

# Comune di Suisio (BG ) - via Europa 20

progetto

## Richiesta di Permesso di Costruire in Variante al Piano delle Regole del vigente Piano di Governo del Territorio da attuarsi a mezzo SUAP ai sensi del DPR n. 447/98

proprietà

A.C.B. srl  
con sede in Osio Sotto (BG),  
via del Lavoro n. 6  
P.IVA 02185060163

committente e proponente

firma

A.C.B. srl  
con sede in Osio Sotto (BG),  
via del Lavoro n. 6  
P.IVA 02185060163

impresa esecutrice

firma

DA DEFINIRSI

project managing

firma

Consulenza specialistica

firma



**mirko riva**  
ARCHITETTO

dott. architetto mirko riva  
via san giorgio, 18  
24046 Osio Sotto - Bergamo  
voce +39 3335433164  
e-mail mirkoriva@alice.it  
n. iscrizione albo architetti di Bergamo n. 1982

**EUROGEO s.n.c.**

Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 –  
24122 BERGAMO  
Tel. +39 035 248689 – Fax +39 035 271216  
e-mail: bergamo@eurogeo.net

fase del progetto

## PROGETTO DEFINITIVO

Adottato con deliberazione del C.C. n. .... del .....

Publicato sul B.U.R.L n. .... del .....

oggetto dell'elaborato

## Elettromagnetismo Elettrodotta

Approvato con deliberazione del C.C. n. .... del .....

Publicato sul B.U.R.L n. .... del .....

contenuto dell'elaborato

## Relazione

rev.	data	note
04		
03		
02		
01		

collocazione temporale dell'elaborato

## Progetto

protocollo n.

rif. fase prog.

ALLEGATO

MR.017.09.0PE.02

VAR.PGT

Z-02

percorso file

C:\Users\Mirko\00\_PROGETTI\MR017\_09\_IMMRE ACB\0.PE\02.VARIANTE PGT\0.Elettrodotta\MR.017.09.0PE.02\_Z02\_Elettrodotta.dwg

orientamento



02 05 2018

## **Dichiarazione della proprietà inerente la fascia di rispetto da tenersi in presenza di elettrodotti.**

### Premesso

- Che sul lato sud dell'area oggetto di Richiesta di Permesso di Costruire in Variante al Piano delle Regole del vigente Piano di Governo del Territorio da attuarsi a mezzo SUAP ai sensi del DPR n. 447/98 è presente un elettrodotto di proprietà Terna Spa con potenza impegnata pari a 380 Kv
- Che la distanza di prima approssimazione (DpA) indicata negli elaborati del Piano di Governo del Territorio è definita in 40,00 ml
- che il DM 29/05/2008 2008 "Metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti" stabilisce che per la determinazione della fascia di rispetto si deve fare riferimento all'obiettivo di qualità (art. 4 del DPCM 8/7/2003) la cui estensione è valutata con la portata di corrente in servizio normale (definita Norma CEI 11-60) dichiarata dal gestore - proprietario dell'elettrodotto
- che DPCM 8/7/2003 "Fissazione dei limiti esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" stabilisce all'art. 4 che l'obiettivo di qualità è da assumersi 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 e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti.
- che la fascia di rispetto è lo spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. All'interno della fascia non deve essere consentita la permanenza prolungata di persone per tempi superiori alle quattro ore giornaliere (residenziale, scolastico, sanitario ecc..),
- che la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) per le linee è la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione dal centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto.
- Che nel febbraio 2017 ha incaricato lo studio Eurogeo snc di effettuare i rilievi dei campi elettromagnetici presso l'immobile oggetto di intervento
- Che dai suddetti rilievi, come dichiarato dagli estensori della relazione, Dott. Renato Caldarelli e Dott. Massimo Elitropi, in conclusione si può osservare che i valori rilevati sono tutti inferiori ai valori di attenzione stabiliti dalla normativa vigente; anche i valori di qualità sono rispettati, fatta eccezione per le posizioni di misura sotto i cavi dell'elettrodotto.

Tutto ciò premesso e considerato

Il sottoscritto signor Patrizio Cappella in qualità di legale rappresentante pro tempore della società "Autotrasporti Cappella Bruno srl" e in forma abbreviata "ACB srl" con sede legale in Osio Sotto, via Caduti sul lavoro, 6, partita IVA P.IVA 02185060163, proprietaria dell'area di intervento ubicata in Suisio via Europa, 20, munito per legge dei necessari poteri per la sottoscrizione della presente dichiara che la porzione della nuova pensilina di copertura ricadente all'interno della Fascia desunta dall'applicazione delle Distanze di prima approssimazione è da considerarsi "luogo adibito alla permanenza di persone per un tempo inferiore alle 4 ore giornaliere" e pertanto, non è soggetto al perseguimento dell'obiettivo di qualità previsto dall'art. 4 del DCPM 8/7/2006.

Osio Sotto, 22 maggio 2018

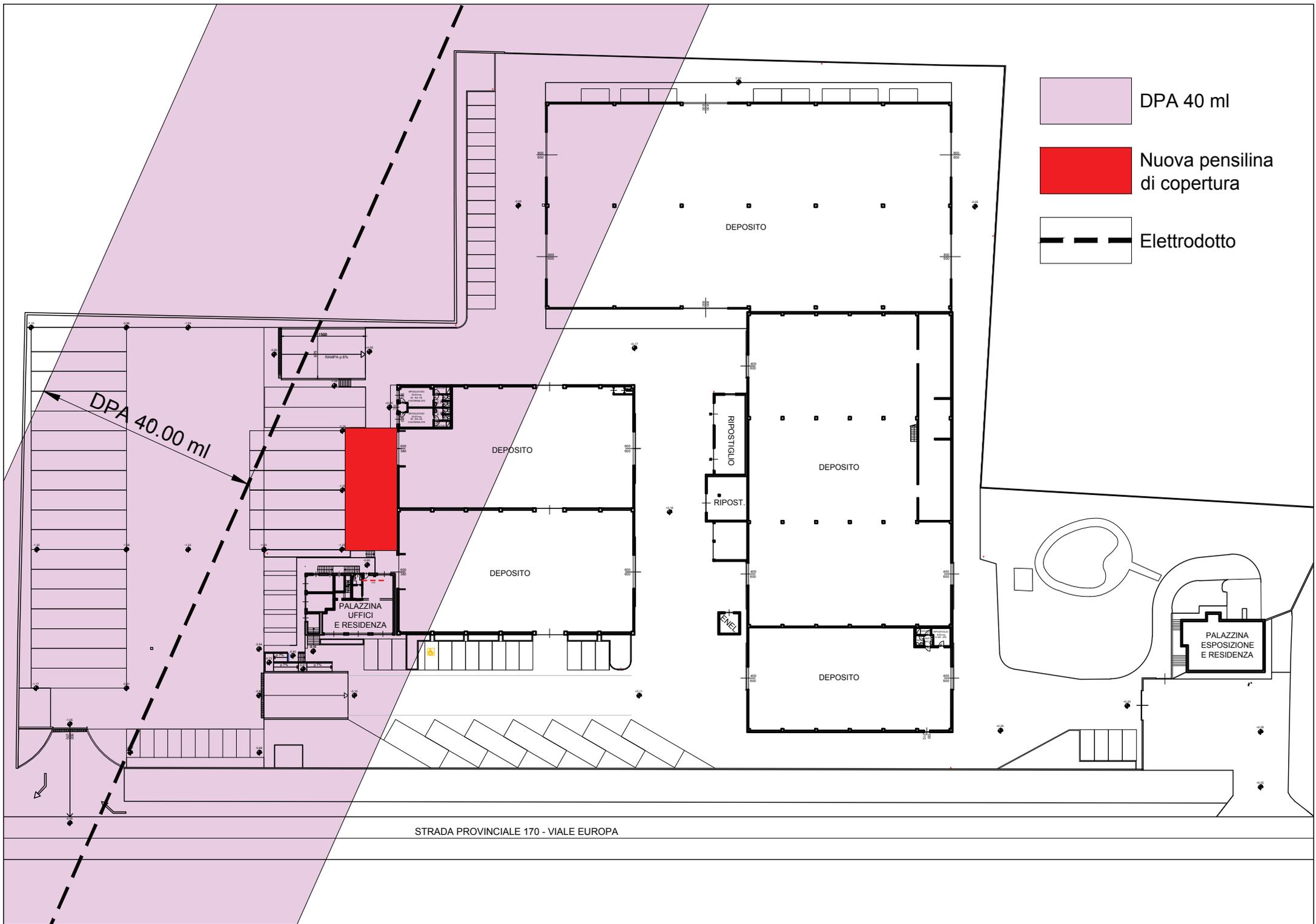
per ACB srl  
Patrizio Cappella

Si allega

- Estratto PGT con individuazione elettrodotto
- Planimetria con individuata la fascia di rispetto desunta dall'applicazione della Distanza di prima approssimazione
- Rilievo dei campi elettromagnetici e risultati



Estratto PGT con individuazione elettrodotto



-  DPA 40 ml
-  Nuova pensilina di copertura
-  Elettrodotta

DPA 40.00 ml

STRADA PROVINCIALE 170 - VIALE EUROPA

PALAZZINA  
UFFICI  
E RESIDENZA

PALAZZINA  
ESPOSIZIONE  
E RESIDENZA

DEPOSITO

DEPOSITO

DEPOSITO

DEPOSITO

DEPOSITO

RIPOSTIGLIO

RIPOST.

ELET



**EUROGEO s.n.c.**

Via Giorgio e Guido Paglia, n° 21 – 24122 **BERGAMO** – e-mail: bergamo@eurogeo.net  
Tel. +39 035 248689 – Fax +39 035 271216

REL. ELM- 14/02/2017

## **Falegnameria Adda S.r.l.**

*Viale Europa, 22 – 24040 Suisio (BG)*



### **RILIEVI DI CAMPI ELETTROMAGNETICI PRESSO EDIFICIO INDUSTRIALE A SUISIO (BG), FALEGNAMERIA ADDA**

#### ***Relazione tecnica***

Bergamo, febbraio 2017



## **SOMMARIO**

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI .....</b>	<b>4</b>
2.1 LA LEGGE 36/2001.....	4
2.2 IL D.P.C.M. 8 LUGLIO 2003.....	5
2.3 IL D.M. 29 MAGGIO 2008 .....	6
<b>3. RILIEVI IN CAMPO.....</b>	<b>8</b>

## **ALLEGATI**

- ALL. 1: UBICAZIONE DEI PUNTI DI RILIEVO – SCALA 1:500



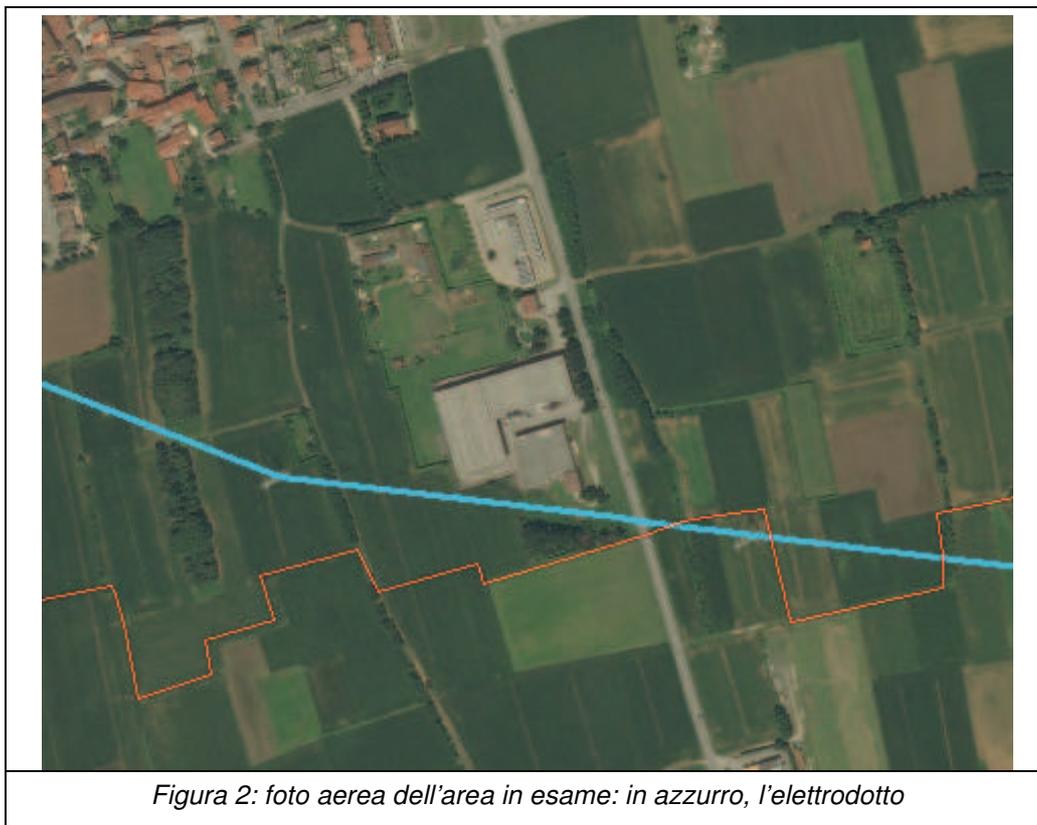
## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica illustra i risultati dell'indagine eseguita dalla scrivente società in merito all'intensità dei campi elettromagnetici generati da un tratto di elettrodotto ad alta tensione situato nel territorio del Comune di Suisio (BG).

In particolare, l'indagine effettuata è volta alla determinazione dei livelli di campo magnetico presso lo stabilimento produttivo "Falegnameria Adda S.r.l.", ubicato in Viale Europa 22 a Suisio (BG), in prossimità dell'elettrodotto San Fiorano – Verderio gestito da TERNA Spa, allo scopo di verificare il rispetto dei limiti massimi consentiti in base alla legislazione vigente.

L'elettrodotto in oggetto ha una tensione nominale di 380 kV; l'asse della linea è disposto in direzione est/ovest.





*Figura 2: foto aerea dell'area in esame: in azzurro, l'elettrodotto*

## **2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI**

### **2.1 La Legge 36/2001**

La legge 22 febbraio 2001, n. 36 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” stabilisce l'inquadramento generale della materia e riguarda l'esposizione di lavoratori e della popolazione ai campi elettromagnetici con frequenza compresa tra 0 e 300 GHz, ad esclusione delle esposizioni intenzionali per scopi diagnostici e terapeutici.

La principale novità introdotta dalla Legge consiste nella differenziazione dei limiti, che vengono distinti in:

- limiti di esposizione: valori di immissione, definiti ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non devono essere superati in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori



- valori di attenzione: valori di immissione che non devono essere superati negli ambienti abitativi, scolastici, e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate, come misura di cautela per la protezione dai possibili effetti a lungo termine dell'esposizione
- obiettivi di qualità: valori definiti ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione

## 2.2 **Il D.P.C.M. 8 luglio 2003**

Il Consiglio dei Ministri ha approvato il decreto attuativo della legge quadro 36/2001, con il quale vengono fissati i valori dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e dei valori di qualità per le esposizioni dei lavoratori e della popolazione. Per quanto riguarda l'esposizione della popolazione ai campi generati alla frequenza di rete (50 Hz) dagli elettrodotti, il decreto stabilisce i seguenti valori:

- l'art. 3 stabilisce che per i limiti di esposizione non deve essere superato il limite di 100  $\mu\text{T}$ ; stabilisce inoltre che nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze di persone superiori a 4 ore giornaliere, il valore di attenzione da non superare è di 10  $\mu\text{T}$ .
- l'art. 4 prevede che nella progettazione di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore sia fissato l'obiettivo di qualità di 3  $\mu\text{T}$ .

Nella seguente tabella si riportano i suddetti valori:

	<b>Campo Magnetico</b>	<b>Campo Elettrico</b>
limiti di esposizione <sup>(1)</sup>	100 $\mu\text{T}$	5 kV/m
valori di attenzione <sup>(2)</sup>	10 $\mu\text{T}$	-
valori di qualità <sup>(2)</sup>	3 $\mu\text{T}$	-
<sup>(1)</sup> intesi come valori efficaci		
<sup>(2)</sup> intesi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio		

Il decreto abroga le precedenti le disposizioni dei D.P.C.M. 23 aprile 1992 e 28 settembre 1995. Non sono quindi più in vigore le distanze di rispetto dagli elettrodotti stabilite dal D.P.C.M. 23 aprile 1992; in loro sostituzione si introducono delle nuove fasce di rispetto che devono garantire il raggiungimento dell'obiettivo di qualità, e che devono essere calcolate secondo una metodologia stabilita dall'APAT in base alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, dato che deve essere dichiarato dal gestore al Ministero



dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (per gli elettrodotti con tensione superiore a 150 kV) e dalle Regioni (per gli elettrodotti con tensione non superiore a 150 kV).

### **2.3 Il D.M. 29 maggio 2008**

Assolvendo all'incarico affidatole dall'articolo 6 del D.P.C.M. 8.7.2003, l'APAT ha comunicato (nota protocollo n. 013233 del 10 aprile 2008) al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio la metodologia di calcolo definitiva per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti, che è stata recepita ed approvata con il Decreto del Ministero dell'Ambiente 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti."

Circa il contenuto del decreto, è da notare anzitutto che per la prima volta viene data una definizione precisa di fascia di rispetto: *"spazio circostante un elettrodotto che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità"*.

Inoltre, il decreto introduce un nuovo parametro denominato "distanza di prima approssimazione" (Dpa) e così definito: *"distanza, in pianta sul livello del suolo, 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 della fasce di rispetto"*.

L'introduzione del nuovo parametro consente di discriminare in modo semplice tra i progetti che riguardano aree o edifici in prossimità di un elettrodotto: se la distanza (in proiezione) è maggiore della Dpa non è necessaria alcuna verifica specifica, in caso contrario è necessario effettuare uno studio che definisca in dettaglio la forma e l'estensione delle fasce di rispetto nel tratto di elettrodotto in oggetto e che verifichi la fattibilità degli interventi in progetto. A tal fine si utilizzano i metodi analitici ed i modelli di calcolo descritti dalla norma CEI 106-11.

### **3. CARATTERISTICHE DEI CAMPI ELETTROMAGNETICI GENERATI DA ELETTRODOTTI**

Una linea ad alta tensione (elettrodotto), trasporta corrente alternata di forma sinusoidale, alla frequenza di 50 Hz. Nello spazio circostante viene generato un campo elettrico, la cui intensità dipende in ogni punto dal valore della tensione della linea, ed un campo magnetico, di intensità direttamente proporzionale alla intensità della corrente che in ogni istante attraversa i cavi.



I due campi variano nel tempo sinusoidalmente alla frequenza di 50 Hz, sono tra loro indipendenti e devono essere valutati separatamente.

I campi elettromagnetici di tale frequenza rientrano nell'intervallo definito dalla normativa internazionale con il termine ELF (Extremely Low Frequencies).

### **3.1 Intensità**

L'intensità del campo elettrico generato da un elettrodotto dipende dalla tensione di esercizio della linea e dalla distanza dai conduttori.

L'intensità del campo magnetico dipende invece dall'intensità di corrente e dalla distanza dai conduttori.

### **3.2 Distribuzione spaziale**

I livelli dei campi elettrici e magnetici generati dagli elettrodotti raggiungono i valori massimi in prossimità dei conduttori e diminuiscono via via che ci si allontana da essi. Gli andamenti dipendono, oltre che dalla tensione di esercizio e dalla corrente nei conduttori, dalla disposizione stessa dei conduttori ed anche (nelle linee a terna doppia o multipla) dalla disposizione delle fasi di ciascuna terna.

### **3.3 Variabilità temporale**

L'intensità del campo elettrico generato da un elettrodotto è costante nel tempo, in quanto dipende dalla tensione di esercizio della linea che è, almeno nominalmente, fissa. Di conseguenza, l'intensità del campo elettrico sarà pressoché costante nel tempo o subirà al massimo lievi variazioni.

Diversamente, l'intensità del campo magnetico, che dipende dall'intensità della corrente nei conduttori (variabile in funzione della potenza via via richiesta alla linea), presenta tipicamente variazioni sia nell'arco della singola giornata che su base stagionale, in funzione delle variazioni che subisce la corrente trasportata dai cavi dell'elettrodotto, in ragione del maggiore o minore carico della linea.



#### 4. RILIEVI SUL CAMPO

In data giovedì 15 dicembre 2016 sono stati effettuati 16 rilievi di campo elettromagnetico all'interno della proprietà della Falegnameria Adda, sia nel piazzale esterno (al di sotto della linea elettrica e allontanandosi da essa), sia all'interno degli uffici e dell'abitazione del custode.

Di seguito si riportano i valori monitorati: i numeri indicati nelle tabelle corrispondono ai punti di misura riportati nell'allegato 1.

<b>Posizioni esterne agli uffici</b>	<b>B (<math>\mu</math>T)</b>
1) Esternamente – sotto i cavi	4.2
2) Esternamente – angolo palazzina uffici	2.8
3) Esternamente – sulla rampa di scale situate a ovest	1.8

<b>Posizioni interne agli uffici</b>	<b>B (<math>\mu</math>T)</b>
4) Ufficio più vicino all'elettrodotto	2.6
5) 5 metri più interni, ufficio adiacente	1.7
6) In fondo all'ufficio	0.9

<b>Posizioni interne alle abitazioni</b>	<b>B (<math>\mu</math>T)</b>
7) Abitazione vuota - camera	2.5
8) Abitazione vuota - soggiorno	1.7
9) Abitazione occupata - cucina	1.4



<b>Posizioni in prossimità del capannone</b>	<b>B (<math>\mu</math>T)</b>
10) Sotto i cavi (angolo sud/ovest)	4.0
11) Davanti al portone, in prossimità della recinzione	2.4
12) Davanti al portone a metà piazzale	2.0
13) Davanti al portone	1.3
14) All'angolo dell'edificio a sud/ovest	1.6

<b>Posizioni interne al capannone</b>	<b>B (<math>\mu</math>T)</b>
15) Al centro	0.3
16) All'angolo sud/ovest	1

In conclusione si può osservare che i valori rilevati sono tutti inferiori ai valori di attenzione stabiliti dalla normativa vigente; anche i valori di qualità sono rispettati, fatta eccezione per le posizioni di misura sotto i cavi dell'elettrodotto.

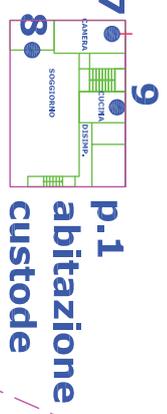
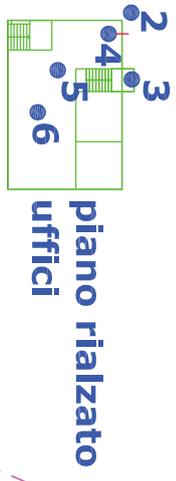
Bergamo, febbraio 2017

Dott. Renato Caldarelli

Dott. Massimo Elitropi

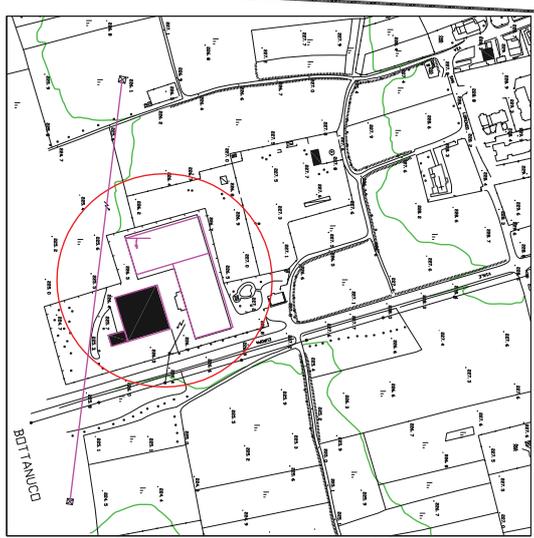
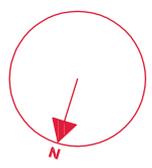
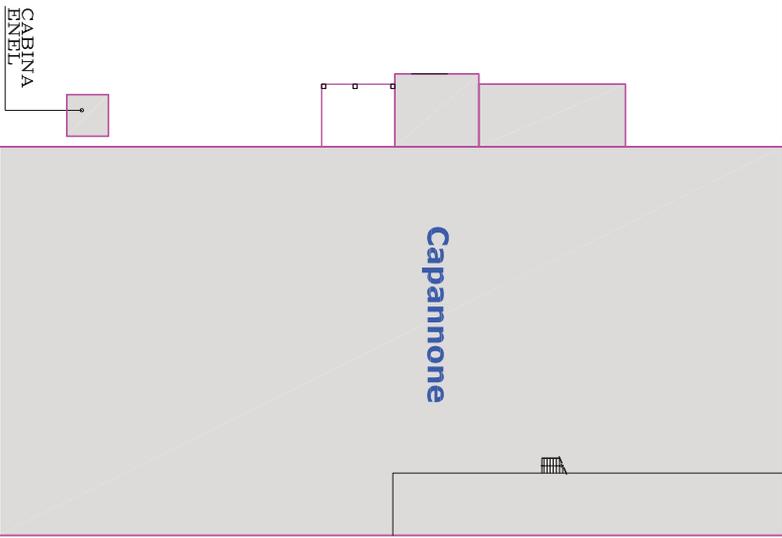
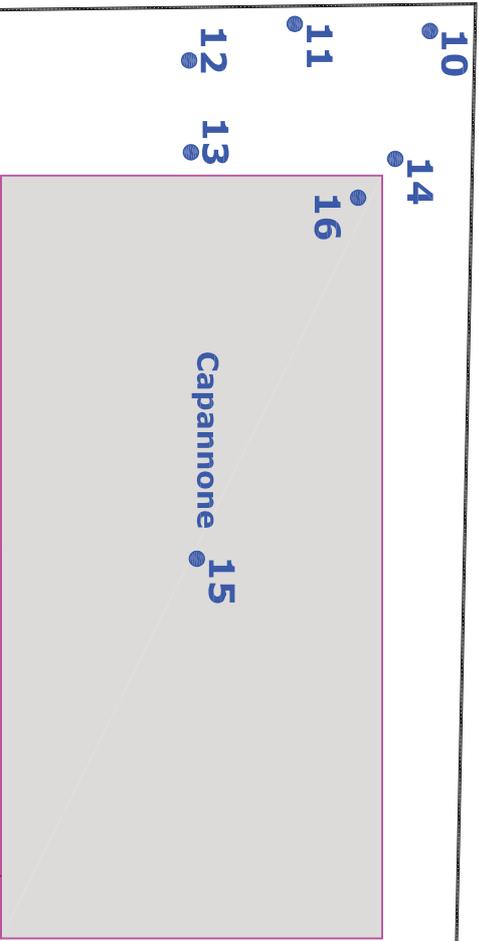
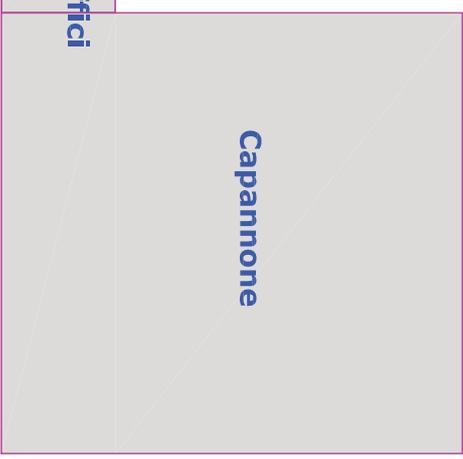
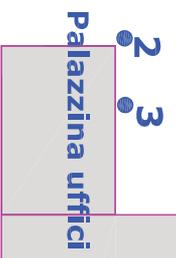
**ALLEGATI**

**UBICAZIONE PUNTI DI RILIEVO –  
SCALA 1:500**



**Palazzina  
Uffici**

**1**  
**Elettrodotto**



V I A L E E U R O P A