



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Elettrodotto a 380 kV n. 314 **“La Spezia – Acciaio”**



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Attività di monitoraggio e controllo di ARPAT

San Giuliano Terme (PI)

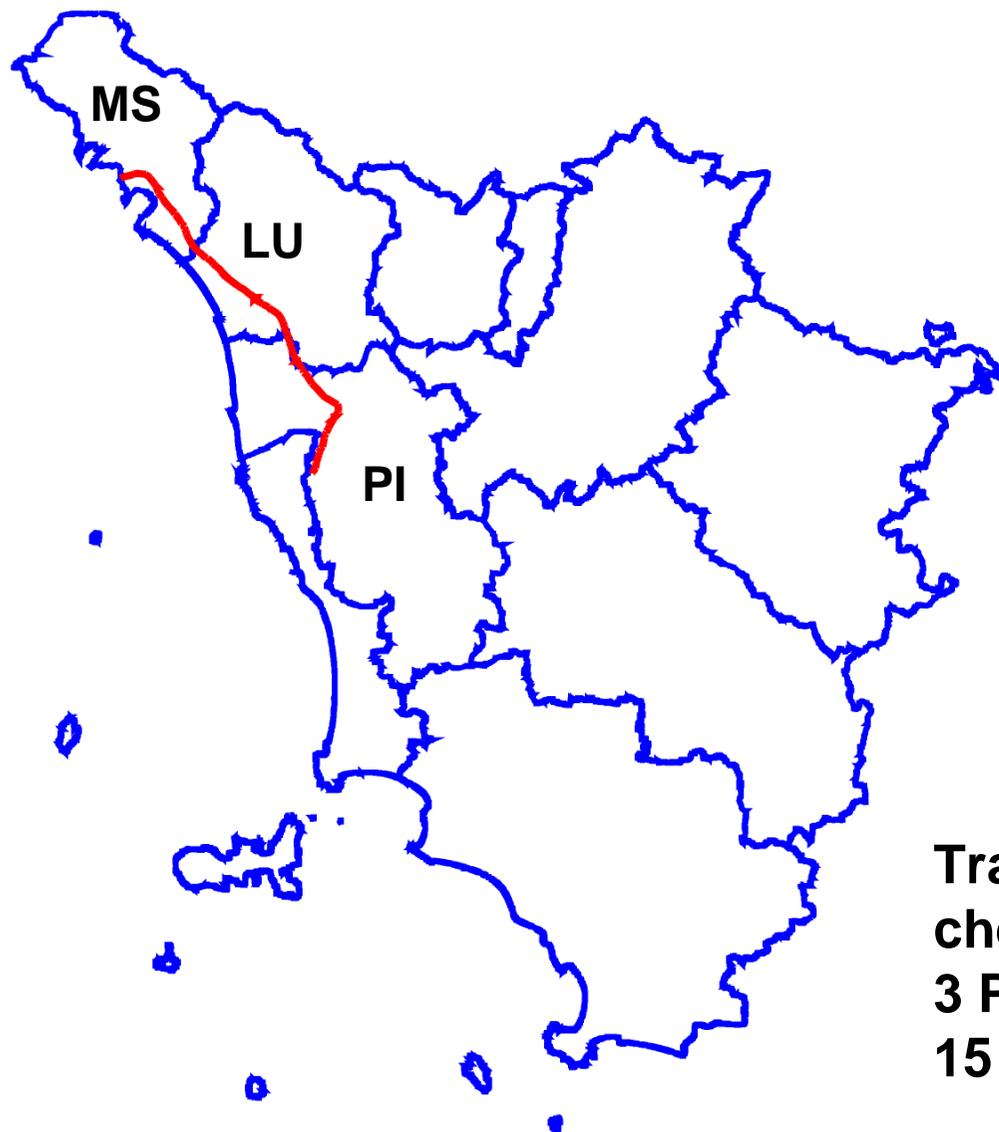
20 novembre 2014

Dott. Nicola Colonna
Settore “Agenti fisici”
Area Vasta Costa

Dott.ssa Barbara Bracci
Responsabile
Settore “Agenti fisici”
Area Vasta Costa



Elettrodotto a 380 kV n. 314 “La Spezia – Acciaiuolo”



**Tracciato di 89 km
che attraversa
3 Province e
15 Comuni**



Elettrodotto a 380 kV n. 314 “La Spezia – Acciaiuolo”

La **linea n. 314** è rientrata in servizio il 1° Novembre 2004, dopo molti anni di utilizzo limitato a 40 giorni l’anno, in seguito ad un’Ordinanza del Tribunale di Pisa.

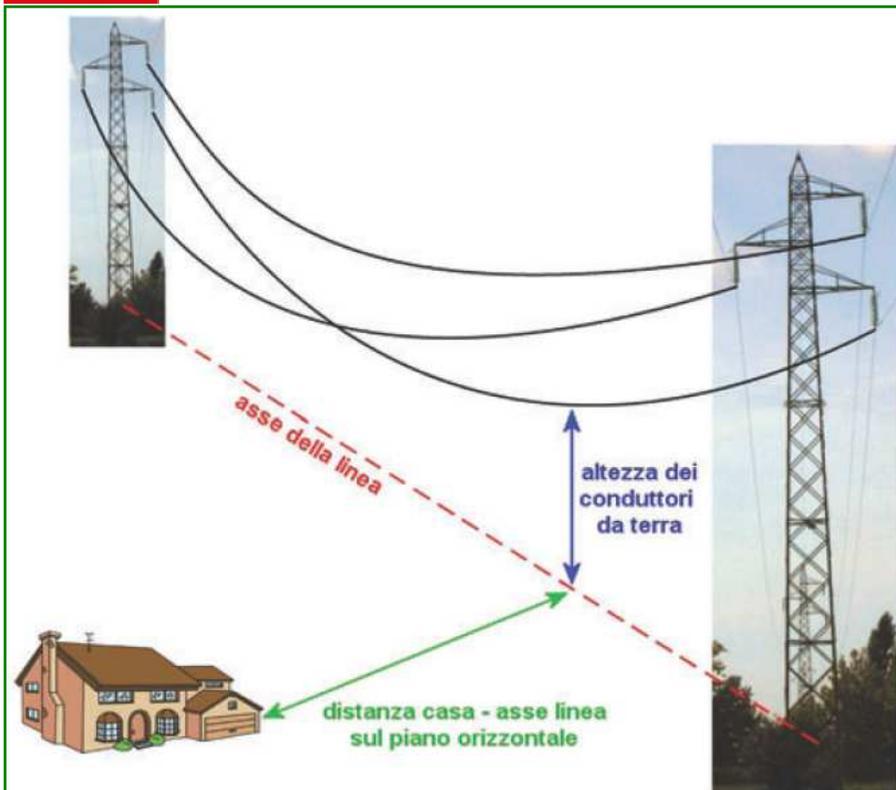
Da Gennaio 2005 ARPAT ha eseguito **50 misure in continua di controllo** presso le abitazioni vicine al tracciato.

**Entro
100 m e 30 m**

P I S A	San Giuliano T.	12	120 ÷ 132	<i>Barbonelli; Al Molinaccio (Lucca); Fondeto; Il casone; Casa delle selve;</i>	--	88	25
		10	138 ÷ 148	<i>Sugherone; Falcione; Valligiana; Piantata</i>	Agnano; Asciano		
	Calci	9	148 ÷ 157	<i>Pod. Zambra;</i>	La Gabella	58	19
	Vicopisano	8	157 ÷ 165	<i>Focetta; Oliveta; Contr. Grandina; Batillo; Cevoli</i>	La Valle	32	7
	Cascina	14	164 ÷ 178	<i>Civoli di sopra; Canneto; Pod. Fosso Nuovo; Rotina; Contr. Ghiara; Palmerino</i>	--	28	3
	Crespina	6	178 ÷ 184	<i>Lavoria</i>	--	6	1
	Fauglia	15	184 ÷ 199	<i>I Puntoni; Contr. Corda 2; Pugnano; Contr. Achiardi; Pod. Perelli; Contr. Martelli; Sorbo; Pantane; Contr. Rossa</i>	--	28	4

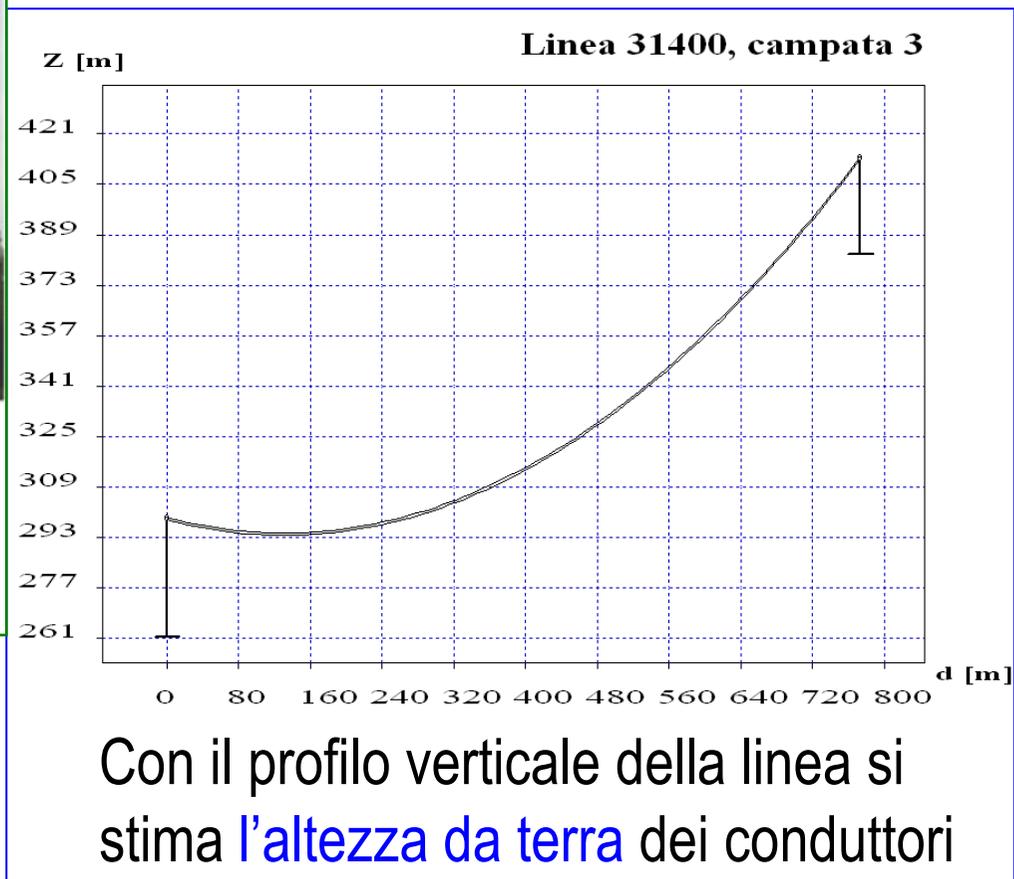


Cernita dei recettori più vicini



Con la Cartografia Tecnica Regionale si stima la **distanza sul piano orizzontale** dal tracciato

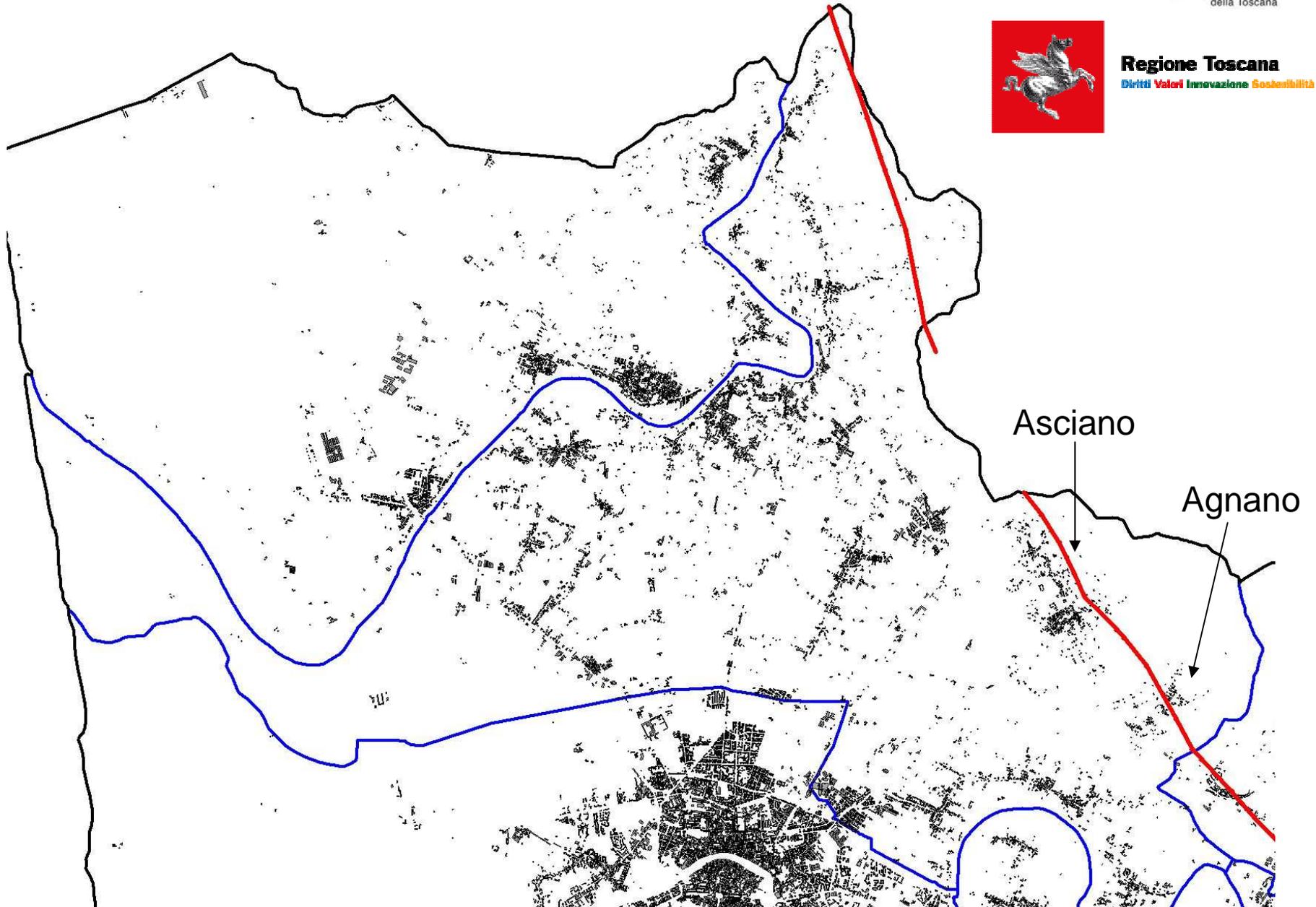
Sopralluoghi



La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.

Da nord verso sud

Campata 123-124
(al confine con Lucca)
loc. Al Molinaccio

Conduttori molto alti





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.

Da nord verso sud

Campata 128-129
Vai Panoramica
nn. 105 A e 105 B

Conduttori alti



Misure di controllo effettuate a settembre 2012 al civico 105 A

Su richiesta del Comune si può effettuare una misura di controllo al civico 105 B



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



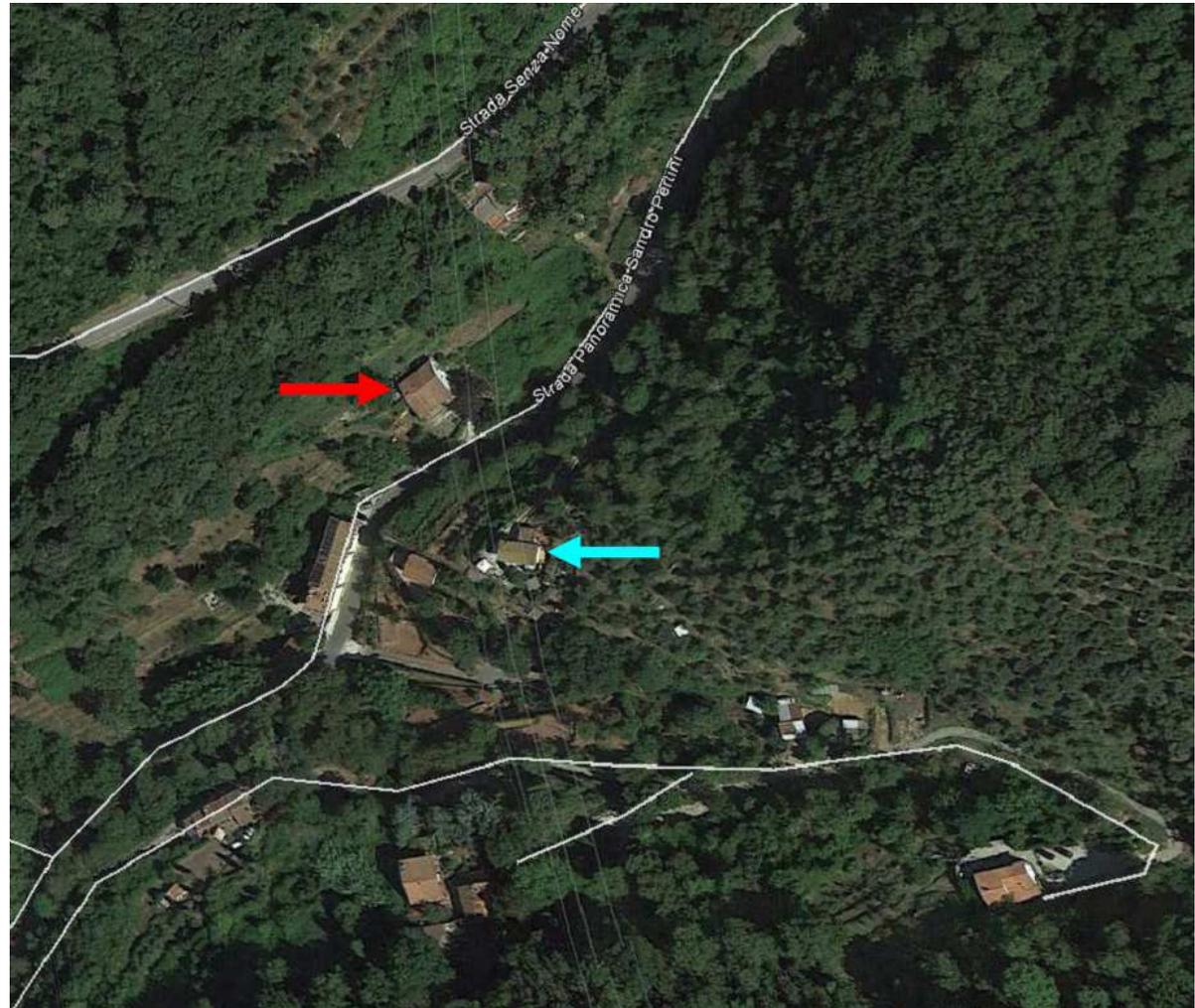
La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.

Da nord verso sud

Campata 129-130
Molina di Quosa
Via Panoramica
nn. 36 e 99

Conduttori molto alti

**Misure nel 2007
e nel 2008**



Distacco e caduta di un conduttore nell'ottobre 2007



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.

Da nord verso sud

Campata 139-140

Asciano

Via del Falcione 44

Conduttori molto alti

Misure nel 2005





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.

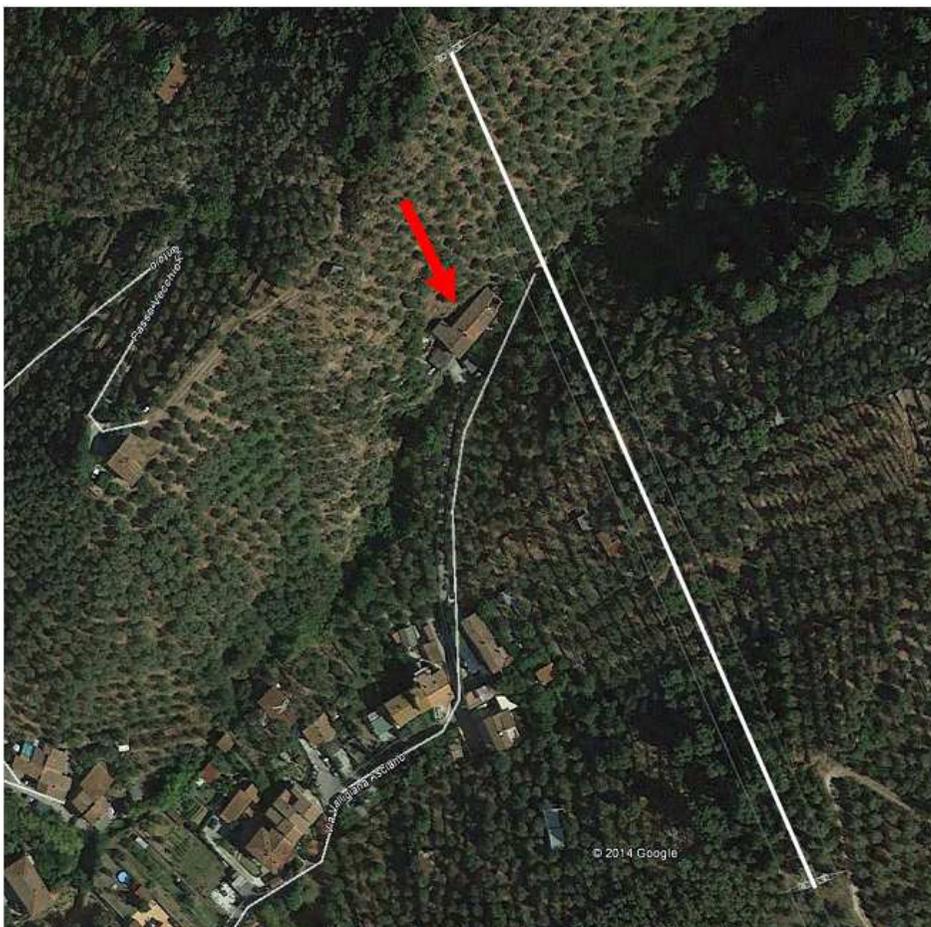
Da nord verso sud

Campata 141-142

Asciano

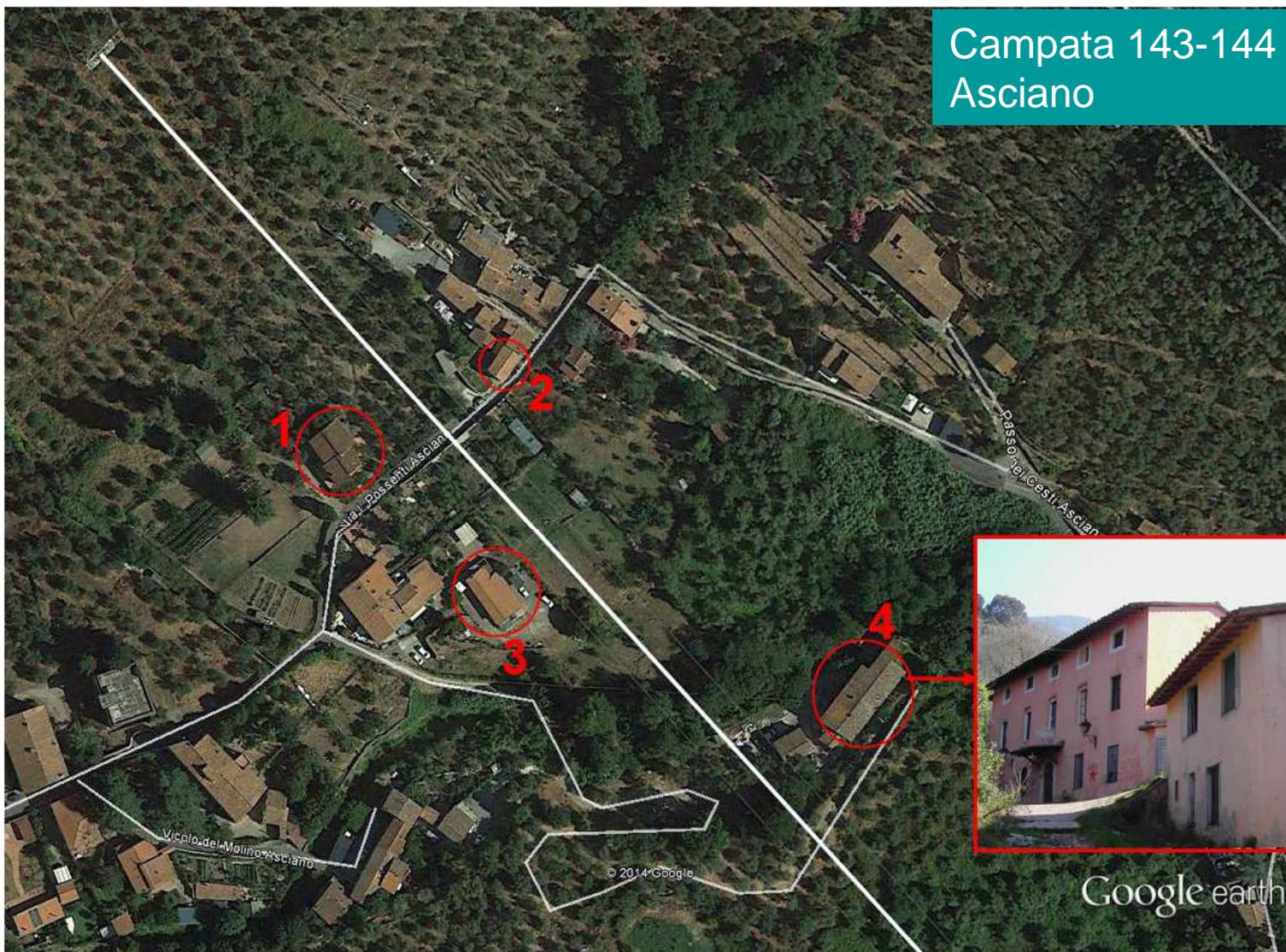
Via Valligiana

Conduttori molto alti





La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.



1: Via PosSENTI 95 e 97

2: Via PosSENTI 99

3: Via del Fondo 1 – Sito già indagato nel 2005

4: Via del Fondo (due edifici disabitati)



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.

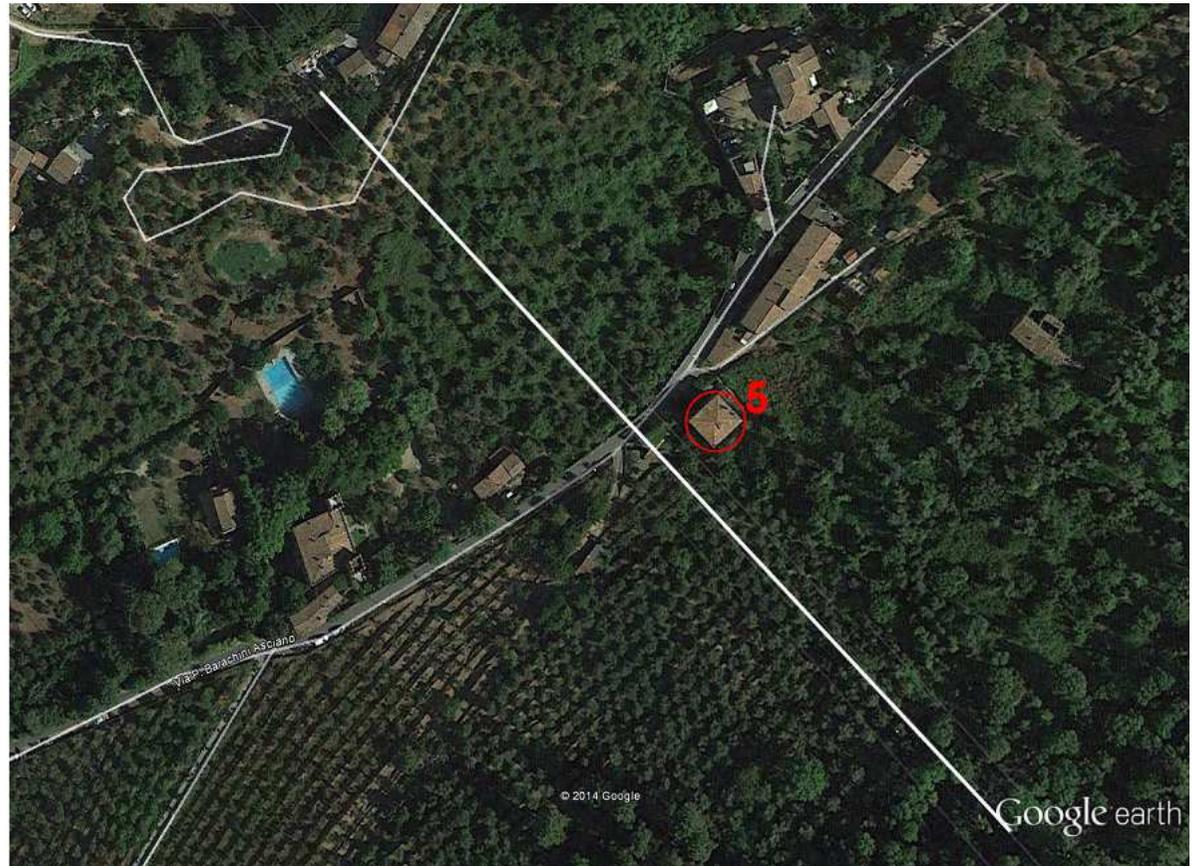
Da nord verso sud

Campata 143-144

Asciano

Via Barachini 86

Conduttori molto alti





La linea n. 314 nel Comune di San Giuliano T.



Asilo

6: Via R. Sanzio 45 e 47

7: Via Giotto 6, 8, 10 e 12

8: Via Giotto 1, 3, 5, 7
Sito già indagato nel 2005

9: Via XXV Aprile 46
Sito già indagato nel 2005



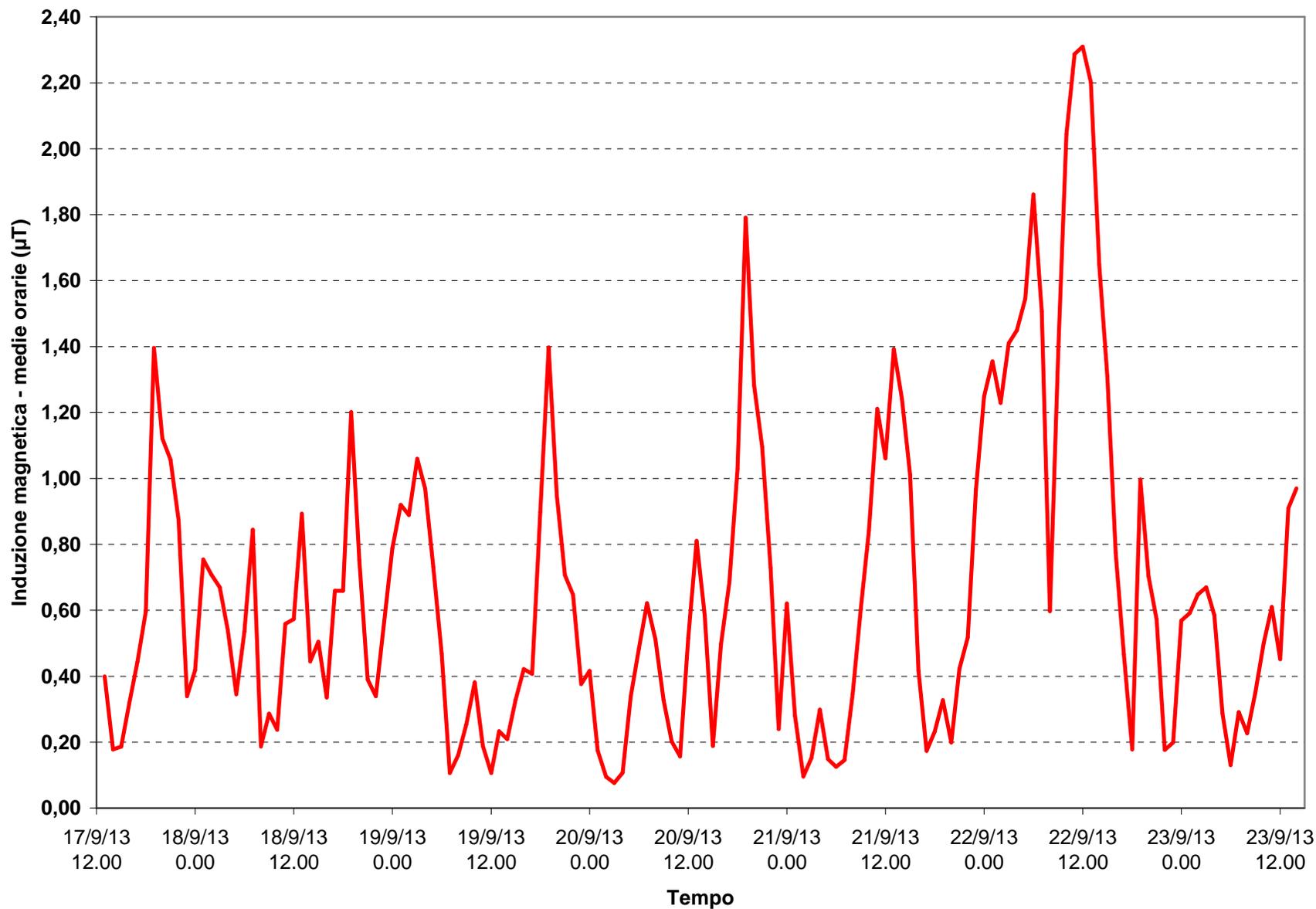
Misure di controllo nel Comune di San Giuliano T.

ARPAT ha eseguito **10 misure di controllo** presso le abitazioni vicine al tracciato.

LOCALITÀ	INDIRIZZO RECETTORI
Asciano	Via del Fondo 1
	Via del Falcione 44
Agnano	Via Giotto nn. 5, 6 e 7
	Via XXV Aprile nn. 46 e 53
Molina di Quosa	Via Panoramica nn. 36, 99 e 105

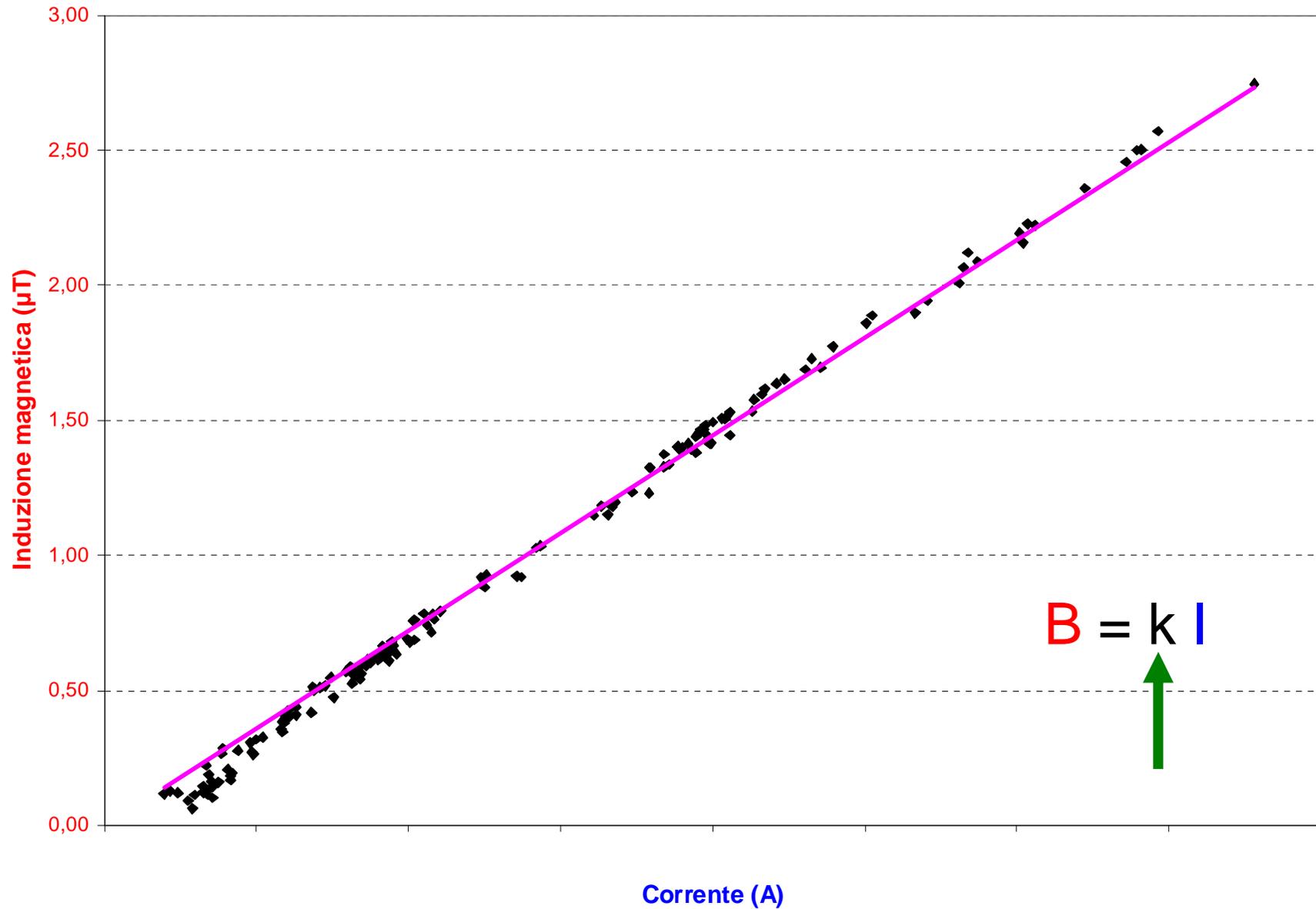


Esempio di andamento nel tempo dei livelli di induzione magnetica





Correlazione corrente - campo





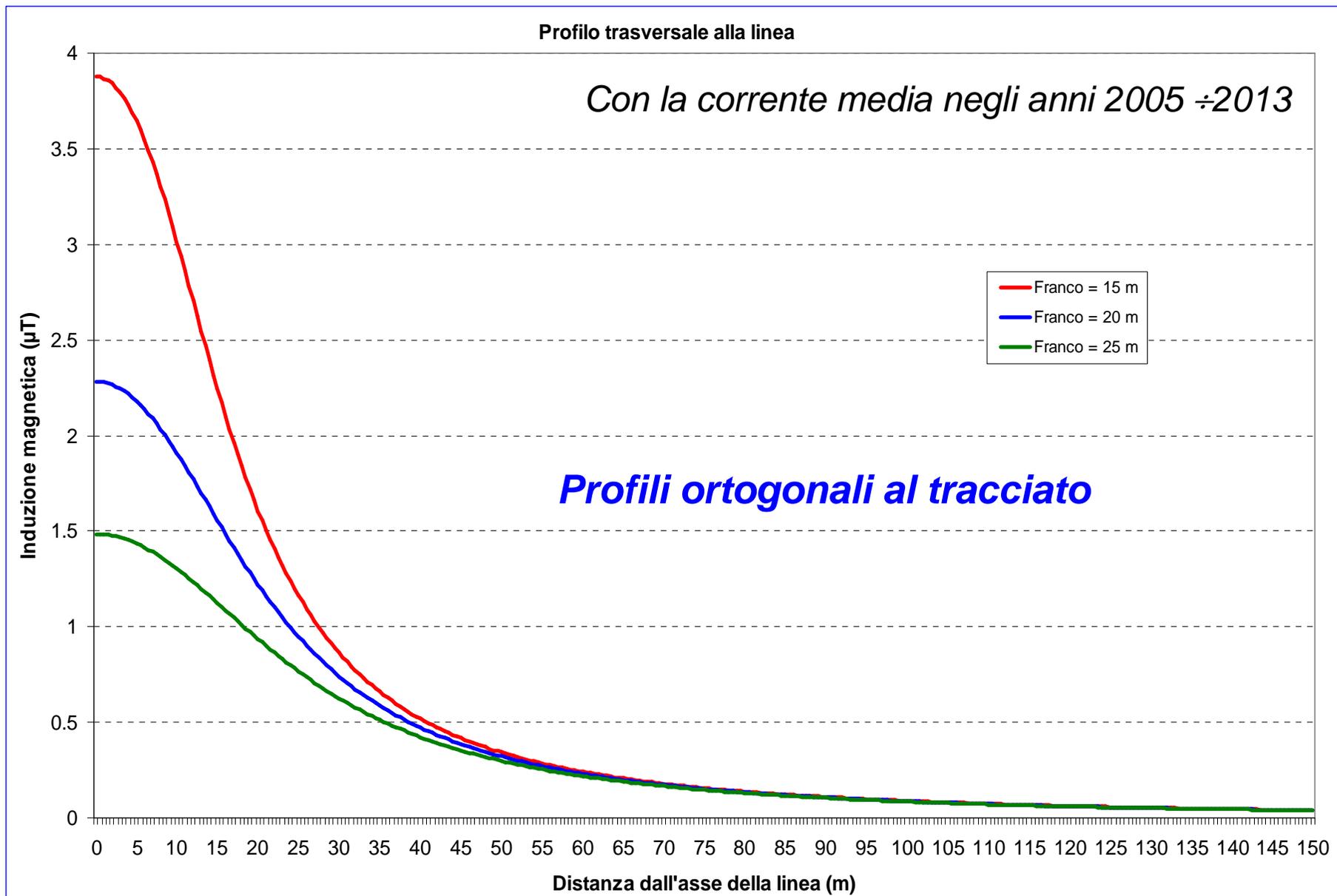
Risultati

**Confronto con
10 μ T**

Sito indagato indirizzo	Livello medio misurato (μT)	Massima mediana giornaliera (μT) 2005 \div 2013	Livello medio di esposizione (μT) 2005 \div 2013
Via del Fondo 1, Asciano (periodo di misura 20 \div 24/01/2005)	0,55	1,70	0,45
Via del Falcione 44, Asciano (periodo di misura 25 \div 28/08/2005)	0,16	0,37	0,10
Via Giotto 5, Agnano (stima con la modellistica nel 2006)	- -	2,23	0,59
Via Giotto 6, Agnano (periodo di misura 16 \div 18/11/2005)	0,28	1,59	0,42
Via Giotto 7, Agnano (periodo di misura 24 \div 26/01/2005)	0,71	2,43	0,64
Via XXV Aprile 53, Agnano <i>Scuola dell'infanzia</i> (periodo di misura 20 \div 24/01/2005)	0,12	0,37	0,10
Via XXV Aprile 46, Agnano (periodo di misura 26 \div 28/01/2005)	0,52	2,19	0,58
Via Panoramica 36, Molina di Quosa (misura spot in data 12/06/2008)	0,08	\approx 0,18	< 0,06
Via Panoramica 99, Molina di Quosa (misura spot in data 12/06/2008)	0,05	\approx 0,11	< 0,04
Via Panoramica 105, Molina di Quosa (periodo di misura 06 \div 10/09/2012)	0,12	0,85	0,23



Linea a 380 kV n. 314: utilizzo della modellistica





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

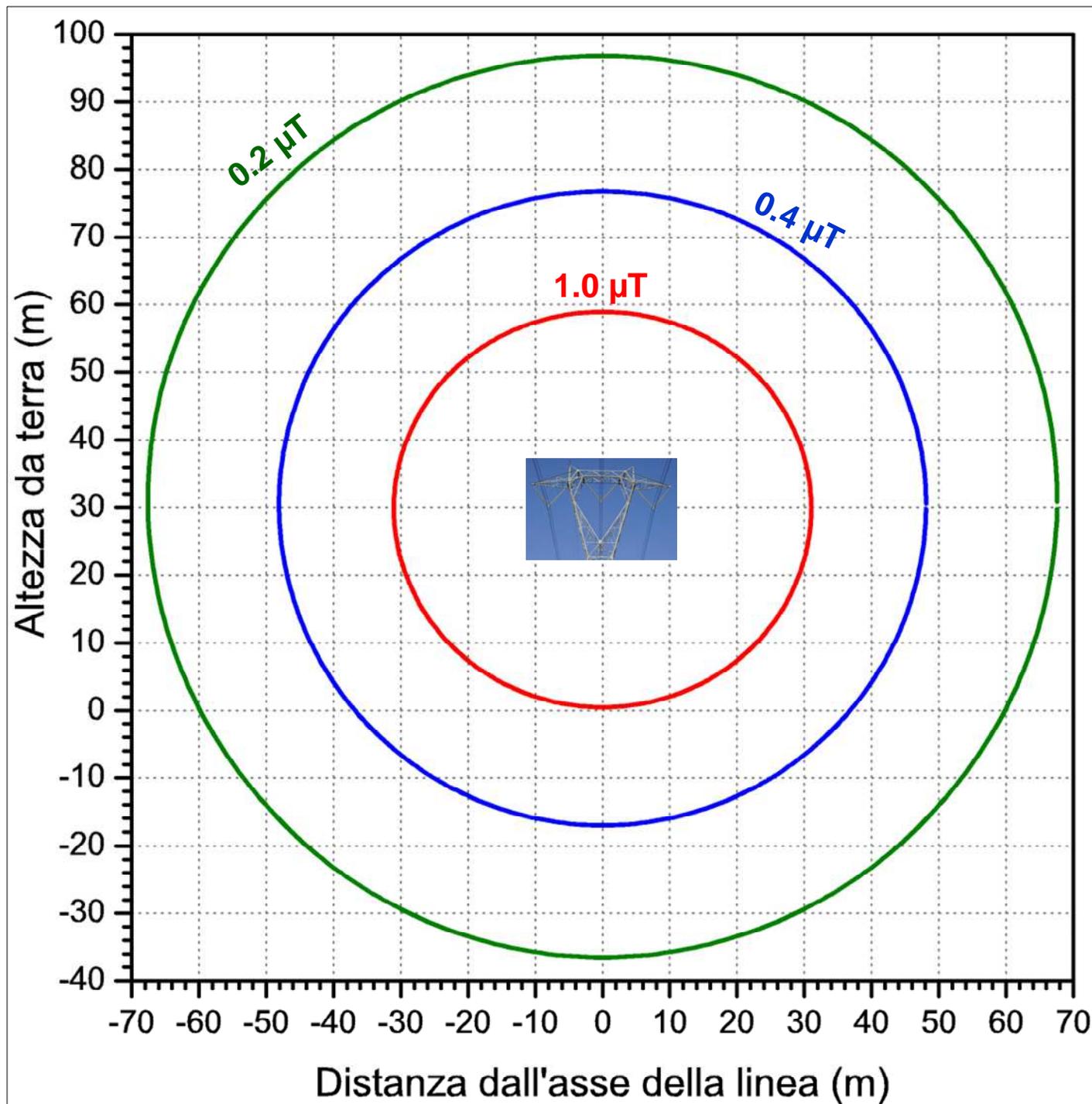


Livelli di induzione magnetica intorno ai conduttori

in rosso
1.0 μT ;

in blu 0.4 μT ;

in verde
0.2 μT .





Esposizione a lungo termine all'induzione magnetica

Anno	<i>Induzione magnetica a 50 Hz (%)</i>	
	Media annua	Massima mediana nell'anno
2005	100,0	100,0
2006	91,0	63,9
2007	73,5	69,6
2008	79,9	78,6
2009	82,1	62,1
2010	80,3	63,9
2011	73,9	70,4
2012	59,8	45,4
2013	61,1	49,2

Progressiva riduzione dei livelli rispetto al 2005



Linea a 380 kV n. 314: esiti delle indagini (2005 – 2008)

Nel 2009 ARPAT ha redatto una **relazione complessiva** sull'impatto elettromagnetico dell'intera linea, inviata alla Regione Toscana, in cui si evidenziava che:

- con la massima mediana giornaliera della corrente in **24 abitazioni monitorate** sia stato superato l'obiettivo di qualità di **3 μ T**, inteso come mediana dei valori di induzione magnetica nell'arco delle 24 ore. In particolare, in **2 di tali abitazioni** (Maggiano – Lucca, e San Carlo – Massa) è stato superato anche il valore di **7 μ T**, sempre come massima mediana giornaliera. Nei due siti critici è tecnicamente possibile il superamento del valore di attenzione di 10 μ T.
- in **14 abitazioni** monitorate sia stato superato il livello di esposizione a lungo termine di **1 μ T**.



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Linea a 380 kV n. 314: richiesta a Terna S.p.A.



Nel 2009 ARPAT ha relazionato su tutta l'attività di controllo alla Regione Toscana.

Nel 2010, a seguito di tale lavoro, e anche su sollecitazione di alcuni Sindaci, l'Assessore Regionale all'Ambiente Anna Rita Brammerini ha convocato Terna S.p.A. per chiedere di **intervenire sull'elettrodotto, al fine di mitigarne l'impatto elettromagnetico.**

Terna S.p.A. ha sostenuto che, poiché il valore di attenzione è stato sempre rispettato, non sarebbe intervenuta sulla linea n. 314.



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Linea a 380 kV n. 314: si decide per il monitoraggio in continua



Regione Toscana, Provincia di Lucca e ARPAT decidono nel **2011** di far partire un monitoraggio in continua dell'elettrodotto mediante l'installazione di una centralina fissa, con la **pubblicazione mensile dei risultati** sul sito Internet dell'Agenzia.

La fase di collaudo della centralina è stata effettuata nel Comune di Calci (PI) con la collaborazione dell'Amministrazione Comunale.

Attività iniziata a Marzo 2011 e tuttora in corso.



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Centralina a La Gabella di Calci



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Centralina a Maggiano



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Come consultare il bollettino

<http://www.arpat.toscana.it/>

nella home page in basso a sinistra

*alla voce **Servizi: Bollettini***

clickare su

Bollettino elettrodotto “La Spezia – Acciaiolio”



ARPAT
 Agenzia regionale
 per la protezione ambientale
 della Toscana

INSIEME PER UN FUTURO SOSTENIBILE

- Agenzia
- Temi Ambientali
- Attività
- Documentazione
- Notizie
- Dati e Mappe
- URP

Sei in: Home → Dati e mappe → Bollettini → Bollettino elettrodotto "La Spezia - Acciaioio"

Bollettino monitoraggio elettrodotto "La Spezia - Acciaioio"

Share Tweet +1 RSS

03/03/2013 09:30

ARPAT produce un bollettino mensile con i dati del monitoraggio in continua dei livelli di campo magnetico a 50 Hertz generati dall'elettrodotto "La Spezia - Acciaioio"

La Provincia di Lucca ha finanziato un progetto, realizzato da ARPAT, per il monitoraggio in continua dell'elettrodotto n. 314 "La Spezia - Acciaioio", linea che attraversa un territorio particolarmente abitato in 15 comuni e tre province (Pisa, Lucca, Massa Carrara).

L'obiettivo del progetto è poter fornire alle amministrazioni pubbliche e ai cittadini una stima dei livelli di esposizione ai campi magnetici prodotti dalla linea attraverso modelli matematici che utilizzano i risultati di misure effettuate in continua in una postazione fissa.



Attraverso opportune tarature, è infatti possibile conoscere la corrente circolante sulla linea in un certo istante (senza doverla richiedere di volta in volta al gestore della linea, Terna). Le leggi fisiche che mettono in relazione la corrente e l'esposizione al campo magnetico sono alla base del modello PLEIA-EMF ver. 1.6, realizzato per ARPAT dall'IFAC-CNR di Firenze e validato dall'agenzia.

ARPAT ha messo a punto e testato una centralina per il monitoraggio in continua del campo magnetico a 50 Hz, che nella fase sperimentale è stata posizionata in Via Calcesana a La Gabbella nel Comune di Calci; adesso è situata a Maggiano nel Comune di Lucca, sotto la campata compresa tra i sostegni nn. 113 e 114 e successivamente sarà installata a Marzocchino nel Comune di Seravezza.

Le informazioni sui valori di esposizione generati dall'elettrodotto presso i recettori posti lungo l'intero tracciato dell'elettrodotto, sono messe a disposizione dei cittadini e degli Enti Locali mediante un **bollettino a cadenza mensile** (allo stesso indirizzo è disponibile anche l'archivio dei dati dal 2011).

Navigazione

Bollettini

Archivio bollettini elettrodotto "La Spezia - Acciaioio"

- Notizie** +
- ARPAT ha sempre preso sul serio le maleodoranze nel Compartimento del cuoio
 - 196-13 - Qualità delle acque superficiali nel 2012 in Toscana
 - Delfino spiaggiato a Calambrone (Pisa)
 - 184-13 - Informazione ambientale: compito fondamentale di ARPAT

- Dati e Mappe** +
- Biodiversità dello zooplankton - indice di Shannon - 2008-2012
 - Biodiversità del fitoplancton - indice di Shannon - 2008-2012
 - Dati concentrazioni pollini e spore fungine in Toscana - anni 1996-2012
 - Biodiversità della fauna ittica - mappa anno 2012

- Banche Dati** +
- Documentazione +
 - Monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile
 - Acque destinate alla vita dei pesci - Esiti monitoraggio 2012
 - Monitoraggio delle acque - Risultati 2012 e proposta di classificazione su triennio 2010 - 2012
 - Rapporto dell'attività di ARPAT nel controllo dell'utilizzazione agronomica delle acque di

MONITORAGGIO IN CONTINUA LINEA N. 314

Bollettino del periodo 22/03/2011 - 31/03/2011



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Tracciato della linea	Caratteristiche della linea																								
	Denominazione: 314 - "La Spezia - Acciaiole"																								
	Gestore: TERNA Spa																								
	Tensione: 380 kV																								
	Lunghezza tracciato: 89.31 km																								
	Province attraversate: 3 (LU, MS e PI)																								
	Comuni attraversati: 15																								
Siti analizzati																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sito</th> <th>Località</th> <th>Comune</th> <th>Campata sostegni nn.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>San Carlo Terme</td> <td>MASSA</td> <td>60 e 61</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Marzocchino</td> <td>SERAVEZZA</td> <td>73 e 74</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Maggiano</td> <td>LUCCA</td> <td>113 e 114</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>San Pietro</td> <td>LUCCA</td> <td>117 e 118</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>La Gabella</td> <td>CALCI</td> <td>150 e 151</td> </tr> </tbody> </table>	Sito	Località	Comune	Campata sostegni nn.	A	San Carlo Terme	MASSA	60 e 61	B	Marzocchino	SERAVEZZA	73 e 74	C	Maggiano	LUCCA	113 e 114	D	San Pietro	LUCCA	117 e 118	E	La Gabella	CALCI	150 e 151
Sito	Località	Comune	Campata sostegni nn.																						
A	San Carlo Terme	MASSA	60 e 61																						
B	Marzocchino	SERAVEZZA	73 e 74																						
C	Maggiano	LUCCA	113 e 114																						
D	San Pietro	LUCCA	117 e 118																						
E	La Gabella	CALCI	150 e 151																						

Il bollettino contiene gli approfondimenti su 5 siti più significativi, distribuiti nelle 3 province.

Correnti circolanti dedotte dal monitoraggio	Centralina di monitoraggio in continua
<p>Dal monitoraggio in continua dell'induzione magnetica e dalle correlazioni con i dati di corrente precedenti è possibile dedurre che nel periodo periodo 22/03/2011 - 31/03/2011 è circolata:</p> <p>Corrente media: 177.66 A</p> <p>Massima mediana della corrente: 338.89 A</p> <p>Primo dato: ore 15:00:27 del 22/03/2011</p> <p>Ultimo dato: ore 23:59:48 del 31/03/2011</p>	<p style="text-align: center;"><i>Località La Gabella, Calci (PI)</i></p>

Da febbraio 2014 è stato aggiunto l'approfondimento sul sito di Strettoia.

MONITORAGGIO IN CONTINUA LINEA N. 314

Bollettino del periodo 01/08/2013 - 31/08/2013



Regione Toscana
Città Verdi Innovazione Sostenibilità



Tracciato della linea	Caratteristiche della linea																								
	Denominazione: 314 - "La Spezia - Acciaiole"																								
	Gestore: TERNA Spa																								
	Tensione: 380 kV																								
	Lunghezza tracciato: 89.31 km																								
	Province attraversate: 3 (LU, MS e PI)																								
	Comuni attraversati: 15																								
Siti analizzati																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sito</th> <th>Località</th> <th>Comune</th> <th>Campata sostegni nn.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>San Carlo Terme</td> <td>MASSA</td> <td>60 e 61</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Marzocchino</td> <td>SERAVEZZA</td> <td>73 e 74</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Maggiano</td> <td>LUCCA</td> <td>113 e 114</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>San Pietro</td> <td>LUCCA</td> <td>117 e 118</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>La Gabella</td> <td>CALCI</td> <td>150 e 151</td> </tr> </tbody> </table>	Sito	Località	Comune	Campata sostegni nn.	A	San Carlo Terme	MASSA	60 e 61	B	Marzocchino	SERAVEZZA	73 e 74	C	Maggiano	LUCCA	113 e 114	D	San Pietro	LUCCA	117 e 118	E	La Gabella	CALCI	150 e 151
Sito	Località	Comune	Campata sostegni nn.																						
A	San Carlo Terme	MASSA	60 e 61																						
B	Marzocchino	SERAVEZZA	73 e 74																						
C	Maggiano	LUCCA	113 e 114																						
D	San Pietro	LUCCA	117 e 118																						
E	La Gabella	CALCI	150 e 151																						

I 3 siti che hanno ospitato la centralina:
nella prima postazione a La Gabella di Calci dal 22/03/2011 al 18/07/2011.

nella seconda postazione a Maggiano, Lucca dal 19/07/2011 al 08/02/2012.

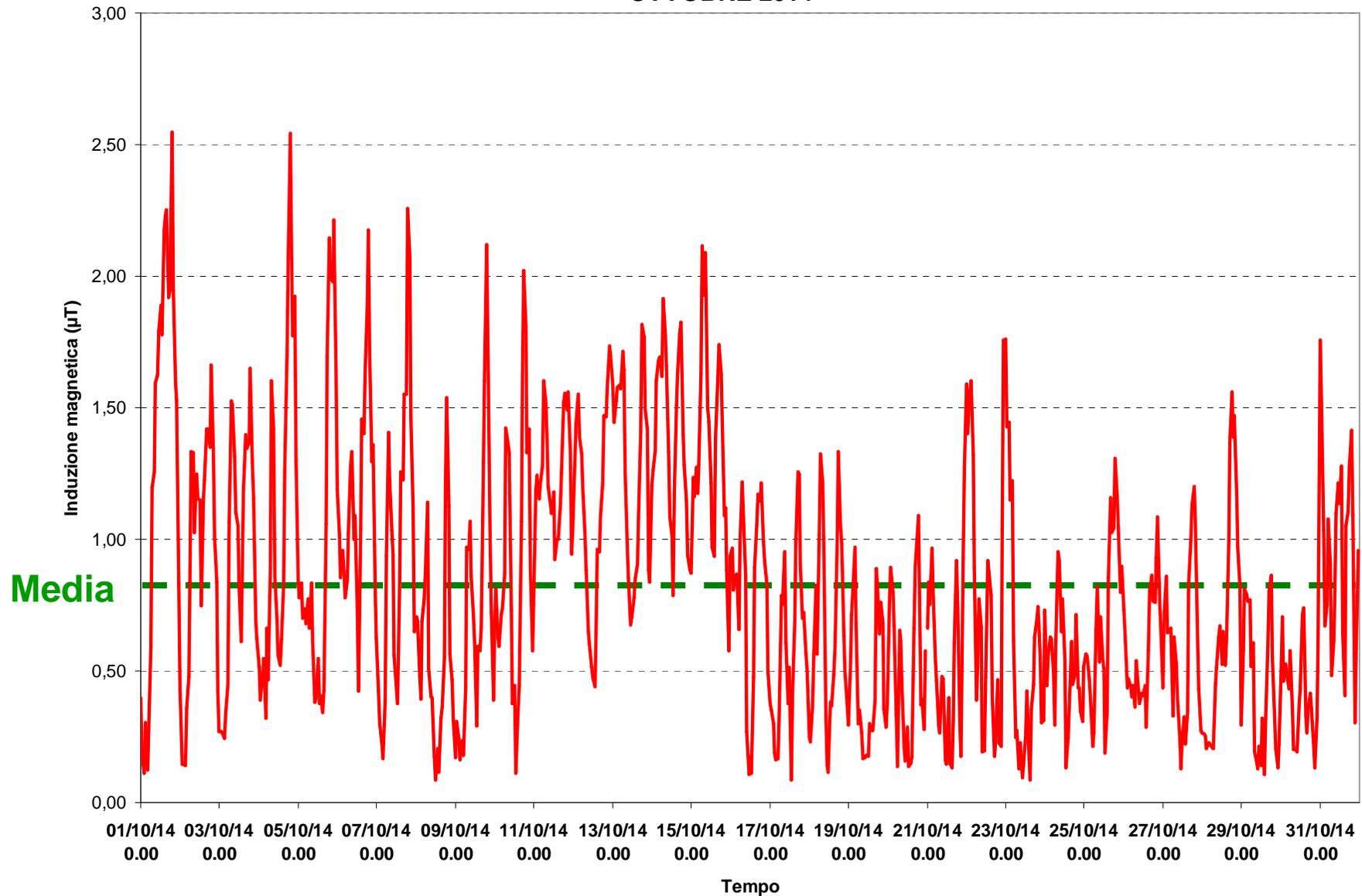
nella terza postazione (*quella attuale*) a Marzocchino, Seravezza dal 09/02/2012 ad oggi.

Correnti circolanti dedotte dal monitoraggio	Centralina di monitoraggio in continua
<p>Dal monitoraggio in continua dell'induzione magnetica e dalle correlazioni con i dati di corrente precedenti è possibile dedurre che nel periodo periodo 01/08/2013 - 31/08/2013 è circolata:</p> <p>Corrente media: 177 A</p> <p>Massima mediana della corrente: 433 A</p> <p>Primo dato: ore 00:00:50 del 01/08/2013</p> <p>Ultimo dato: ore 23:59:01 del 31/08/2013</p>	<p style="text-align: center;">Via Case Rosse, Seravezza</p>



Risultati delle misure della centralina di monitoraggio

OTTOBRE 2014





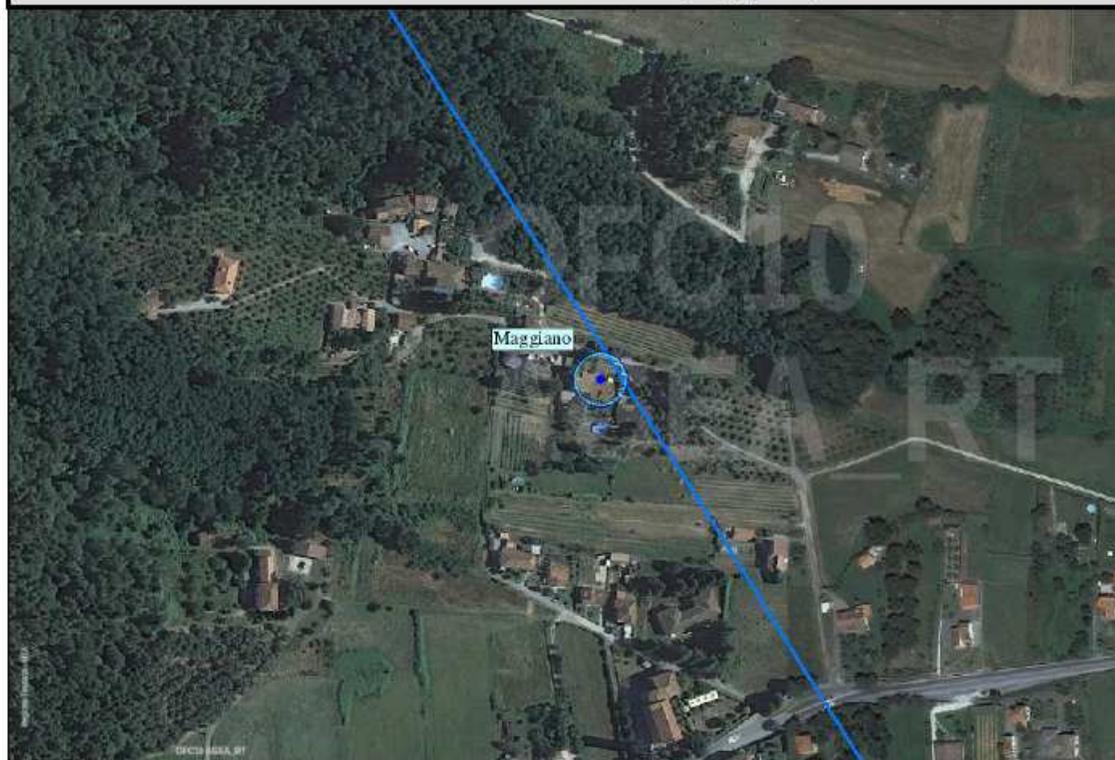
Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità

Esempio di contenuto del bollettino mensile



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

Scheda descrittiva del sito C (Maggiano)



Vista aerea del sito

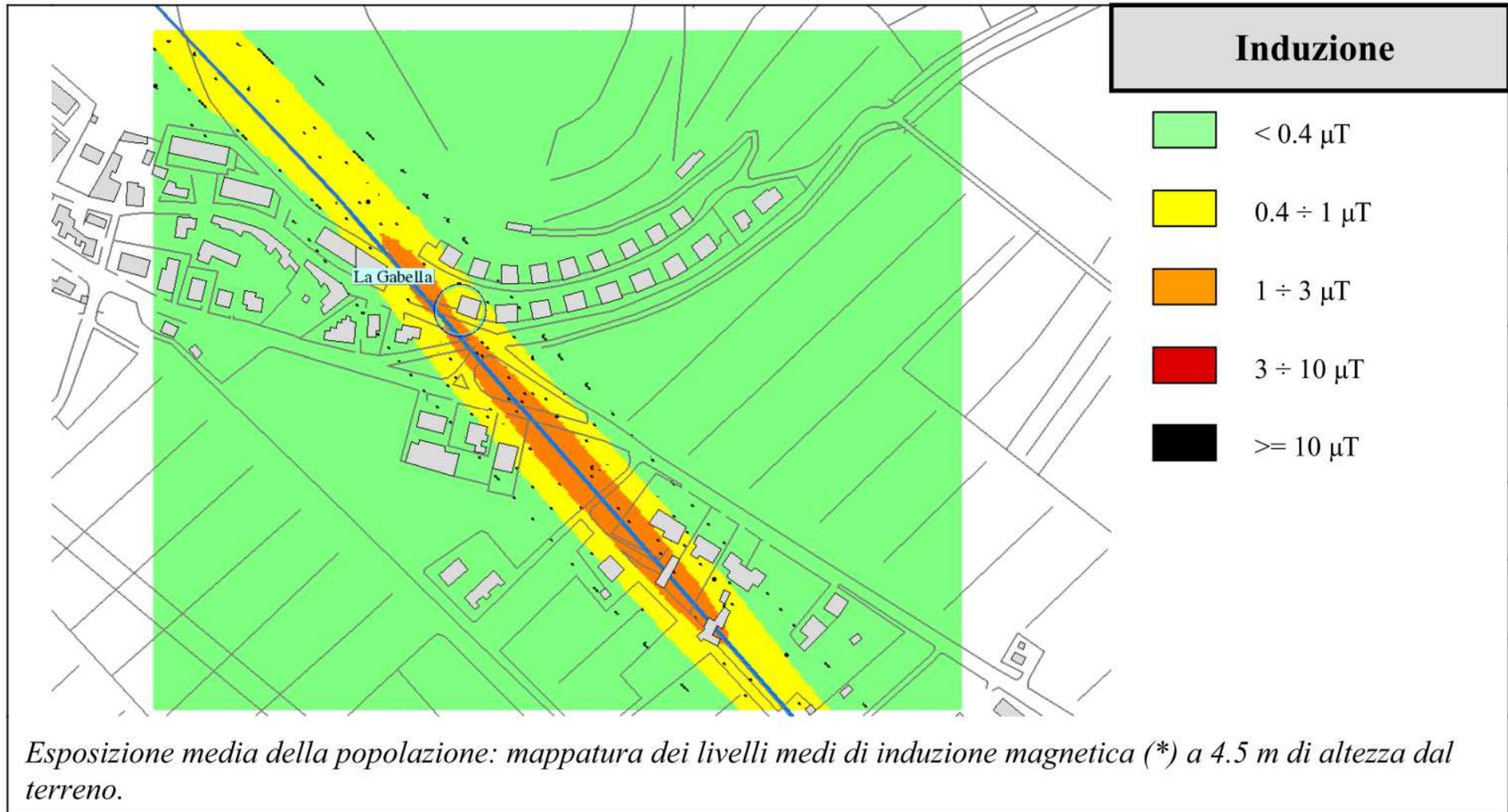
Descrizione del sito C	Induzione magnetica presso il recettore più esposto	
Località: Maggiano Comune: LUCCA Indirizzo: Via del Palazzo	Minima	0.03 μT
	Media	1.31 μT
	Massima	4.67 μT
	Max mediana 24 ore	2.21 μT
	95° percentile	2.95 μT

Confronto con il limite di legge presso il recettore più esposto

Valore di attenzione (DPCM 8 luglio 2003)	10 μT
Induzione magnetica calcolata con la massima mediana giornaliera	2.21 μT



Esempio di contenuto del bollettino mensile





Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



Grazie per la cortese attenzione!

ARPAT – Area Vasta Costa
Settore Agenti Fisici
Via Vittorio Veneto 27
56127 PISA

Dott.ssa Barbara Bracci

Responsabile S.A.F.

tel. 055 530 53 06

barbara.bracci@arpat.toscana.it

Dott. Nicola Colonna

tel. 055 530 52 93

nicola.colonna@arpat.toscana.it