rispetto per gli elettrodotti (vedi nota pagina seguente), all'interno delle quali non è consentita alcuna (nuova -ndr) destinazione di edifici che comportino una permanenza non inferiore a quattro ore (uso residenziale, scolastico, sanitario).**

All'art. 3 il DPCM fissa il valore limite di esposizione per l'intensità di induzione magnetica, pari a 100 μT (e 5000 V/m per il campo elettrico). Prevede inoltre, a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, il **valore di attenzione di 10 μTesla** da intendersi come **mediana dei valori nell'arco delle ventiquattro ore nelle normali condizioni di esercizio**, da rispettarsi nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere. Infine, all'art. 4 dello stesso Decreto, ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti operanti alla frequenza di 50 Hz, è fissato **l'obiettivo di qualità di 3 μTesla** per il campo magnetico (sempre inteso come mediana dei valori nell'arco delle ventiquattro ore nelle normali condizioni di esercizio), da perseguirsi sia nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore, sia nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio.

(NOTA - Fascia di rispetto: è lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti nei quali, in normali di condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità ($3 \mu\text{Tesla}$)) (vedi figure sotto)

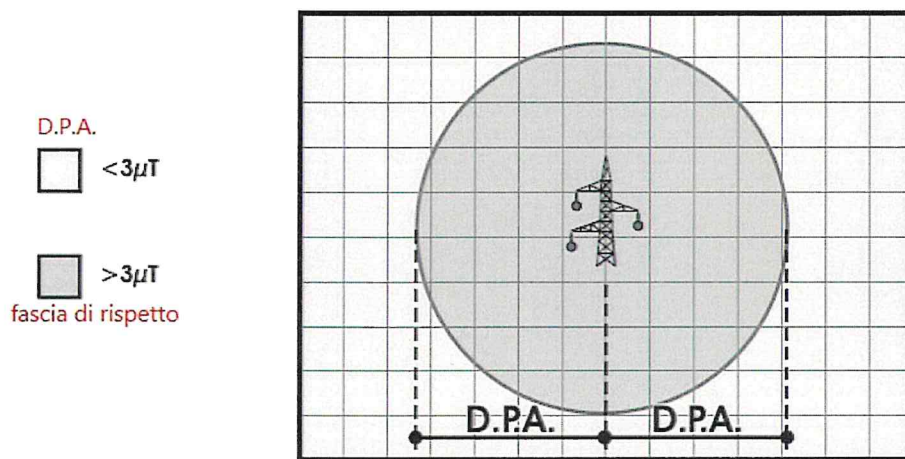
E' bene definire a questo punto, per chiarimento e prosieguo di lettura, anche la D.P.A.

La Distanza di prima approssimazione (DPA): "per le linee elettriche è la distanza in pianta dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto)" (vedi figure sotto).

A seguito di richiesta ufficiale da parte di ARTA Abruzzo, la TERNA S.p.A. ha fornito i dati caratteristici degli elettrodotti situati nei pressi delle scuole in oggetto e le loro Distanze di Prima Approssimazione (D.P.A.) - vedi nota TERNA S.p.A. in allegato

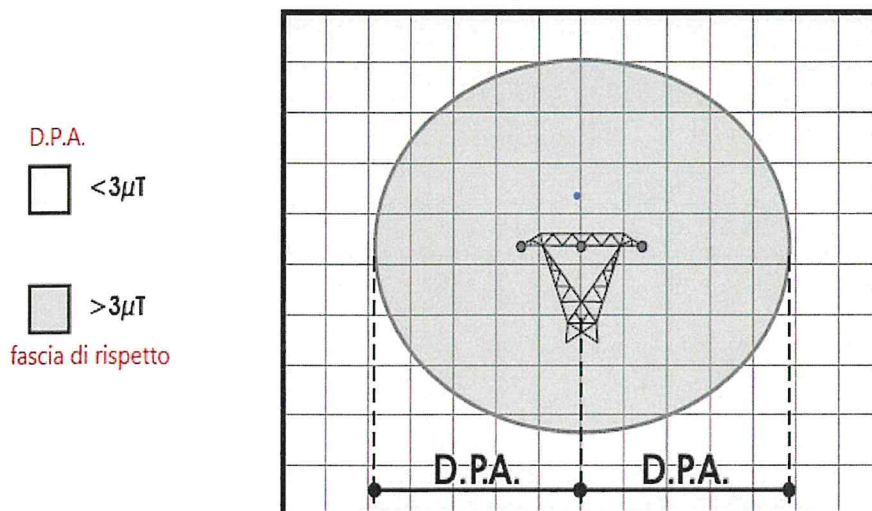
ELETTRODOTTO 150 KV - D.P.A. = 16 metri (fonte TERNA S.P.A.)

RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.



ELETTRODOTTO 220 KV - D.P.A. = 27 metri (fonte TERNA S.P.A.)

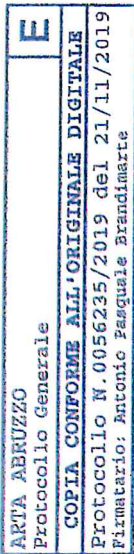
RAPPRESENTAZIONE DELLA FASCIA DI RISPETTO E DELLA D.P.A.



ARTA Abruzzo
Distretto Pov.le di L'Aquila
Caselle di Bazzano
Bivio per Monticchio
67100 – L'AQUILA
dist.laquila@pec.artaabruzzo.it

Oggetto: Richiesta informazioni linee elettriche nel territorio Aquilano

In riferimento alla Vostra richiesta in oggetto, prot. n. 53353 del 07/11/2019, ed alla Nota della Direzione Didattica "Silvestro Dell'Aquila" allegata alla stessa richiesta, segnaliamo le seguenti informazioni riguardo gli elettrodotti di Vostro interesse:



- 1 elettrodotto 220 kV "San Giacomo–Popoli derivazione Provvidenza", cod. 22.281
Tensione 220.000 Volt;
Distanza di Prima Approssimazione pari a 27 m. dall'asse dell'elettrodotto;
Autorizzato alla costruzione ed all'esercizio con Decreto de "Il Ministro Segretario Di Stato Per i Lavori Pubblici" n. 1641 del 4.04.1940.
- 2 elettrodotto 150 kV "Torriente-Pettino" cod. 23.862
Tensione 150.000 Volt;
Distanza di Prima Approssimazione pari a 16 m. dall'asse dell'elettrodotto;
Autorizzato alla costruzione ed all'esercizio con Decreto de "Il Ministro Segretario Di Stato Per i Lavori Pubblici" n.2732 del 10.06.1930.
- 3 elettrodotto 150 kV "Torriente-Bazzano" cod. 23.866
Tensione 150.000 Volt;
Distanza di Prima Approssimazione pari a 16 m. dall'asse dell'elettrodotto;
Autorizzato alla costruzione ed all'esercizio con Decreto de "Il Ministro Segretario Di Stato Per i Lavori Pubblici" n.2732 del 10.06.1930.

Nel restare a disposizione per ogni eventuale porgiamo distinti saluti.

Firmato digitalmente da

Antonio Pasquale Brandimarte

Espresso con il Sistema Arancio e Verde
Area Operativa Trasmissione Roma

Data e ora della firma: 20/11/2019 15:40:54

Pratica n. 3109 – Scuola Primaria “San Francesco”



Figura2

La scuola in oggetto (immagine fonte Google Earth) è interessata da un elettrodotto da 220 KV e da un altro da 150 KV (tracciati in rosso in figura2)

Sono tracciate (in verde) le DPA indicate, rispettivamente, dalla TERNA S.p.A. e le distanze (colore celeste) rispettive dal centro degli elettrodotti (rosso)

La linea da 150 KV (D.P.A. = 16 metri - fonte TERNA) è posta a Sud-Est dell'edificio scolastico e, nel suo punto più vicino, dista circa 23 metri.

Per tale motivo, come rappresentato in figura2, l'edificio della scuola Primaria “San Francesco” è ESTERNO all'area di rispetto e all'area di prima approssimazione dell'elettrodotto da 150 KV.

L'asse della linea da 220 KV (D.P.A. = 27 metri - fonte TERNA) dista circa 13-14 metri dalla facciata Nord-Ovest della scuola; ne consegue che per i restanti metri **la scuola Primaria “San Francesco” rientra, in parte, all'INTERNO della fascia di rispetto e della D.P.A. (distanza di prima approssimazione) dell'elettrodotto da 220 KV**

Vanno fatte, a questo punto, delle considerazioni:

- **con le normative ora in vigore nessuna scuola potrebbe essere costruita in tale posizione**
- La Terna S.p.A. ha fornito indicazioni (vedi allegato TERNA) sulla data di esercizio e di costruzione dell'elettrodotto (anno 1940 per la linea da 220 KV e anno 1930 per quella da 150 KV)
- Non è stato possibile stabilire la data di costruzione della scuola in oggetto ma da testimonianza della Direttrice della “Direzione Didattica Silvestro Dell'Aquila”, dott.ssa Agata Nonnati, sicuramente è posteriore (anni 70) all'attivazione della linea elettrica.
- L'esistenza dell'edificio scolastico, dunque, è anteriore alla Legge n. 36 del 2001 e al DPCM del 8/7/2003 che definisce i parametri per le fasce di rispetto per gli elettrodotti, all'interno delle quali NON è consentita alcuna destinazioni di edifici che comportino una permanenza superiore a quattro ore (uso residenziale, scolastico, sanitario)

Accertato che la scuola è situata, in parte, all'interno della DPA è giusto considerare, oltre ai valori limite di campo magnetico, l'obiettivo di qualità di 3 microTesla (come enunciato dal DPCM del 8/7/2003) per gli ambienti scolastici.

Sono state effettuate, all'interno della scuola, una serie di misure di breve durata (VEDI RAPPORTO DI PROVA N.3109 in allegato) al fine di individuare il locale in cui il campo magnetico risultava più elevato per posizionarvi, successivamente, la strumentazione idonea ad effettuare misure mediate nelle 24 ore all'interno ed all'esterno dell'edificio scolastico.

I valori del campo elettrico NON sono stati riportati in quanto risultano tutti nettamente inferiori a 5000 Volt/metro (limite stabilito da DPCM del 8/07/2003)

Tutte le misure, ed i relativi grafici ottenuti, sono riportate nell'allegato B-SAN FRANCESCO e di seguito riassunte.

- *interno scuola - dalle h.13:00 del 31/10/19 alle h.13:00 del 1/11/19 – MEDIANA 24 ore = 0,36 microTesla*
- *interno scuola - dalle h.13:06 del 1/11/19 alle h.13:06 del 2/11/19 – MEDIANA 24 ore = 0,38 microTesla*
- *interno scuola - dalle h.13:12 del 2/11/19 alle h.13:12 del 3/11/19 – MEDIANA 24 ore = 0,76 microTesla*
- *interno scuola - dalle h.13:18 del 3/11/19 alle h.10:00 del 4/11/19 – MEDIANA 24 ore = 0,83 microTesla*
- *esterno scuola - dalle h.12:18 del 4/11/19 alle h.12:18 del 4/11/19 – MEDIANA 24 ore = 1,17 microTesla*

IL TECNICO DELLA PREVENZIONE

Dott. Romeo Capannolo



RAPPORTO DI PROVA

Controllo, su richiesta, su elettrodotti e cabine

numero pratica: **3109** protocollo n. **45940** del **26-set-19**
 comune: **L'AQUILA** richiedente: **DIR.DID.CA "SILVESTRO DELL'AQUILA"**
 indirizzo: **scuola primaria "San Francesco"**
 nome sito: **SAN FRANCESCO** codice sito:
 data misure: **31-ott-19**

postazione	Campo El. (V/m)	* Limiti di Legge	Distanza (metri)	Campo Mag. (μ T)	* Limiti di Legge
interno aula sud-ovest - vicina la linea da 150 kv	60	5000	0	0,31	3
esterno sud-ovest scuola - sotto la linea da 150 KV	290	5000	0	0,6	3
interno - atrio	85	5000	0	0,3	3
interno - aula informatica	280	5000	0	0,51	3
esterno Nord-Ovest scuola - sotto la linea da 220 KV	1280	5000	0	1,34	3

note:

* *Limiti di Legge*: Legge quadro n.36/2001 - DPCM 8 Luglio 2003, per campi elettromagnetici con frequenze di 50 Hz

Strumentazione: Sensore isotropico di campo elettrico e magnetico "Narda Safety Test Solutions" (modello EHP-50G, serie n. 510WY90149 - sensibile a frequenze tra 1Hz e 400 KHz - certificato di taratura n.90505274H del 13/05/2019) con misuratore in banda larga (modello 8053/35, serie n. 262WY90401), con certificato di taratura ACCREDIA n. 90505278E del 07/05/2019.

Metodica: Norme CEI 211-6 del Gennaio 2001, per Campi Elettromagnetici con frequenza da 0 Hz a 10 KHz, fino ai prossimi aggiornamenti.

Il Tecnico della Prevenzione *Dott. Romeo Capannolo*

L'Aquila, li 28/11/2019



(Il rapporto di prova non può essere riprodotto, neanche parzialmente, salvo approvazione scritta del Settore - FINE RAPPORTO DI PROVA)

data	ora	valori c.magnetico mediati in 6 minuti microTesla	umidità presente %
31/10/2019	13:00	0,35	53
31/10/2019	13:06	0,43	53
31/10/2019	13:12	0,45	51
31/10/2019	13:18	0,58	50
31/10/2019	13:24	0,76	51
31/10/2019	13:30	0,78	51
31/10/2019	13:36	0,8	52
31/10/2019	13:42	0,83	52
31/10/2019	13:48	0,83	52
31/10/2019	13:54	0,77	52
31/10/2019	14:00	0,74	53
31/10/2019	14:06	0,7	53
31/10/2019	14:12	0,69	51
31/10/2019	14:18	0,65	50
31/10/2019	14:24	0,67	51
31/10/2019	14:30	0,66	52
31/10/2019	14:36	0,63	52
31/10/2019	14:42	0,58	52
31/10/2019	14:48	0,52	53
31/10/2019	14:54	0,51	53
31/10/2019	15:00	0,49	53
31/10/2019	15:06	0,39	53
31/10/2019	15:12	0,37	52
31/10/2019	15:18	0,37	50
31/10/2019	15:24	0,36	51
31/10/2019	15:30	0,35	52
31/10/2019	15:36	0,31	52

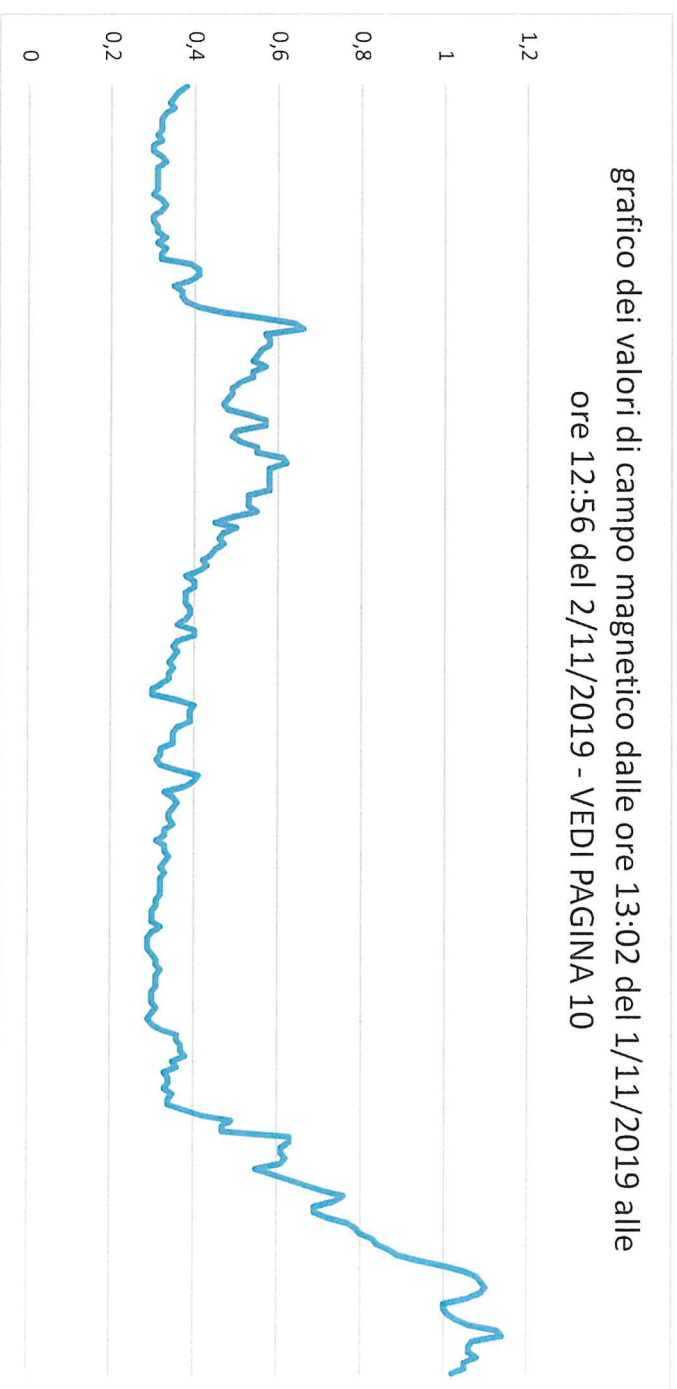


foto della centralina per il monitoraggio dei campi elettromagnetici nelle 24 ore posta nella stanza d'informatica

data	ora	valori c.magnetico		umidità presente
		mediati in 6 minuti	microTesla	
31/10/2019	15:42	0,3	0,3	53
31/10/2019	15:48	0,3	0,3	53
31/10/2019	15:54	0,27	0,27	53
31/10/2019	16:00	0,27	0,27	54
31/10/2019	16:06	0,23	0,23	54
31/10/2019	16:12	0,24	0,24	52
31/10/2019	16:18	0,24	0,24	51
31/10/2019	16:24	0,24	0,24	51
31/10/2019	16:30	0,23	0,23	52
31/10/2019	16:36	0,24	0,24	52
31/10/2019	16:42	0,25	0,25	53
31/10/2019	16:48	0,26	0,26	53
31/10/2019	16:54	0,26	0,26	53
31/10/2019	17:00	0,27	0,27	53
31/10/2019	17:06	0,27	0,27	54
31/10/2019	17:12	0,28	0,28	52
31/10/2019	17:18	0,28	0,28	50
31/10/2019	17:24	0,27	0,27	51
31/10/2019	17:30	0,27	0,27	52
31/10/2019	17:36	0,29	0,29	52
31/10/2019	17:42	0,29	0,29	53
31/10/2019	17:48	0,29	0,29	53
31/10/2019	17:54	0,3	0,3	53
31/10/2019	18:00	0,3	0,3	54
31/10/2019	18:06	0,33	0,33	54
31/10/2019	18:12	0,38	0,38	52
31/10/2019	18:18	0,32	0,32	51
31/10/2019	18:24	0,29	0,29	52
31/10/2019	18:30	0,28	0,28	53
31/10/2019	18:36	0,3	0,3	53

data	ora	valori c.magnetico		umidità presente %
		mediati in 6 minuti	microTesla	
31/10/2019	18:42	0,3	0,3	53
31/10/2019	18:48	0,31	0,31	54
31/10/2019	18:54	0,33	0,33	54
31/10/2019	19:00	0,34	0,34	54
31/10/2019	19:06	0,33	0,33	54
31/10/2019	19:12	0,35	0,35	54
31/10/2019	19:18	0,35	0,35	52
31/10/2019	19:24	0,36	0,36	53
31/10/2019	19:30	0,37	0,37	53
31/10/2019	19:36	0,37	0,37	54
31/10/2019	19:42	0,41	0,41	54
31/10/2019	19:48	0,4	0,4	54
31/10/2019	19:54	0,41	0,41	54
31/10/2019	20:00	0,39	0,39	55
31/10/2019	20:06	0,38	0,38	55
31/10/2019	20:12	0,41	0,41	54
31/10/2019	20:18	0,4	0,4	53
31/10/2019	20:24	0,38	0,38	54
31/10/2019	20:30	0,38	0,38	54
31/10/2019	20:36	0,4	0,4	54
31/10/2019	20:42	0,41	0,41	54
31/10/2019	20:48	0,39	0,39	55
31/10/2019	20:54	0,38	0,38	55
31/10/2019	21:00	0,35	0,35	55
31/10/2019	21:06	0,26	0,26	55
31/10/2019	21:12	0,26	0,26	55
31/10/2019	21:18	0,28	0,28	54
31/10/2019	21:24	0,28	0,28	54
31/10/2019	21:30	0,28	0,28	55
31/10/2019	21:36	0,29	0,29	55

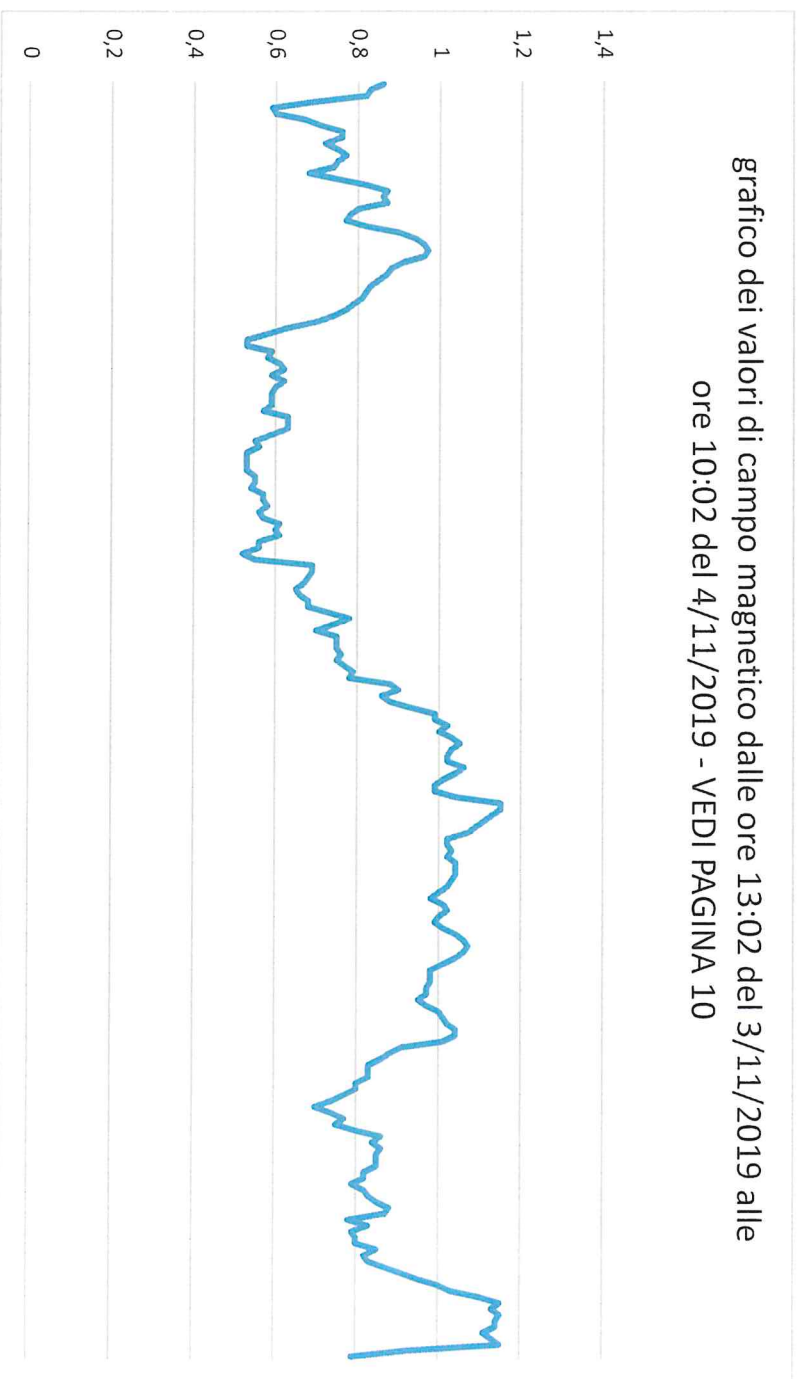
data	ora	valori c. magnetico mediati in 6 minuti microTesla	umidità presente %
31/10/2019	21:42	0,29	55
31/10/2019	21:48	0,28	55
31/10/2019	21:54	0,31	55
31/10/2019	22:00	0,31	55
31/10/2019	22:06	0,32	55
31/10/2019	22:12	0,3	55
31/10/2019	22:18	0,29	54
31/10/2019	22:24	0,29	55
31/10/2019	22:30	0,29	55
31/10/2019	22:36	0,29	55
31/10/2019	22:42	0,29	55
31/10/2019	22:48	0,28	55
31/10/2019	22:54	0,28	55
31/10/2019	23:00	0,31	55
31/10/2019	23:06	0,34	55
31/10/2019	23:12	0,35	55
31/10/2019	23:18	0,35	55
31/10/2019	23:24	0,38	55
31/10/2019	23:30	0,36	55
31/10/2019	23:36	0,37	55
31/10/2019	23:42	0,36	55
31/10/2019	23:48	0,35	55
31/10/2019	23:54	0,35	55
01/11/2019	00:00:00	0,35	55
01/11/2019	00:06	0,33	55
01/11/2019	00:12	0,3	55
01/11/2019	00:18	0,29	55
01/11/2019	00:24	0,29	55
01/11/2019	00:30	0,28	55
01/11/2019	00:36	0,29	55



data	ora	valori c. magnetico mediati in 6 minuti microTesla	umidità presente %
01/11/2019	00:42	0,29	55
01/11/2019	00:48	0,28	55
01/11/2019	00:54	0,24	55
01/11/2019	01:00	0,28	55
01/11/2019	01:06	0,26	56
01/11/2019	01:12	0,27	55
01/11/2019	01:18	0,31	55
01/11/2019	01:24	0,42	55
01/11/2019	01:30	0,42	55
01/11/2019	01:36	0,45	55
01/11/2019	01:42	0,48	55
01/11/2019	01:48	0,52	55
01/11/2019	01:54	0,52	55
01/11/2019	02:00	0,51	55
01/11/2019	02:06	0,51	56
01/11/2019	02:12	0,5	55
01/11/2019	02:18	0,49	55
01/11/2019	02:24	0,5	55
01/11/2019	02:30	0,49	55
01/11/2019	02:36	0,47	55
01/11/2019	02:42	0,44	55
01/11/2019	02:48	0,46	55
01/11/2019	02:54	0,49	55
01/11/2019	03:00	0,5	55
01/11/2019	03:06	0,49	55
01/11/2019	03:12	0,47	55
01/11/2019	03:18	0,47	55
01/11/2019	03:24	0,48	55
01/11/2019	03:30	0,46	55
01/11/2019	03:36	0,45	55

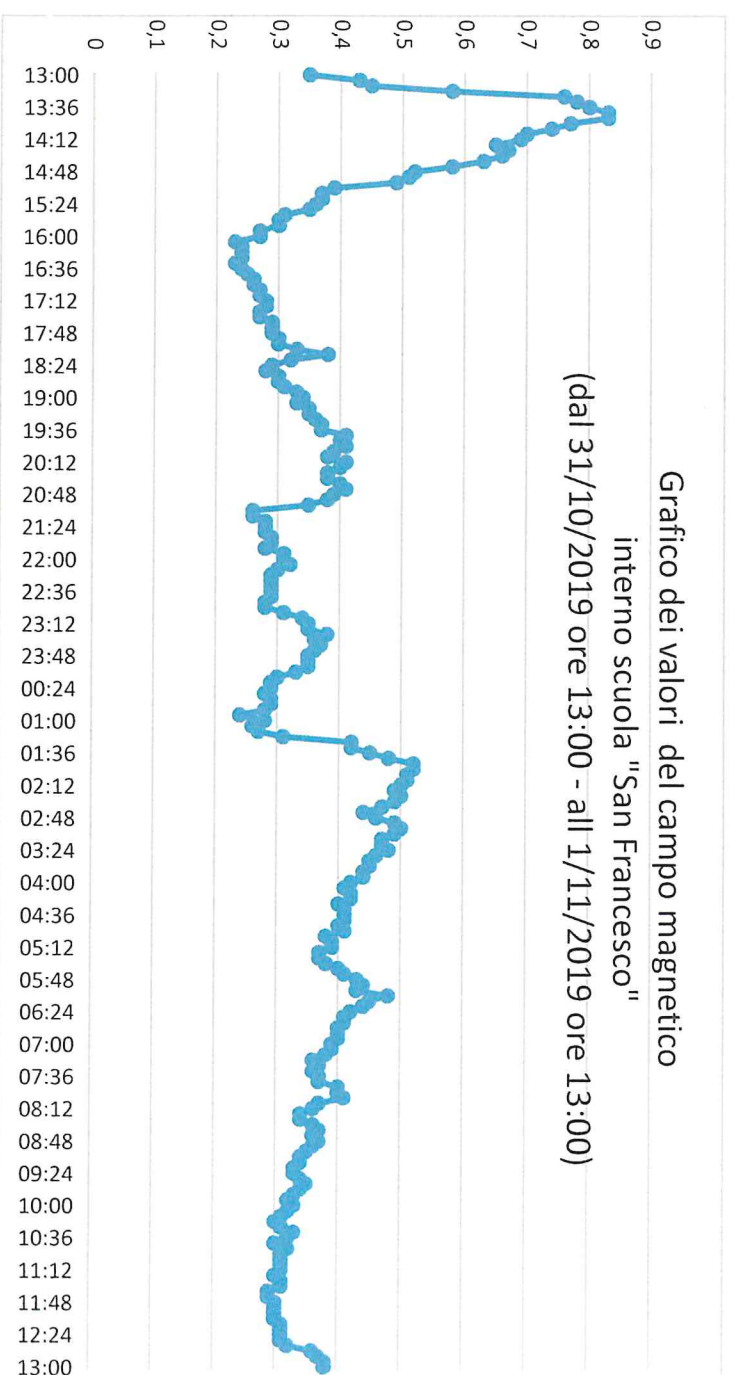


data	ora	valori c.magnetico mediati in 6 minuti microTesla	umidità presente %
01/11/2019	03:42	0,45	55
01/11/2019	03:48	0,44	55
01/11/2019	03:54	0,44	55
01/11/2019	04:00	0,42	55
01/11/2019	04:06	0,41	55
01/11/2019	04:12	0,42	55
01/11/2019	04:18	0,42	55
01/11/2019	04:24	0,4	55
01/11/2019	04:30	0,41	55
01/11/2019	04:36	0,41	55
01/11/2019	04:42	0,41	55
01/11/2019	04:48	0,4	55
01/11/2019	04:54	0,41	55
01/11/2019	05:00	0,38	55
01/11/2019	05:06	0,39	55
01/11/2019	05:12	0,39	55
01/11/2019	05:18	0,37	55
01/11/2019	05:24	0,37	55
01/11/2019	05:30	0,38	55
01/11/2019	05:36	0,4	55
01/11/2019	05:42	0,41	55
01/11/2019	05:48	0,43	55
01/11/2019	05:54	0,44	55
01/11/2019	06:00	0,43	55
01/11/2019	06:06	0,48	55
01/11/2019	06:12	0,45	55
01/11/2019	06:18	0,44	55
01/11/2019	06:24	0,42	55
01/11/2019	06:30	0,41	55
01/11/2019	06:36	0,41	55



data	ora	valori c.magnetico		umidità
		mediati in 6 minuti	microTesla	
01/11/2019	06:42	0,4	0,4	55
01/11/2019	06:48	0,4	0,4	55
01/11/2019	06:54	0,4	0,4	55
01/11/2019	07:00	0,39	0,39	55
01/11/2019	07:06	0,39	0,39	55
01/11/2019	07:12	0,38	0,38	55
01/11/2019	07:18	0,36	0,36	54
01/11/2019	07:24	0,37	0,37	55
01/11/2019	07:30	0,36	0,36	55
01/11/2019	07:36	0,37	0,37	55
01/11/2019	07:42	0,37	0,37	55
01/11/2019	07:48	0,4	0,4	55
01/11/2019	07:54	0,4	0,4	55
01/11/2019	08:00	0,41	0,41	55
01/11/2019	08:06	0,37	0,37	55
01/11/2019	08:12	0,36	0,36	55
01/11/2019	08:18	0,34	0,34	54
01/11/2019	08:24	0,34	0,34	54
01/11/2019	08:30	0,36	0,36	55
01/11/2019	08:36	0,37	0,37	55
01/11/2019	08:42	0,36	0,36	55
01/11/2019	08:48	0,37	0,37	55
01/11/2019	08:54	0,36	0,36	55
01/11/2019	09:00	0,35	0,35	55
01/11/2019	09:06	0,34	0,34	55
01/11/2019	09:12	0,34	0,34	55
01/11/2019	09:18	0,33	0,33	54
01/11/2019	09:24	0,33	0,33	54
01/11/2019	09:30	0,34	0,34	54
01/11/2019	09:36	0,35	0,35	55

data	ora	valori c. magnetico mediati in 6 minuti microTesla	umidità presente %
01/11/2019	09:42	0,34	55
01/11/2019	09:48	0,33	55
01/11/2019	09:54	0,32	55
01/11/2019	10:00	0,33	55
01/11/2019	10:06	0,32	55
01/11/2019	10:12	0,31	54
01/11/2019	10:18	0,3	54
01/11/2019	10:24	0,31	54
01/11/2019	10:30	0,33	54
01/11/2019	10:36	0,32	54
01/11/2019	10:42	0,3	54
01/11/2019	10:48	0,32	54
01/11/2019	10:54	0,31	55
01/11/2019	11:00	0,31	55
01/11/2019	11:06	0,31	55
01/11/2019	11:12	0,31	54
01/11/2019	11:18	0,3	54
01/11/2019	11:24	0,31	54
01/11/2019	11:30	0,31	54
01/11/2019	11:36	0,29	54
01/11/2019	11:42	0,29	54
01/11/2019	11:48	0,3	54
01/11/2019	11:54	0,3	54
01/11/2019	12:00	0,3	54
01/11/2019	12:06	0,3	54
01/11/2019	12:12	0,31	54
01/11/2019	12:18	0,31	53
01/11/2019	12:24	0,31	53
01/11/2019	12:30	0,31	54
01/11/2019	12:36	0,32	54



<i>data</i>	<i>ora</i>	<i>valori c.magnetico mediati in 6 minuti</i>	<i>umidità presente</i>
01/11/2019	12:42	microTesla 0,36	% 54
01/11/2019	12:48	0,37	54
01/11/2019	12:54	0,38	54
01/11/2019	13:00	0,38	54

risultati:

fine 24 ore

0,36
56%
0,86
0,24

MEDIANA DEI VALORI NELLE 24 ORE - INTERNO SCUOLA
MASSIMA UMIDITA' RICONTRATA
VALORE MASSIMO RICONTRATO
VALORE MINIMO RICONTRATO

data	ora	valori c.magnetico mediati in 6 minuti	umidità presente
		microTesla	%

Di seguito ai dati sopra riportati, l'apparecchiatura di monitoraggio dei campi elettromagnetici è rimasta all'interno della scuola sino al 4 novembre 2019. Per completamento d'indagine si riportano i dati riassuntivi dei giorni successivi:

dalle ore 13:06 del 1 nov. alle 13:06 del 2 nov.	0,38	MEDIANA DEI VALORI NELLE 24 ORE H
vedi grafico pagina 4	0,54	MASSIMA UMIDITA' RISONTRATA
	1,14	VALORE MASSIMO RISONTRATO
	0,29	VALORE MINIMO RISONTRATO

dalle ore 13:12 del 2 nov. alle 13:12 del 3 nov.	0,76	MEDIANA DEI VALORI
vedi grafico pagina 5	53	MASSIMA UMIDITA'
	1,1	VALORE MASSIMO
		VALORE MINIMO
	0,29	RISONTRATO

dalle ore 13:18 del 3 nov. alle 10:02 del 4 nov.	0,83	MEDIANA DEI VALORI
vedi grafico pagina 6	54	MASSIMA UMIDITA'
	1,15	VALORE MASSIMO
		VALORE MINIMO
	0,52	RISONTRATO

N. B. E' DA NOTARE LA VARIABILITA' DEI VALORI DEL CAMPO MAGNETICO, RISONTRATI NEI DIVERSI GIORNI, CHE OLTRE ALL'INTENSITA' DI CORRENTE DELLA LINEA (variabili al bisogno di utilizzo) ESSA E' DOVUTA ANCHE ALLE CONDIZIONI METEO (pioggia, neve, nebbia, ecc.) CHE NE AMPLIFICANO I VALORI.

IL TECNICO : **Dott. Romed Capannolo**



pagina 10 di 10

**valori c. magnetico
mediati in 6 minuti
microTesla**

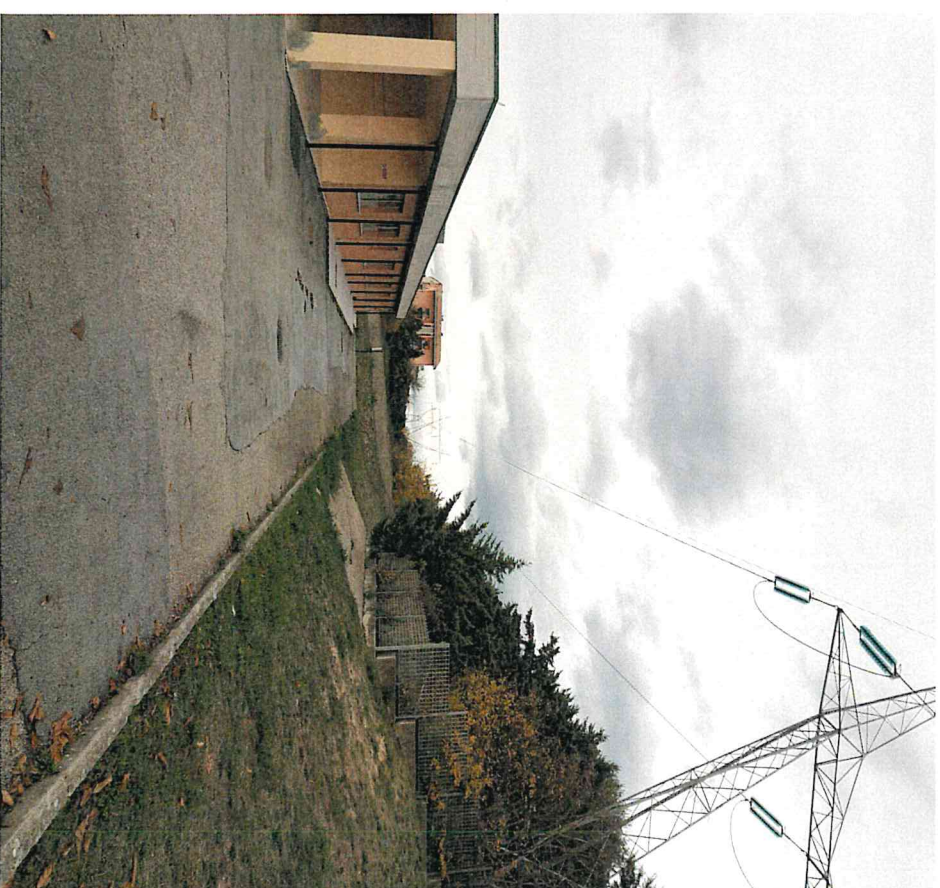
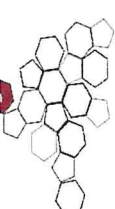
**umidità
presente
%**

data	ora	valori c. magnetico mediati in 6 minuti microTesla	umidità presente %
04/11/2019	12:18	1,48	40
04/11/2019	12:24	1,53	37
04/11/2019	12:30	1,52	37
04/11/2019	12:36	1,54	38
04/11/2019	12:42	1,47	39
04/11/2019	12:48	1,39	39
04/11/2019	12:54	1,32	40
04/11/2019	13:00	1,34	41
04/11/2019	13:06	1,17	42
04/11/2019	13:12	1,16	42
04/11/2019	13:18	1,14	41
04/11/2019	13:24	1,16	42
04/11/2019	13:30	1,15	41
04/11/2019	13:36	1,19	42
04/11/2019	13:42	1,14	41
04/11/2019	13:48	1,23	42
04/11/2019	13:54	1,33	41
04/11/2019	14:00	1,29	40
04/11/2019	14:06	1,33	40
04/11/2019	14:12	1,34	38
04/11/2019	14:18	1,09	38
04/11/2019	14:24	1,12	39
04/11/2019	14:30	1,09	39
04/11/2019	14:36	0,99	39
04/11/2019	14:42	0,96	39
04/11/2019	14:48	0,99	39
04/11/2019	14:54	1,01	39

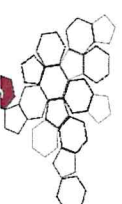


ESTERNO LATO NORD OVEST - CENTRALINA

data	ora	valori c. magnetico mediati in 6 minuti		umidità presente %
		microTesla		
04/11/2019	15:00	1	39	39
04/11/2019	15:06	0,98	39	39
04/11/2019	15:12	0,85	39	39
04/11/2019	15:18	0,69	39	39
04/11/2019	15:24	0,66	41	41
04/11/2019	15:30	0,67	41	41
04/11/2019	15:36	0,67	41	41
04/11/2019	15:42	0,63	41	41
04/11/2019	15:48	0,62	42	42
04/11/2019	15:54	0,7	43	43
04/11/2019	16:00	0,74	45	45
04/11/2019	16:06	0,95	45	45
04/11/2019	16:12	1,06	46	46
04/11/2019	16:18	1,03	47	47
04/11/2019	16:24	1,05	48	48
04/11/2019	16:30	1,04	50	50
04/11/2019	16:36	1,12	50	50
04/11/2019	16:42	1,18	51	51
04/11/2019	16:48	0,92	51	51
04/11/2019	16:54	0,94	52	52
04/11/2019	17:00	0,93	53	53
04/11/2019	17:06	0,9	53	53
04/11/2019	17:12	0,97	53	53
04/11/2019	17:18	0,93	53	53
04/11/2019	17:24	0,91	54	54
04/11/2019	17:30	0,89	55	55
04/11/2019	17:36	0,87	56	56
04/11/2019	17:42	1,05	56	56
04/11/2019	17:48	1,18	58	58
04/11/2019	17:54	1,24	57	57



ESTERNO LATO NORD EST



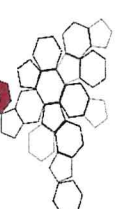
data	ora	valori c. magnetico	
		mediati in 6 minuti <i>microTesta</i>	umidità presente %
04/11/2019	18:00	1,23	59
04/11/2019	18:06	1,21	60
04/11/2019	18:12	1,22	59
04/11/2019	18:18	1,24	59
04/11/2019	18:24	1,24	60
04/11/2019	18:30	1,21	60
04/11/2019	18:36	1,19	62
04/11/2019	18:42	1,21	63
04/11/2019	18:48	1,28	62
04/11/2019	18:54	1,24	63
04/11/2019	19:00	1,46	62
04/11/2019	19:06	1,66	63
04/11/2019	19:12	1,63	63
04/11/2019	19:18	1,58	64
04/11/2019	19:24	1,48	64
04/11/2019	19:30	1,49	65
04/11/2019	19:36	1,45	67
04/11/2019	19:42	1,46	66
04/11/2019	19:48	1,45	67
04/11/2019	19:54	1,42	68
04/11/2019	20:00	1,44	67
04/11/2019	20:06	1,35	68
04/11/2019	20:12	1,18	68
04/11/2019	20:18	1,13	68
04/11/2019	20:24	1,07	69
04/11/2019	20:30	1,07	70
04/11/2019	20:36	1,2	71
04/11/2019	20:42	1,17	71
04/11/2019	20:48	1,14	73
04/11/2019	20:54	1,08	74



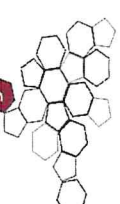
data	ora	valori c. magnetico mediati in 6 minuti		umidità presente %
		micro	Testa	
04/11/2019	21:00	1,04		74
04/11/2019	21:06	1,11		74
04/11/2019	21:12	1,08		74
04/11/2019	21:18	1,07		73
04/11/2019	21:24	1,08		73
04/11/2019	21:30	1,09		74
04/11/2019	21:36	1,06		74
04/11/2019	21:42	1,06		74
04/11/2019	21:48	1,03		74
04/11/2019	21:54	0,99		74
04/11/2019	22:00	1,03		74
04/11/2019	22:06	0,9		75
04/11/2019	22:12	0,88		75
04/11/2019	22:18	0,97		74
04/11/2019	22:24	0,98		74
04/11/2019	22:30	0,94		74
04/11/2019	22:36	0,92		75
04/11/2019	22:42	0,93		75
04/11/2019	22:48	0,97		75
04/11/2019	22:54	0,98		76
04/11/2019	23:00	0,98		76
04/11/2019	23:06	1		77
04/11/2019	23:12	1,07		76
04/11/2019	23:18	1,07		75
04/11/2019	23:24	1,09		75
04/11/2019	23:30	1,12		76
04/11/2019	23:36	1,17		76
04/11/2019	23:42	1,17		75
04/11/2019	23:48	1,13		75
04/11/2019	23:54	1,15		75



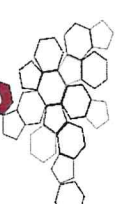
esterno lato Sud-Est - linea da 150 KV



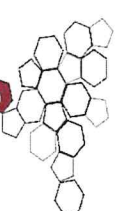
data	ora	valori c.magnetico mediati in 6 minuti		umidità presente %
		microTesla		
05/11/2019	00:00:00	1,2	75	75
05/11/2019	00:06	1,13	76	76
05/11/2019	00:12	1,02	76	76
05/11/2019	00:18	1,13	75	75
05/11/2019	00:24	1,13	76	76
05/11/2019	00:30	1,12	76	76
05/11/2019	00:36	1,09	77	77
05/11/2019	00:42	1,08	77	77
05/11/2019	00:48	1,05	77	77
05/11/2019	00:54	0,99	78	78
05/11/2019	01:00	1,07	78	78
05/11/2019	01:06	1,23	78	78
05/11/2019	01:12	1,32	78	78
05/11/2019	01:18	1,32	77	77
05/11/2019	01:24	1,34	77	77
05/11/2019	01:30	1,34	77	77
05/11/2019	01:36	1,31	77	77
05/11/2019	01:42	1,29	77	77
05/11/2019	01:48	1,24	77	77
05/11/2019	01:54	1,22	77	77
05/11/2019	02:00	1,21	77	77
05/11/2019	02:06	1,34	77	77
05/11/2019	02:12	1,34	75	75
05/11/2019	02:18	1,36	72	72
05/11/2019	02:24	1,37	73	73
05/11/2019	02:30	1,36	73	73
05/11/2019	02:36	1,43	73	73
05/11/2019	02:42	1,37	72	72
05/11/2019	02:48	1,39	71	71
05/11/2019	02:54	1,37	71	71



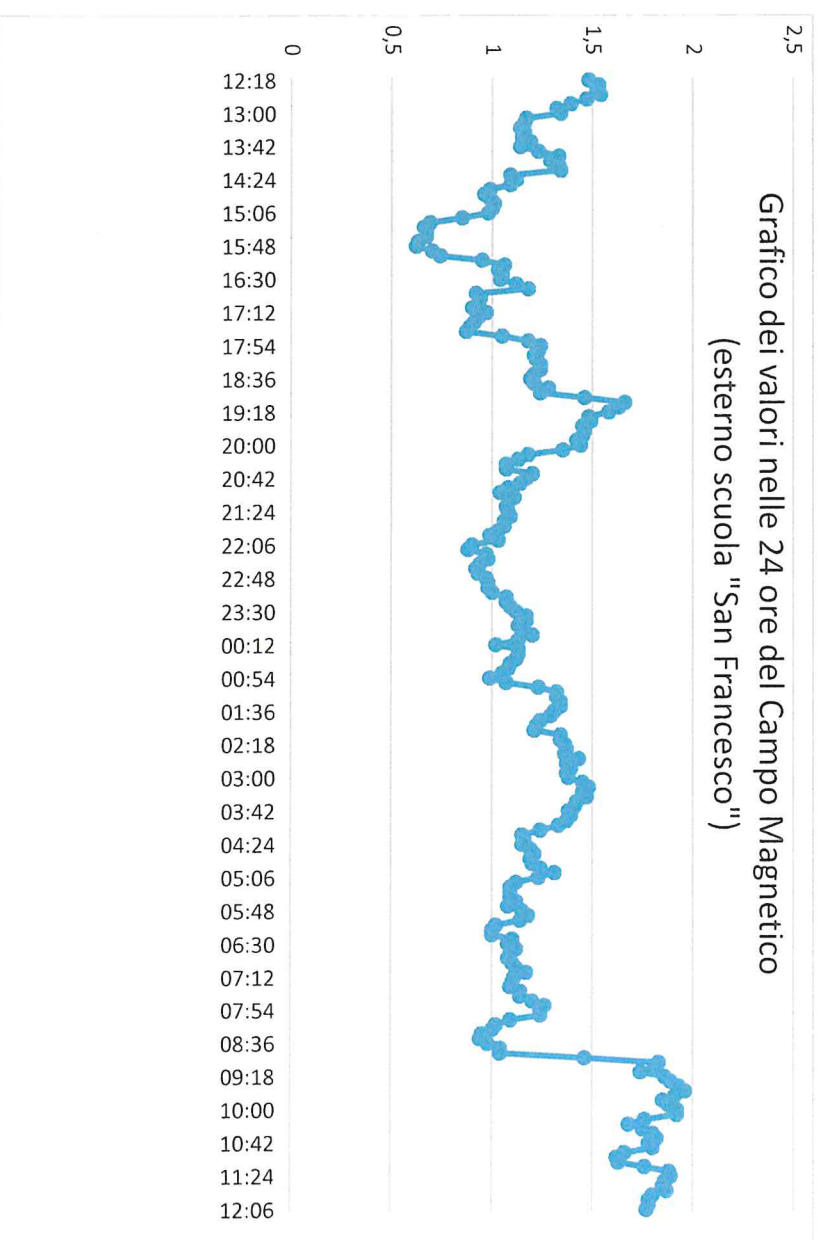
data	ora	valori c. magnetico		umidità presente %
		mediati in 6 minuti	microTesla	
05/11/2019	03:00	1,38	71	71
05/11/2019	03:06	1,45	71	71
05/11/2019	03:12	1,48	70	70
05/11/2019	03:18	1,45	69	69
05/11/2019	03:24	1,47	69	69
05/11/2019	03:30	1,42	69	69
05/11/2019	03:36	1,41	70	70
05/11/2019	03:42	1,38	70	70
05/11/2019	03:48	1,39	71	71
05/11/2019	03:54	1,37	71	71
05/11/2019	04:00	1,33	71	71
05/11/2019	04:06	1,24	72	72
05/11/2019	04:12	1,15	72	72
05/11/2019	04:18	1,16	71	71
05/11/2019	04:24	1,15	71	71
05/11/2019	04:30	1,19	71	71
05/11/2019	04:36	1,21	71	71
05/11/2019	04:42	1,19	71	71
05/11/2019	04:48	1,2	71	71
05/11/2019	04:54	1,24	71	71
05/11/2019	05:00	1,31	71	71
05/11/2019	05:06	1,23	71	71
05/11/2019	05:12	1,12	71	71
05/11/2019	05:18	1,09	70	70
05/11/2019	05:24	1,09	70	70
05/11/2019	05:30	1,09	70	70
05/11/2019	05:36	1,12	70	70
05/11/2019	05:42	1,08	70	70
05/11/2019	05:48	1,15	69	69
05/11/2019	05:54	1,18	69	69

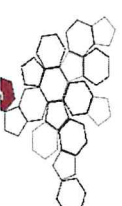


data	ora	valori c. magnetico	
		mediati in 6 minuti	umidità presente
05/11/2019	06:00	1,14	69
05/11/2019	06:06	1,02	69
05/11/2019	06:12	1	68
05/11/2019	06:18	1	67
05/11/2019	06:24	1,1	66
05/11/2019	06:30	1,08	67
05/11/2019	06:36	1,12	67
05/11/2019	06:42	1,09	67
05/11/2019	06:48	1,08	67
05/11/2019	06:54	1,1	67
05/11/2019	07:00	1,12	67
05/11/2019	07:06	1,17	67
05/11/2019	07:12	1,11	66
05/11/2019	07:18	1,1	65
05/11/2019	07:24	1,09	65
05/11/2019	07:30	1,14	63
05/11/2019	07:36	1,14	63
05/11/2019	07:42	1,2	62
05/11/2019	07:48	1,26	62
05/11/2019	07:54	1,24	62
05/11/2019	08:00	1,24	62
05/11/2019	08:06	1,09	62
05/11/2019	08:12	1,02	61
05/11/2019	08:18	1	60
05/11/2019	08:24	0,95	61
05/11/2019	08:30	0,94	61
05/11/2019	08:36	0,98	61
05/11/2019	08:42	1,04	61
05/11/2019	08:48	1,04	61
05/11/2019	08:54	1,46	61



data	ora	valori c.magnetico	umidità
		mediati in 6 minuti <i>microTesla</i>	presente %
05/11/2019	09:00	1,83	60
05/11/2019	09:06	1,81	60
05/11/2019	09:12	1,74	60
05/11/2019	09:18	1,86	59
05/11/2019	09:24	1,89	57
05/11/2019	09:30	1,93	57
05/11/2019	09:36	1,96	56
05/11/2019	09:42	1,91	54
05/11/2019	09:48	1,85	55
05/11/2019	09:54	1,88	55
05/11/2019	10:00	1,92	56
05/11/2019	10:06	1,92	57
05/11/2019	10:12	1,96	57
05/11/2019	10:18	1,68	57
05/11/2019	10:24	1,75	58
05/11/2019	10:30	1,8	58
05/11/2019	10:36	1,82	57
05/11/2019	10:42	1,78	57
05/11/2019	10:48	1,8	58
05/11/2019	10:54	1,66	57
05/11/2019	11:00	1,62	55
05/11/2019	11:06	1,63	54
05/11/2019	11:12	1,76	55
05/11/2019	11:18	1,88	55
05/11/2019	11:24	1,89	56
05/11/2019	11:30	1,86	57
05/11/2019	11:36	1,85	58
05/11/2019	11:42	1,87	59
05/11/2019	11:48	1,8	58
05/11/2019	11:54	1,78	57





data	ora	valori c. magnetico mediati in 6 minuti
05/11/2019	12:00	1,78
05/11/2019	12:06	1,77

**umidità
presente**

%

56

57

risultati:

fine 24 ore

1,17

78%

1,96

0,62

MEDIANA DEI VALORI NELLE 24 ORE - ESTERNO SCUOLA

MASSIMA UMIDITA' RICONTRATA

VALORE MASSIMO RICONTRATO - (valore di Picco)

VALORE MINIMO RICONTRATO

IL TECNICO: Dott. Romeo Capannolo

