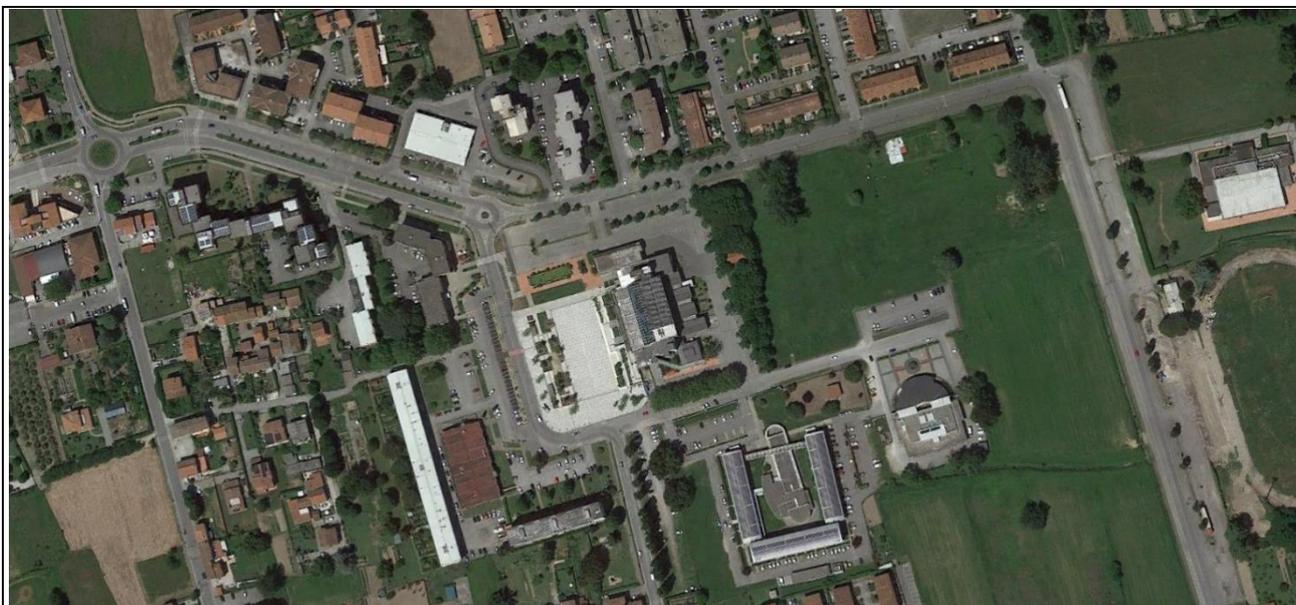


# COMUNE DI CAPANNORI



Oggetto dell'elaborato:

## Piano Comunale degli impianti per teleradiocomunicazioni 2023

(Ai sensi della legge regionale 6 ottobre 2011, n. 49)

Studio Ambientale	Redatto	Verificato	Approvato
	<p><b>Ing. Andrea Battistini</b></p>	<p><b>Ing. Claudio Fiaschi</b></p> <p>(Ordine degli Ingg. della Provincia di Massa Carrara n.979)</p> 	<p><b>Ing. Matteo Bertoneri</b></p> <p>(Ordine degli Ingg. della Provincia di Massa Carrara n.669)</p> 
	<p><b>Geom. Nicola Ambrosini</b></p> <p>(Collegio dei Geometri di Massa Carrara n.19359)</p>		

00	21.12.2022	Rt.01
<b>Revisione</b>	<b>Data</b>	<b>Riferimento</b>

Collaboratori:
Geom. Michele Squillaci
Sig. Luca Baldoni

## RIFERIMENTI

<b>Titolo</b>	Piano Comunale degli impianti per teleradiocomunicazioni 2023
<b>Cliente</b>	COMUNE DI CAPANNORI
<b>Responsabile</b>	Ing. Matteo Bertoneri
<b>Autore/i</b>	Ing. Claudio Fiaschi, Ing. Andrea Battistini, Arch. Fabrizio Brozzi, Geom. Nicola Ambrosini, Geom. Michele Squillaci
<b>Riferimento documento</b>	RT.01
<b>Num. Pagine documento</b>	117
<b>Data</b>	21.12.2022

### **TECNOCREO SRL - SOCIETA' DI INGEGNERIA**

Via G. Savonarola 15- 54033 Carrara (MS)

[www.tecnocreo.it](http://www.tecnocreo.it)

[info@tecnocreo.it](mailto:info@tecnocreo.it)

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tecnocreo S.r.l. detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tecnocreo, che opera mediante un sistema di gestione integrato certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su [www.tecnocreo.it](http://www.tecnocreo.it).

## INDICE

PREMESSA.....	7
1 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	8
1.1 NORMATIVA NAZIONALE .....	8
1.2 NORMATIVA REGIONALE.....	8
1.3 NORMATIVE TECNICHE .....	8
2 DEFINIZIONI.....	9
3 CRITERI GENERALI DELLO STUDIO.....	10
3.1 LIMITI DEI LIVELLI DI CAMPO ELETTROMAGNETICO .....	10
3.2 MODALITÀ DI SIMULAZIONE NUMERICA .....	11
4 NORMA TECNICA ATTUATIVA .....	14
5 PIANIFICAZIONE .....	20
5.1 PREMESSA .....	20
5.2 INDIRIZZI DI PIANIFICAZIONE .....	20
5.3 RETI ON AIR .....	21
5.3.1 Gestore TIM .....	21
5.3.2 Gestore VODAFONE .....	25
5.3.3 Gestore WINDTRE.....	29
5.3.4 Gestore ILIAD.....	34
5.3.5 Gestore LINKEM .....	39
5.3.6 Gestore Ferrovie dello Stato.....	43
5.4 PIANI DI SVILUPPO DEI GESTORI.....	45
5.4.1 Piano di sviluppo TIM .....	45
5.4.2 Piano di sviluppo Vodafone .....	47
5.4.3 Piano di sviluppo Wind3 .....	50
5.4.4 Piano di sviluppo ILIAD.....	53
5.4.5 Piano di sviluppo FASTWEB .....	56
5.4.6 Piano di sviluppo INWIT.....	59
6 INDICAZIONI DAL COMUNE DI CAPANNORI .....	61
6.1 PREVISIONI TIM.....	61
6.2 PREVISIONI VODAFONE .....	62
6.3 PREVISIONI WIND 3 .....	63
6.4 PREVISIONI ILIAD .....	64
6.5 PREVISIONI FASTWEB.....	64
6.6 PREVISIONI INWIT .....	65
6.7 INQUADRAMENTO GENERALE NUOVE INSTALLAZIONI .....	66
6.8 VALUTAZIONI PRELIMINARI DI IMPATTO ELETTROMAGNETICO .....	71
6.8.1 S1.....	73
6.8.2 S2.....	75
6.8.3 S3.....	77
6.8.4 S4.....	79

---

6.8.5	S5.....	81
6.8.6	S6.....	83
6.8.7	S7.....	85
6.8.8	S8.....	88
6.8.9	S9.....	91
6.8.10	S10.....	93
6.8.11	S11.....	95
6.8.12	S12.....	97
6.8.13	S13.....	99
6.8.14	S14.....	101
6.8.15	S15.....	103
6.8.16	S16.....	105
6.8.17	S17.....	107
6.8.18	S18.....	109
6.9	AREE SCOPERTE.....	111
7	CONCLUSIONI.....	112

\*\*\*

## Indice delle Figure

Figura 6:1 – Simulazioni effettuate .....	71
Figura 6:2 Inquadramento simulazione – S1 .....	73
Figura 6:3 – Modello di simulazione 3d - S1.....	74
Figura 6:4 – Volume campo elettrico 6 V/m - S1.....	74
Figura 6:5 Inquadramento simulazione - S2.....	75
Figura 6:6 – Modello di simulazione 3d - S2.....	75
Figura 6:7 – Volume campo elettrico 6 V/m - S2 .....	76
Figura 6:8 Inquadramento simulazione - S3.....	77
Figura 6:9 – Modello di simulazione 3d - S3.....	77
Figura 6:10 – Volume campo elettrico 6 V/m - S3.....	78
Figura 6:11 Inquadramento simulazione - S4.....	79
Figura 6:12 – Modello di simulazione 3d - S4 .....	79
Figura 6:13 – Volume campo elettrico 6 V/m - S4.....	80
Figura 6:14 Inquadramento simulazione - S5.....	81
Figura 6:15 – Modello di simulazione 3d - S5.....	81
Figura 6:16 – Volume campo elettrico 6 V/m - S5 .....	82
Figura 6:17 Inquadramento simulazione - S6 .....	83
Figura 6:18 – Modello di simulazione 3d - S6.....	83
Figura 6:19 – Volume campo elettrico 6 V/m - S6 .....	84
Figura 6:20 Inquadramento simulazione - S7.....	85
Figura 6:21 – Modello di simulazione 3d - S7.....	86
Figura 6:22 – Volume campo elettrico 6 V/m - S7 .....	86
Figura 6:23 Inquadramento simulazione - S8.....	88
Figura 6:24 – Modello di simulazione 3d - S8 .....	89
Figura 6:25 – Volume campo elettrico 6 V/m - S8.....	89
Figura 6:26 Inquadramento simulazione – S9.....	91
Figura 6:27 – Modello di simulazione 3d – S9.....	91
Figura 6:28 – Volume campo elettrico 6 V/m – S9 .....	92
Figura 6:29 Inquadramento simulazione – S10 .....	93
Figura 6:30 – Modello di simulazione 3d – S10 .....	93
Figura 6:31 – Volume campo elettrico 6 V/m – S10 .....	94
Figura 6:32 Inquadramento simulazione – S11.....	95
Figura 6:33 – Modello di simulazione 3d – S11.....	96
Figura 6:34 – Volume campo elettrico 6 V/m – S11 .....	96
Figura 6:35 Inquadramento simulazione – S12.....	97
Figura 6:36 – Modello di simulazione 3d – S12 .....	97

Figura 6:37 – Volume campo elettrico 6 V/m – S12 .....	98
Figura 6:38 Inquadramento simulazione– S13 .....	99
Figura 6:39 – Modello di simulazione 3d– S13 .....	100
Figura 6:40 – Volume campo elettrico 6 V/m– S13.....	100
Figura 6:41 Inquadramento simulazione– S14 .....	101
Figura 6:42 – Modello di simulazione 3d– S14.....	101
Figura 6:43 – Volume campo elettrico 6 V/m– S14.....	102
Figura 6:44 Inquadramento simulazione– S15 .....	103
Figura 6:45 – Modello di simulazione 3d– S15.....	103
Figura 6:46 – Volume campo elettrico 6 V/m– S15 .....	104
Figura 6:47 Inquadramento simulazione – S16.....	105
Figura 6:48 – Modello di simulazione 3d– S16.....	105
Figura 6:49 – Volume campo elettrico 6 V/m– S16 .....	106
Figura 6:50 Inquadramento simulazione– S17 .....	107
Figura 6:51 – Modello di simulazione 3d– S17 .....	107
Figura 6:52 – Volume campo elettrico 6 V/m– S17.....	108
Figura 6:53 Inquadramento simulazione– S18 .....	109
Figura 6:54 – Modello di simulazione 3d– S18.....	109
Figura 6:55 – Volume campo elettrico 6 V/m– S18 .....	110
Figura 6:56 – Aree Patrimonio Comunale per nuove installazioni.....	111

\*\*\*

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1-1 – Leggi Nazionali inerenti al tema oggetto di studio .....	8
Tabella 1-2 – normative tecniche inerenti al tema oggetto di studio.....	8
Tabella 1-3 – normative tecniche inerenti al tema oggetto di studio.....	8
Tabella 3-1 – Valori limite per campi elettromagnetici in Bassa frequenza.....	10
Tabella 3-2 – Valori limite per campi elettromagnetici in Alta frequenza .....	10
Tabella 5-1 – Siti ON Air TIM.....	21
Tabella 5-2 – Siti ON Air Vodafone.....	25
Tabella 5-3 – Siti ON Air Wind3.....	29
Tabella 5-4 – Siti ON Air ILIAD.....	34
Tabella 5-5 – Siti ON Air LINKEM.....	39
Tabella 5-6 – Siti ON Air Ferrovie dello Stato.....	43
Tabella 5-7 – Richieste TIM .....	45
Tabella 5-8 – Richieste Vodafone .....	47
Tabella 5-9 – Richieste W3.....	50
Tabella 5-10 – Richieste ILIAD .....	53

---

<i>Tabella 5-11 – Richieste FASTWEB .....</i>	<i>56</i>
<i>Tabella 5-12 – Richieste INWIT .....</i>	<i>59</i>
<i>Tabella 6-1 – Osservazioni sui nuovi impianti TIM .....</i>	<i>61</i>
<i>Tabella 6-2 – Osservazioni sui nuovi impianti Vodafone .....</i>	<i>62</i>
<i>Tabella 6-3 – Osservazioni sui nuovi impianti Wind 3 .....</i>	<i>63</i>
<i>Tabella 6-4 – Osservazioni sui nuovi impianti ILIAD .....</i>	<i>64</i>
<i>Tabella 6-5 – Osservazioni sui nuovi impianti FASTWEB .....</i>	<i>64</i>
<i>Tabella 6-6 – Osservazioni sui nuovi impianti INWIT .....</i>	<i>65</i>
<i>Tabella 7-1 – Osservazioni sui nuovi impianti TIM .....</i>	<i>113</i>
<i>Tabella 7-2 – Osservazioni sui nuovi impianti Vodafone .....</i>	<i>113</i>
<i>Tabella 7-3 – Osservazioni sui nuovi impianti Wind 3 .....</i>	<i>114</i>
<i>Tabella 7-4 – Osservazioni sui nuovi impianti ILIAD .....</i>	<i>115</i>
<i>Tabella 7-6 – Osservazioni sui nuovi impianti FASTWEB .....</i>	<i>116</i>
<i>Tabella 7-7 – Osservazioni sui nuovi impianti INWIT .....</i>	<i>116</i>

\*\*\*

## Premessa

Scopo del presente documento è quello di coadiuvare il Comune e fornire supporto tecnico nella redazione del piano comunale degli impianti, in risposta ai programmi di sviluppo dei gestori, in afferenza a quanto indicato dalla normativa regionale.

Le richieste dei gestori, integrate con i dati tecnici delle SRB esistenti, vengono analizzate singolarmente e nell'insieme, con l'obiettivo primario, stante la copertura delle aree proposte dai gestori, di verificare le condizioni di massima cautela per le esposizioni della popolazione ai campi elettromagnetici.

Il presente piano viene sviluppato in conformità alle prescrizioni di legge con l'intento di minimizzare il rischio di esposizione della popolazione e raggiungere l'obiettivo di qualità, di minimizzare i valori di campo elettrico sul territorio e in tutti gli edifici e relative pertinenze che prevedono una permanenza di persone superiore alle quattro ore.

La localizzazione degli impianti radiotelevisivi avviene in posti prevalentemente non edificati, mentre gli altri impianti sono posti prioritariamente in aree di proprietà pubblica.

L'individuazione delle localizzazioni su proprietà comunale si riferisce all'intero lotto di proprietà che l'Amministrazione Comunale rende disponibile per l'installazione degli impianti. L'ubicazione definitiva sarà oggetto di valutazione di dettaglio in sede di progettazione dell'intervento.

Nelle aree di interesse monumentale-paesaggistico è consentita l'installazione con soluzioni tecnologiche che mitighino l'impatto visivo previo parere favorevole rilasciato dagli Enti competenti.

La redazione della presente relazione tecnica è stata eseguita dagli Ingg. Matteo Bertoneri, Claudio Fiaschi, Andrea Battistini e dal Geom. Nicola Ambrosini coadiuvati dall'Arch. Fabrizio Brozzi e dal Geom. Michele Squillaci.

## 1 Riferimenti Normativi

### 1.1 Normativa Nazionale

Tabella 1-1 – Leggi Nazionali inerenti al tema oggetto di studio

Legge	Contenuto
Legge 22 febbraio 2001, n.36	"Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".
Decreto attuativo, luglio 2003 (Gazzetta Ufficiale n° 199)	Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici, magnetici e elettromagnetici, generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz.
Decreto n. 381. 10 settembre 1998	"Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana". Il Ministro dell'Ambiente d'intesa con il Ministro della Sanità ed il Ministro delle Comunicazioni".
CODICE EUROPEO DELLE COMUNICAZIONI ELETTRONICHE - Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 207	Attuazione della direttiva (UE) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, che istituisce il Codice europeo delle comunicazioni elettroniche (rifusione).
Decreto Ministeriale del 5 ottobre 2016	Linee Guida sui valori di assorbimento del campo elettromagnetico da parte delle strutture degli edifici (Linee guida, ai sensi dell'art. 14, comma 8 del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179)
Linee guida relativamente alla definizione delle pertinenze esterne con dimensioni abitabili. Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione	Linee guida relativamente alla definizione delle pertinenze esterne con dimensioni abitabili. Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione

### 1.2 Normativa Regionale

Tabella 1-2 – normative tecniche inerenti al tema oggetto di studio

Legge	Contenuto
L.R. 6 ottobre 2011, n.49	"Disciplina in materia di impianti di radiocomunicazione".

### 1.3 Normative Tecniche

Tabella 1-3 – normative tecniche inerenti al tema oggetto di studio

Legge	Contenuto
<b>Norma CEI 211-7</b>	«Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 100 kHz–300 GHz, con riferimento all'esposizione umana»
<b>Norma CEI 211-10</b>	«Guida alla realizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici in alta frequenza» + Appendice G: «Valutazione dei software di calcolo previsionale dei livelli di campo elettromagnetico» + Appendice H: «Metodologie di misura per segnali UMTS»

## 2 Definizioni

*Calcolo previsionale* Salvo altrimenti specificato ci si riferisce ai seguenti criteri:

sulla base di algoritmi di calcolo basati sulla propagazione delle onde elettromagnetiche in spazio libero da ostacoli, si calcolano i livelli di campo elettromagnetico, tenendo presente le caratteristiche tecniche delle antenne utilizzate e considerando tutti i trasmettitori attivi contemporaneamente alla potenza nominale specificata dal gestore; il calcolo viene ripetuto per ogni settore, per ogni antenna, per ogni trasmettitore, sommando i campi mediante la somma quadratica, non considerando attenuazioni o riflessioni da parte di edifici o del suolo.

### 3 Criteri generali dello studio

#### 3.1 Limiti dei livelli di Campo Elettromagnetico

Lo stato italiano stabilisce i livelli di campo in riferimento all'esposizione umana ed alla tutela della salute dei lavoratori e di tutta la popolazione.

In primis è stata emanata la Legge Quadro del 22 febbraio 2001 ed i suoi decreti attuativi che sono, per quanto riguarda i campi elettromagnetici a radiofrequenza (oggetto dell'analisi del presente documento) il **D.P.C.M 8 luglio 2003** (G.U. N° 199 del 28 Agosto 2003).

Il decreto fissa i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati nella banda di frequenze compresa fra 100 kHz e 300 GHz<sup>1</sup>.

Per una esposizione di tempo non prolungata (inferiore a quattro ore) si considerano i seguenti limiti:

*Tabella 3-1 – Valori limite per campi elettromagnetici in Bassa frequenza*

Frequenza f	Valore efficace di intensità di campo elettrico E	Valore efficace di intensità di campo magnetico H	Densità di potenza dell'onda piana equivalente
(MHz)	(V/m)	(A/m) (μT)	(W/m <sup>2</sup> )
0,1 – 3	60	0,2 - 0.25	–
>3 – 3000	20	0.05 - 0.0625	1
>3000 – 300000	40	0.1 a 0.125	4

Di seguito si riportano i valori di attenzione per esposizioni ai campi generati all'interno di edifici con permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

*Tabella 3-2 – Valori limite per campi elettromagnetici in Alta frequenza*

Frequenza f	Valore efficace di intensità di campo elettrico E	Valore efficace di intensità di campo magnetico H	Densità di potenza dell'onda piana equivalente
(MHz)	(V/m)	(A/m) (μT)	(W/m <sup>2</sup> )
0,1 MHz – 300 GHz	6	0,016 - 0.02	0,10 (3 Mhz – 300 Ghz)

Per i metodi di misura si fa riferimento alla norma CEI 211-7, considerando che i valori devono essere mediati su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di sei minuti.

<sup>1</sup> I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità del decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali oppure per esposizioni a scopo diagnostico o terapeutico.

Per quanto sopra indicato ne segue che i LIMITI DI LEGGE per le frequenze di interesse risultano

- **6 V/m** valore di attenzione ed obiettivo di qualità per i campi RF. ( permanenza superiore a 4 ore )
- **20 V/m** per i valori massimi dei campi a radiofrequenza.

### 3.2 Modalità di simulazione numerica

Le valutazioni sono state compiute con software EMPACT, realizzato in conformità con quanto specificato al paragrafo 6.4 della norma CEI 211-10 e come riportato nella (scheda tecnica allegata di *valutazione del tool, come predisposto dall'Appendice G [Guida CEI 211-10;V1.*

I contributi di campo elettrico prodotto dalla sola stazione radio base in oggetto, in condizioni di massimo esercizio, sono stati calcolati nell'ipotesi di onda elettromagnetica diretta senza altra attenuazione se non dovuta alla distanza.

La metodologia di calcolo utilizzata è basata sulle formule per la determinazione del campo elettrico nell'ipotesi di propagazione mediante onda piana (campo lontano - CEI 211-10, paragrafo 6.4.2) di seguito riportate (CEI 211-10, eq. 6-7):

$$E(r, \vartheta, \varphi) = \frac{\sqrt{30 \cdot P_{\text{alimentazione}} \cdot G(\vartheta, \varphi)}}{d} \quad (7.1)$$

dove:

- E è il campo elettrico stimato nel punto considerato [V/m];
- $P_{\text{alimentazione}}$  è la potenza al connettore d'antenna [W];
- $G(\vartheta, \varphi)$  è il guadagno lineare dell'antenna nella direzione del punto;
- d è la distanza in linea d'aria dal centro elettrico dell'antenna al punto [m].

Il valore di  $G(\vartheta, \varphi)$  è ottenuto mediante la seguente relazione (CEI 211-10, eq. 6-9):

$$G(\vartheta, \varphi) \cong G_{\text{MAX}} D_V(\vartheta) D_H(\varphi) \quad (7.2)$$

dove:

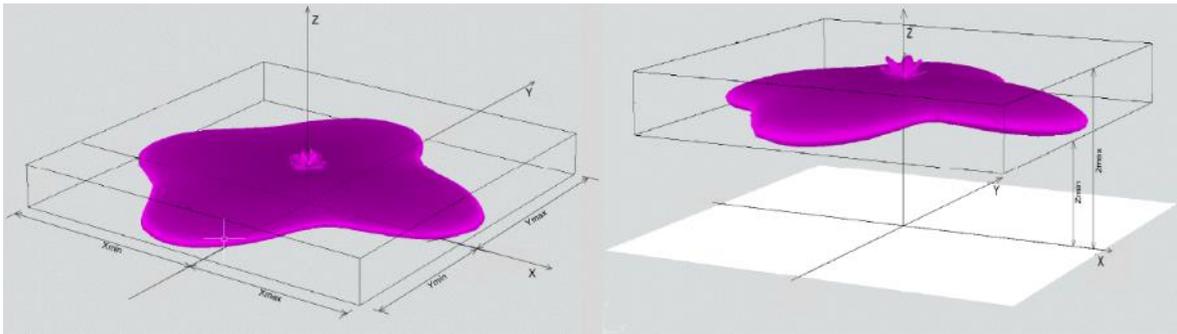
- $G_{\text{MAX}}$  è il guadagno nominale dell'antenna nella direzione di massima irradiazione (normalmente fornito in dBi);
- $D_H$  e  $D_V$  sono i valori di attenuazione, normalizzati a 1, del diagramma d'antenna rispettivamente nei piani orizzontale e verticale (normalmente forniti in dB).

I diagrammi sono stati inseriti a passi di  $1^\circ$ , così come forniti dai costruttori delle antenne. Nel caso in cui siano disponibili diagrammi di antenna solo con passi di campionamento meno fitti, il diagramma a  $1^\circ$  sarà ricostruito in prima approssimazione mediante interpolazione lineare (in ogni caso non saranno considerati accettabili diagrammi forniti con passi superiori a  $2^\circ$ ).

La precedente formula (7.2), quando GMAX, DH e DV sono espressi in dB, si traduce in:

$$G(\vartheta, \varphi) [\text{dBi}] \cong \text{GMAX} [\text{dBi}] + \text{DV} + \text{DH} \quad (7.3)$$

In accordo alla formula 6-11 della norma CEI 211-10, per la ricostruzione del diagramma complessivo di irradiazione dell'antenna, sia nei calcoli puntuali che nella determinazione delle isolinee complessive, è stata utilizzata la sola porzione anteriore del diagramma verticale. Per evitare sottostime del guadagno d'antenna in direzioni opposte al lobo principale, i valori di  $D_H$  e  $D_V$  sono stati imposti al valore del front-to-back ratio dichiarato dal costruttore su tutto il settore posteriore del diagramma.



**EMPACT**

Pisa, 25/01/2018

**Spett.Le Utente****Oggetto: Dichiarazione di Conformità alla Norma CEI 211-10**

La scrivente società FREE SPACE SRL, con sede in Via A. Cocchi n°7, Part. IVA 02247620509, nella persona del Legale Rappresentante Ing. Matteo Bertoneri,

**dichiara**

sotto la propria responsabilità, che il software EMPACT per il calcolo e la previsione dei campi elettromagnetici irradiati nelle vicinanze di antenne in alta frequenza, è conforme alle indicazioni della Norma CEI 211-10 (Guida alla realizzazione di una Stazione Radio Base per rispettare i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici in alta frequenza), nel rispetto della legislazione italiana vigente (vedasi seguente scheda CEI per la valutazione degli algoritmi di calcolo)

**e rende noto**

di investire risorse nell'adeguamento costante e continuo del software ai fini di recepire gli aggiornamenti della normativa tecnica di settore .

Distinti Saluti,

Ing. Matteo Bertoneri  
Amministratore Unico  
FREE SPACE SRL

**FREE SPACE SRL**  
Via Antonio Cocchi, 7  
56121 PISA  
E-mail: free-space@pec.it  
C.F./P.I. 02247620509

**FREE SPACE SRL**

Sede legale: Viale Antonio Cocchi, 7 – 56121 Pisa (PI) | Tel: +39 050 0981576 | Fax: +39 050 8865172

Mail: info@free-space.it | Pec: free-space@pec.it

Numero REA PI - 192586 | CF 02247620509 | Forma giuridica società a responsabilità limitata | Capitale sociale € 50.000,00 int.vers.

## 4 NORMA TECNICA ATTUATIVA

### Art.1 Finalità

Il Comune di Capannori si propone, mediante il Programma comunale di teleradiocomunicazioni, di minimizzare il rischio di esposizione della popolazione ai Campi Elettromagnetici generati da impianti con frequenza fra 100 KHz e 300 GHz nel rispetto delle caratteristiche architettoniche e paesaggistiche del territorio comunale. In particolare, si propone di:

- a) Conseguire il rispetto degli obiettivi di qualità previsti dalla normativa nazionale e regionale;
- b) Garantire ai soggetti gestori dei servizi di teleradiocomunicazione la copertura necessaria per l'espletamento del servizio;
- c) Coordinare le modalità di riassetto organico degli impianti esistenti in rapporto al grado di sostenibilità degli interventi;
- d) Individuare le zone maggiormente sensibili ove tutelare la permanenza della popolazione;
- e) Individuare le zone ove sviluppare gli impianti di teleradiocomunicazione, con particolare attenzione alla copertura potenziale dell'intero territorio comprensoriale;
- f) Favorire l'installazione di impianti di telecomunicazione di pubblica utilità, con particolare attenzione alle potenzialità richieste per le nuove tecnologie di trasmissione dati in banda larga attraverso reti senza fili;
- g) Minimizzare l'impatto visivo degli impianti favorendo la condivisione di sostegni e manufatti esistenti;
- h) Agevolare la valutazione della compatibilità urbanistica degli interventi in termini di eventuali vincoli indotti all'uso del territorio.

Tale piano integra la pianificazione territoriale del territorio del Comune di Capannori.

## Art.2 Terminologia e glossario

Terminologia e glossario

**Campo elettrico** Il campo elettrico può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di carica elettrica. L'unità di misura del campo elettrico è il V/m

**Campo magnetico** Il campo magnetico può essere definito come una perturbazione di una certa regione spaziale determinata dalla presenza nell'intorno di una distribuzione di corrente elettrica o di massa magnetica. L'unità di misura del campo magnetico è A/m

**Frequenza** La frequenza di un'onda rappresenta il n° di oscillazioni complete compiute nell'unità di tempo, ovvero il numero di massimi raggiunti dall'onda nell'intervallo di tempo unitario.

## Art.3 Definizioni

**Programma annuale di sviluppo reti:** programmazione annuale da proporsi a cura dei gestori, comprensiva di siti individuati e aree di ricerca da sottoporre alla valutazione della pubblica amministrazione al fine di coordinare ed integrare gli interventi.

**Dichiarazione di compatibilità/incompatibilità:** dichiarazione Comunale rispetto alla normativa del presente piano, all'intrusione visiva o a vincoli urbanistici sul territorio per gli impianti presenti o in progetto.

**Siti sensibili:** aree urbanizzate ed antropizzate, civili abitazioni, edifici pubblici, strutture ad uso collettivo, asili, scuole, uffici, case di cura, parchi e aree per il gioco e lo sport.

#### **Art.4 Strumenti tecnici di esecuzione del piano**

Il Piano di organizzazione dei sistemi di tele radiocomunicazione è da porre in esecuzione mediante gli strumenti e procedure previsti dalla normativa nazionale e regionale vigente e dalle presenti norme di attuazione.

#### **Art.5 Obiettivi di qualità**

Al fine di individuare le caratteristiche quantitative degli interventi operabili sul territorio comunale vengono assunti i parametri tecnici elencati in seguito, le relative definizioni nonché gli eventuali criteri di misurazione appresso indicati.

In corrispondenza di edifici adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore (scuole, abitazioni, uffici, luoghi di lavoro, ospedali, ecc.) non deve essere superato il valore di 6 V/m, mediato su un'area equivalente alla sezione verticale del corpo umano e su qualsiasi intervallo di 6 minuti. Nelle altre aree il valore limite è di 20 V/m. Tali limiti sono vigenti e sono stabiliti uniformemente sul territorio nazionale dal DPCM 08/07/2003, come integrato dalle disposizioni di cui all'art 14 comma 8 del D.L. 179/2012 (convertito, con modificazioni, dall'art. 1, comma 1, L. 17 dicembre 2012, n. 221).

Nell'analisi preventiva di impatto elettromagnetico occorrerà tenere conto dello stato presente e futuro dei luoghi, con particolare attenzione alle previsioni del piano urbanistico comunale e degli strumenti urbanistici attuativi approvati e/o adottati. Si dovranno eseguire le valutazioni previsionali anche per gli edifici e le costruzioni previste da tali strumenti, con attenzione alla distanza ed alla differenza di quota tra questi e gli impianti.

#### **Art.6 Programmi annuali di sviluppo delle reti**

Ai fini del rilascio delle autorizzazioni, i gestori inviano al Comune, entro il 31 Ottobre di ogni anno, il programma annuale di sviluppo delle reti per l'anno successivo con indicazione delle installazioni degli impianti di tele radiocomunicazione sul territorio Comunale.

Tali programmi possono essere presentati collegialmente dai gestori con proposte armonizzate.

Il Programma annuale, oltre che siti puntualmente identificati, può comprendere anche aree di ricerca individuate dal gestore nei piani di sviluppo.

### **Art.7 riconfigurazione radio-elettrica spostamenti e condivisione impianti**

La riconfigurazione radio-elettrica di impianti di telecomunicazioni e radio- televisivi esistenti, regolarmente autorizzati, posti sulla medesima struttura di supporto esistente e anch'essa regolarmente autorizzata, è sempre ammessa.

È sempre ammesso inoltre lo spostamento di impianti di telecomunicazioni e radio-televisivi esistenti e regolarmente autorizzati all'interno di siti comuni.

È sempre ammessa l'installazione sulla solita struttura portante di più operatori, così come la condivisione di antenna previa regolare autorizzazione.

Sono sempre ammesse le dismissioni degli impianti.

Si intende per sito comune un'area di limitata estensione con presenza di più di una struttura di supporto adibita ad ospitare impianti di telecomunicazioni e radio- televisivi.

Tra i siti comuni rientrano:

- l'area del monte Serra/Monte Cascetto quale sito con presenza di strutture di supporto per impianti di telecomunicazione di importanza regionale;
- altre strutture di supporto ad uso dei gestori dei servizi di telecomunicazione poste ad una distanza massima di 70 metri dall'una all'altra.

### **Art.8 Procedure per l'installazione**

I procedimenti autorizzativi sono quelli previsti legge regionale 6 ottobre 2011, n. 49, in particolare i Comuni rilasciano il titolo abilitativo per l'installazione o la modifica degli impianti secondo le procedure di cui al Codice Europeo delle Comunicazioni elettroniche (Dlgs n.207 del 2002) e secondo le previsioni di cui agli artt. 9 e 10 della legge regionale.

L'installazione di infrastrutture per impianti radioelettrici e la modifica delle caratteristiche di emissione di questi ultimi, viene autorizzata dal Comune, previo accertamento, da parte delle ARPAT, della compatibilità del progetto con i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità, stabiliti uniformemente a livello nazionale in relazione al disposto della legge 22 febbraio 2001, n. 36, relativi provvedimenti di attuazione e come integrato dalle disposizioni di cui all'art 14 comma 8 del D.L. 179/2012 (convertito, con modificazioni, dall'art. 1, comma 1, L. 17 dicembre 2012, n. 221. Nell'analisi preventiva di impatto elettromagnetico occorrerà tenere conto dello stato presente e futuro dei luoghi, con particolare attenzione alle previsioni del piano urbanistico comunale e degli strumenti urbanistici attuativi approvati e/o adottati. Si dovranno eseguire le valutazioni previsionali anche per gli edifici e le costruzioni previste da tali strumenti, con attenzione alla distanza ed alla differenza di quota tra questi e gli impianti.

L'ufficio abilitato al ricevimento delle istanze di autorizzazione alla installazione di impianti per telecomunicazioni è lo sportello unico per le attività produttive come previsto dalla legge regionale 6 ottobre 2011, n. 49.

L'istanza di autorizzazione alla installazione di infrastrutture è presentata al Comune dai soggetti a tale fine abilitati.

#### **Art.9 Impianti di potenza inferiore a 5 Watt**

I gestori di impianti ed apparecchiature con potenza massima al connettore d'antenna non superiore a 5 Watt e i radioamatori per il cui impianto sia stata accordata la concessione prevista dal decreto del Presidente della Repubblica 5 agosto 1966, n. 1214 (nuove norme sulle concessioni di impianto e di esercizio di stazioni di radioamatori) sono tenuti a comunicare al Comune e all'ARPAT, almeno trenta giorni prima dell'installazione, i dati relativi all'impianto (frequenza, potenza irradiata dall'antenna e localizzazione), fermi restando l'obbligo di richiesta dei titoli autorizzativi edilizi ove necessari.

#### **Art.10 Controlli**

Il Comune esercita l'attività di controllo prevista dalla legge prevedendo controlli per gli impianti esistenti sul territorio avvalendosi di ARPAT nonché di tecnici competenti incaricati dall'ente.

#### **Art.11 Risanamento**

Nel caso di superamento dei valori previsti dalla normativa vigente, il sindaco intima ai gestori di riportare, entro 30 giorni dalla notifica del provvedimento, i valori di campo entro i limiti di legge mediante riduzione a conformità dell'impianto.

Nel caso in cui i gestori non abbiano provveduto ad adempiere ai provvedimenti indicati, il Sindaco dispone la sospensione dell'esercizio degli impianti che non abbiano provveduto alla riduzione indicata nel proprio provvedimento.

La riattivazione degli impianti è consentita solo a seguito della realizzazione del programma di riduzione a conformità.

**Art. 12 – Dismissione – cessazione di impianti**

L'intendimento di dismettere impianti fissi per la telefonia mobile deve essere oggetto di comunicazione al Comune da parte del Concessionario, con almeno 90 giorni di anticipo rispetto all'effettuazione dell'intervento, indicando la data presunta dell'intervento: con la comunicazione il Concessionario indica le modalità, i termini e/o i limiti secondo i quali intenda altresì procedere al ripristino dei siti, - sia relativi a proprietà private, che a luoghi di proprietà pubblica, - in seguito alla dismissione, con particolare riferimento alle opere civili e alle trasformazioni edilizie a suo tempo realizzate in connessione con l'installazione dell'impianto fisso.

Entro 45 giorni dalla comunicazione il Comune si pronuncia su tali termini e modalità, approvando quanto proposto, anche mediante silenzio-assenso, oppure disponendo mediante ordinanza gli adempimenti e interventi integrativi.

**Art. 13 - Compatibilità del piano con zonizzazione acustica comunale**

Gli impianti devono garantire il rispetto dei limiti di emissione ed immissione acustica come individuati nella zonizzazione acustica Comunale.

## 5 Pianificazione

### 5.1 Premessa

Le attività di analisi, indagine e pianificazione sono state svolte utilizzando la documentazione cartografica fornita dal Comune di Capannori che ha fornito anche i piani di sviluppo ricevuti dagli Enti Gestori.

Si è quindi utilizzata la base dati utilizzata nei calcoli di impatto elettromagnetico, nella quale, oltre che l'ubicazione geografica, sono contenute le caratteristiche radio elettriche dei singoli impianti (modello di antenna utilizzato, potenza al connettore, azimuth, downtilt, altezza del centro elettrico).

In tale base dati sono stati inseriti tutti i siti on-air oltre ai siti individuati, fra quelli di proprietà pubblica, ritenuti idonei ad accogliere impianti per lo sviluppo della rete e/o delocalizzazioni di impianti già esistenti.

Il presente documento contiene informazioni e tabelle di sintesi dei piani di sviluppo e relative ipotesi di soluzioni.

### 5.2 Indirizzi di pianificazione

La pianificazione di rete si è basata sui dati forniti al Comune dagli enti gestori riguardo ai parametri caratteristici dei siti già in fase di progettazione, mentre per quanto riguarda le aree di ricerca senza progetto, sono stati presi come riferimento dati tipici e generali di impianto.

I risultati ottenuti sono stati integrati considerando le richieste di sviluppo della rete presentate dai gestori e le localizzazioni delle aree di proprietà pubblica predisposte per lo sviluppo delle reti.

Tenendo in considerazione anche tutte le ipotesi di localizzazione alternative alle richieste di localizzazione, viene stabilita una struttura di rete sulla quale vengono effettuati i calcoli previsionali per la valutazione dell'impatto elettromagnetico e le stime di copertura.

### 5.3 Reti On Air

Le tabelle e le immagini seguenti indicano la localizzazione, il nome e le tecnologie utilizzate degli impianti che risultano installati all'interno del territorio del Comune di Capannori

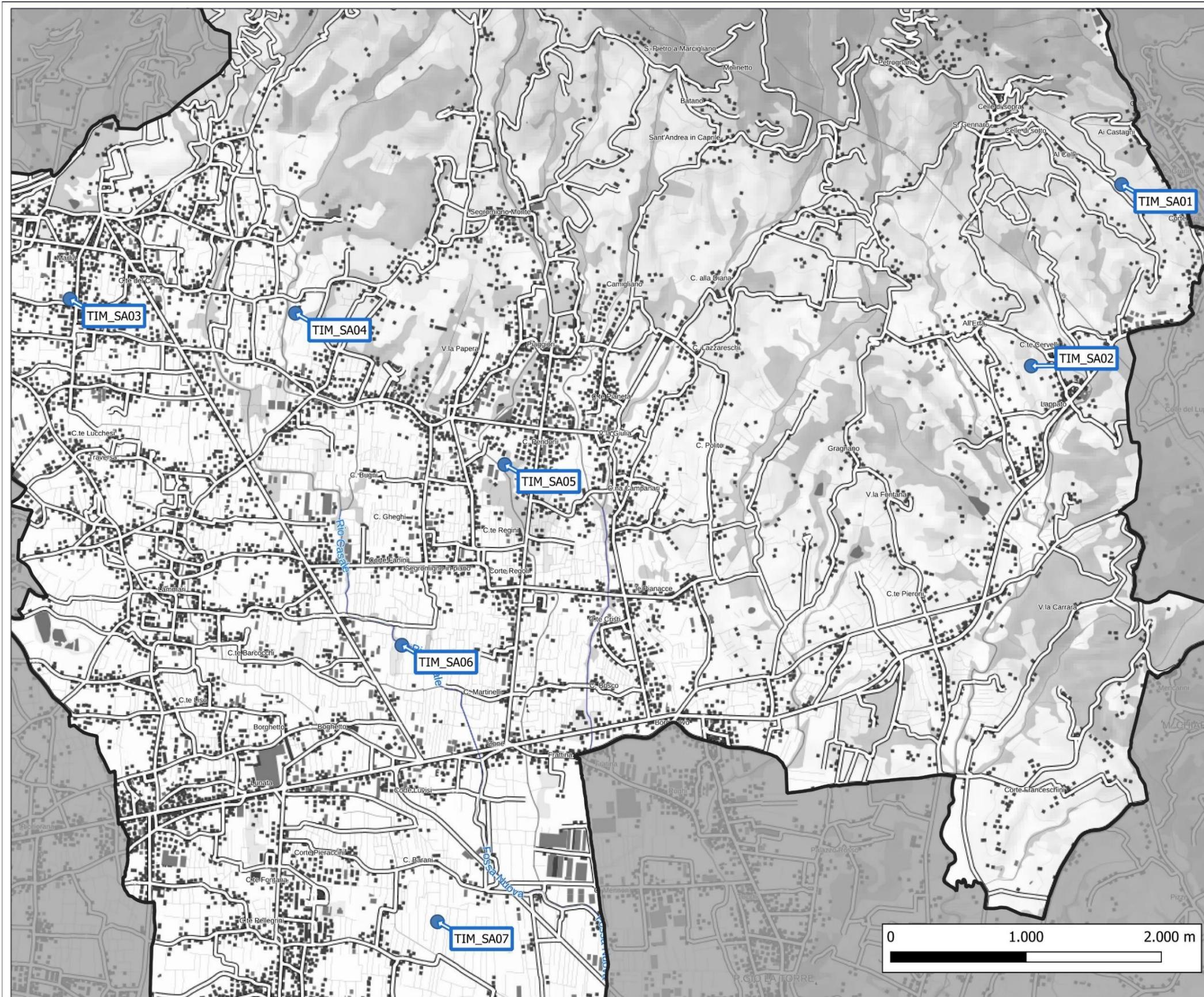
#### 5.3.1 Gestore TIM

Di seguito la lista degli impianti attivi alla data di stesura di questo documento per il gestore TIM

Tabella 5-1 – Siti ON Air TIM

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine
TIM_SA01	PT26	43.895510	10.650200
TIM_SA02	LU8D	43.883570	10.641570
TIM_SA03	LU5C	43.889250	10.553300
TIM_SA04	LK01	43.886269	10.573139
TIM_SA05	LU7F	43.877700	10.592980
TIM_SA06	LU76	43.865823	10.583212
TIM_SA07	LU58	43.847395	10.585998
TIM_SA08	LUD6	43.839650	10.563340
TIM_SA09	LU59	43.832510	10.565810
TIM_SA10	LU77	43.817120	10.511810
TIM_SA11	LU5B	43.810930	10.494950
TIM_SA12	LU78	43.783805	10.600455
TIM_SA13	LU01	43.750276	10.554176

In seguito, si riportano tavole rappresentative dei siti comunali on air presenti sul territorio comunale.



Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale TIM

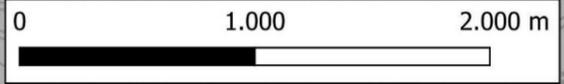
Scala	Data	Tavola
1:25.000	28.12.2022	1

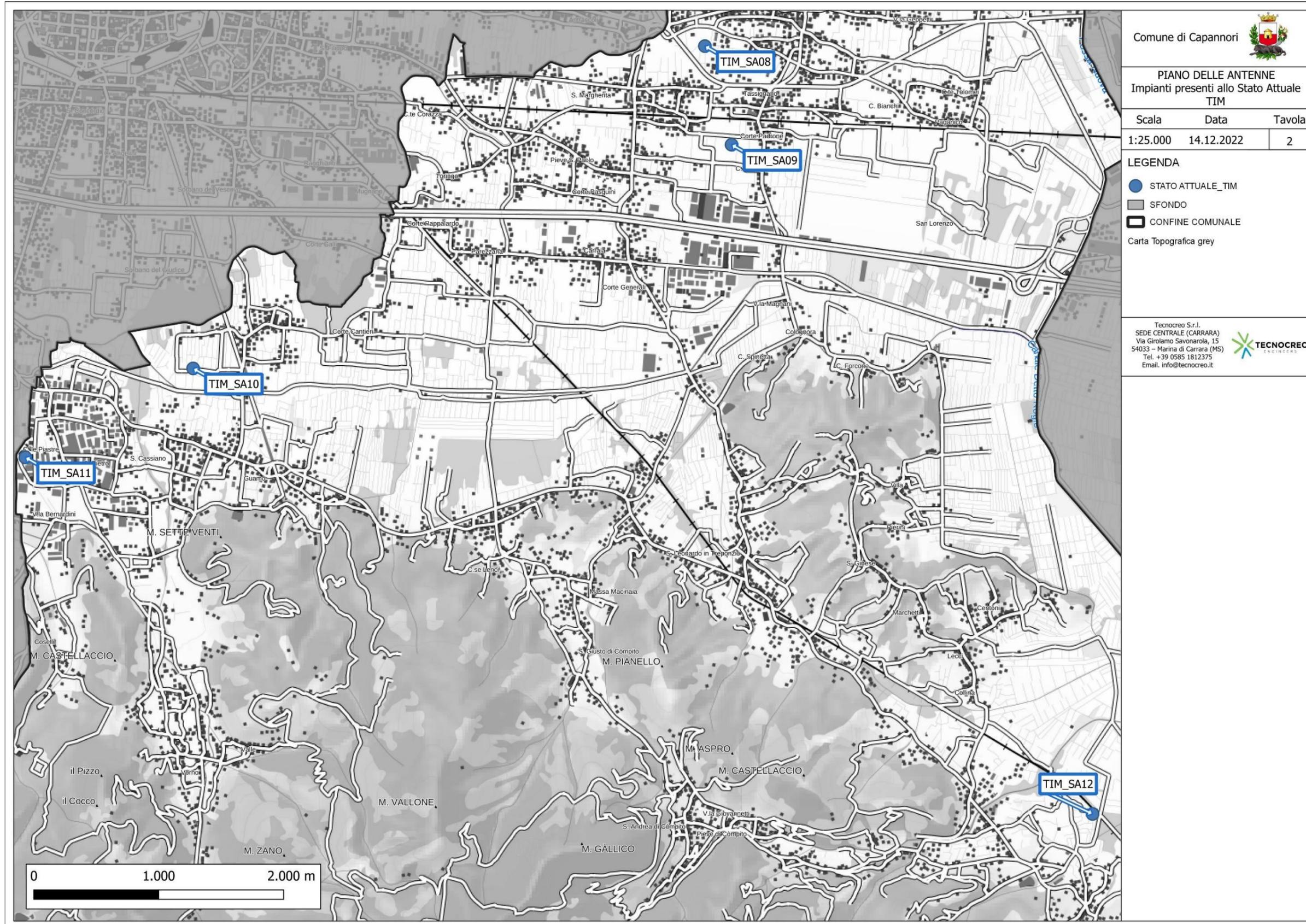
**LEGENDA**

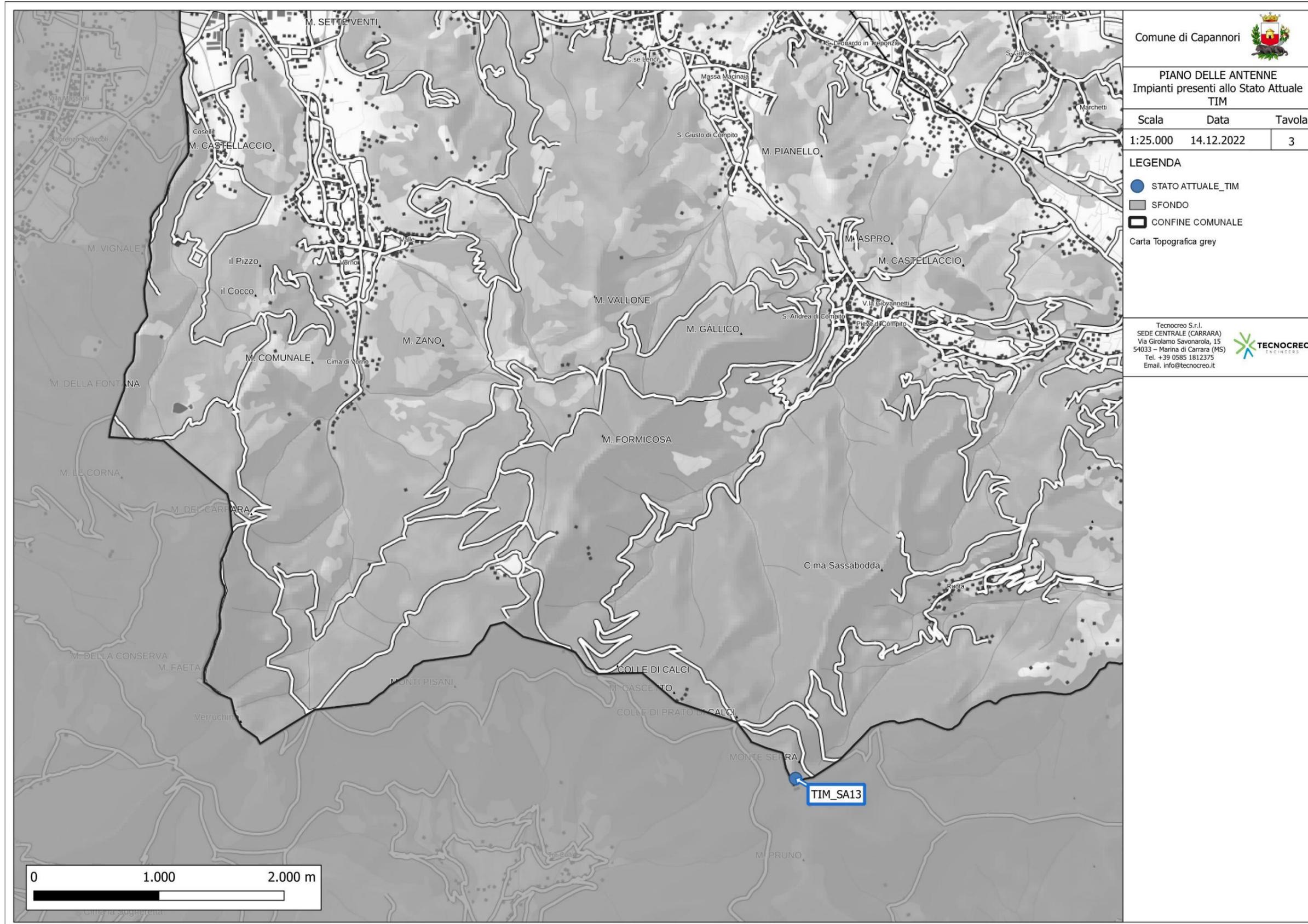
-  STATO ATTUALE\_TIM
-  CONFINE COMUNALE
-  SFONDO

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it





Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale  
TIM

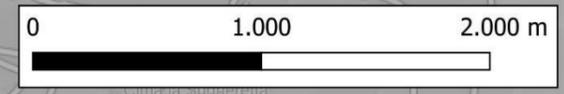
Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	3

**LEGENDA**

- STATO ATTUALE\_TIM
- SFONDO
- CONFINE COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it

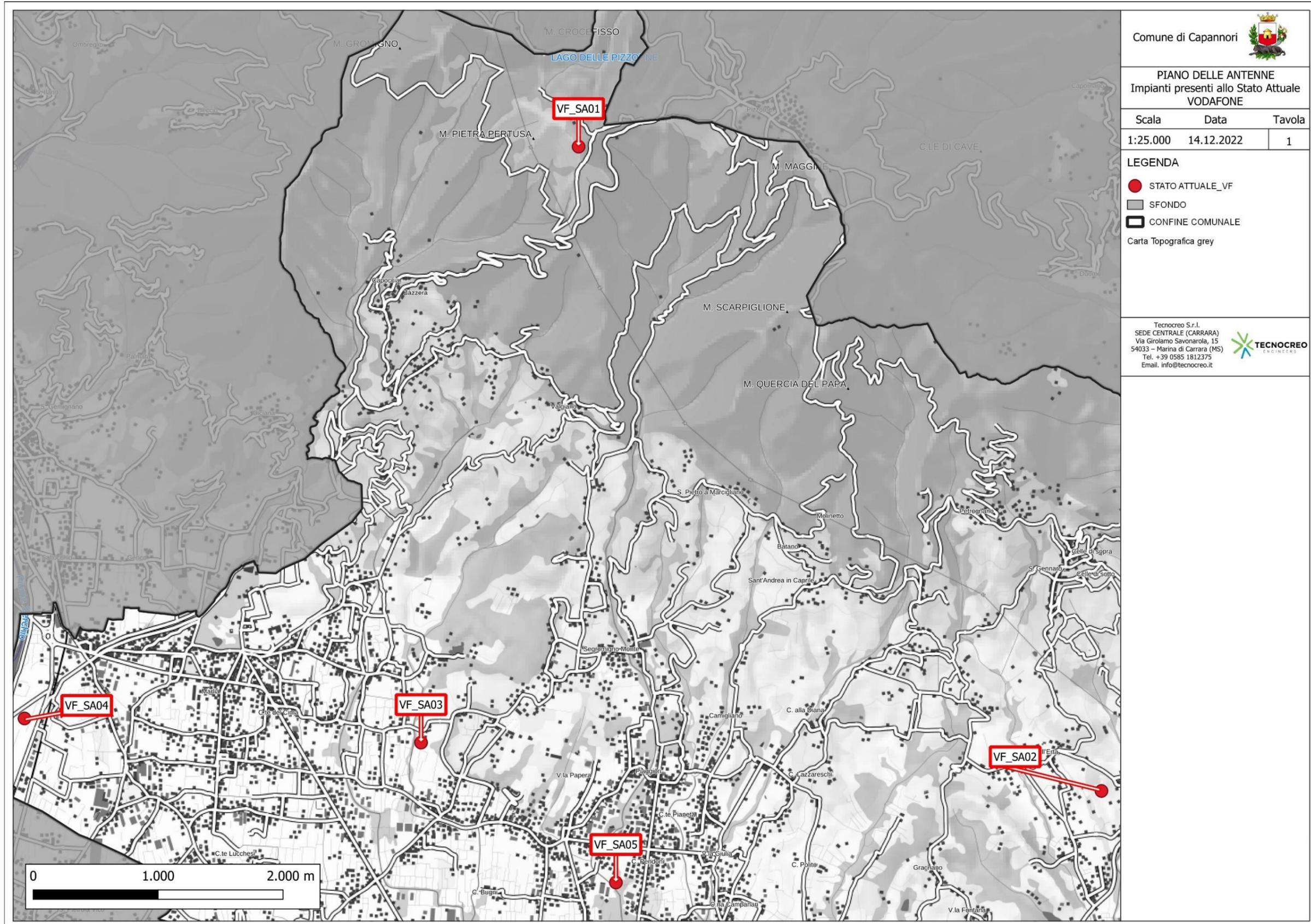
## 5.3.2 Gestore VODAFONE

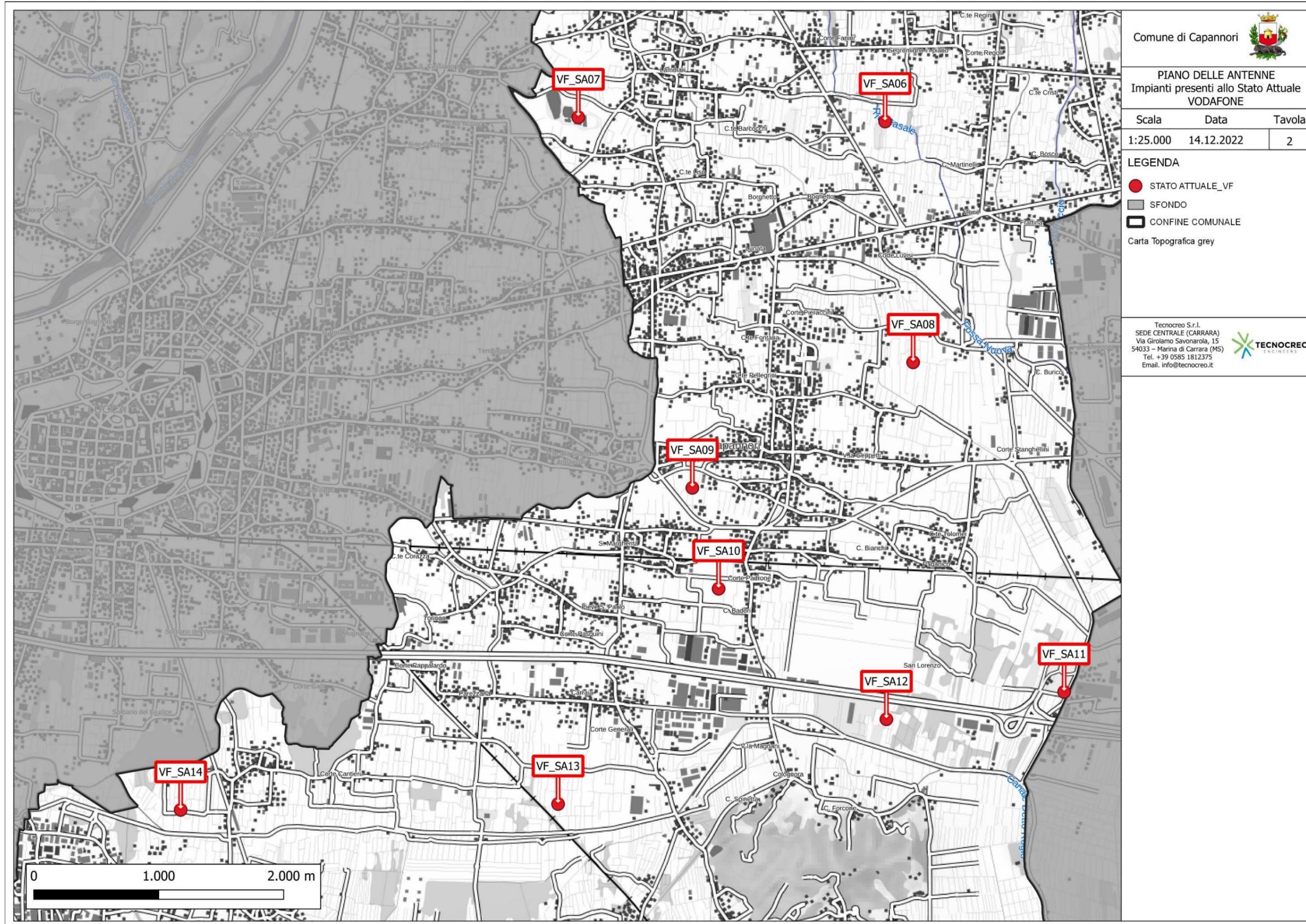
Di seguito la lista degli impianti attivi alla data di stesura di questo documento per il gestore VODAFONE.

Tabella 5-2 – Siti ON Air Vodafone

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine
VF_SA01	3OF10253 3-LU-6355	43.930739	10.590777
VF_SA02	LU2537	43.883595	10.641625
VF_SA03	3OF06462	43.888029	10.573941
VF_SA04	3OF02011	43.890308	10.53448
VF_SA05	3OF06463	43.877683	10.593082
VF_SA06	3RM00411	43.865801	10.583216
VF_SA07	3OF02004	43.866528	10.552667
VF_SA08	3OF02003	43.848418	10.585548
VF_SA09	3OF2029	43.839678	10.563331
VF_SA10	LU4806	43.832374	10.565752
VF_SA11	3RM02022	43.824466	10.599948
VF_SA12	3OF00892	43.822742	10.582206
VF_SA13	LU0864	43.817088	10.549374
VF_SA14	3RM04885	43.817166	10.511806
VF_SA15	3OF00893	43.810883	10.494977
VF_SA16	LU891	43.783461	10.600342
VF_SA17	4621-3M02651	43.750127	10.554167

In seguito, si riportano tavole rappresentative dei siti comunali on air presenti sul territorio comunale.





Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale  
VODAFONE

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	2

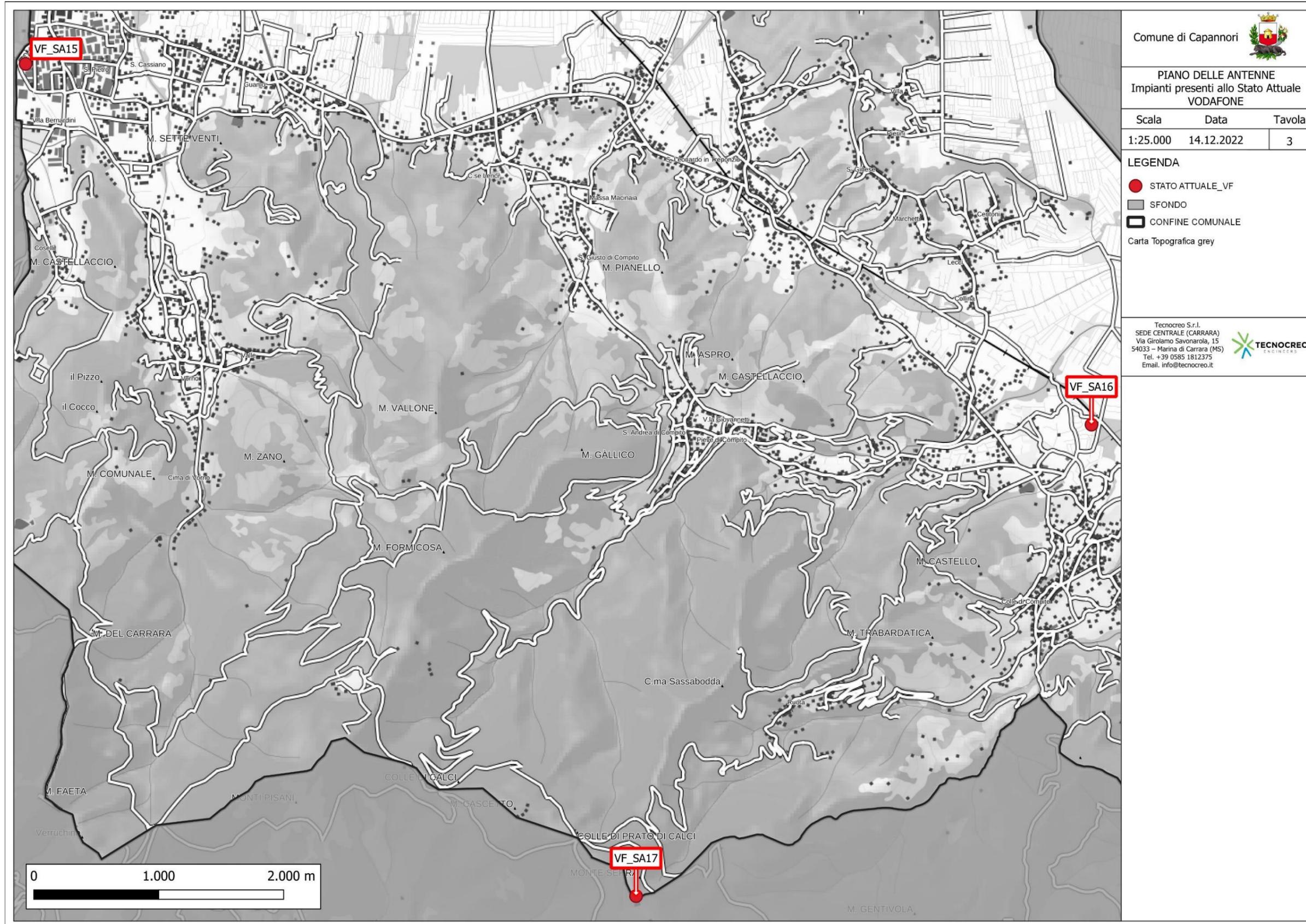
**LEGENDA**

- STATO ATTUALE\_VF
- SFONDO
- ▭ CONFINI COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it





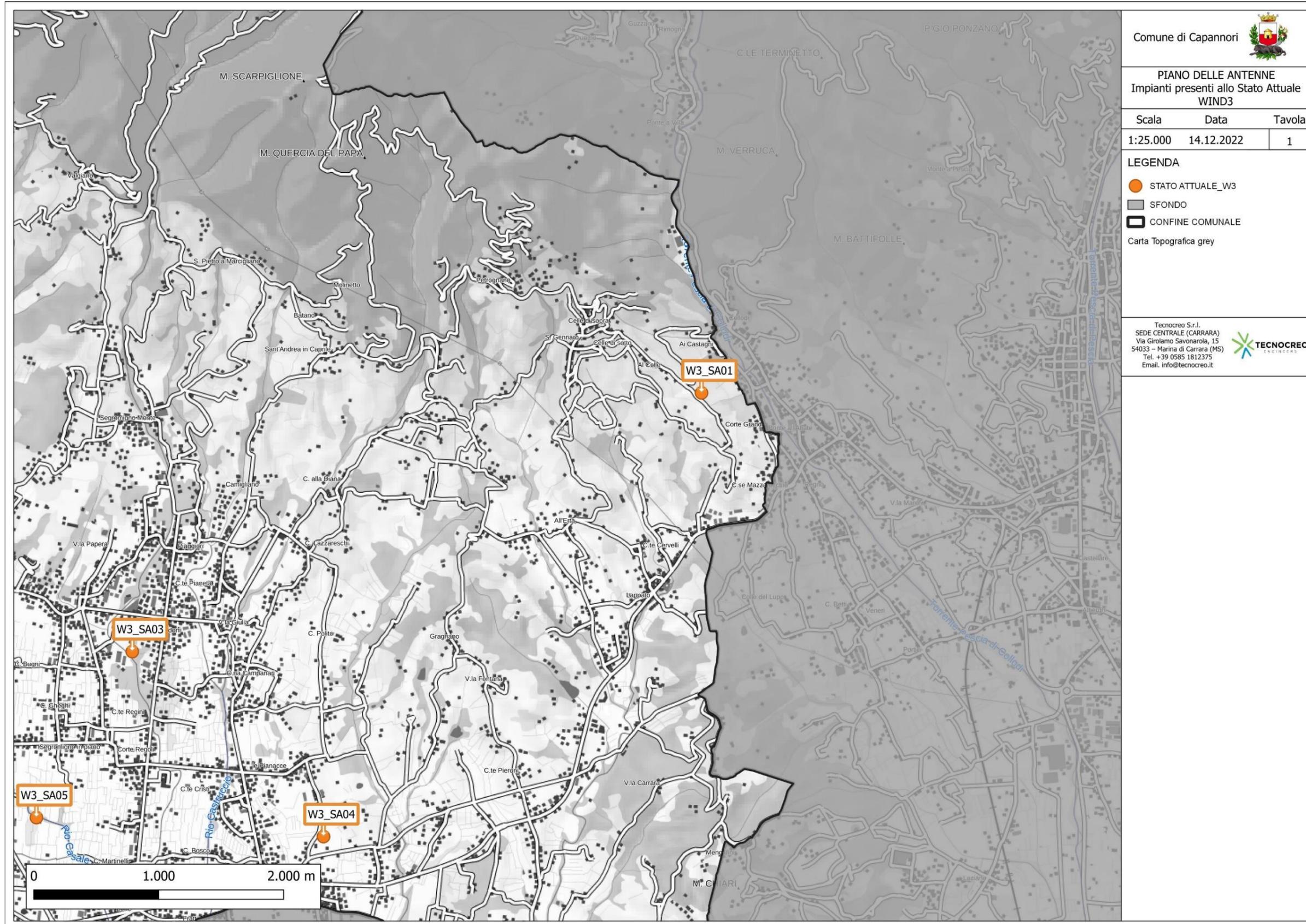
## 5.3.3 Gestore WINDTRE

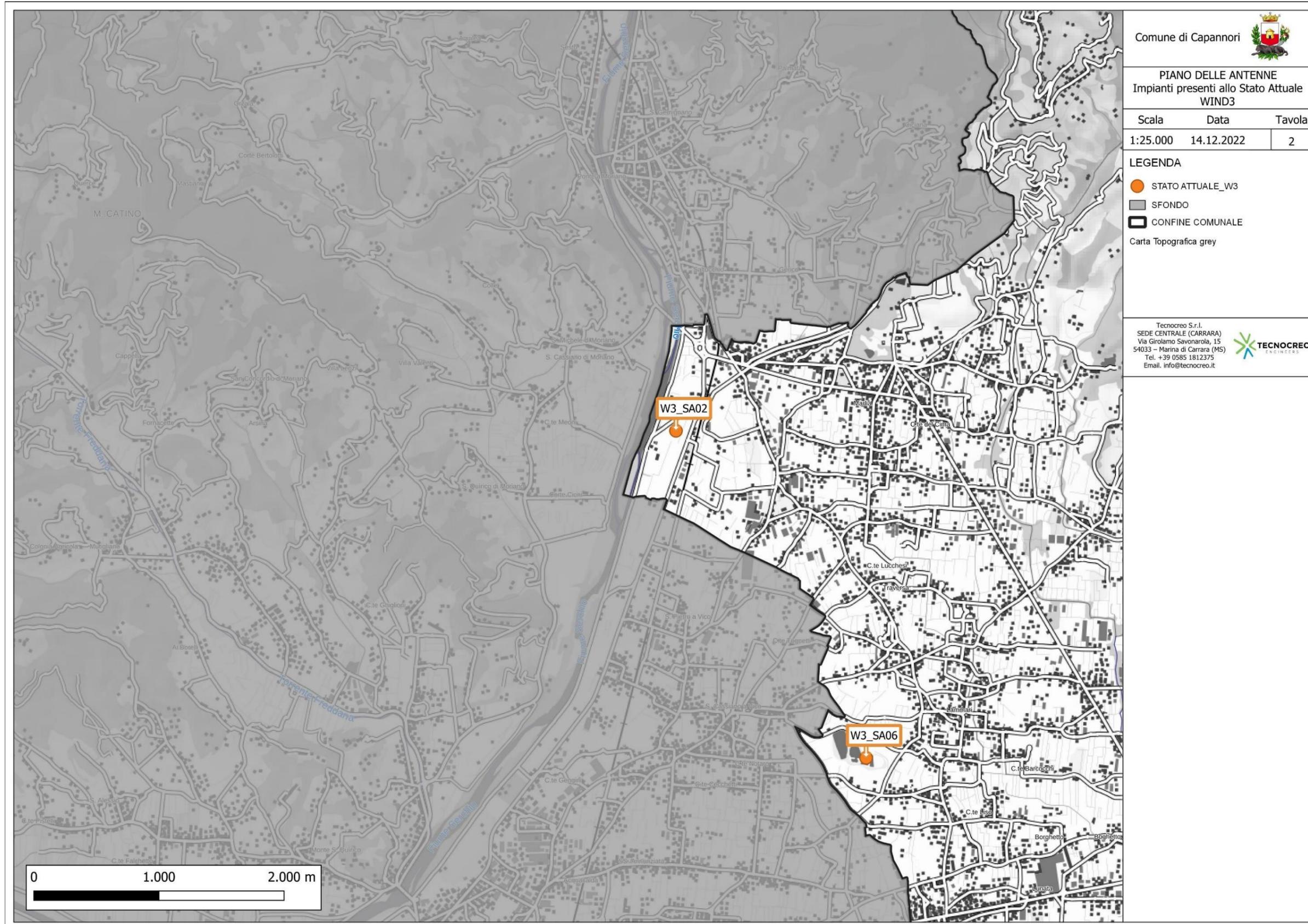
Di seguito la lista degli impianti attivi alla data di stesura di questo documento per il gestore Wind3.

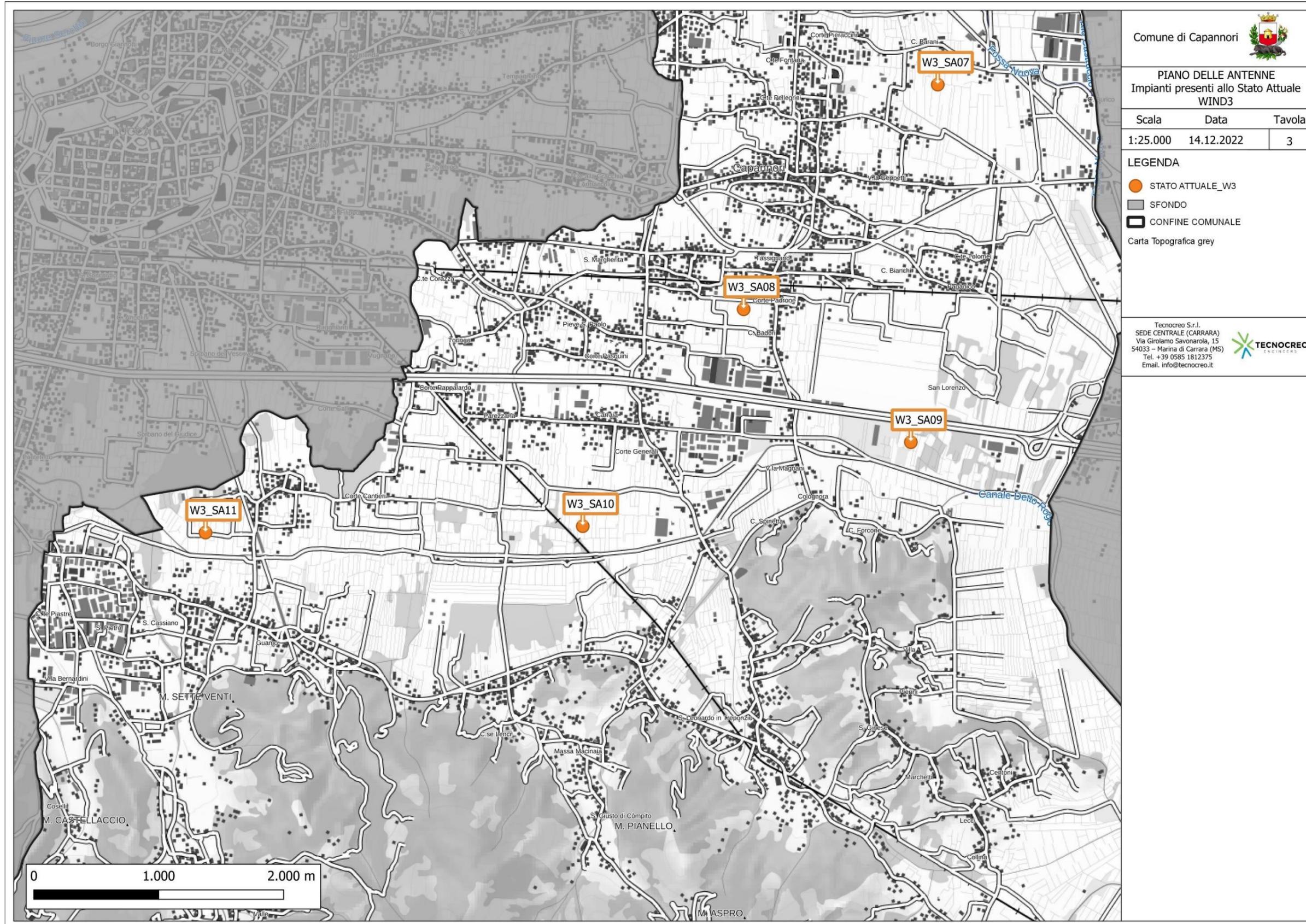
Tabella 5-3 – Siti ON Air Wind3

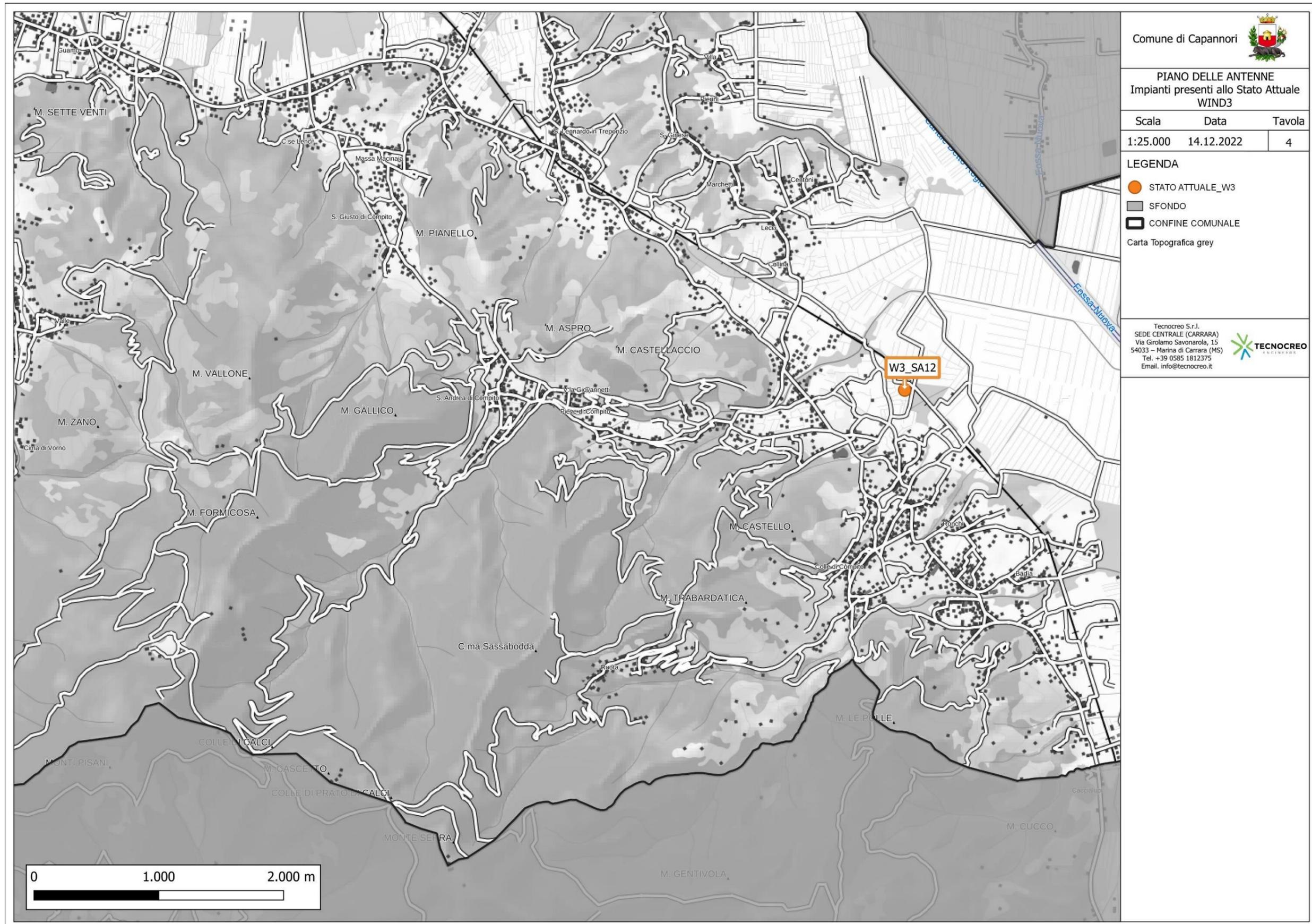
Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine
W3_SA01	PT6297B	43.895495	10.650270
W3_SA02	LU026	43.890278	10.534473
W3_SA03	LU106	43.877667	10.593055
W3_SA04	LU044	43.864075	10.611741
W3_SA05	LU071	43.865844	10.583187
W3_SA06	LU079	43.866497	10.552778
W3_SA07	LU008	43.848415	10.585527
W3_SA08	LU301	43.832501	10.565778
W3_SA09	LU329	43.822698	10.582170
W3_SA10	LU110	43.817095	10.549360
W3_SA11	LU341	43.817139	10.511806
W3_SA12	LU019	43.783479	10.600334

In seguito, si riportano tavole rappresentative dei siti comunali on air presenti sul territorio comunale.









Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale  
WIND3

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	4

**LEGENDA**

-  STATO ATTUALE\_W3
-  SFONDO
-  CONFINE COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it



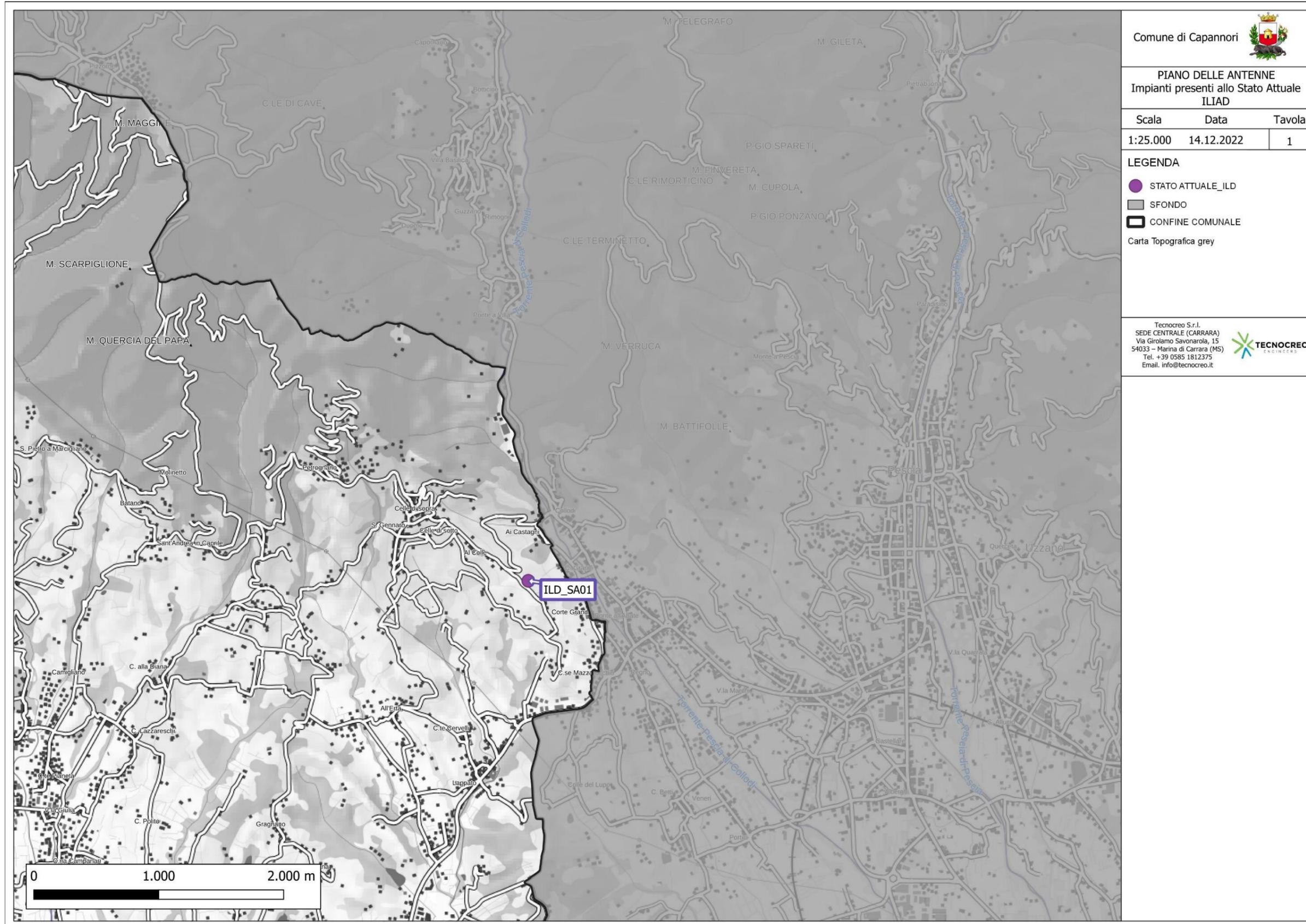
## 5.3.4 Gestore ILIAD

Di seguito la lista degli impianti attivi alla data di stesura di questo documento per il gestore ILIAD.

Tabella 5-4 – Siti ON Air ILIAD

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine
ILD_SA01	PT51017_003	43.895480	10.650314
ILD_SA02	LU55012_003	43.890271	10.534485
ILD_SA03	LU55012_007	43.865816	10.583199
ILD_SA04	LU55012_008	43.866503	10.552760
ILD_SA05	LU55012_001	43.848355	10.580741
ILD_SA06	LU55012_010	43.817113	10.549468
ILD_SA07	LU55012_006	43.813657	10.500359
ILD_SA08	LU55012_002	43.780833	10.606635
ILD_SA09	LU55012_013	43.83436	10.54382

In seguito, si riportano tavole rappresentative dei siti comunali on air presenti sul territorio comunale.



Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale  
ILIAD

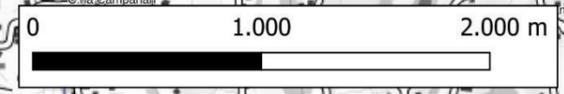
Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	1

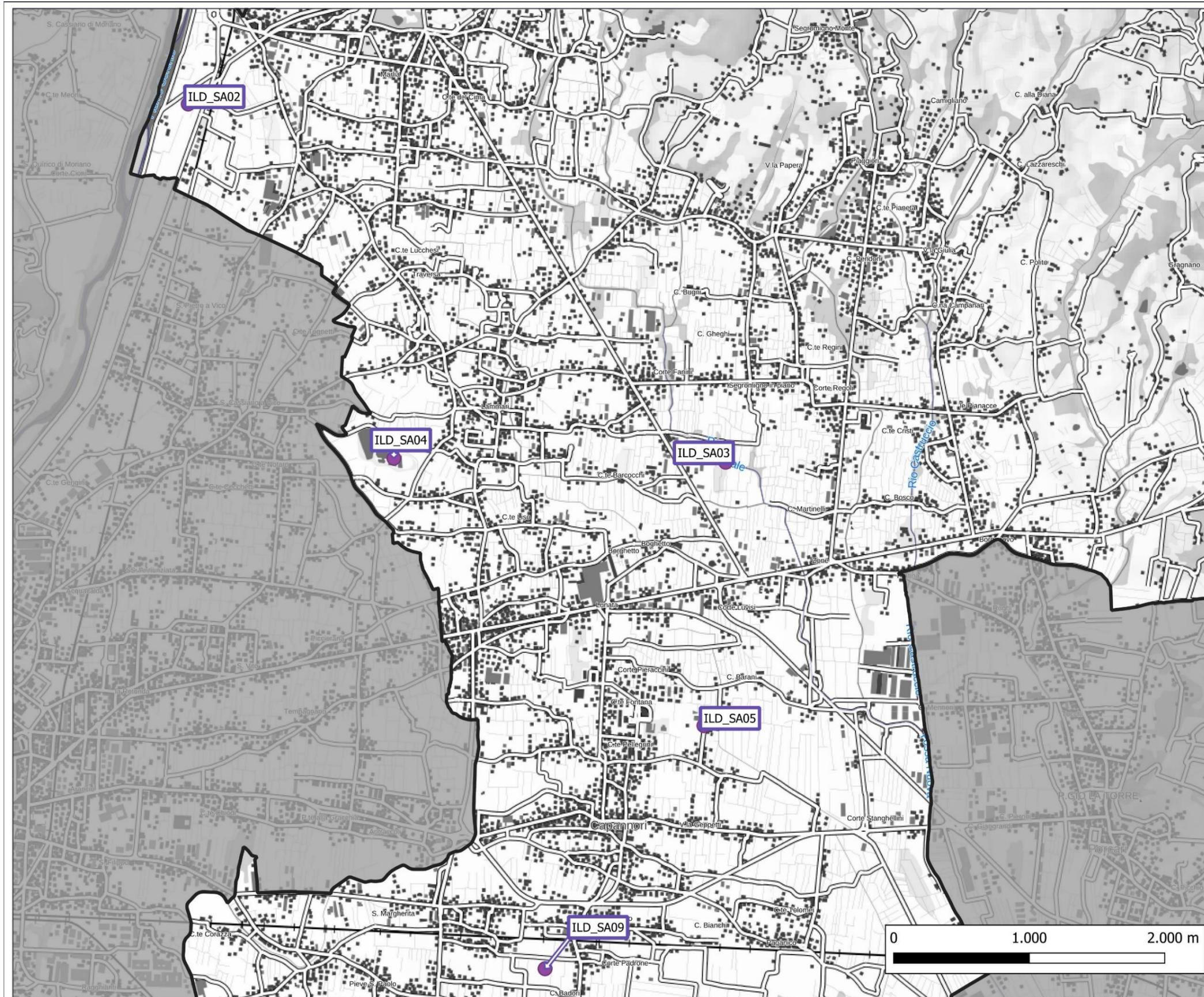
**LEGENDA**

- STATO ATTUALE\_ILD
- SFONDO
- CONFINE COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it



Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale ILD

Scala	Data	Tavola
1:25.000	28.12.2022	2

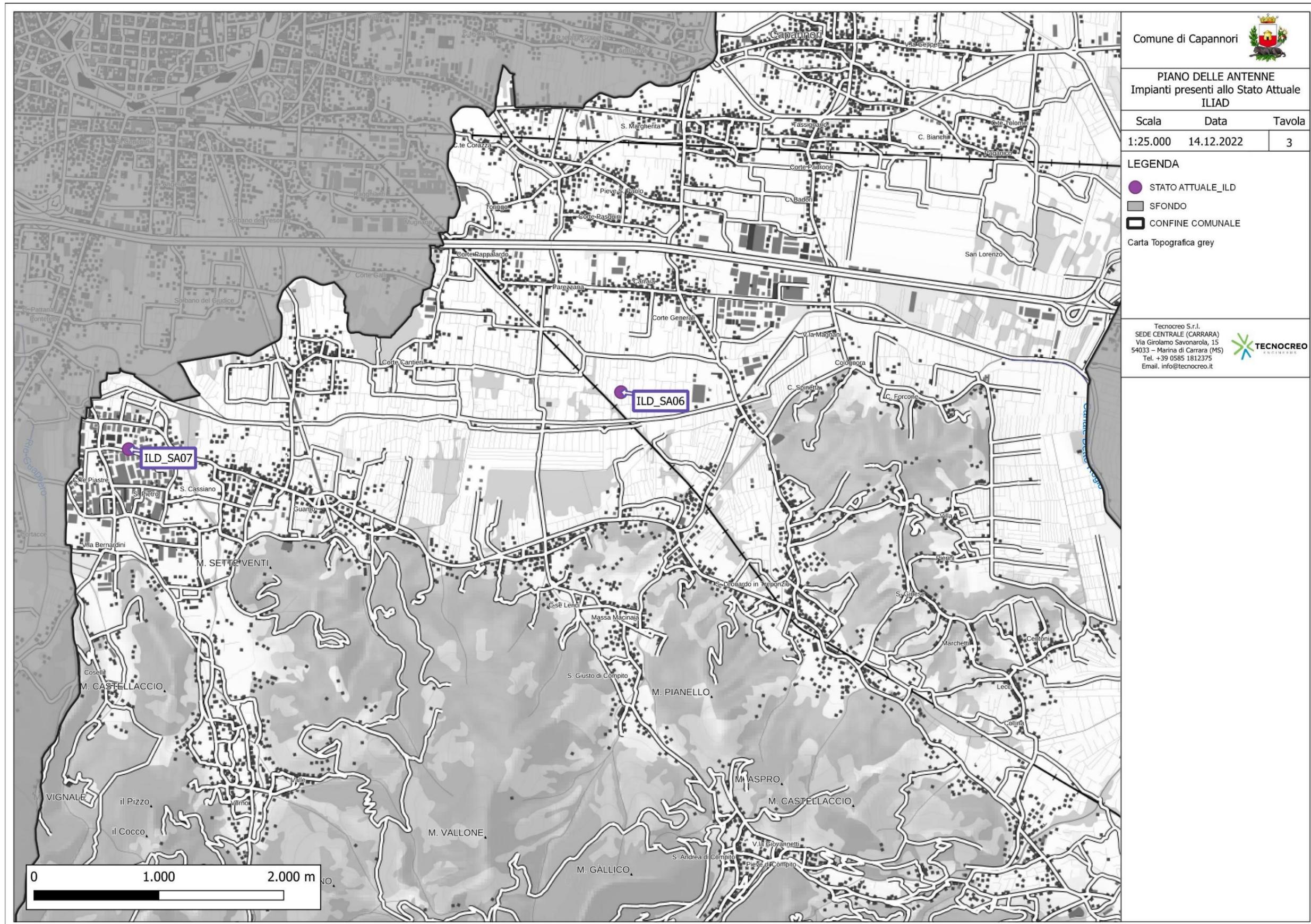
**LEGENDA**

-  PALI STATO ATTUALE
-  STATO ATTUALE\_ILD
-  CONFINE COMUNALE
-  SFONDO

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it





Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale ILIAD

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	3

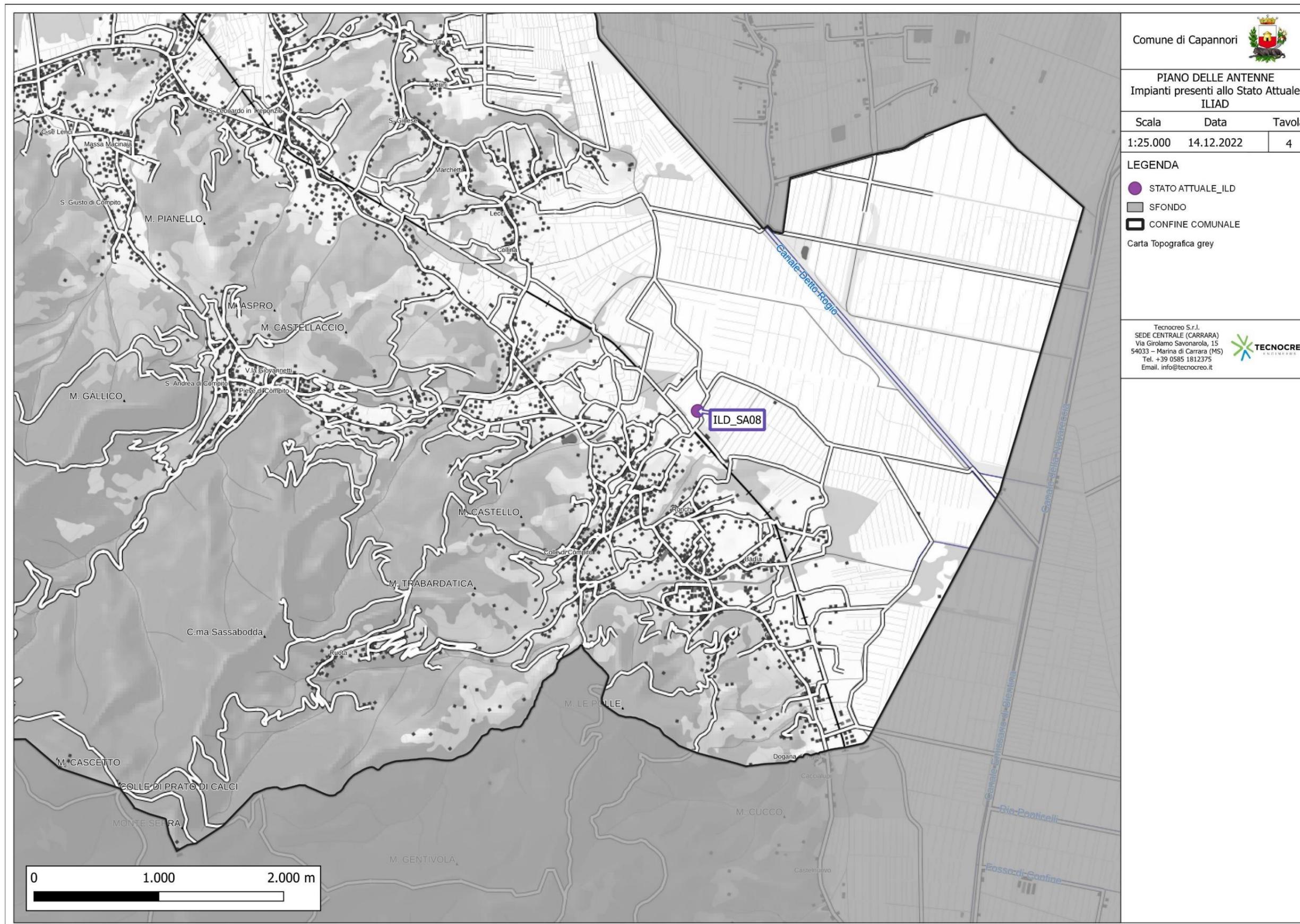
**LEGENDA**

- STATO ATTUALE\_ILD
- SFONDO
- CONFINI COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it





Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale  
ILIAD

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	4

**LEGENDA**

- STATO ATTUALE\_ILD
- SFONDO
- CONFINI COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it



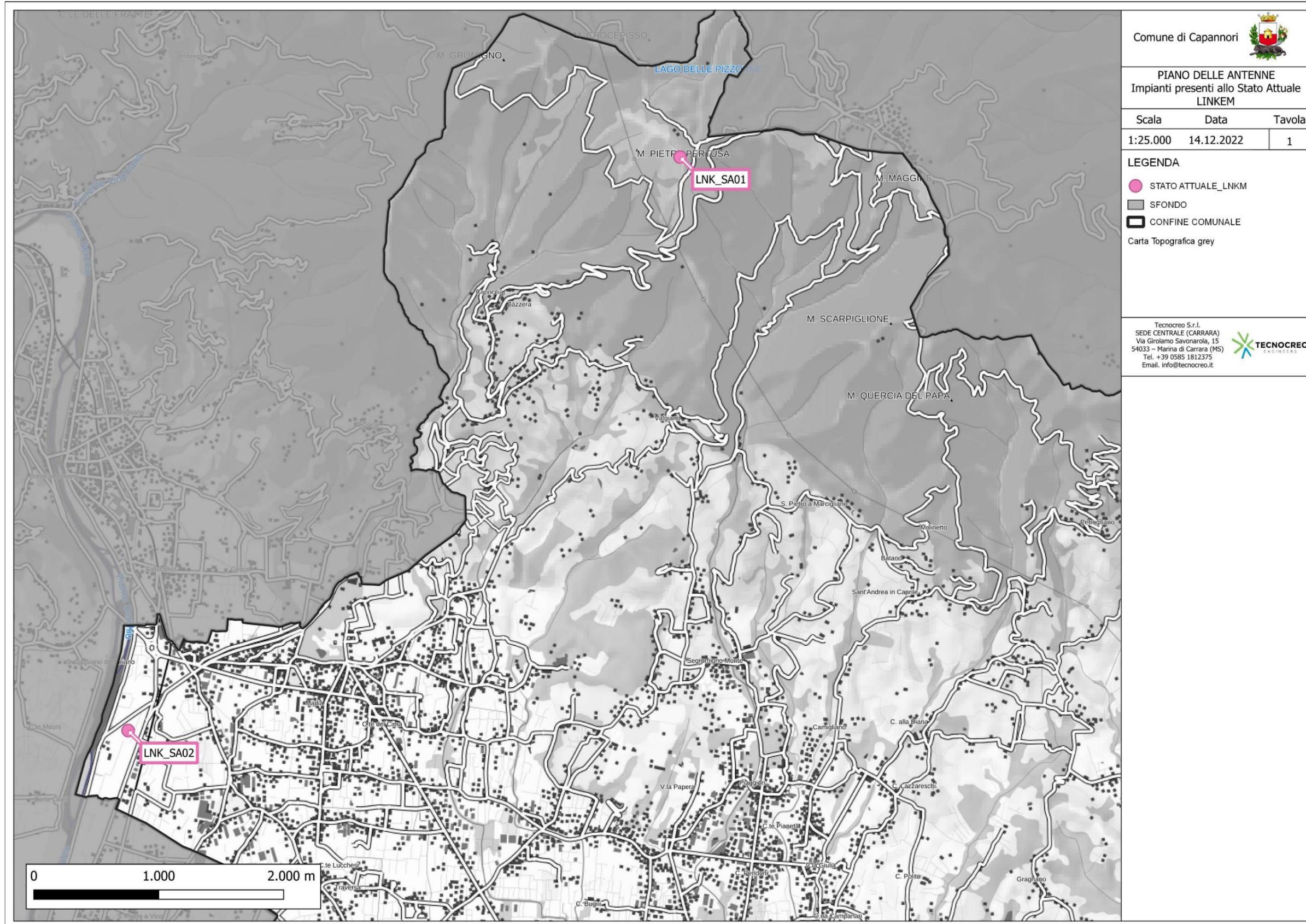
### 5.3.5 Gestore LINKEM

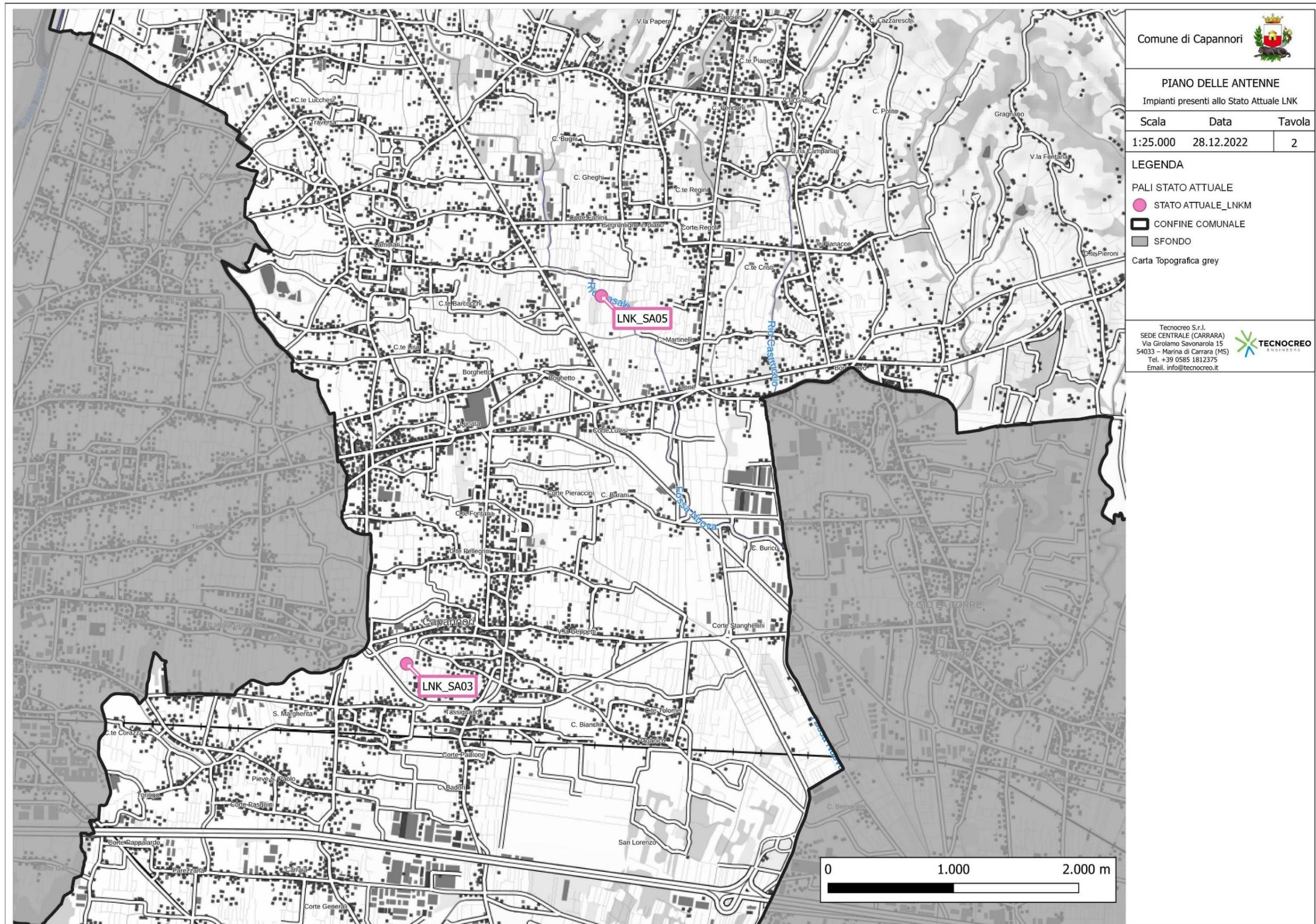
Di seguito la lista degli impianti attivi alla data di stesura di questo documento per il gestore LINKEM.

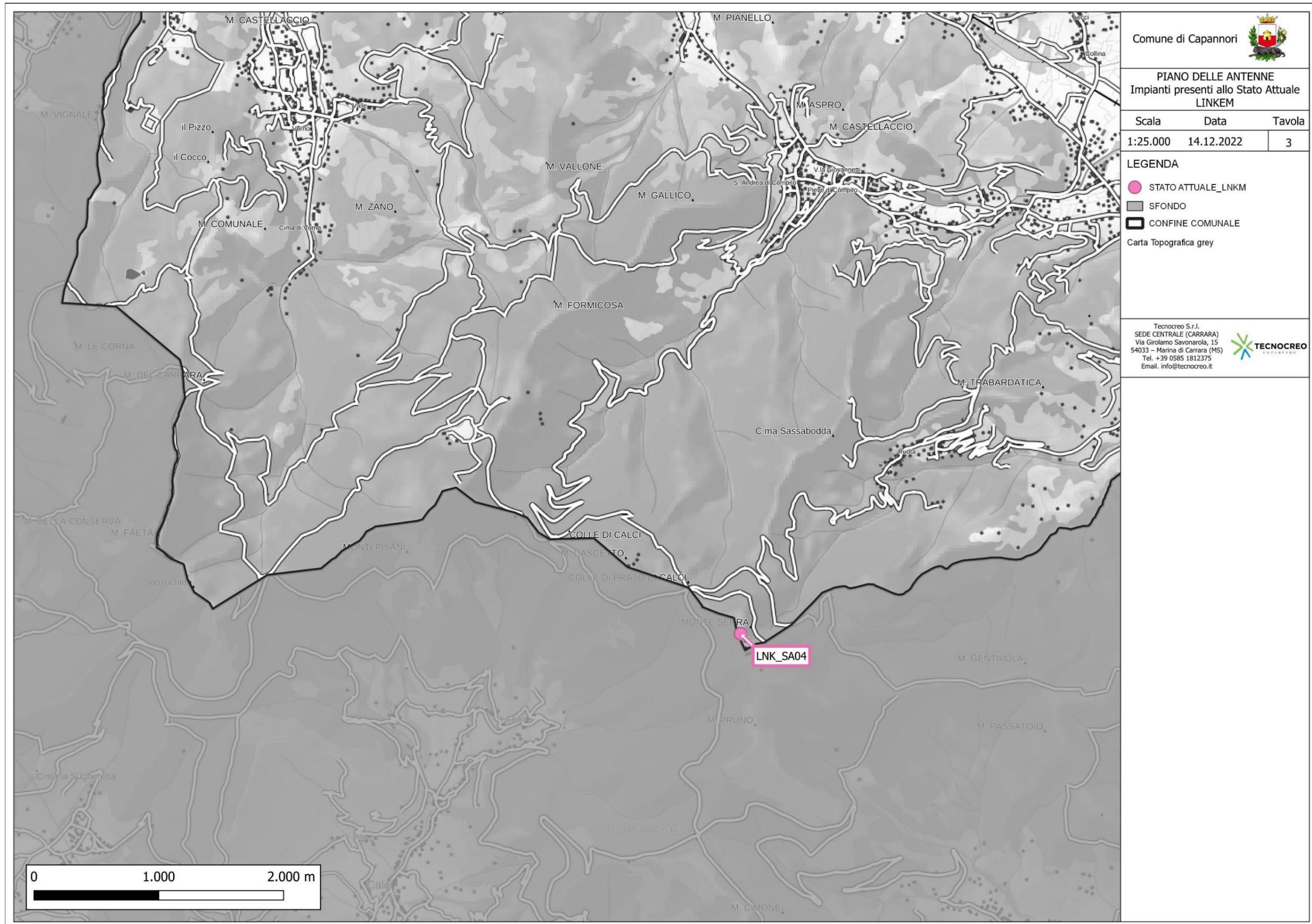
*Tabella 5-5 – Siti ON Air LINKEM*

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine
LNK_SA01	LU0038B	43.930833	10.590556
LNK_SA02	LU0026	43.890275	10.534468
LNK_SA03	LU0025B	43.839705	10.563328
LNK_SA04	LU0039	43.751005	10.553561
LNK_SA05	LU0050L_A	43.865833	10.583333

In seguito, si riportano tavole rappresentative dei siti comunali on air presenti sul territorio comunale.







Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale LINKEM

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	3

**LEGENDA**

- STATO ATTUALE\_LNKM
- SFONDO
- CONFINE COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it

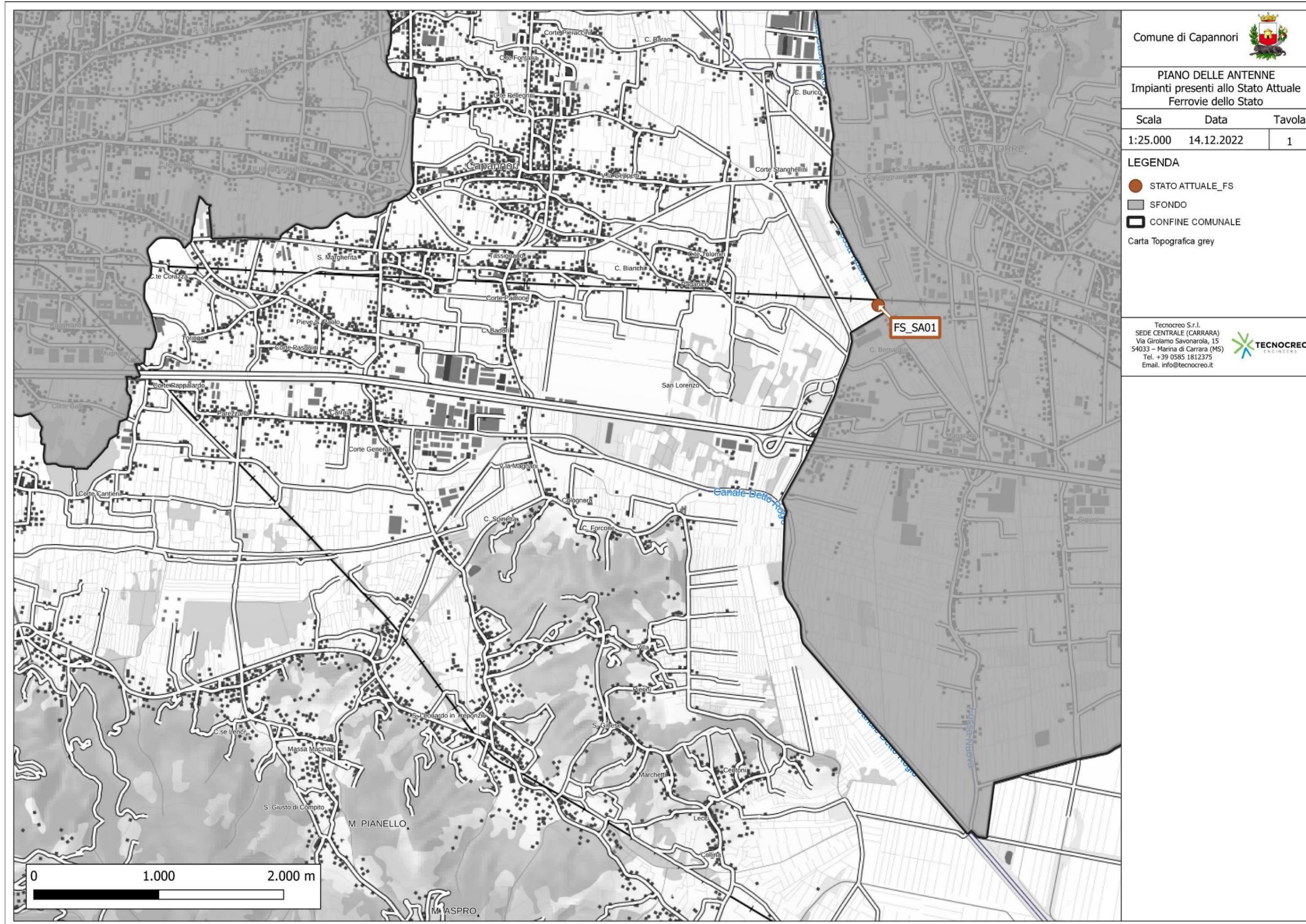


### 5.3.6 Gestore Ferrovie dello Stato

In seguito, si riportano tavole rappresentative dei siti comunali on air presenti sul territorio comunale a servizio di Ferrovie dello Stato.

*Tabella 5-6 – Siti ON Air Ferrovie dello Stato*

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine
FS_SA01	IMPIANTO A SERVIZIO FS	43.832078	10.605691



Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Attuale  
Ferrovie dello Stato

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	1

**LEGENDA**

-  STATO ATTUALE\_FS
-  SFONDO
-  CONFINE COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it



## 5.4 Piani di sviluppo dei gestori

Nei paragrafi successivi si riepiloga per ogni gestore le proprie previsioni di installazione di impianti sul territorio comunale di Capannori relativi ai Piani di sviluppo delle reti pervenuti all'amministrazione comunale negli anni 2021 e 2022.

### 5.4.1 Piano di sviluppo TIM

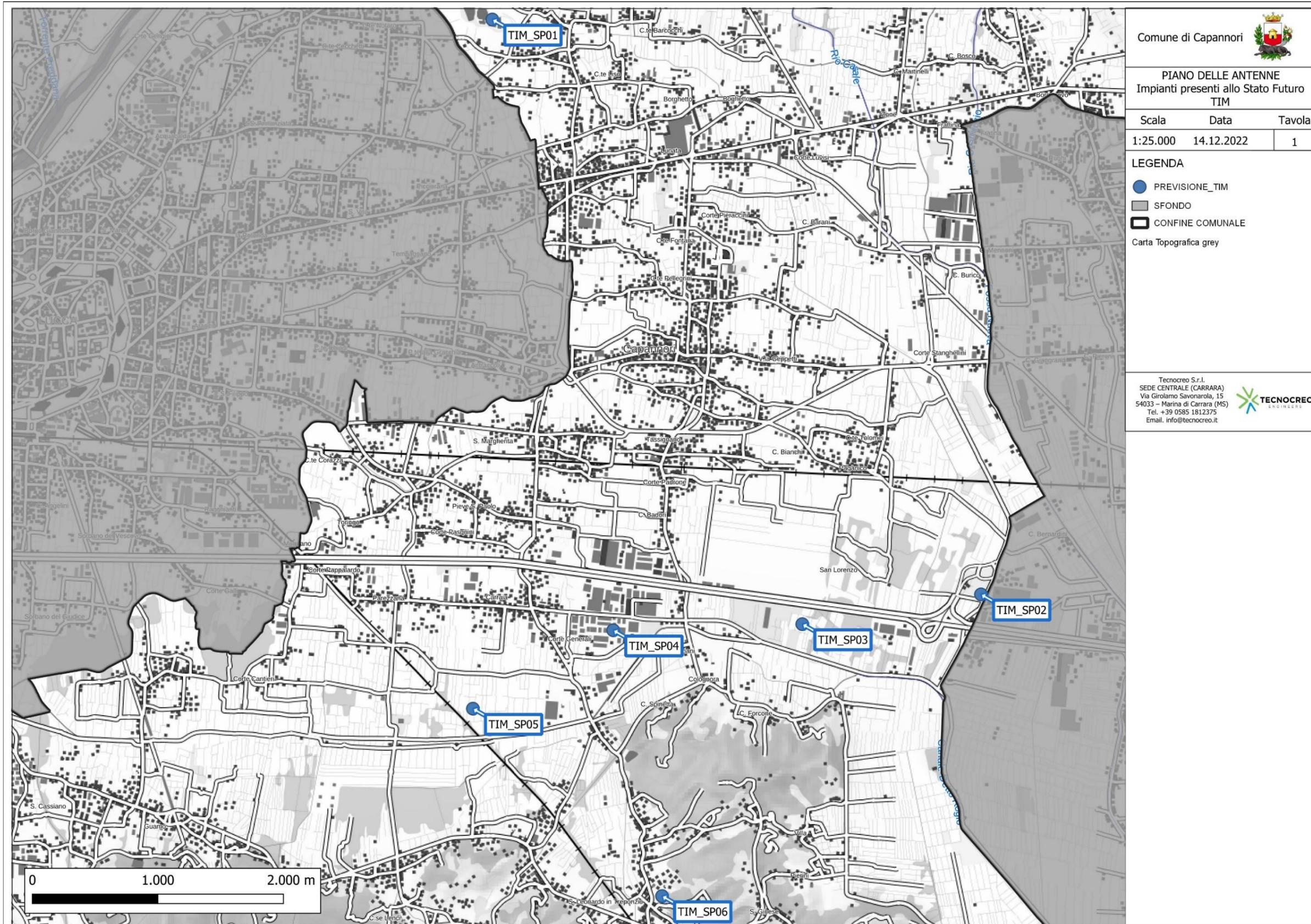
Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato le seguenti aree di ricerca.

Si specifica che il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione, ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

Tabella 5-7 – Richieste TIM

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Descrizione
TIM_SP01	LAMMARI LAGHETTI VF	43.8665	10.552611	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
TIM_SP02	CAPANNORI CASELLO A11	43.82462	10.59993	PUBBLICA	NUOVO IMPIANTO
TIM_SP03	TASSIGNANO VF	43.822734	10.582181	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
TIM_SP04	TASSIGNANO	43.822553	10.563451	PUBBLICA	NUOVO IMPIANTO
TIM_SP05	CARRAIA VF	43.817123	10.549412	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
TIM_SP06	SAN LEONARDO	43.803432	10.567788	PUBBLICA	NUOVO IMPIANTO

In seguito, si riportano tavole rappresentative delle previsioni ipotizzate dal gestore TIM.



#### 5.4.2 Piano di sviluppo Vodafone

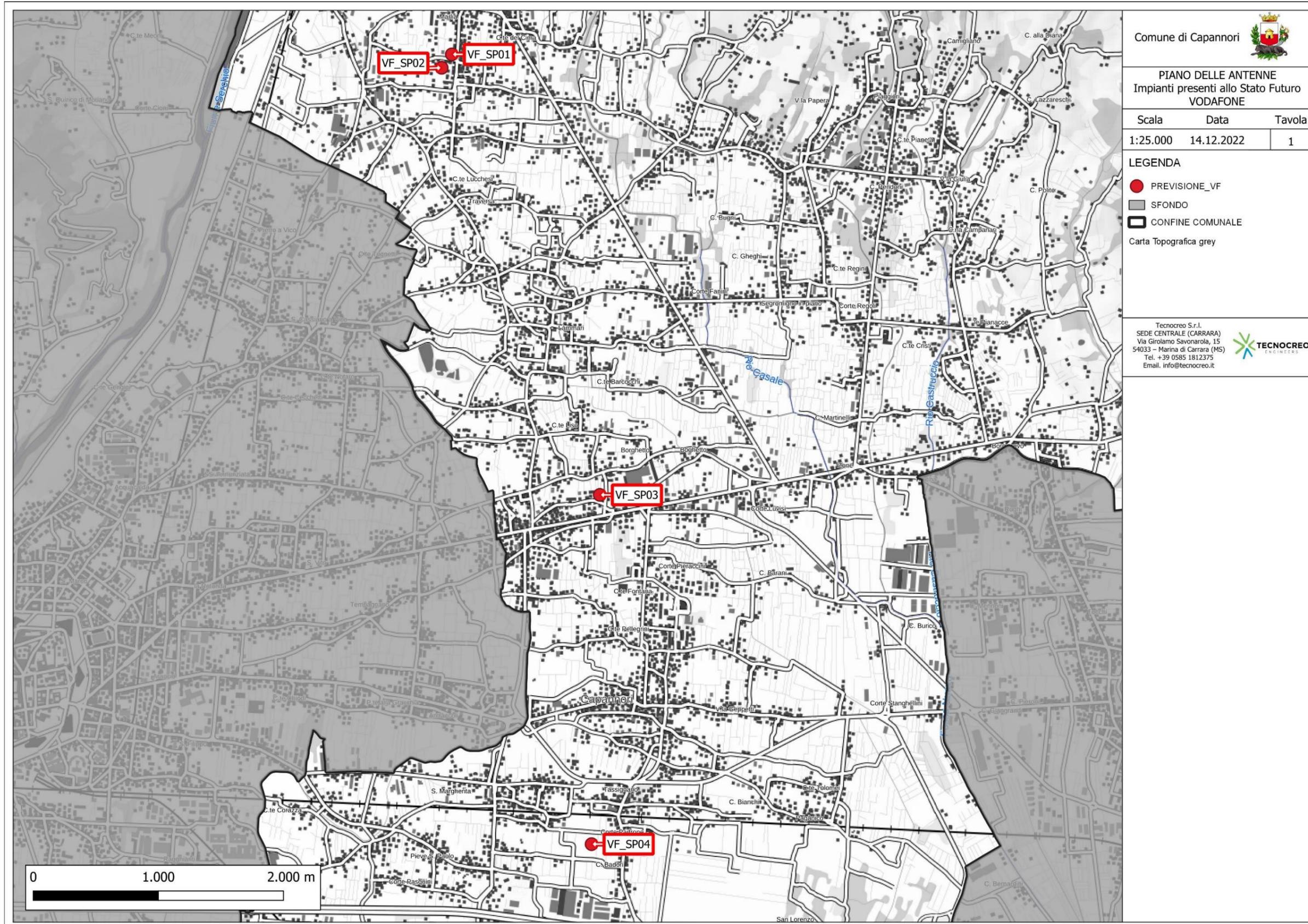
Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato le seguenti aree di ricerca.

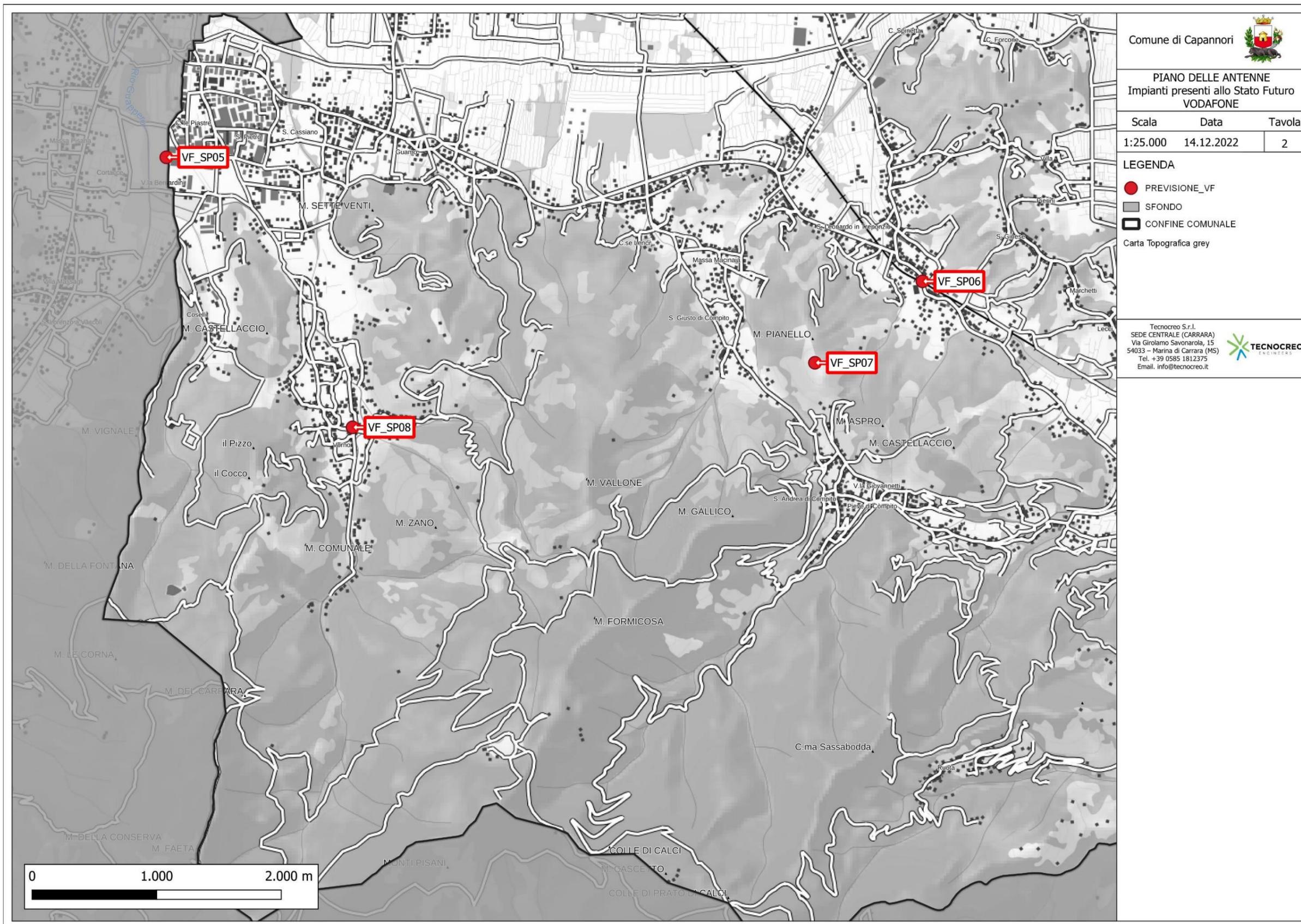
Si specifica che il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione, ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

Tabella 5-8 – Richieste Vodafone

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Descrizione
VF_SP01	Marlia Centro SSI	43.889279	10.553362	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
VF_SP02	Marlia SSI	43.888325	10.552325	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
VF_SP03	Lunata	43.857384	10.567250	PUBBLICA	NUOVO IMPIANTO
VF_SP04	S, Margherita TRA	43.832269	10.565775	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
VF_SP05	Lucca BSC	43.809029	10.493778	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
VF_SP06	San Leonardo di Compito	43.799057	10.568973	PUBBLICA	NUOVO IMPIANTO
VF_SP07	Pieve di Compito	43.793320	10.558098	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
VF_SP08	LU Vorno	43.789277	10.511867	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO

In seguito, si riportano tavole rappresentative delle previsioni ipotizzate dal gestore Vodafone.





### 5.4.3 Piano di sviluppo Wind3

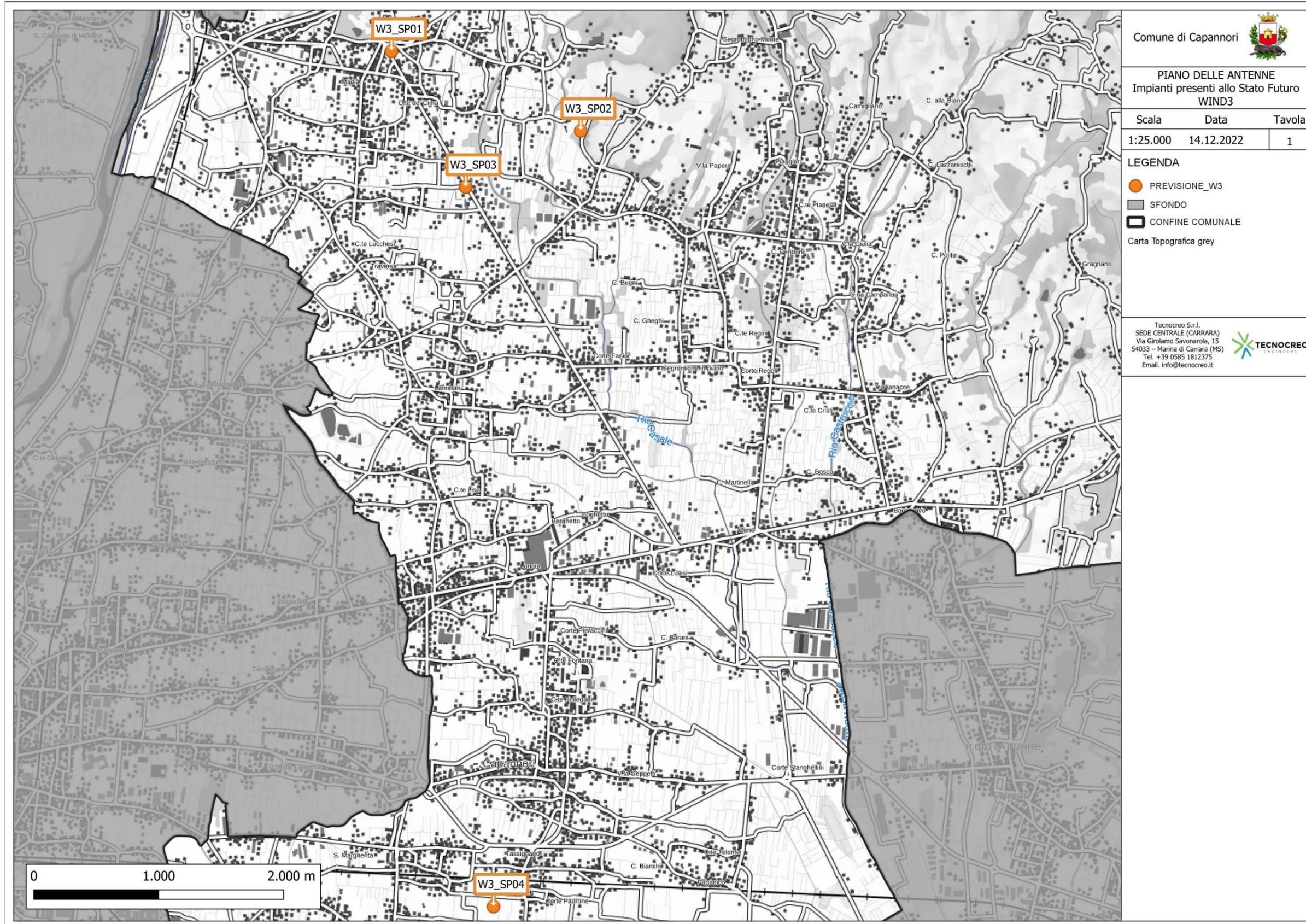
Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato le seguenti aree di ricerca.

Si specifica che il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione, ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

Tabella 5-9 – Richieste W3

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Descrizione
W3_SP01	LU104	43.894148	10.557217	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
W3_SP02	NEW_LU_44	43.888148	10.575923	PUBBLICA	NUOVO IMPIANTO
W3_SP03	NEW_LU_03	43.884250	10.564362	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
W3_SP04	LU301	43.832389	10.565774	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
W3_SP05	LU329	43.820606	10.579689	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
W3_SP06	NEW_LU_02	43.810886	10.494931	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
W3_SP07	LU109	43.787556	10.567635	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
W3_SP08	NEW_LU_05	43.774701	10.600360	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO

In seguito, si riportano tavole rappresentative delle previsioni ipotizzate dal gestore Wind3.



Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Futuro  
WIND3

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	1

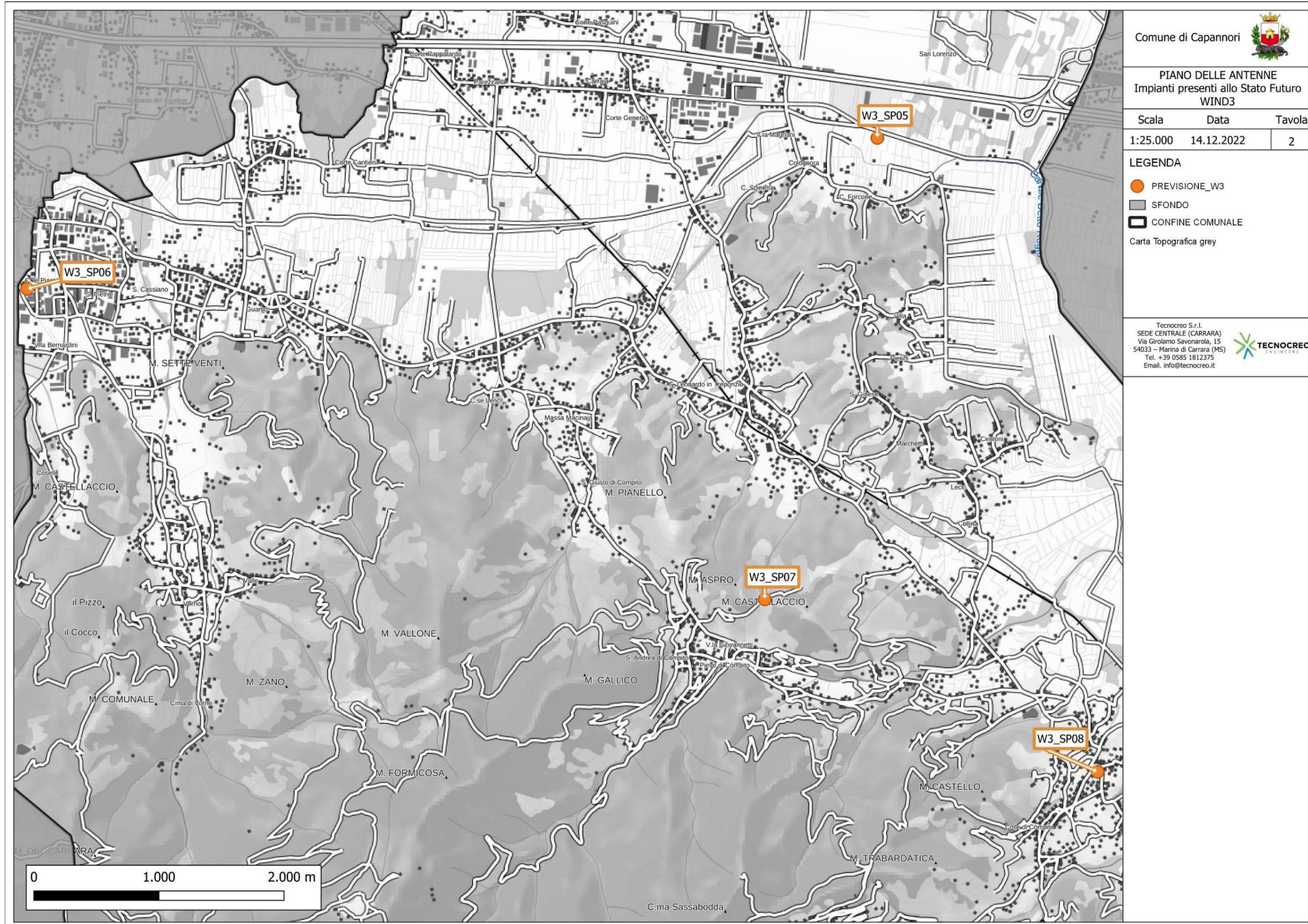
**LEGENDA**

-  PREVISIONE\_W3
-  SFONDO
-  CONFINE COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it





#### 5.4.4 Piano di sviluppo ILIAD

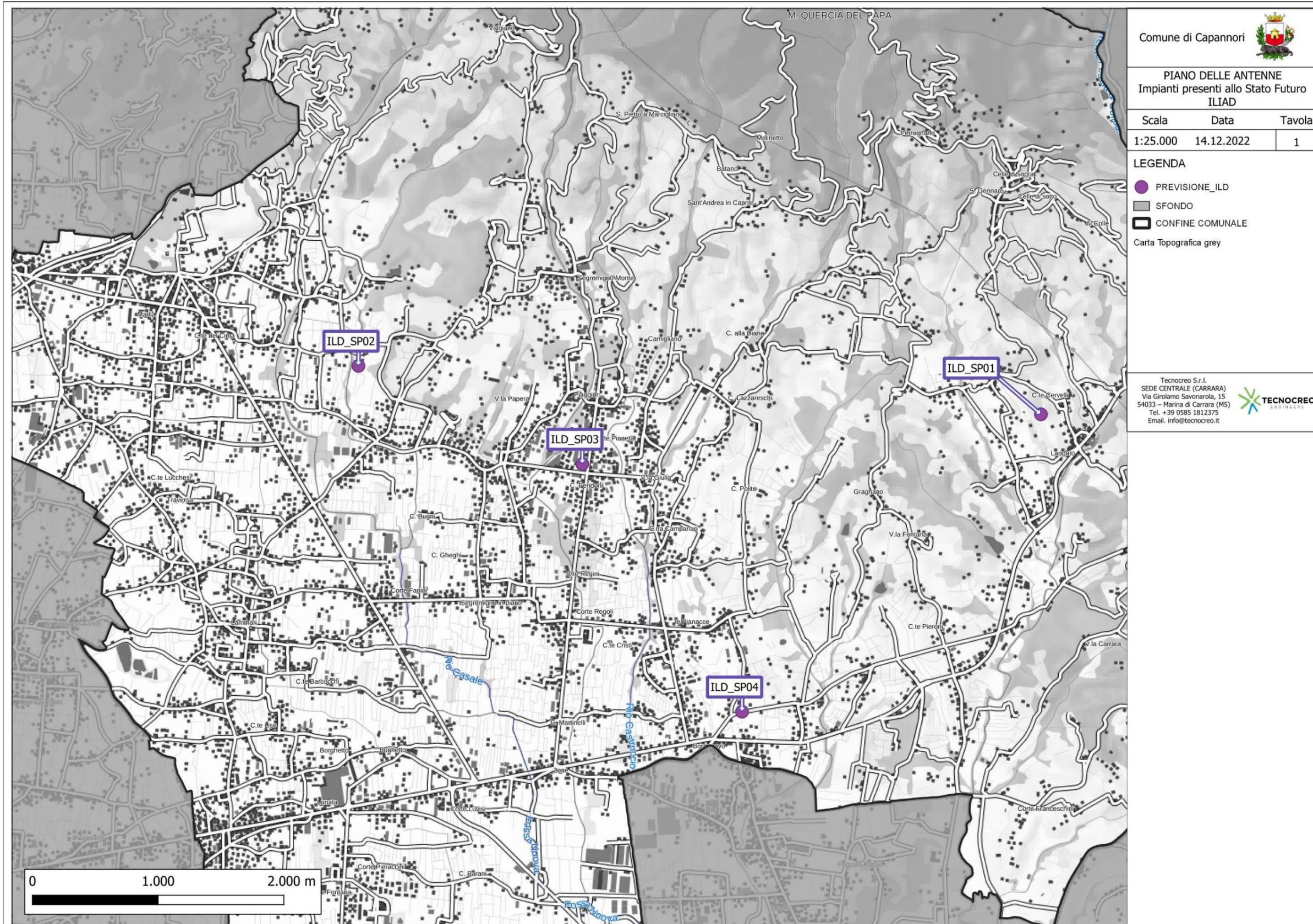
Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato le seguenti aree di ricerca.

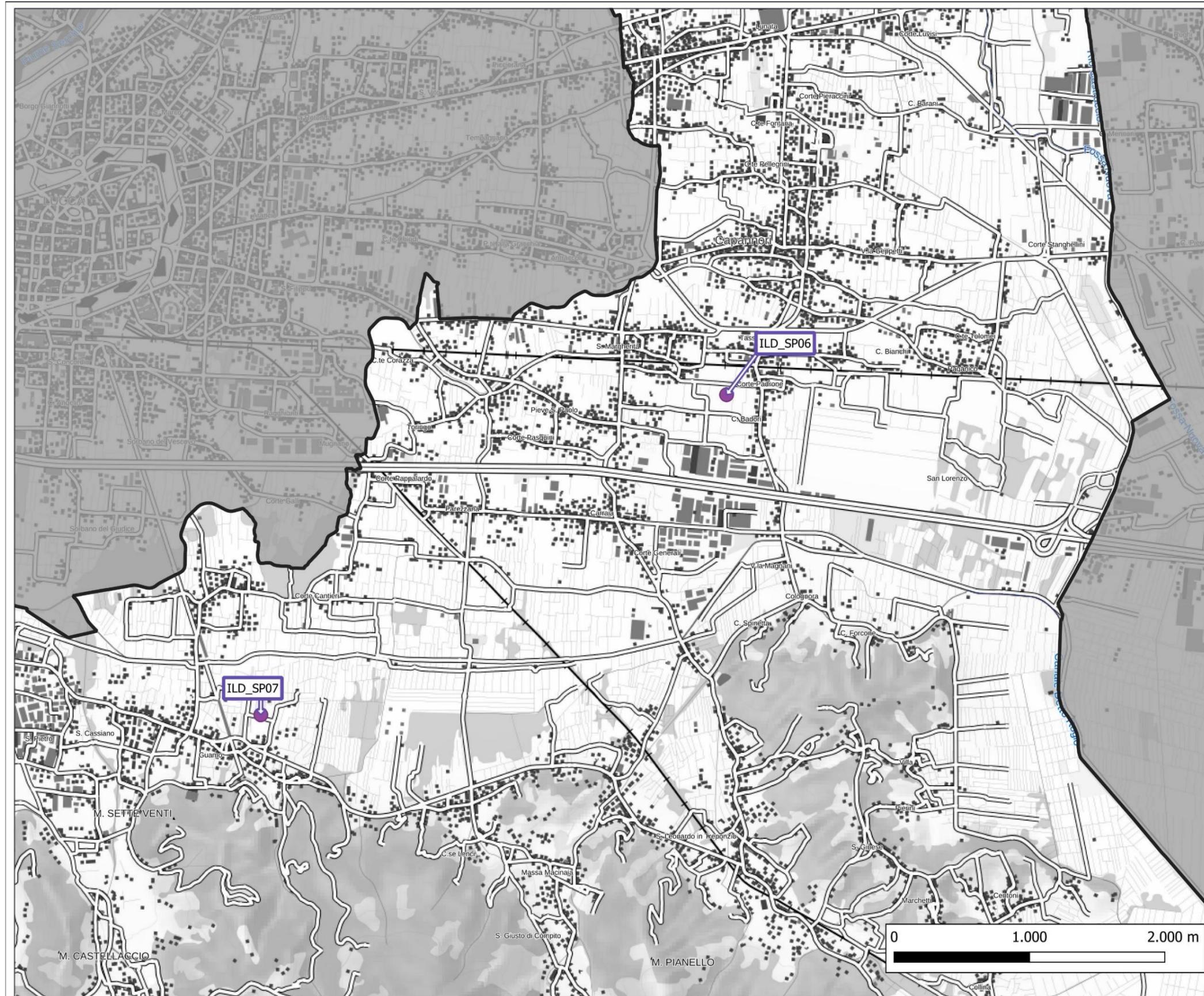
Si specifica che il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione, ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

Tabella 5-10 – Richieste ILIAD

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Descrizione
ILD_SP01	LU55012_011	43.883622	10.641406	PRIVATA	Impianto di Ricerca
ILD_SP02	LU55012_012	43.88805	10.57391	PUBBLICA	Permesso Presentato
ILD_SP03	LU55012_009	43.88071	10.59593	PRIVATA	Impianto di Ricerca
ILD_SP04	LU55012_004	43.86275	10.61125	PRIVATA	Impianto di Ricerca
ILD_SP06	LU55012_005	43.83241667	10.56575	PRIVATA	Impianto di Ricerca
ILD_SP07	LU55012_014	43.81173	10.52243	PRIVATA	Impianto di Ricerca

In seguito, si riportano tavole rappresentative delle previsioni ipotizzate dal gestore ILIAD.





Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Futuro ILD

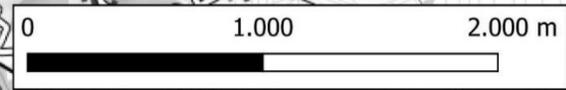
Scala	Data	Tavola
1:25.000	28.12.2022	2

**LEGENDA**

- PALI DI PROGETTO 2022
- PREVISIONE\_ILD
- PALI DI PROGETTO 2023
- INTEGRAZIONI ILIAD
- ▭ CONFINE COMUNALE
- SFONDO

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it

#### 5.4.5 Piano di sviluppo FASTWEB

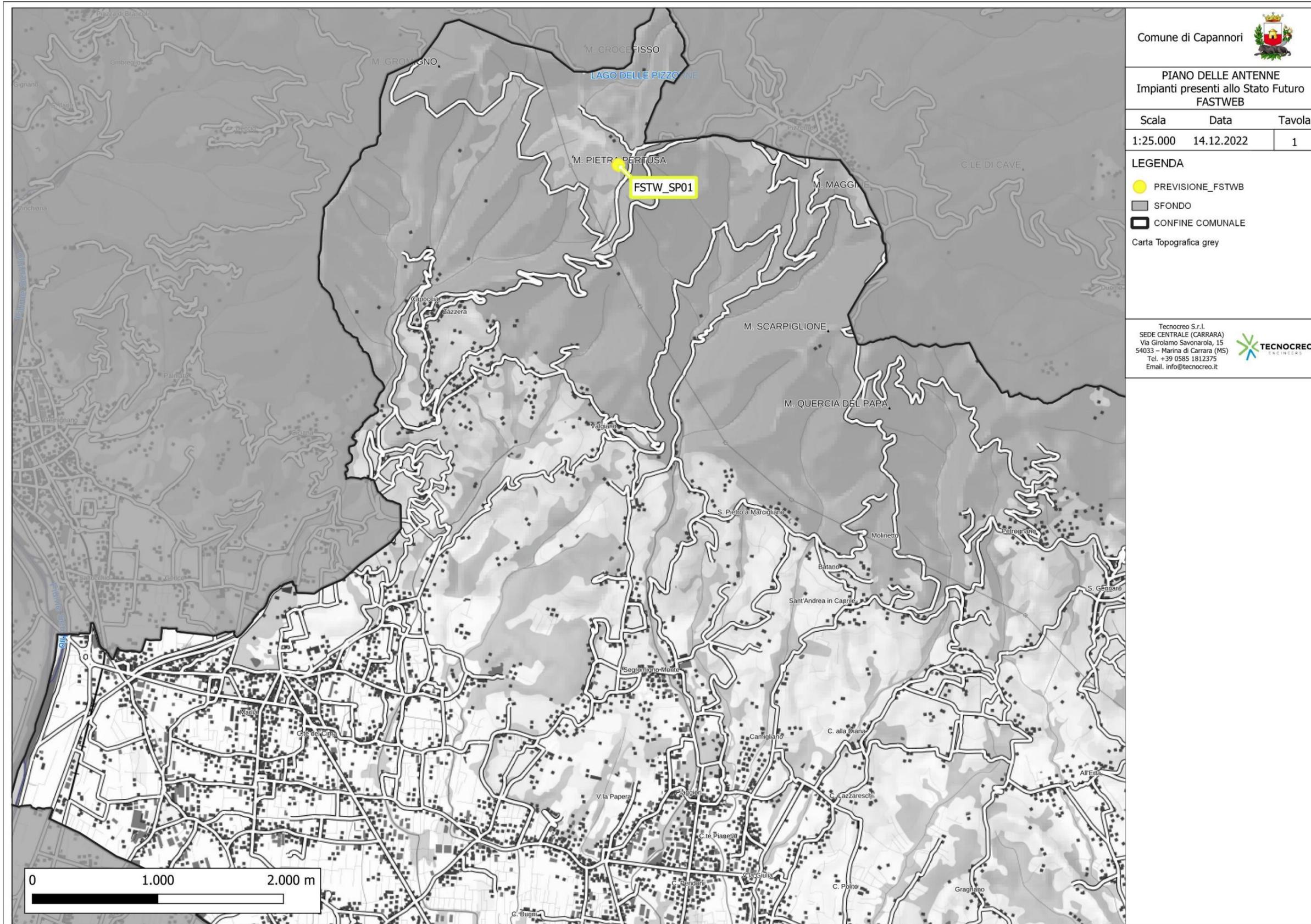
Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato le seguenti aree di ricerca.

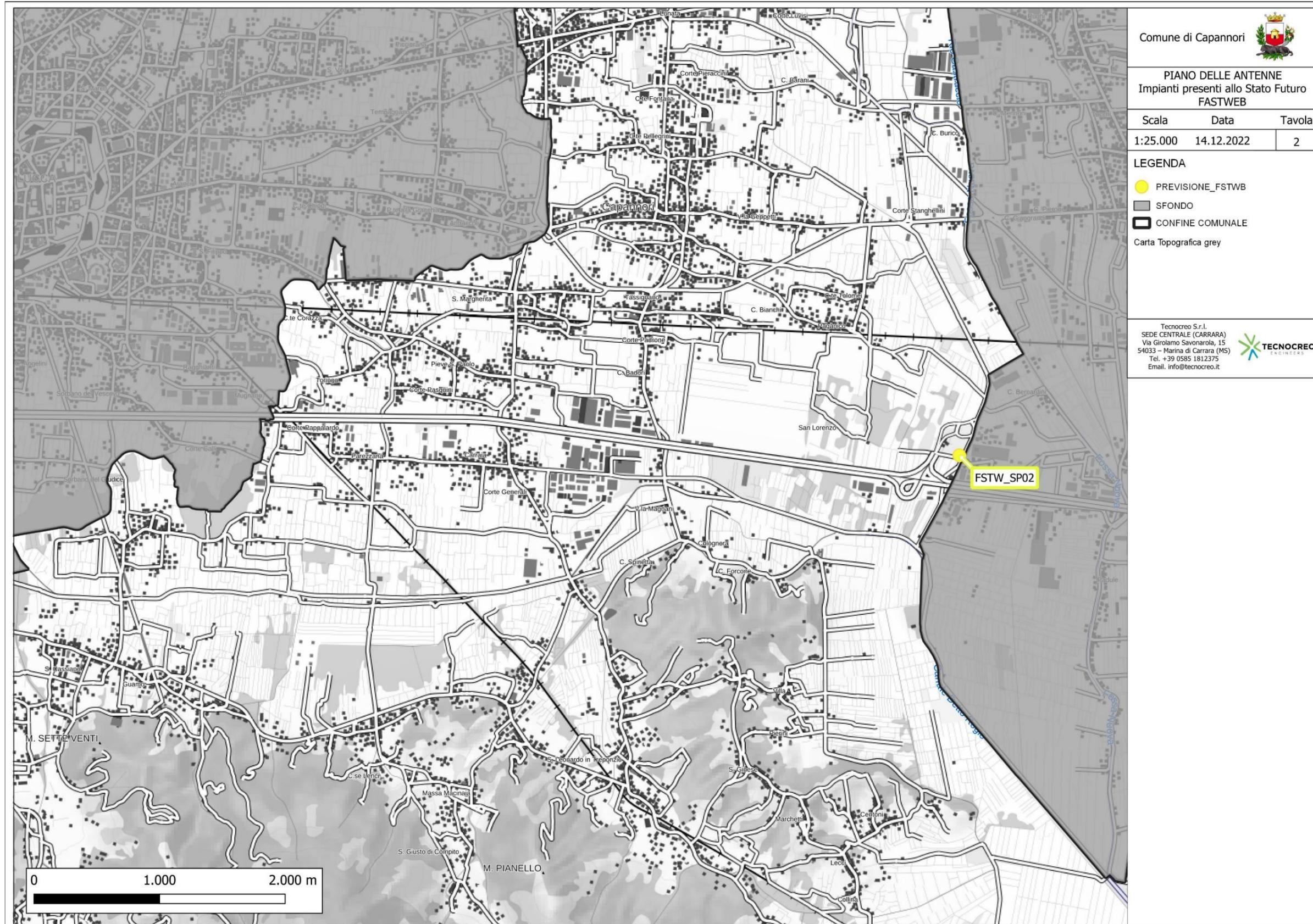
Si specifica che il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione, ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

*Tabella 5-11 – Richieste FASTWEB*

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Descrizione
FSTW_SP01	LU701MWCAPANNORI	43.930742	10.590738	PRIVATA	NUOVO IMPIANTO
FSTW_SP02	LUNEWCAPANNORI	43.824403	10.599868	PUBBLICA	NUOVO IMPIANTO

In seguito, si riportano tavole rappresentative delle previsioni ipotizzate dal gestore FASTWEB.





Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Futuro  
FASTWEB

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	2

**LEGENDA**

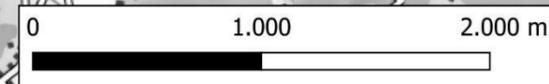
- PREVISIONE\_FSTWB
- SFONDO
- CONFINE COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it



FSTW\_SP02



#### 5.4.6 Piano di sviluppo INWIT

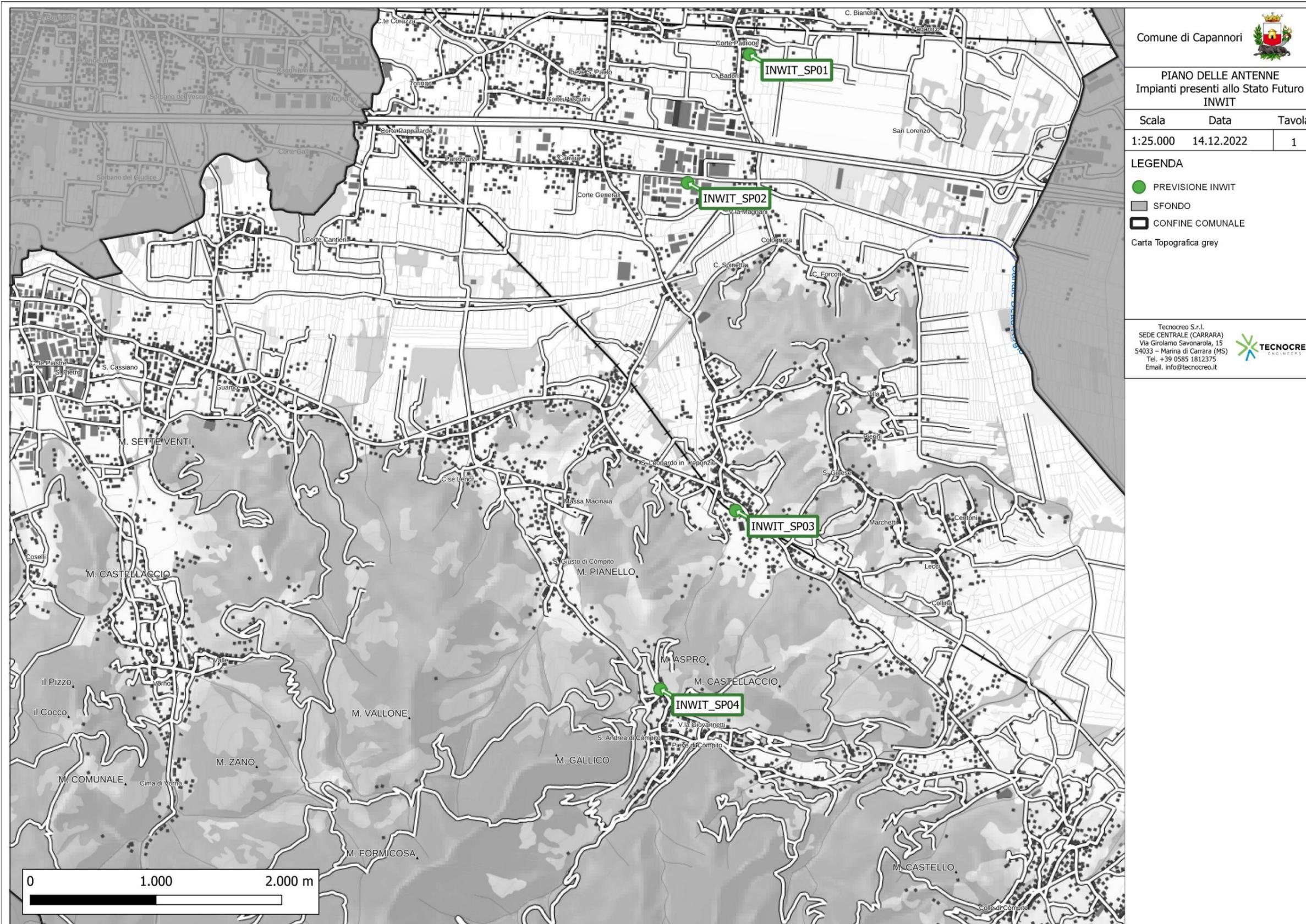
Il gestore, per lo sviluppo della propria rete, ha individuato le seguenti aree di ricerca.

Si specifica che il Gestore comunica la possibilità di riconfigurare gli impianti attualmente attivi; per tali interventi non viene fatta alcuna valutazione, ma ci si riserva di svolgere le adeguate valutazioni al momento delle specifiche richieste.

Tabella 5-12 – Richieste INWIT

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Descrizione
INWIT_SP02	PNRR - NIN5406 - Capannori	43.823148	10.563645	PRIVATA	IN RICERCA
INWIT_SP04	PNRR - NIN5333 - Capannori	43.786929	10.559987	PRIVATA	IN RICERCA
INWIT_SP03	PNRR - NIN3146 - Capannori	43.799611	10.567774	PRIVATA	IN RICERCA
INWIT_SP01	S. Margherita_vf Capannori autostrada Tim	43.832253	10.570000	PRIVATA	IN RICERCA

In seguito, si riportano tavole rappresentative delle previsioni ipotizzate dal gestore INWIT



## 6 Indicazioni dal Comune di Capannori

Il Comune di Capannori ha espresso preferenze sull'ubicazione degli impianti gestiti dai vari gestori e richiesto una valutazione preliminare di impatto elettromagnetico allo scopo di assicurarsi preliminarmente dell'impatto sulla salute dei cittadini. Le indicazioni date dall'ente riguardano tutti i gestori e nei paragrafi successivi si riportano le note ricevute dall'ente.

### 6.1 Previsioni TIM

In seguito, si riportano le osservazioni poste dal comune di Capannori per quanto concerne i nuovi impianti previsti dal gestore TIM.

Tabella 6-1 – Osservazioni sui nuovi impianti TIM

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
TIM_01	LKoA - Lammari Laghetti Vf	43.865627	10.553044	PUBBLICA	Area comunale campo sportivo Lammari
TIM_02	???	43.824448	10.599933	PUBBLICA	Stazione di sollevamento fognatura via del Frizzone
TIM_03	TASSIGNANO VF	43.822734	10.582181	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in via del Rogio
TIM_04	TASSIGNANO	43.822553	10.563451	PUBBLICA	Area comunale presso parcheggio PIP di Carraia
TIM_05	CARRAIA	43.817123	10.549412	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in Via Traversa di Parezzana
TIM_06	SAN LEONARDO	43.803432	10.567788	PUBBLICA	Cimitero di San Leonardo in Treponzio

## 6.2 Previsioni Vodafone

In seguito, si riportano le osservazioni poste dal comune di Capannori per quanto concerne i nuovi impianti previsti dal gestore Vodafone.

Tabella 6-2 – Osservazioni sui nuovi impianti Vodafone

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
VF_01	Marlia Centro SSI	43.899869	10.558421	PUBBLICA	Area comunale c/o Deposito Acquedotto comunale di Marlia
VF_02	Lunata	43.860619	10.580263	PUBBLICA	Area comunale in via vecchia Pesciatina
VF_03	S. Margherita TRA	43.822441	10.563519	PUBBLICA	Parcheggio pubblico PIPzona industriale di Carraia
VF_04	San Leonardo di Compito	43.800818	10.575968	PUBBLICA	Area comunale presso cimitero San Ginese
VF_05	Pieve di Compito	43.793447	10.558193	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in Loc. monte Pianello
VF_06	LU Vorno	43.795412	10.507948	PUBBLICA	Area comunale c/o campo sportivo di Vorno

### 6.3 Previsioni Wind 3

In seguito, si riportano le osservazioni poste dal comune di Capannori per quanto concerne i nuovi impianti previsti dal gestore Wind 3.

Tabella 6-3 – Osservazioni sui nuovi impianti Wind 3

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
W3_01	LU104	43.899794	10.558462	PUBBLICA	Area comunale presso deposito acquedotto
W3_02	NEW_LU_03	43.899799	10.558390	PUBBLICA	
W3_03	NEW_LU_44	43.887020	10.573548	PUBBLICA	Presso cimitero nuovo di Marlia in fraz. di San Colombano. Individuare nell'ambito della proprietà comunale nuova struttura di supporto.
W3_04	LU301	43.832495	10.565805	PRIVATA	Non si ravvisa la necessità di individuare alcuna localizzazione in quanto la richiesta 2021 è posizionata presso impianto già attivo del medesimo gestore (tronchetti ferroviari)
W3_05	LU329	43.822443	10.582053	PRIVATA	Non si ravvisa la necessità di individuare alcuna localizzazione in quanto la richiesta 2021 è posizionata presso impianto già attivo del medesimo gestore (lungo autostrada A11)
W3_06	LU109	43.793427	10.558205	PRIVATA	Struttura esistente in loc. Monte Pianello
W3_07	NEW_LU_02	43.795220	10.507960	PUBBLICA	Presso campo sportivo di Vorno
W3_08	NEW_LU_05	43.780817	10.606752	PUBBLICA	Area comunale presso depuratore di Colle di Compito

## 6.4 Previsioni ILIAD

In seguito, si riportano le osservazioni poste dal comune di Capannori per quanto concerne i nuovi impianti previsti dal gestore ILIAD.

Tabella 6-4 – Osservazioni sui nuovi impianti ILIAD

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
ILD_001	LU55012_011	43.883597	10.641652	PRIVATA	Struttura di supporto esistente a sud del cimitero di Lappato
ILD_002	LU55012_009	43.886803	10.604509	PUBBLICA	Area Comunale c/o Cimitero di Camigliano
ILD_003	LU55012_012	43.888039	10.573959	PUBBLICA	Struttura di supporto esistente presso area cimiteriale di San Colombano
ILD_004	LU55012_004	43.862750	10.61125	PRIVATA	Alla libera iniziativa del gestore
ILD_005	LU55012_005	43.832417	10.56575	PRIVATA	/
ILD_006	LU55012_013	43.834828	10.548723	PUBBLICA	Area comunale parcheggio PIP di Carraia
ILD_007	LU55014_014	43.814833	10.520714	PUBBLICA	C/o struttura di supporto esistente In Fraz. Di Verciano Via Vicinale di Vialise
ILD_008	LU55012_0??	43.793466	10.558187	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in Loc. Monte Pianello

## 6.5 Previsioni FASTWEB

In seguito, si riportano le osservazioni poste dal comune di Capannori per quanto concerne i nuovi impianti previsti dal gestore FASTWEB.

Tabella 6-5 – Osservazioni sui nuovi impianti FASTWEB

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
FSWB_01	LU701MW	43.930333	10.59080	PRIVATA	Presso struttura di supporto esistente in loc. Monte Pertusa

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
FSWB_02	LUNEW Capannori	43.824482	10.599937	PUBBLICA	Stazione di sollevamento fognatura in via del Frizzone

## 6.6 Previsioni INWIT

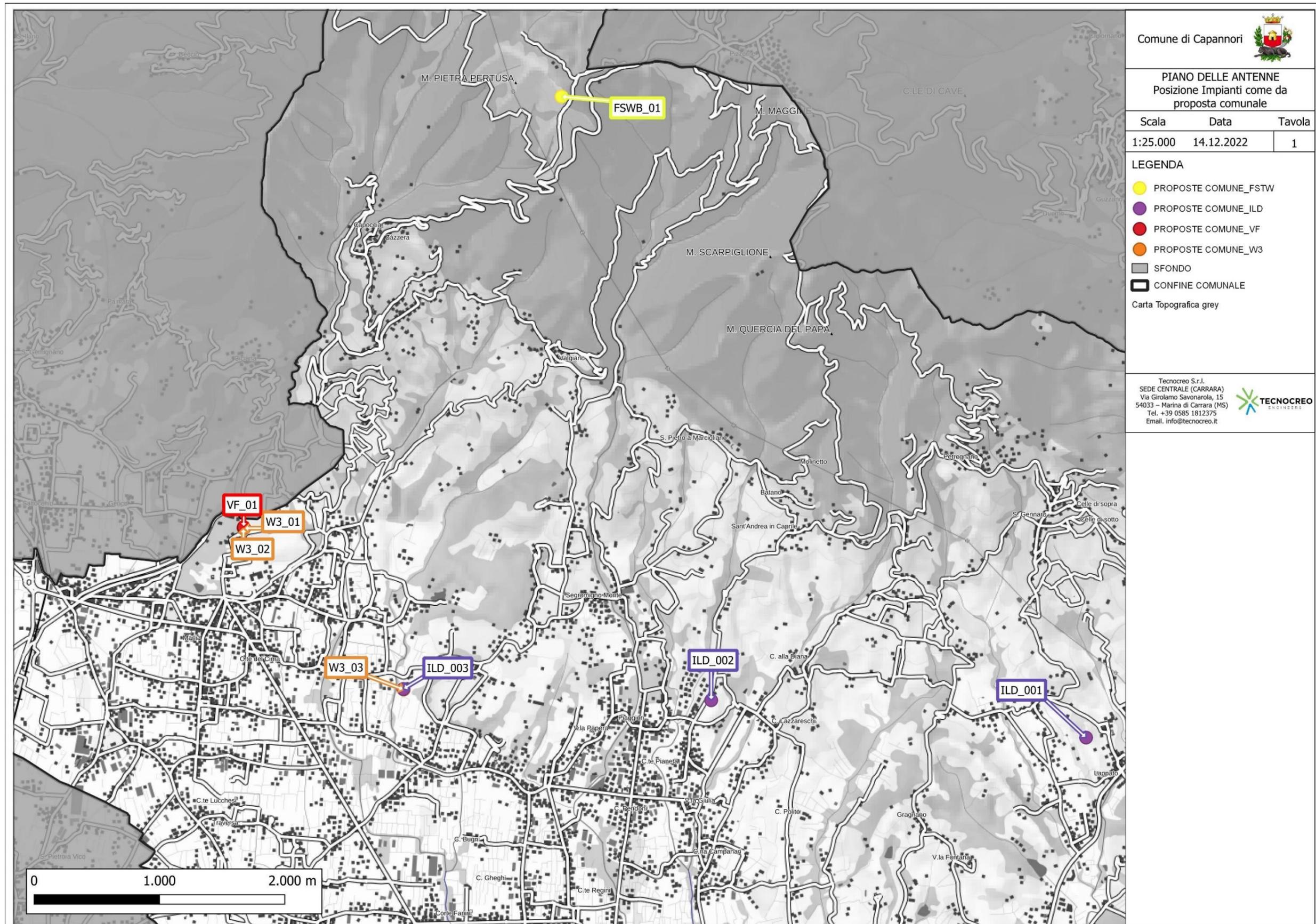
In seguito, si riportano le osservazioni poste dal comune di Capannori per quanto concerne i nuovi impianti previsti dal gestore INWIT.

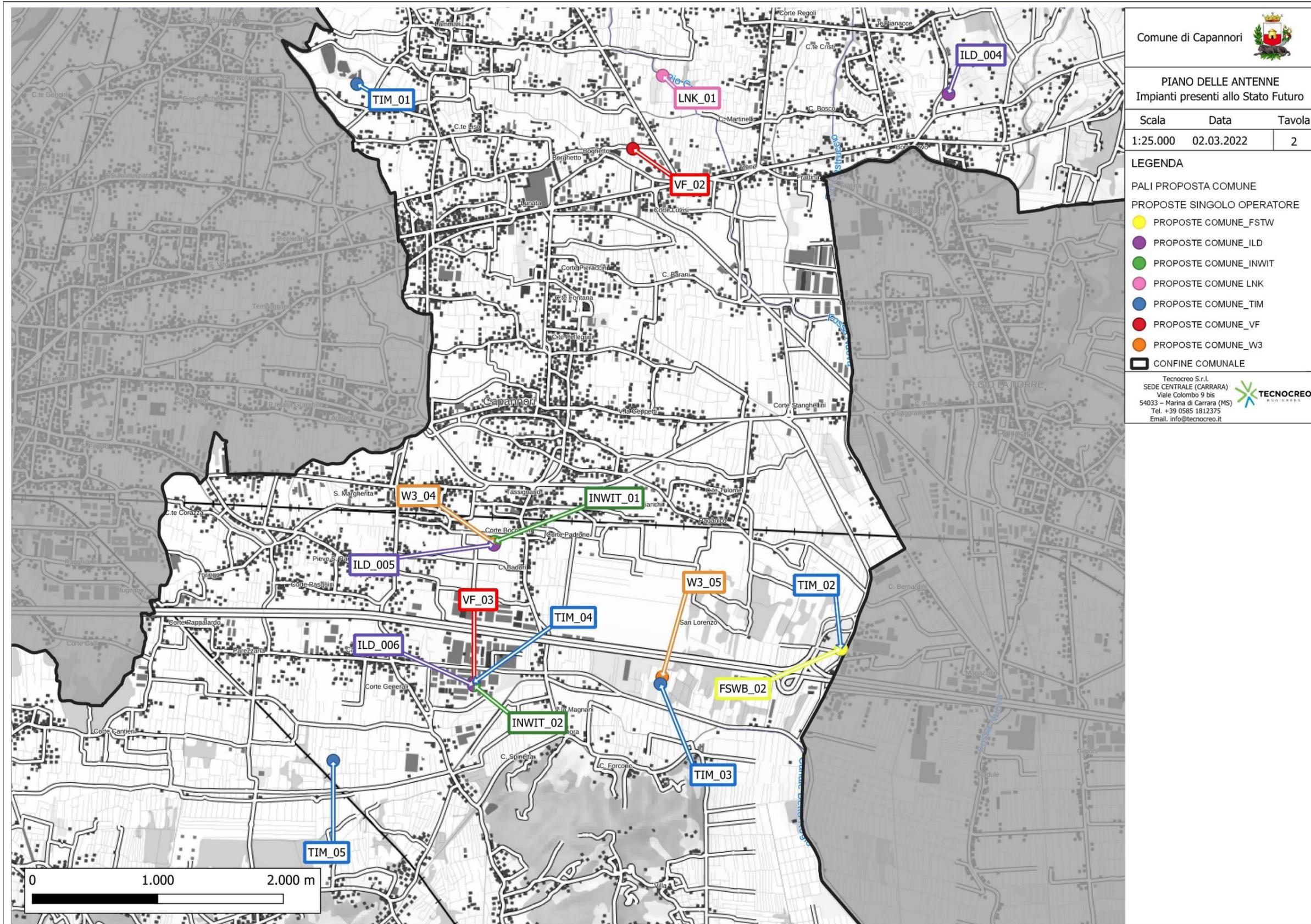
Tabella 6-6 – Osservazioni sui nuovi impianti INWIT

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
INWIT_01	I215LU - S. margherita_VF Capannori autostrada TIM	43.832627	10.565814	PRIVATA	Strutture di supporto esistenti presso area dei tronchetti ferroviari
INWIT_02	I261LU - PNRR NIN5406	43.822378	10.563496	PUBBLICA	Parcheggio pubblico PIP Carraia
INWIT_03	I251LU - PNRR - NIN3146 - Capannori	43.803533	10.567021	PUBBLICA	Area cimiteriale di San Leonardo in T.zio
INWIT_04	I260LU - PNRR - NIN5333	43.793455	10.558235	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in loc. Monte Pianello

## 6.7 Inquadramento Generale Nuove installazioni

In seguito, si riportano stralci cartografici indicanti le installazioni riportate in tabella.





Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Impianti presenti allo Stato Futuro

Scala	Data	Tavola
1:25.000	02.03.2022	2

**LEGENDA**

PALI PROPOSTA COMUNE

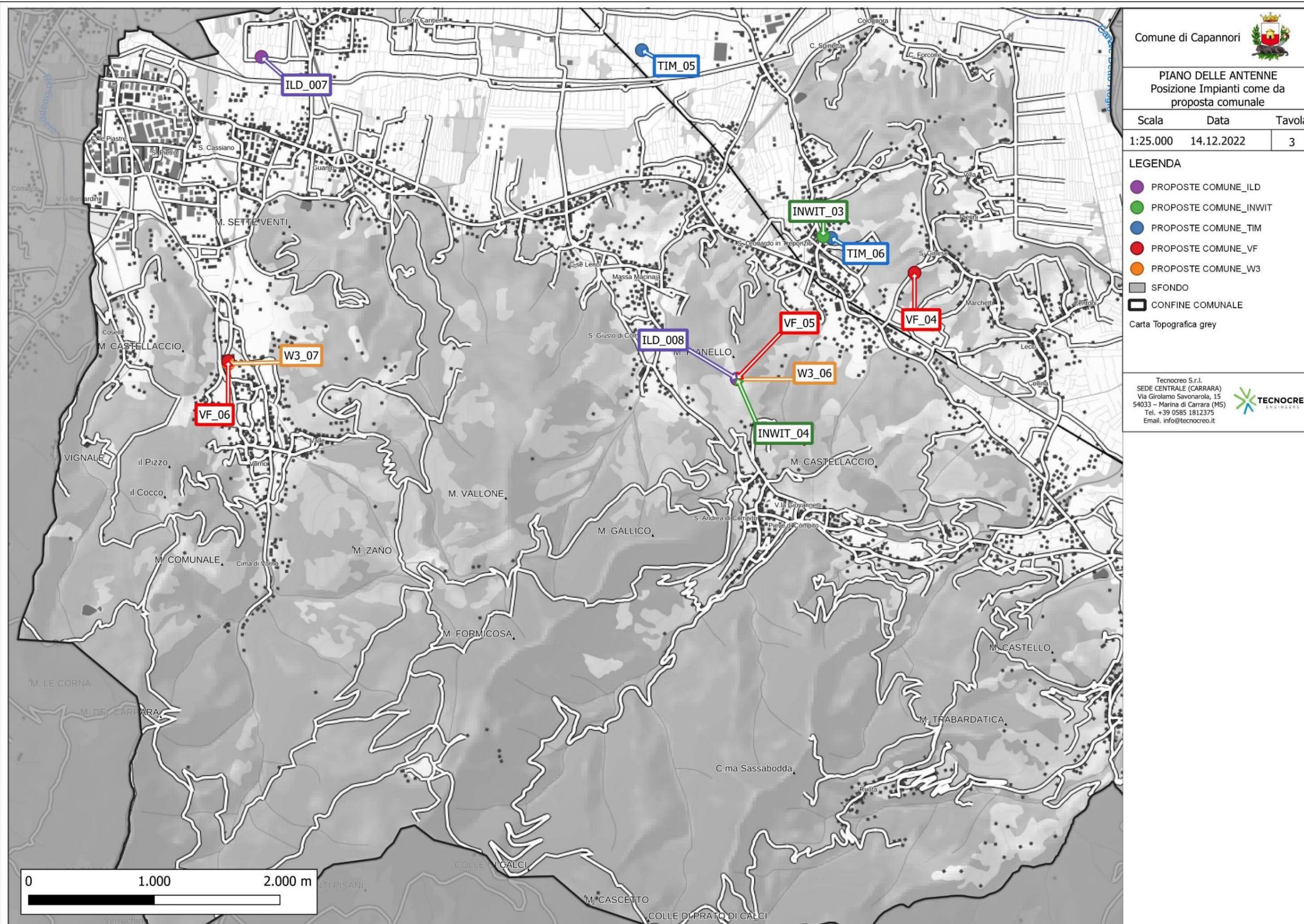
PROPOSTE SINGOLO OPERATORE

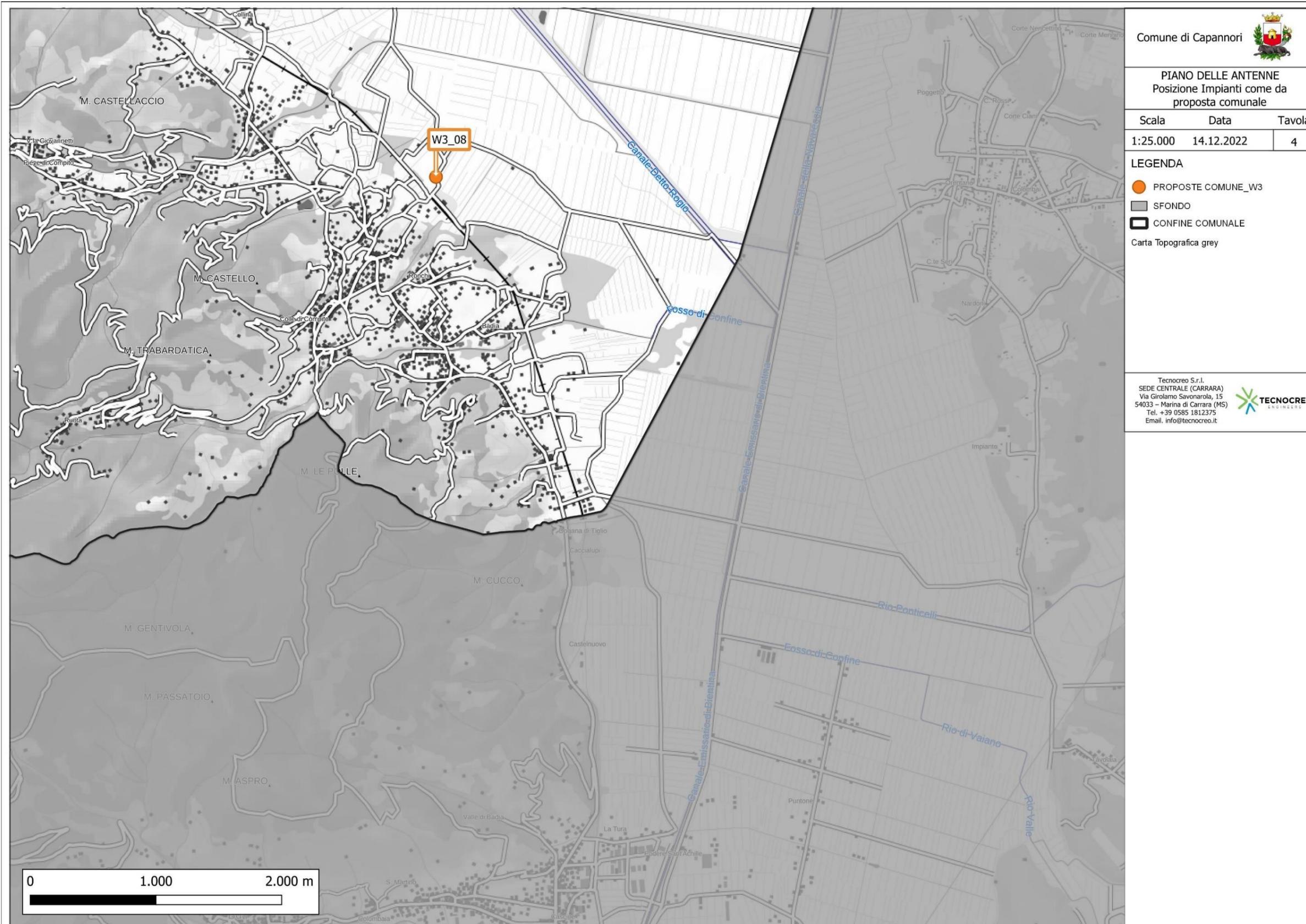
- PROPOSTE COMUNE\_FSTW
- PROPOSTE COMUNE\_ILD
- PROPOSTE COMUNE\_INWIT
- PROPOSTE COMUNE\_LNK
- PROPOSTE COMUNE\_TIM
- PROPOSTE COMUNE\_VF
- PROPOSTE COMUNE\_W3

CONFINE COMUNALE

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Viale Colombo 9 bis  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it







Comune di Capannori 

**PIANO DELLE ANTENNE**  
Posizione Impianti come da proposta comunale

Scala	Data	Tavola
1:25.000	14.12.2022	4

**LEGENDA**

-  PROPOSTE COMUNE\_W3
-  SFONDO
-  CONFINE COMUNALE

Carta Topografica grey

Tecnocreo S.r.l.  
SEDE CENTRALE (CARRARA)  
Via Girolamo Savonarola, 15  
54033 - Marina di Carrara (MS)  
Tel. +39 0585 1812375  
Email. info@tecnocreo.it



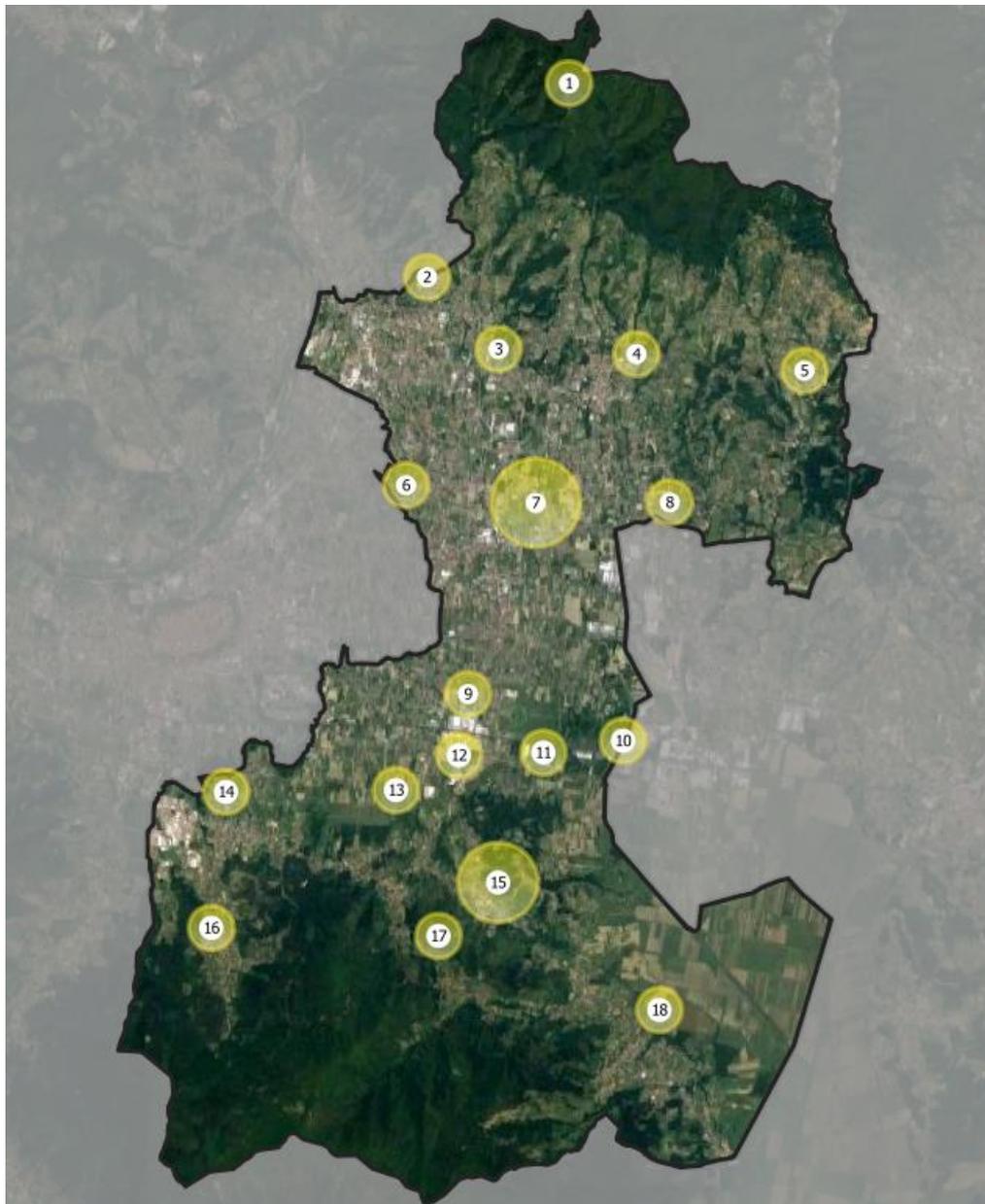
## 6.8 Valutazioni Preliminari di Impatto Elettromagnetico

In seguito a quanto ricevuto dall'amministrazione, si è proceduto tramite simulazione a valutare in via preliminare l'impatto elettromagnetico nell'area, inserendo all'interno del modello previsionale antenne con potenza ipotizzata. La definizione del reale impatto elettromagnetico verrà eseguita a cura del gestore e l'installazione verrà realizzata previa approvazione dell'ente competente.

Si è proceduto valutando il volume di campo elettrico generato a 6 V/m, indicato dalla normativa come obiettivo di qualità per zone di permanenza superiori a 4 ore.

Di seguito, si riporta stralcio cartografico con indicazione delle aree oggetto di simulazione di impatto di campi elettromagnetici.

Figura 6:1 – Simulazioni effettuate



Nei paragrafi successivi si riporta, per ogni simulazione effettuata, immagini riportanti:

- Inquadramento cartografico con indicazione delle sigle degli impianti considerati;
- modello di simulazione creato;
- Risultati della simulazione.

Gli impianti di telecomunicazioni sono stati indicati con:

- etichetta rettangolare per le previsioni;
- etichetta rettangolare e codifica SA per gli impianti già presenti ed attivi sul territorio comunale.

Gli operatori sono stati distinti con le colorazioni che hanno caratterizzato il presente documento ovvero:

- TIM, blu;
- VODAFONE, rosso;
- WIND3, arancione;
- ILIAD, viola;
- LINKEM, rosa;
- FASTWEB, giallo;
- INWIT, verde.

Dalle simulazioni effettuate è emersa una situazione di sostanziale conformità con i limiti normativi. Si evidenzia comunque che il controllo sanitario sugli impianti viene eseguito da ARPAT per ogni aggiornamento o nuova pratica presentata dai gestori.

## 6.8.1 S1

Figura 6:2 Inquadramento simulazione – S1

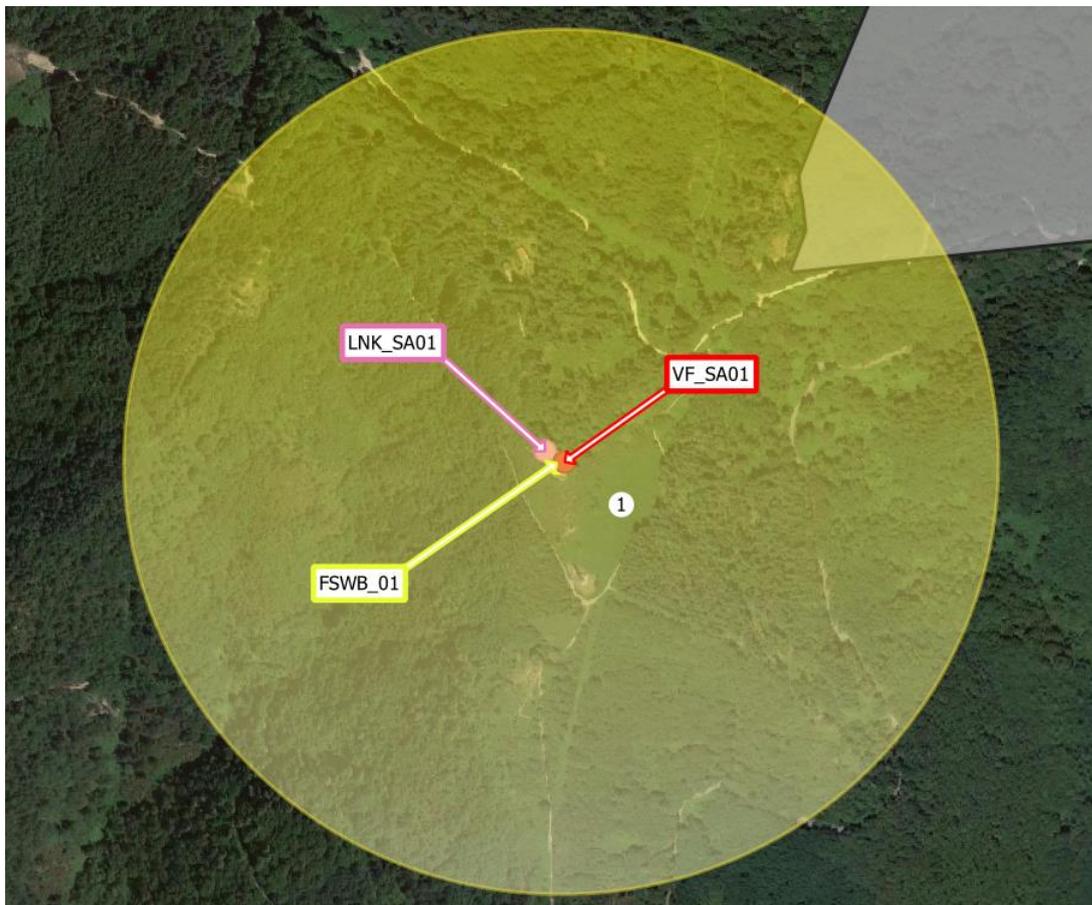


Figura 6:3 – Modello di simulazione 3d - S1

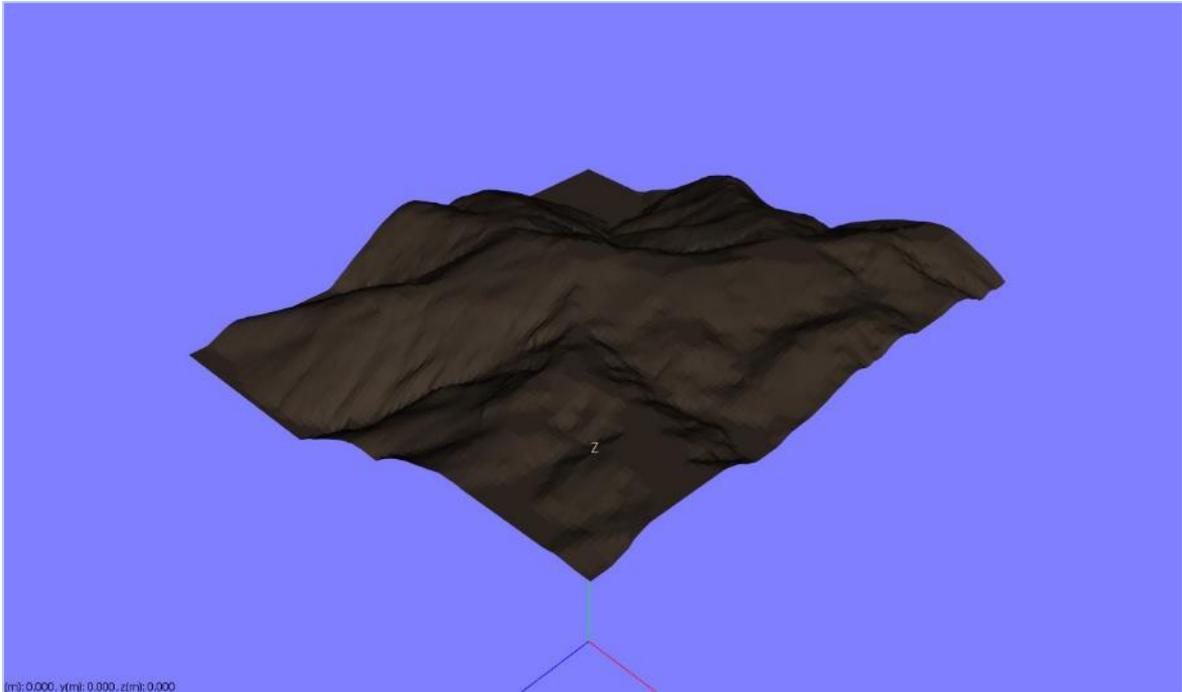
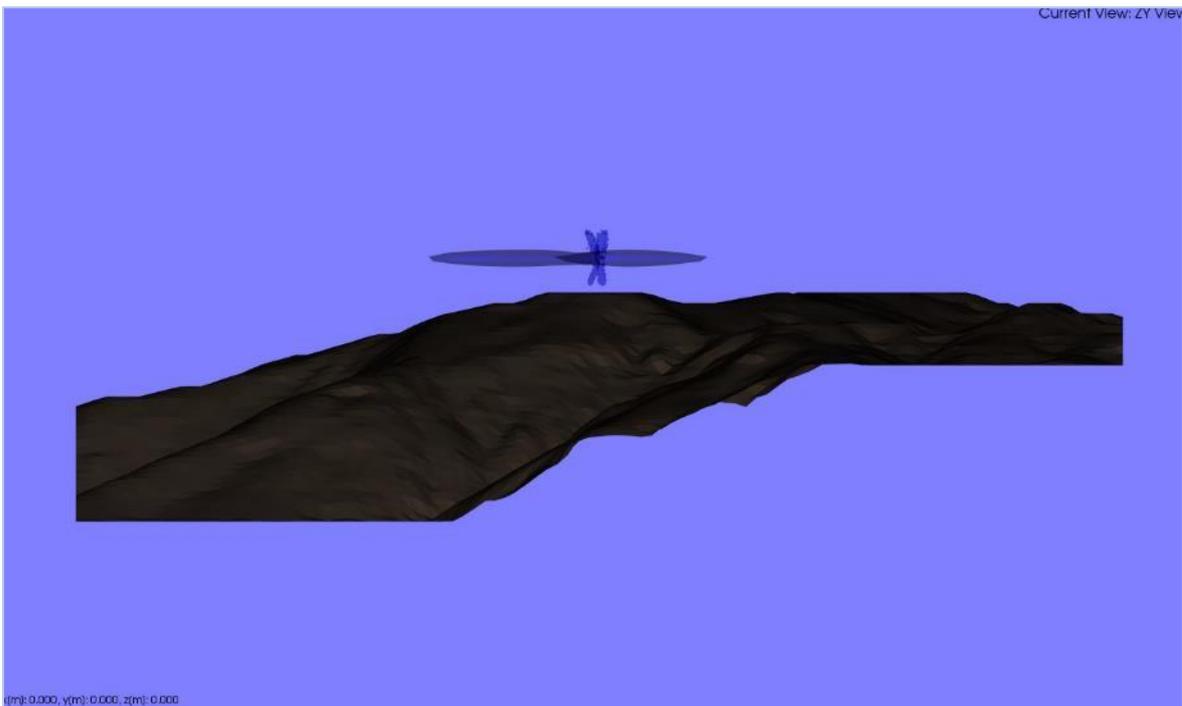


Figura 6:4 – Volume campo elettrico 6 V/m - S1



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.2 S2

Figura 6:5 Inquadramento simulazione - S2

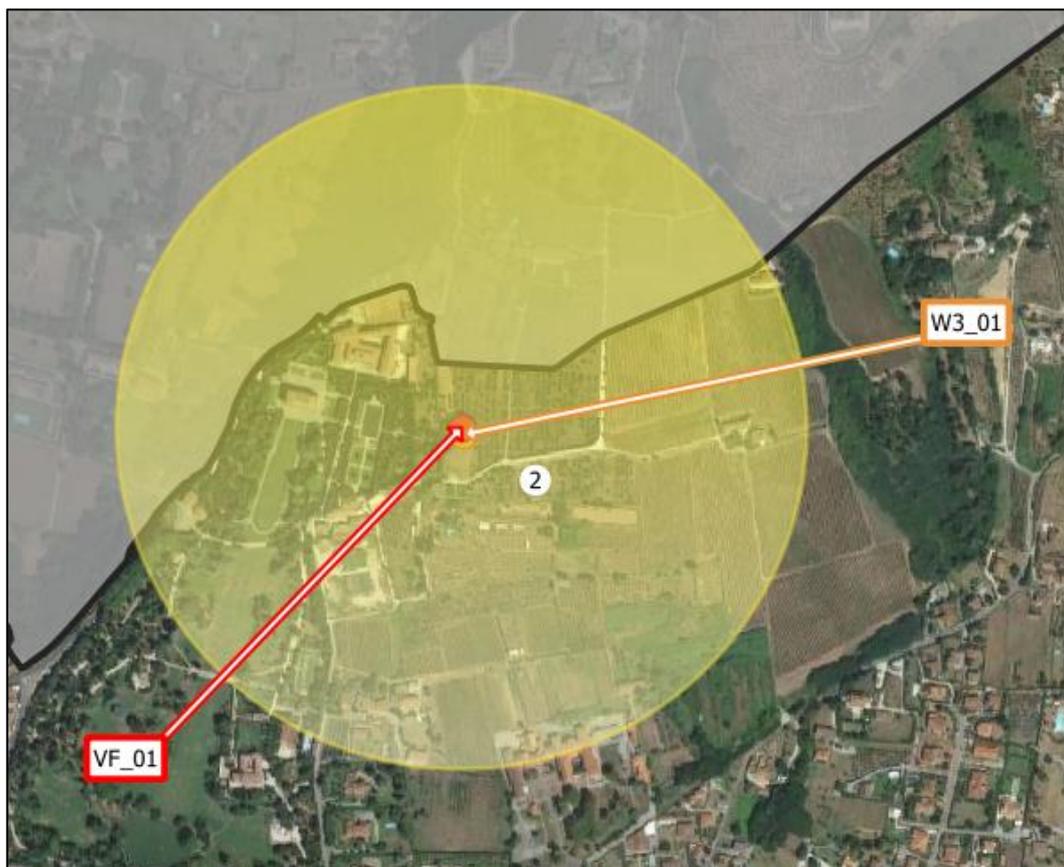


Figura 6:6 – Modello di simulazione 3d - S2

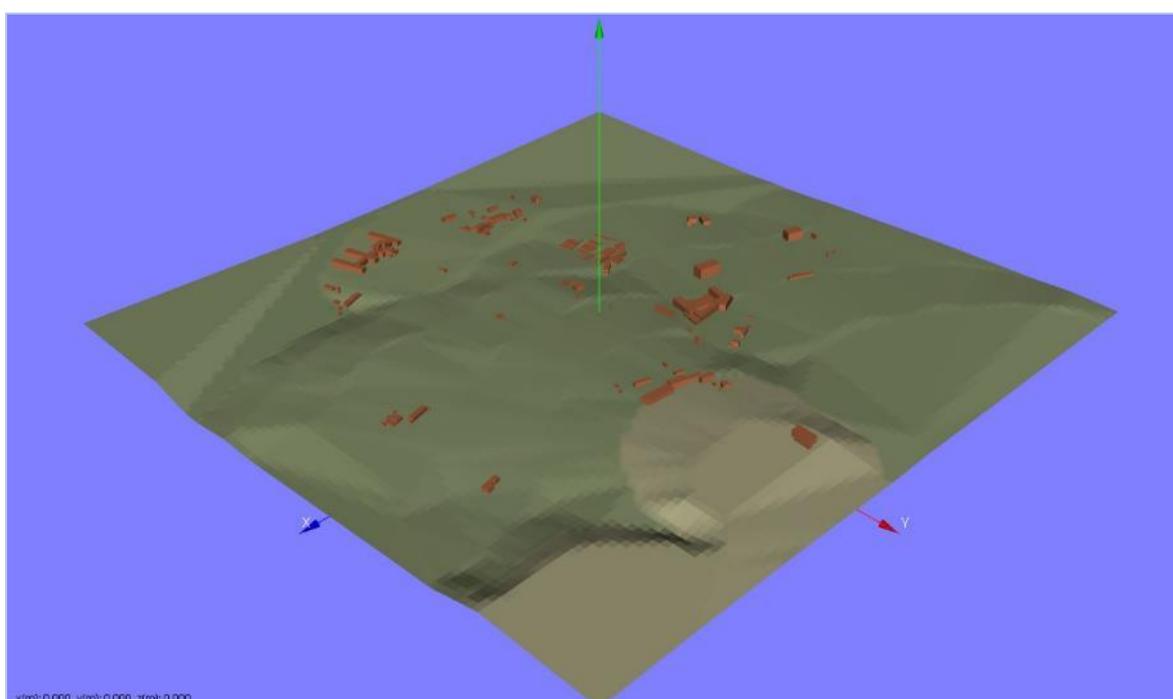
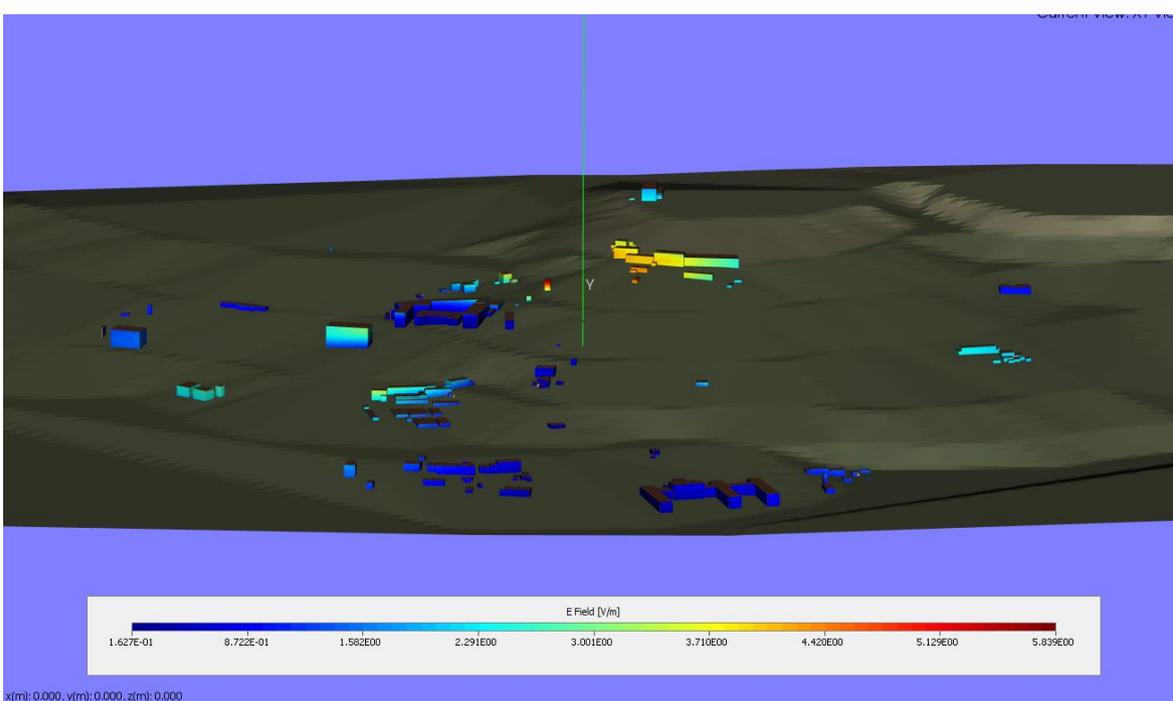
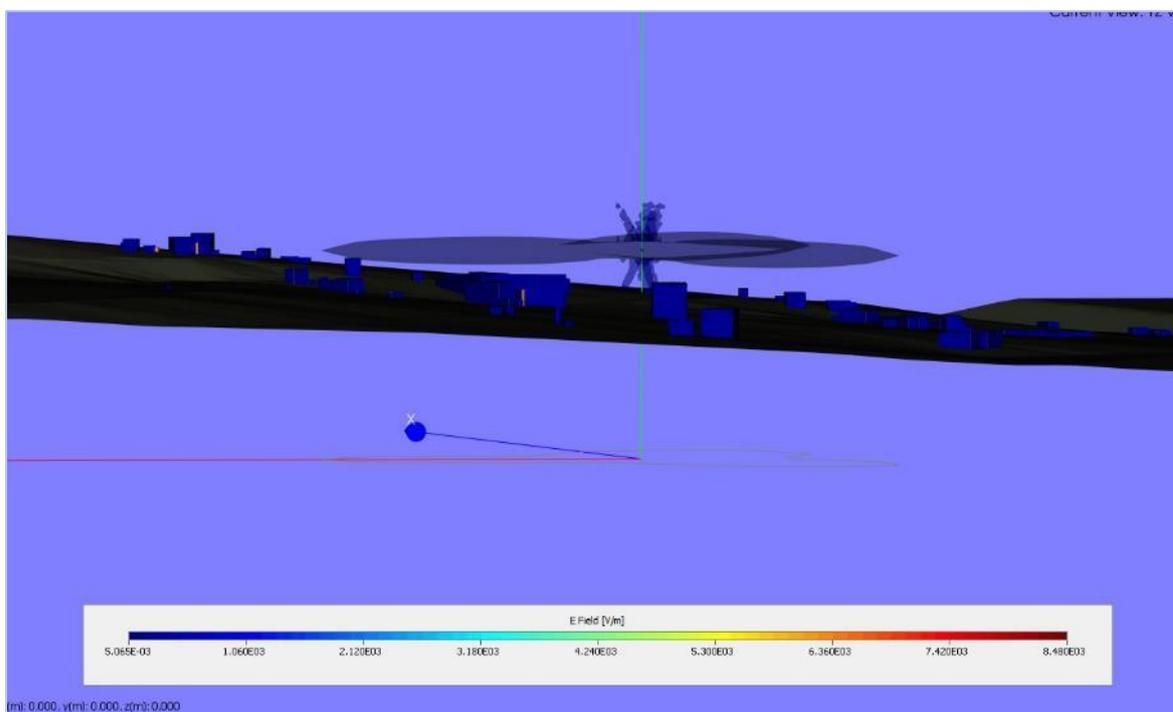


Figura 6:7 – Volume campo elettrico 6 V/m - S2



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

6.8.3 S3

Figura 6:8 Inquadramento simulazione - S3

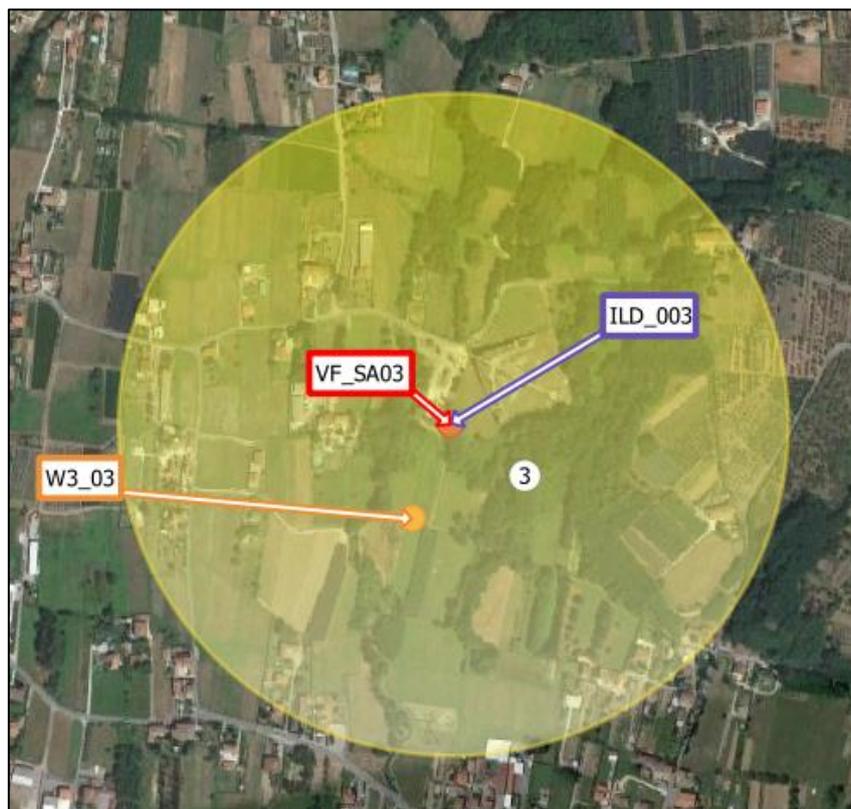


Figura 6:9 – Modello di simulazione 3d - S3

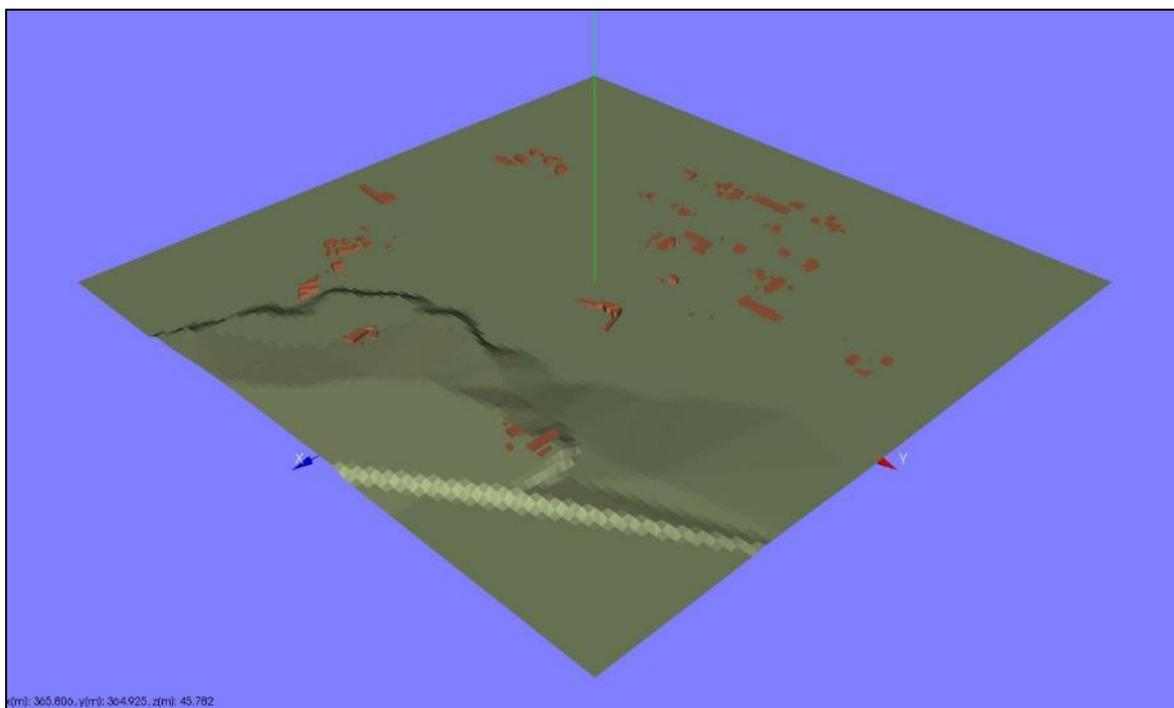
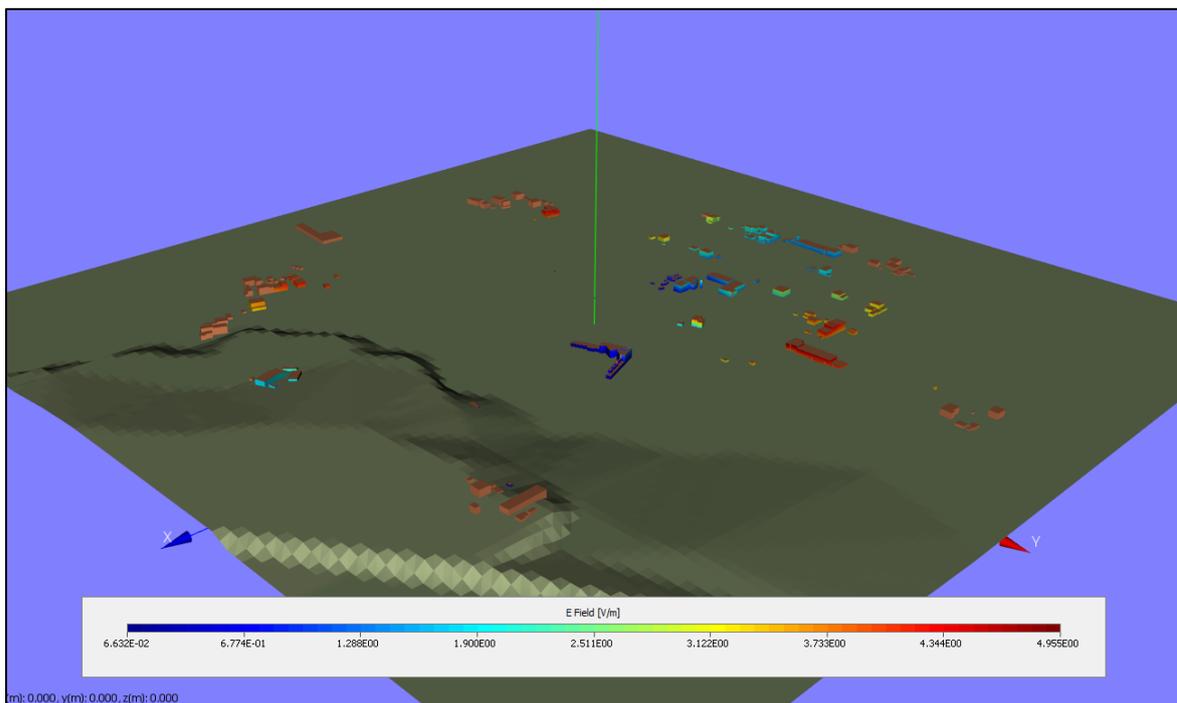


Figura 6:10 – Volume campo elettrico 6 V/m - S3



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.4 S4

Figura 6:11 Inquadramento simulazione - S4

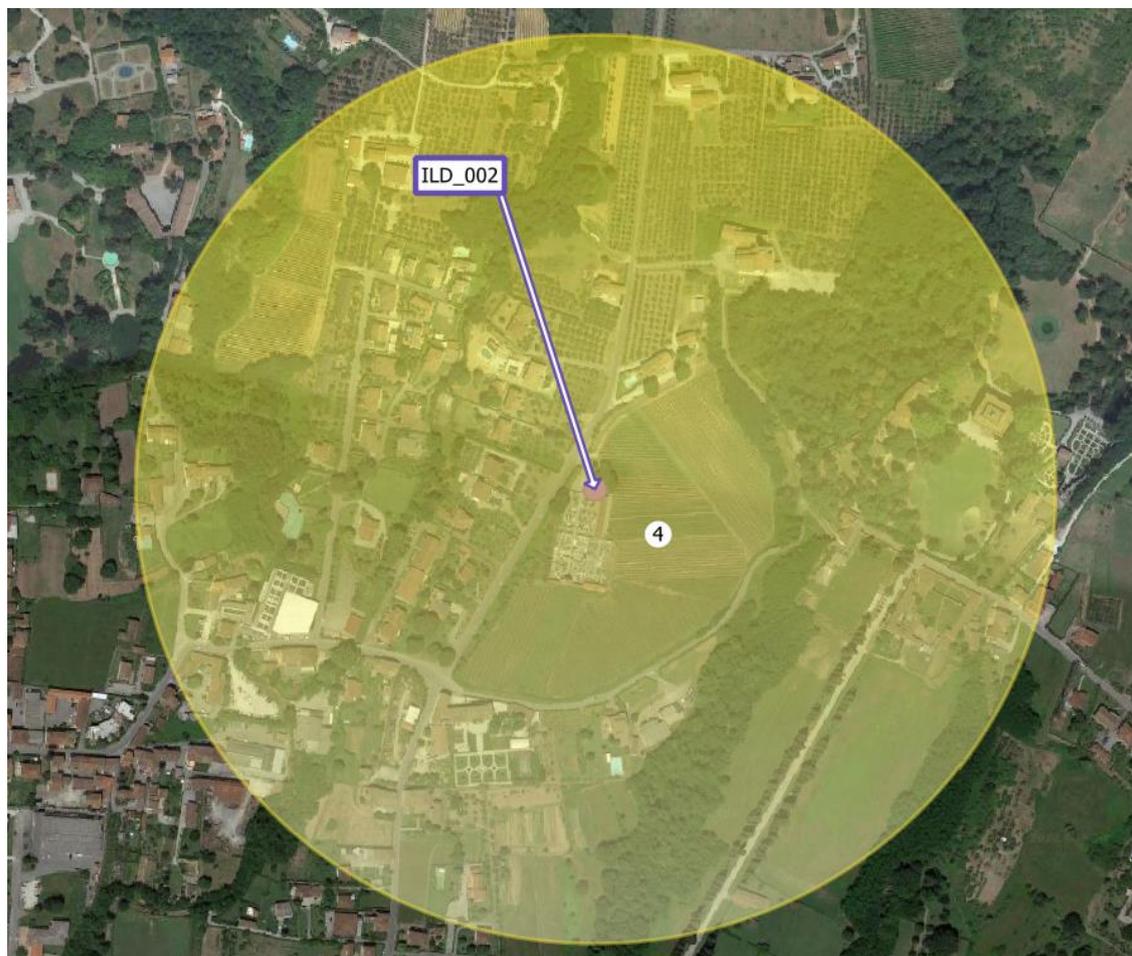


Figura 6:12 – Modello di simulazione 3d - S4

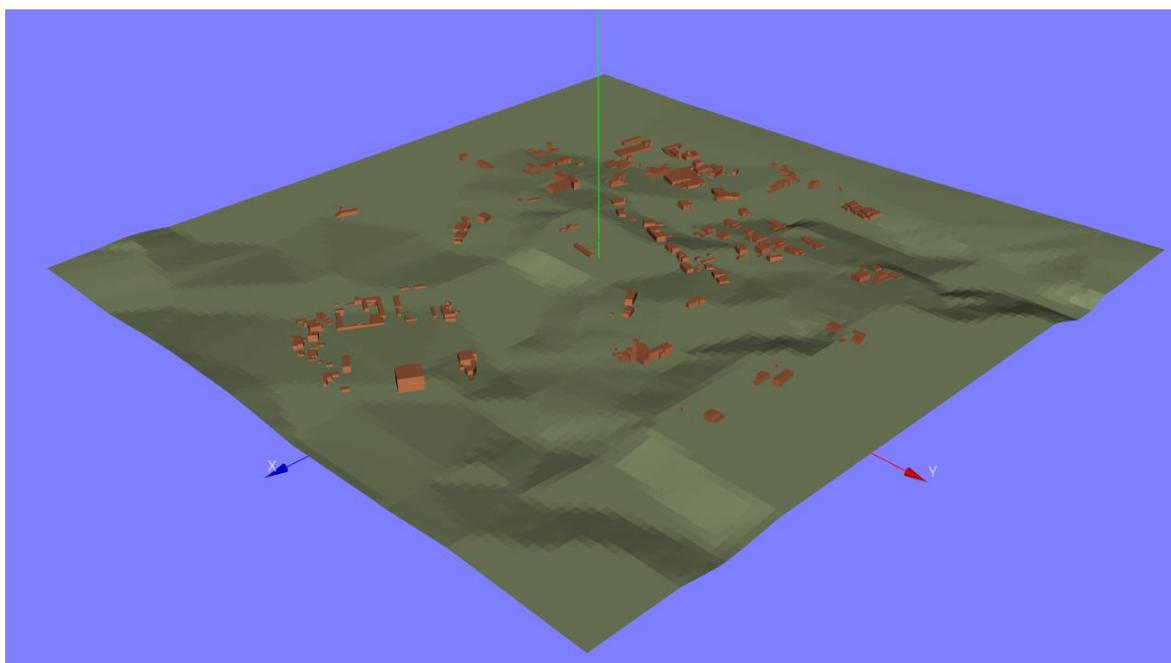
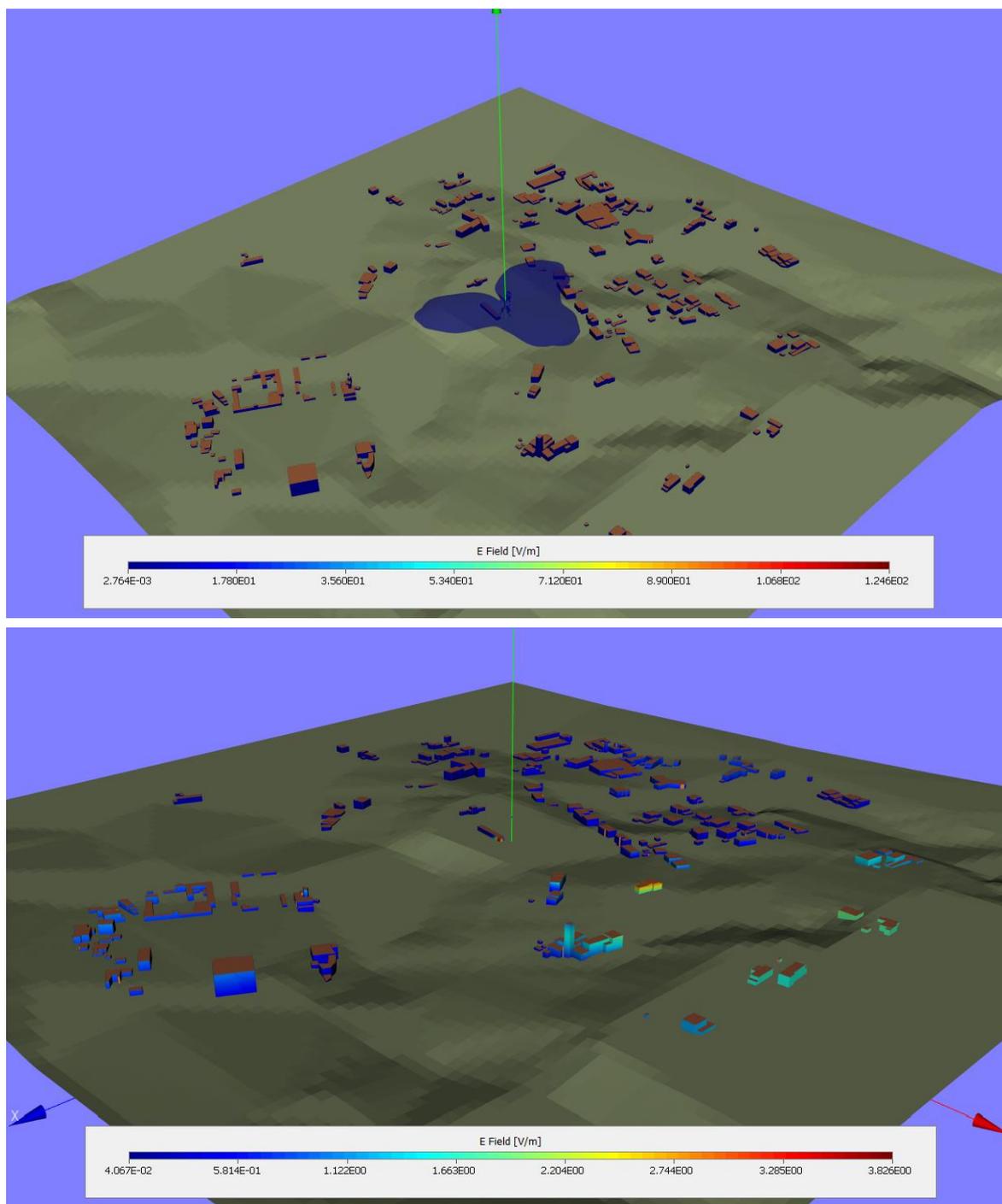


Figura 6:13 – Volume campo elettrico 6 V/m - S<sub>4</sub>

Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.5 S5

Figura 6:14 Inquadramento simulazione - S5

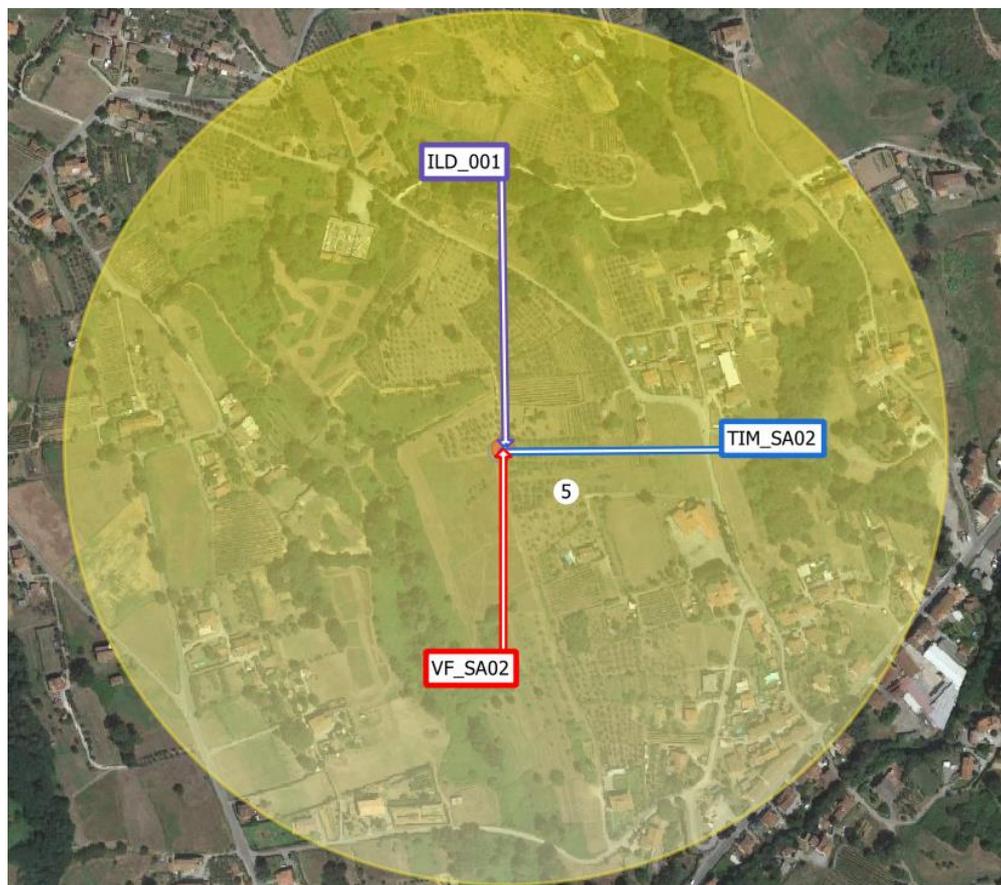


Figura 6:15 – Modello di simulazione 3d - S5

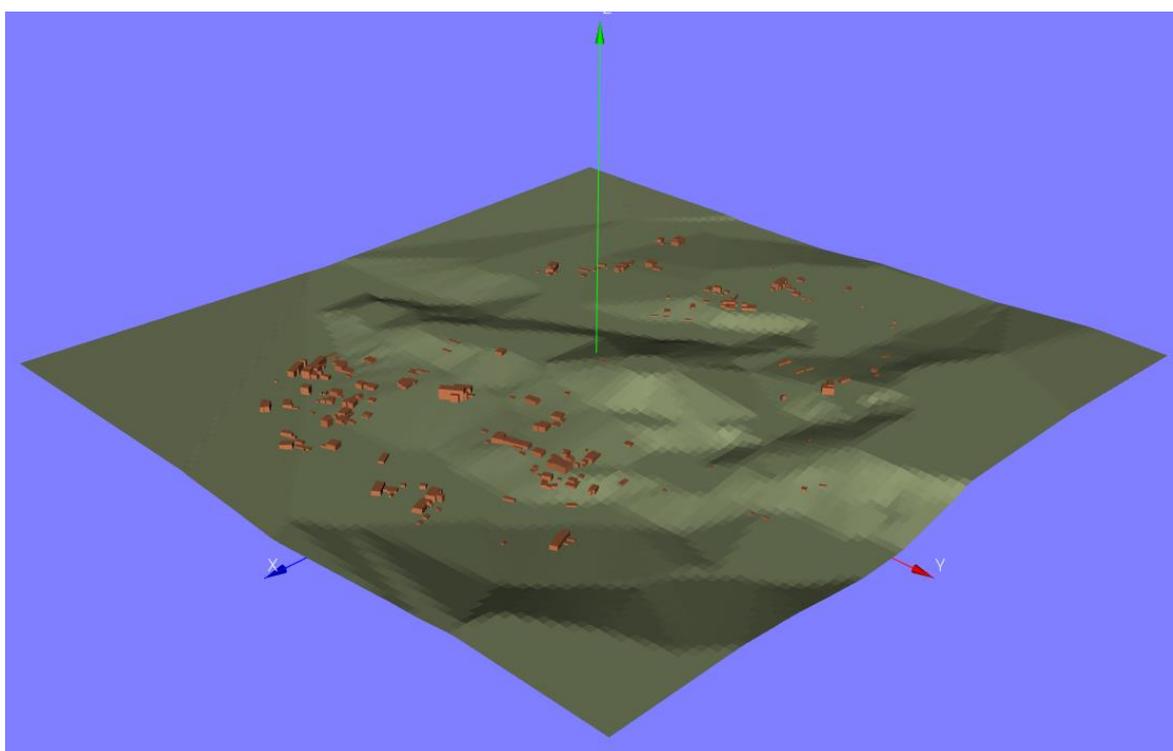
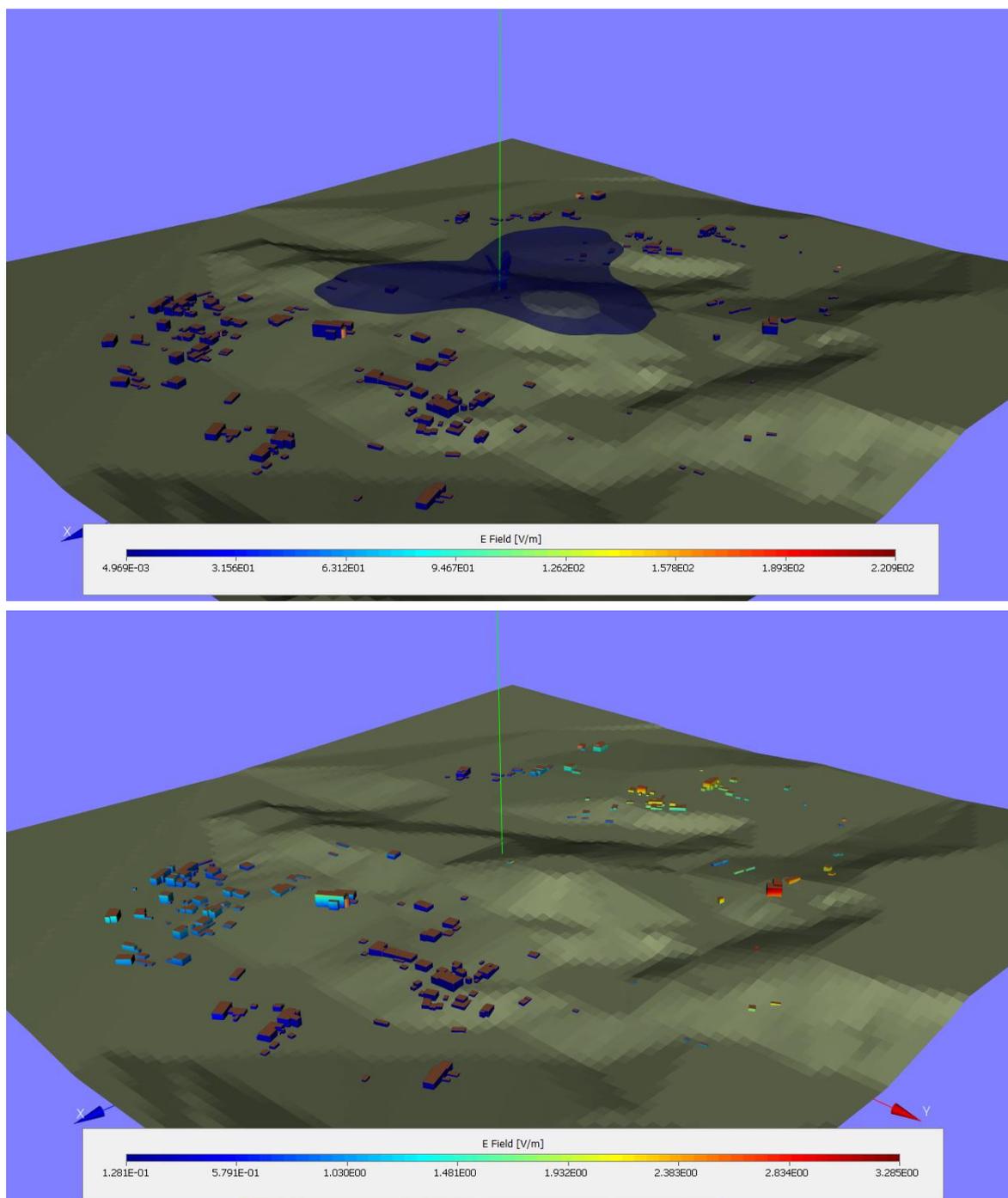


Figura 6:16 – Volume campo elettrico 6 V/m - S5



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.6 S6

Figura 6:17 Inquadramento simulazione - S6



Figura 6:18 – Modello di simulazione 3d - S6

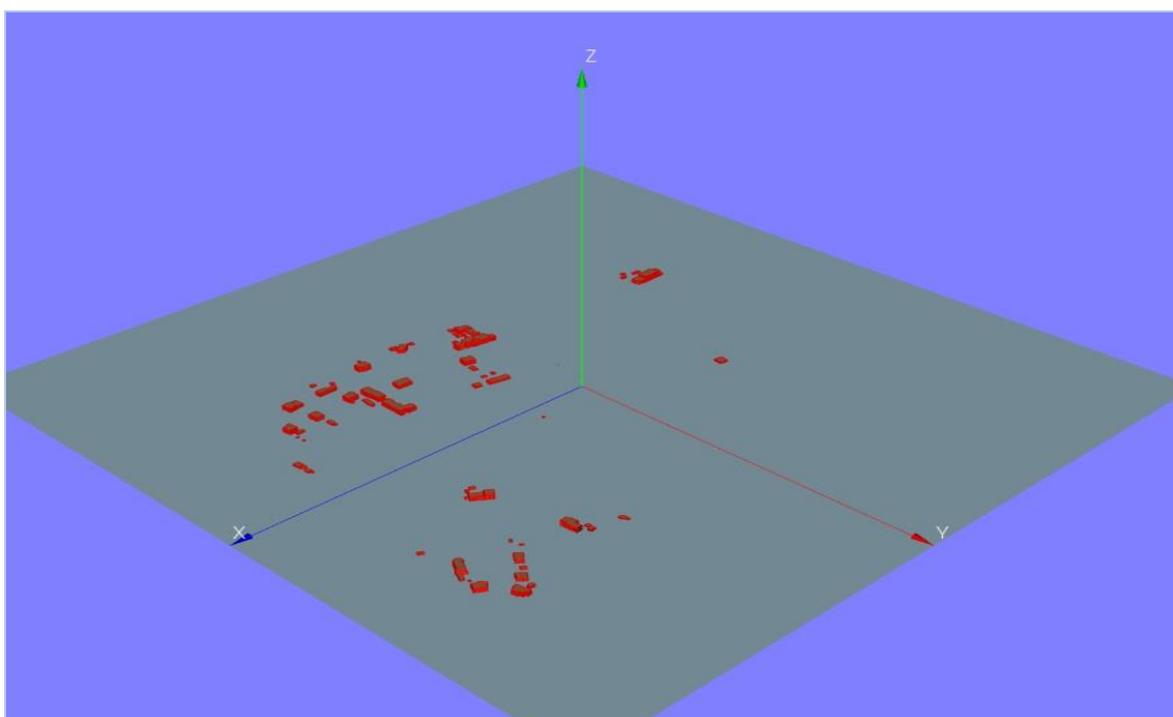
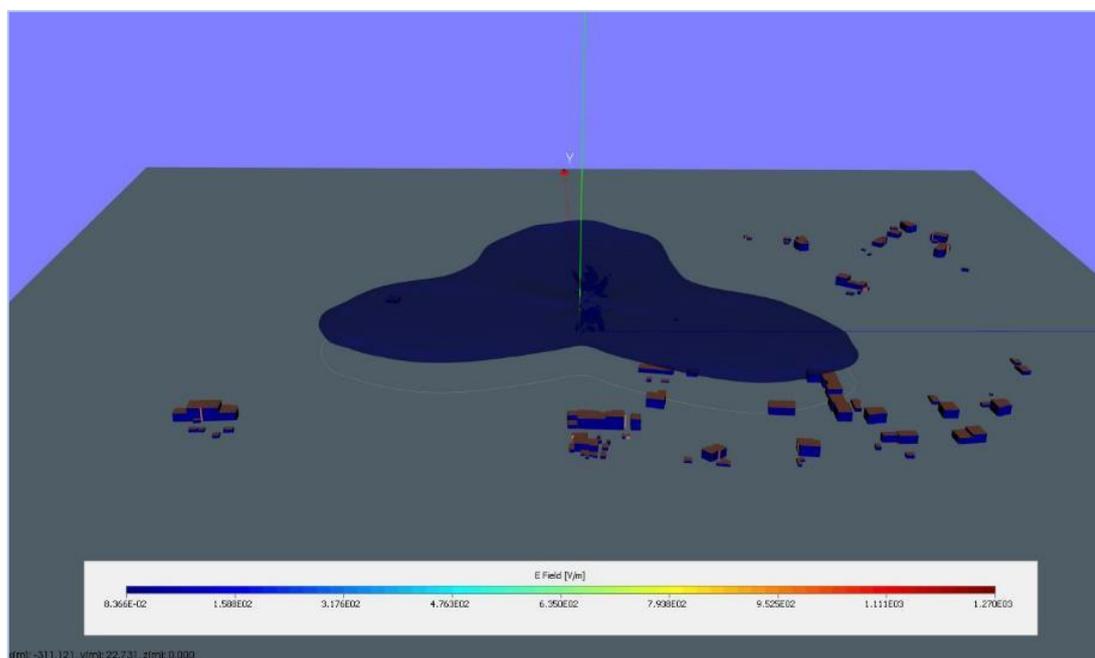


Figura 6:19 – Volume campo elettrico 6 V/m - S6



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

6.8.7 S7

Figura 6:20 Inquadramento simulazione - S7

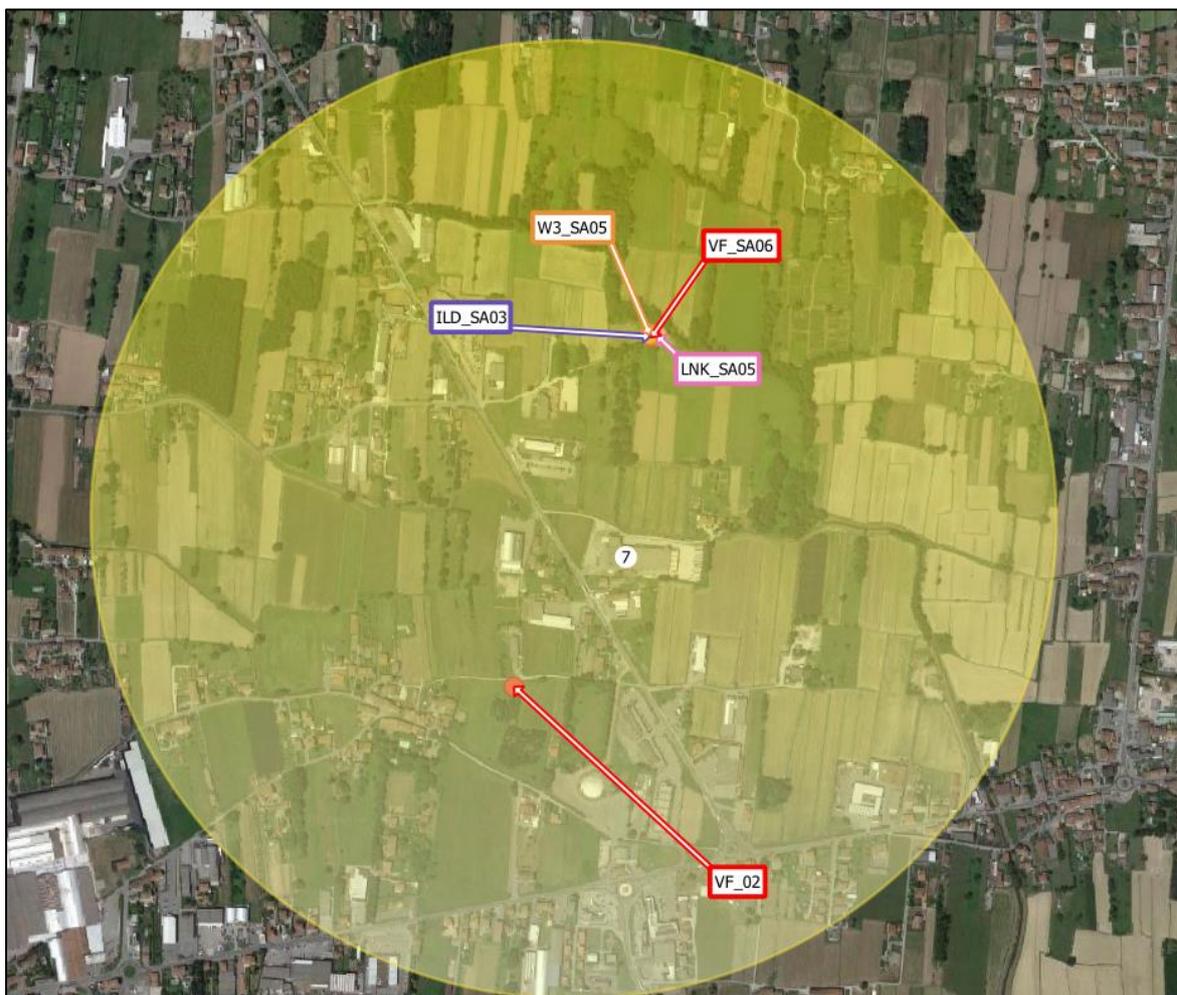


Figura 6:21 – Modello di simulazione 3d - S7

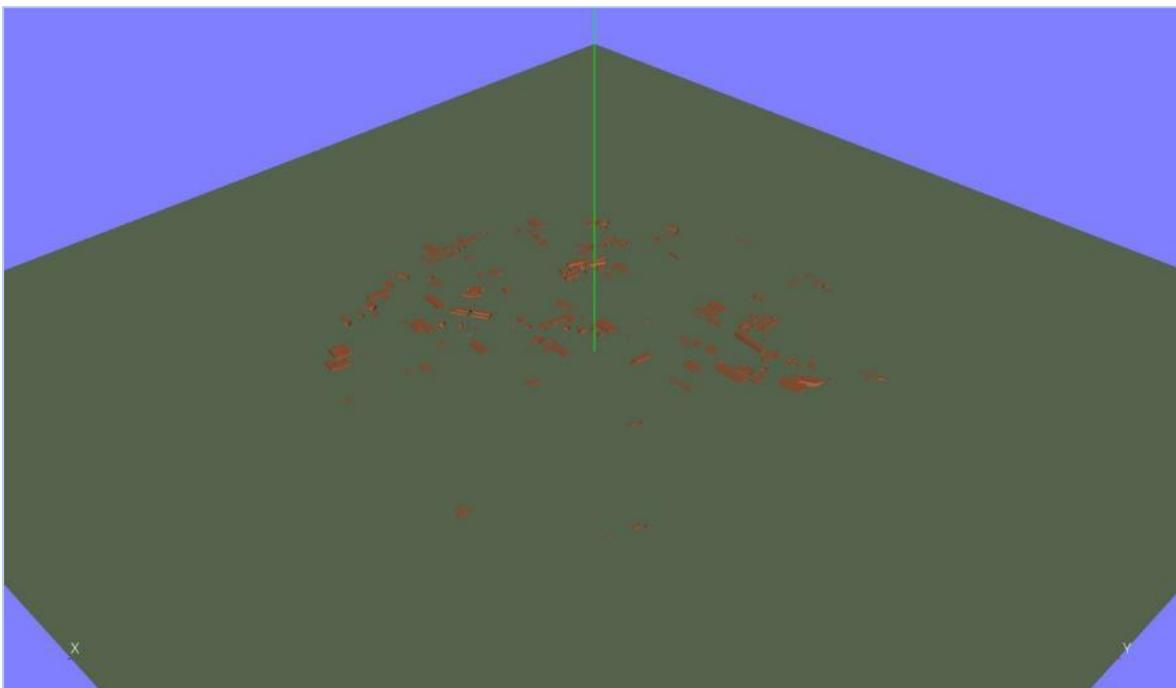
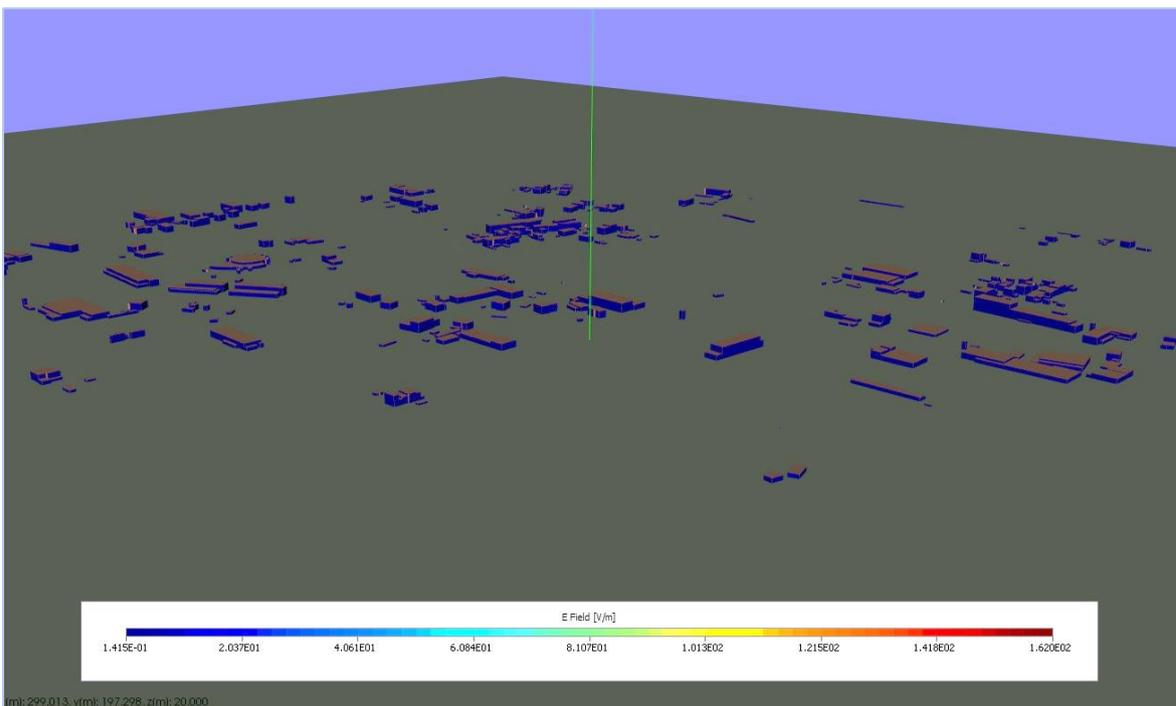
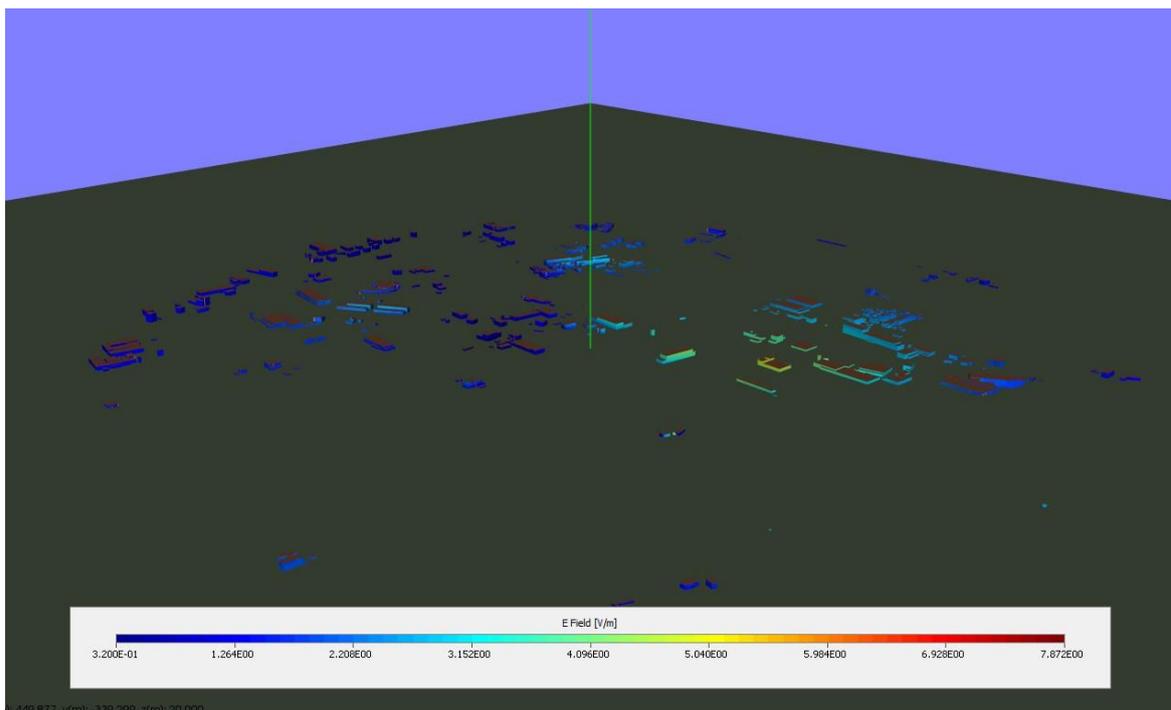


Figura 6:22 – Volume campo elettrico 6 V/m - S7





Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

6.8.8 S8

Figura 6:23 Inquadramento simulazione - S8



Figura 6:24 – Modello di simulazione 3d - S8

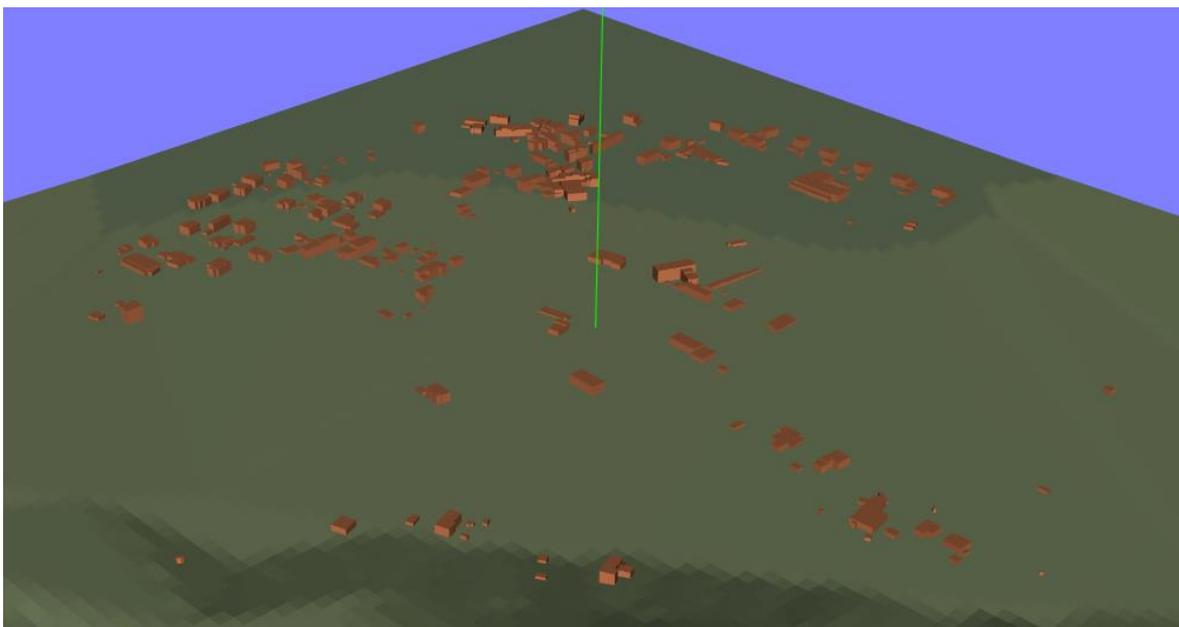
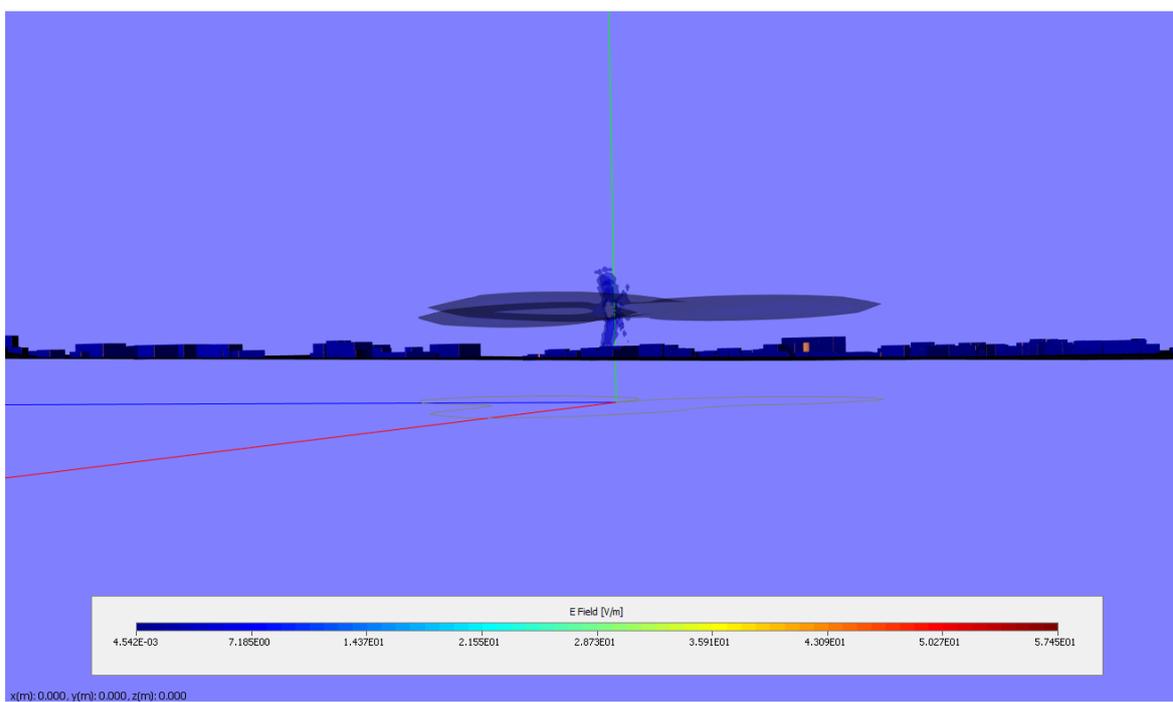
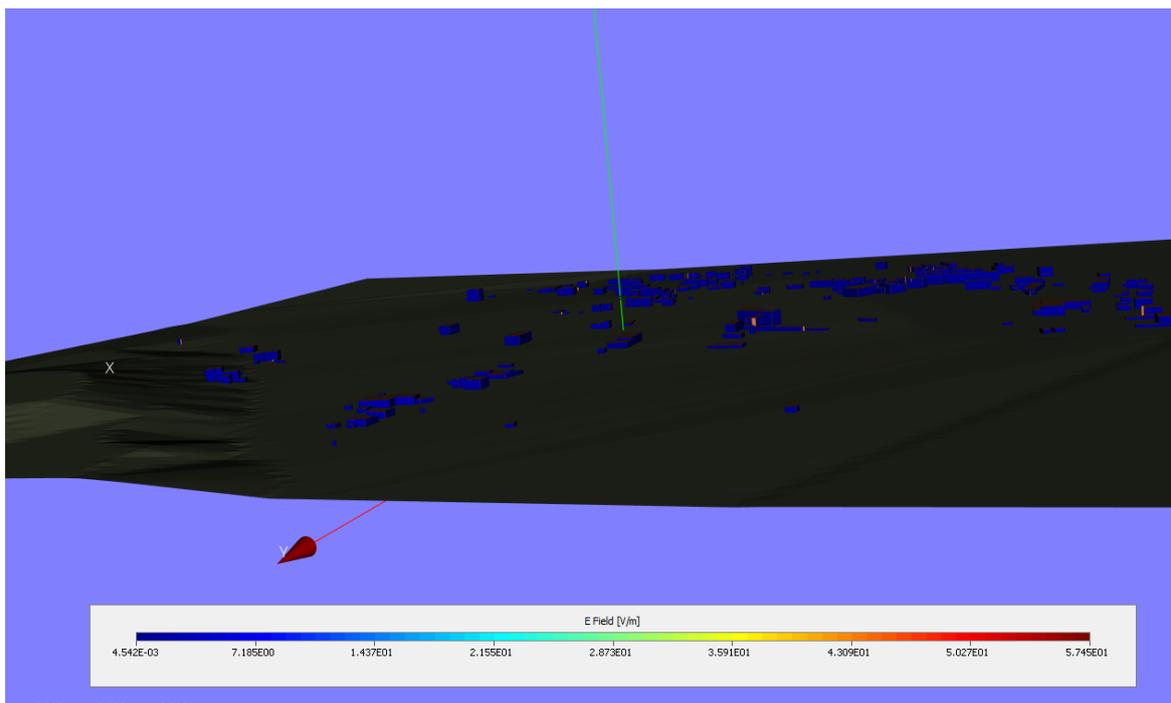


Figura 6:25 – Volume campo elettrico 6 V/m - S8





Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.9 S9

Figura 6:26 Inquadramento simulazione – S9

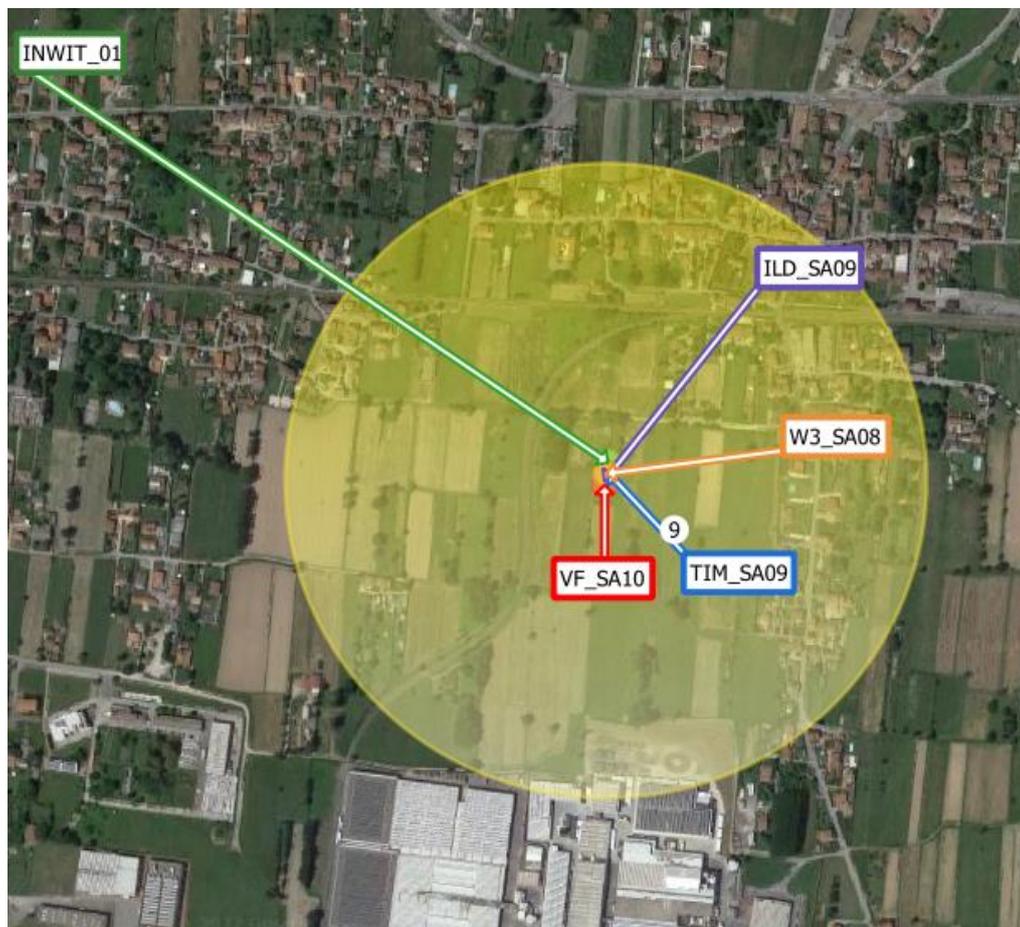


Figura 6:27 – Modello di simulazione 3d – S9

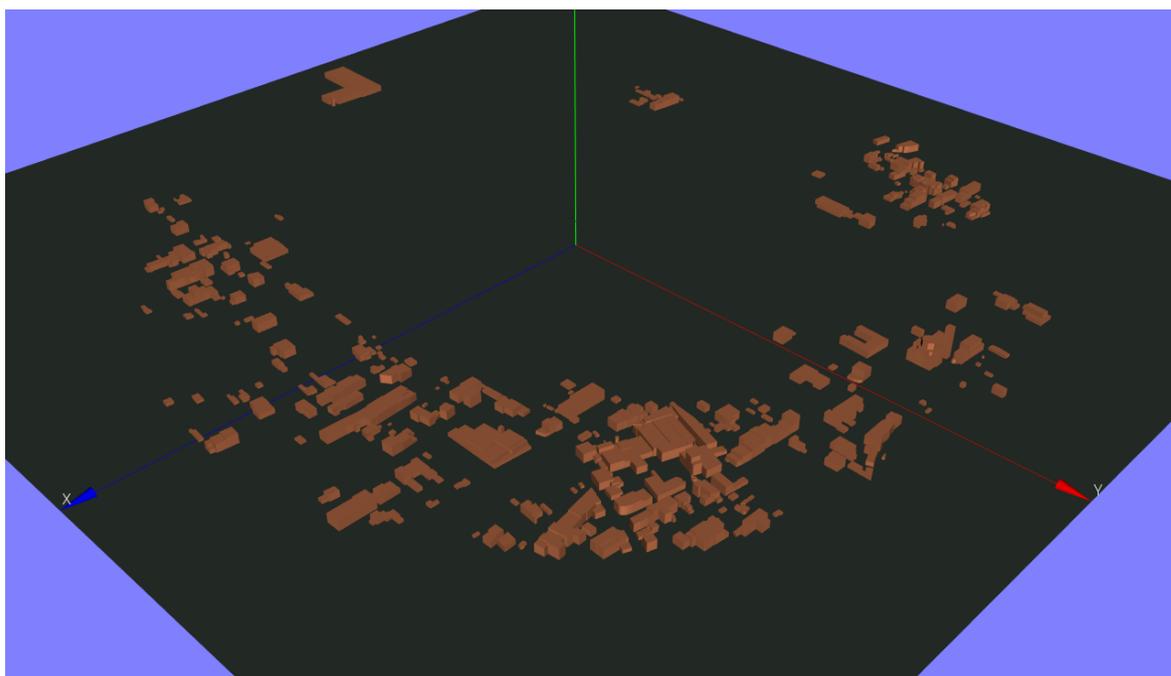
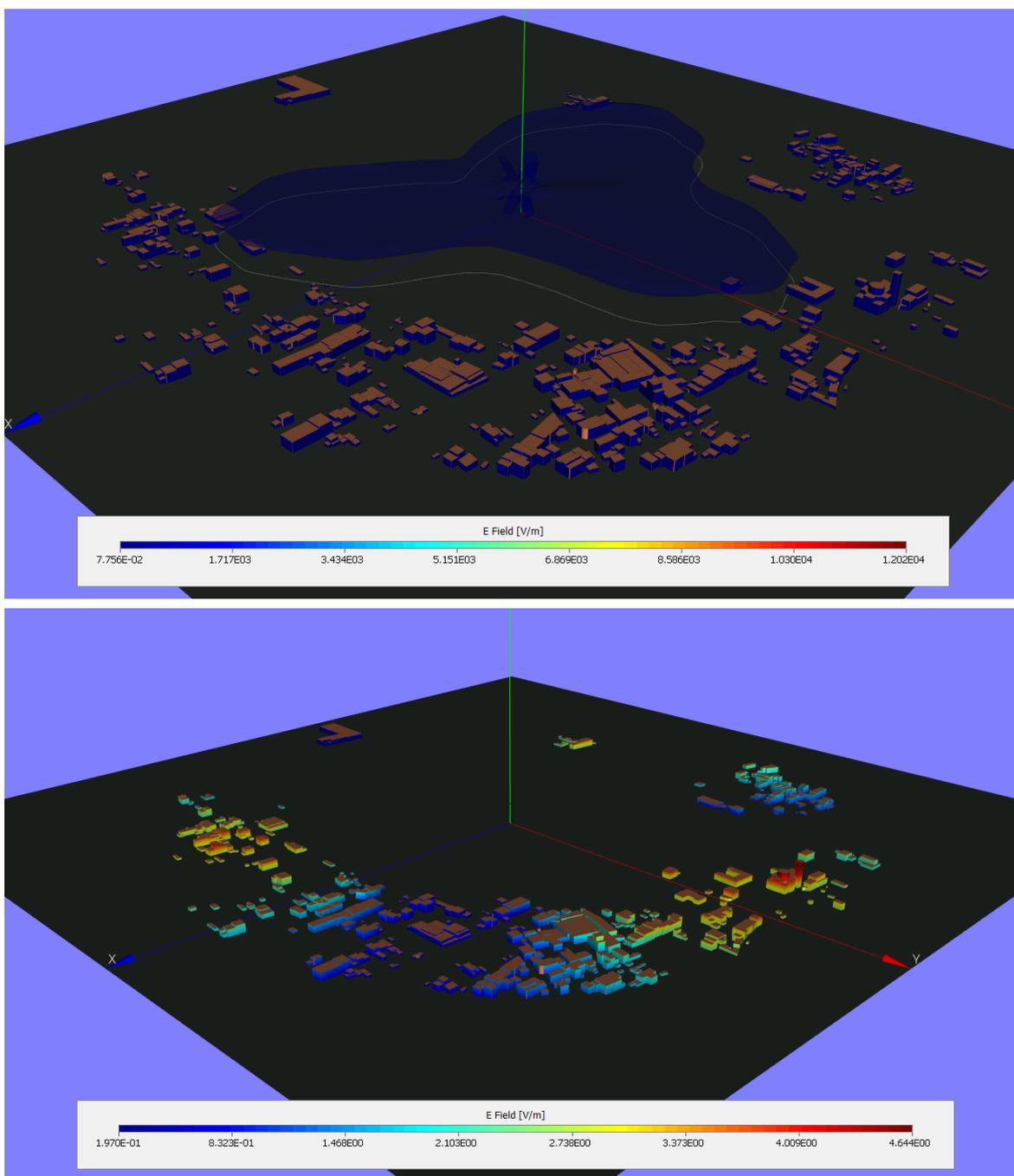


Figura 6:28 – Volume campo elettrico 6 V/m – S9



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.10 S10

Figura 6:29 Inquadramento simulazione – S10

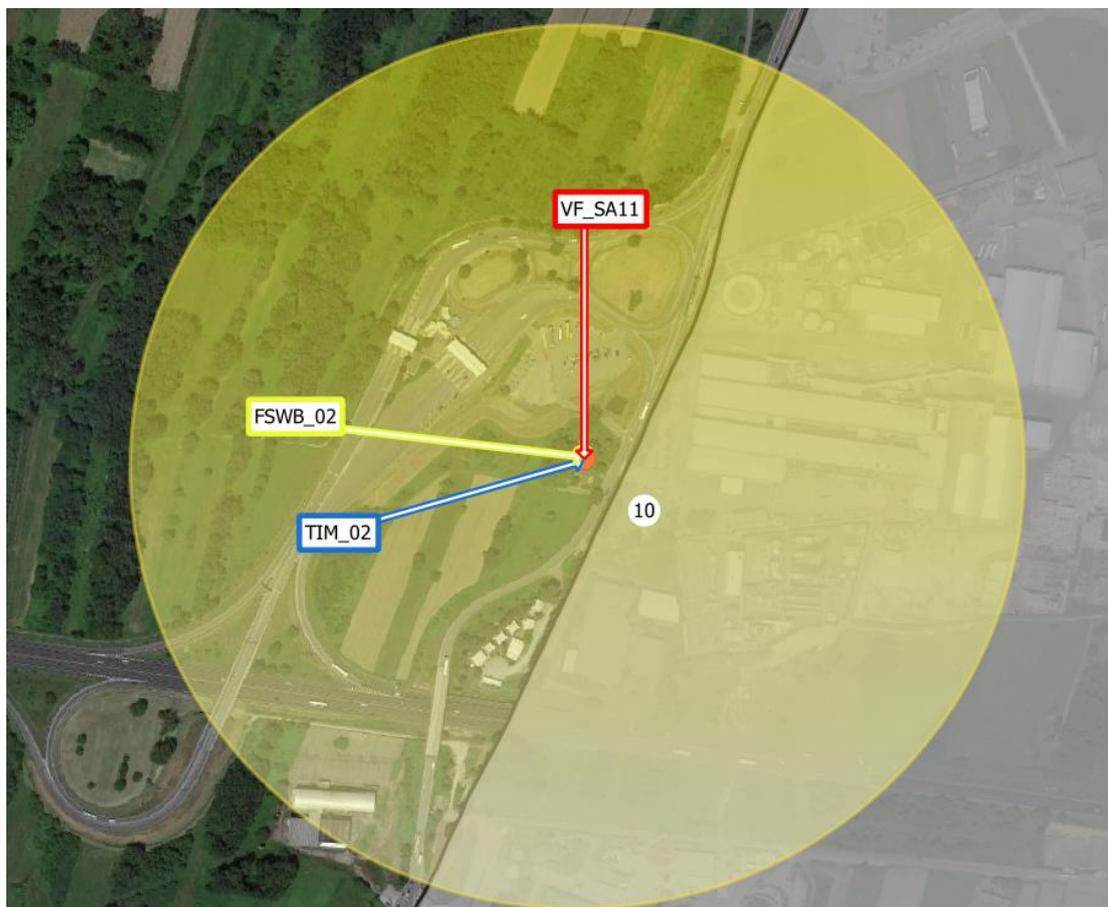


Figura 6:30 – Modello di simulazione 3d – S10

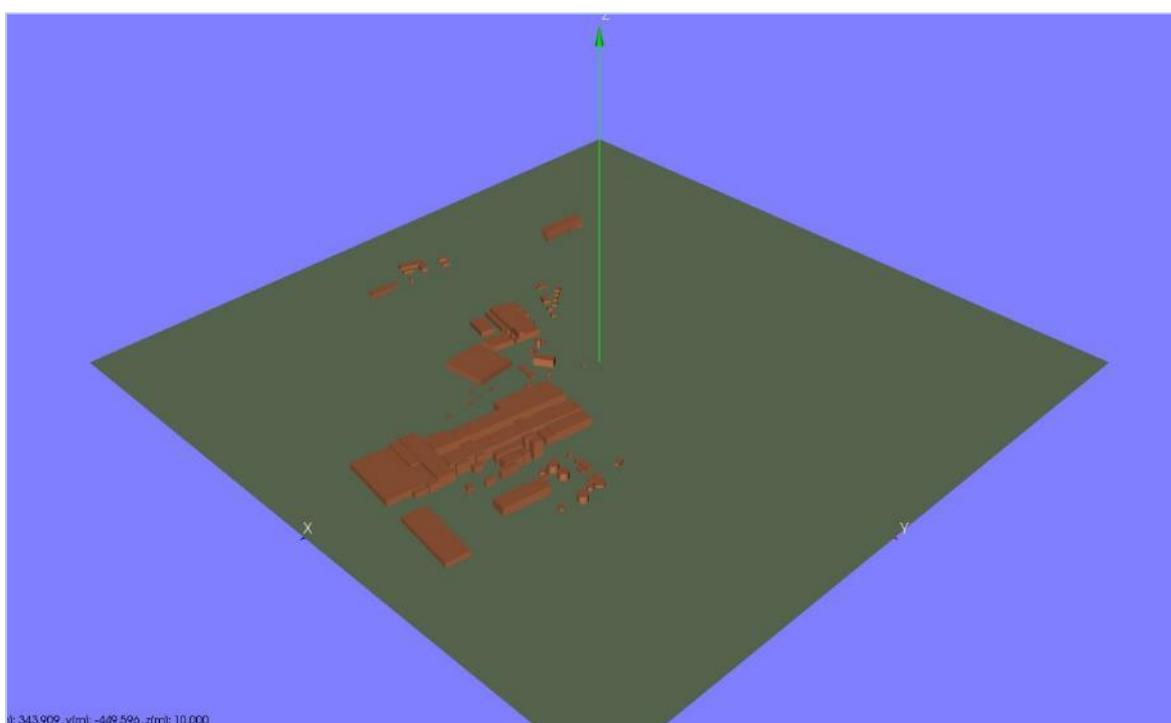
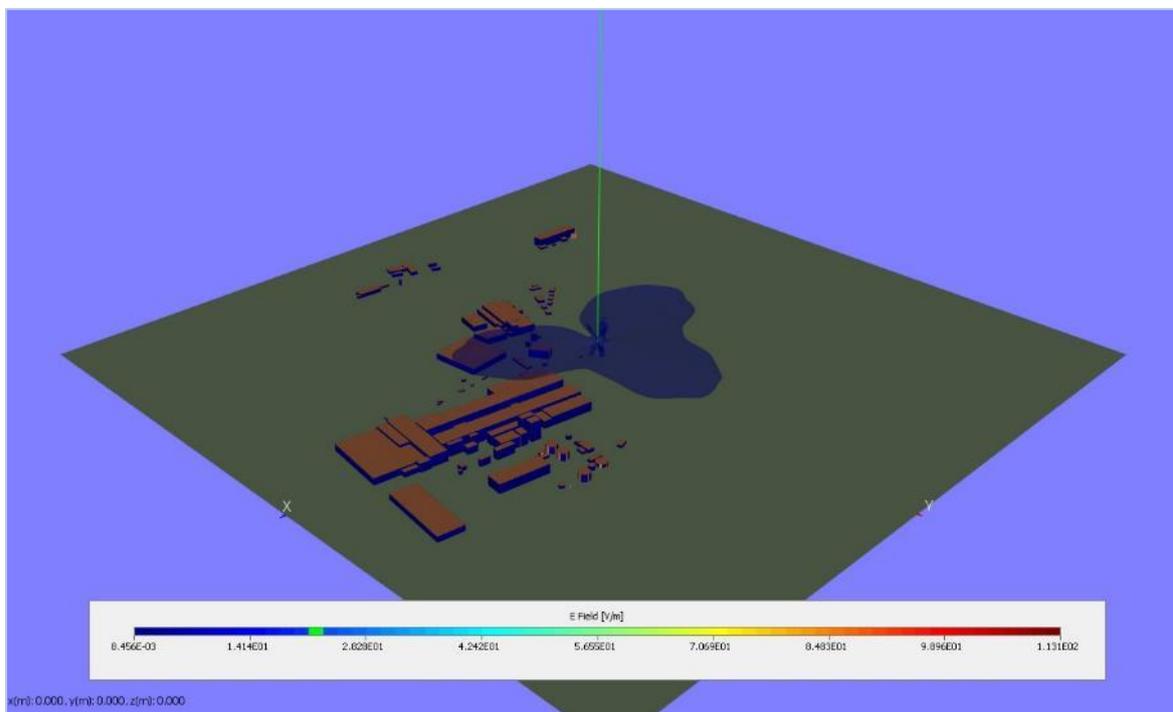


Figura 6:31 – Volume campo elettrico 6 V/m – S10



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.11 S11

Figura 6:32 Inquadramento simulazione – S11

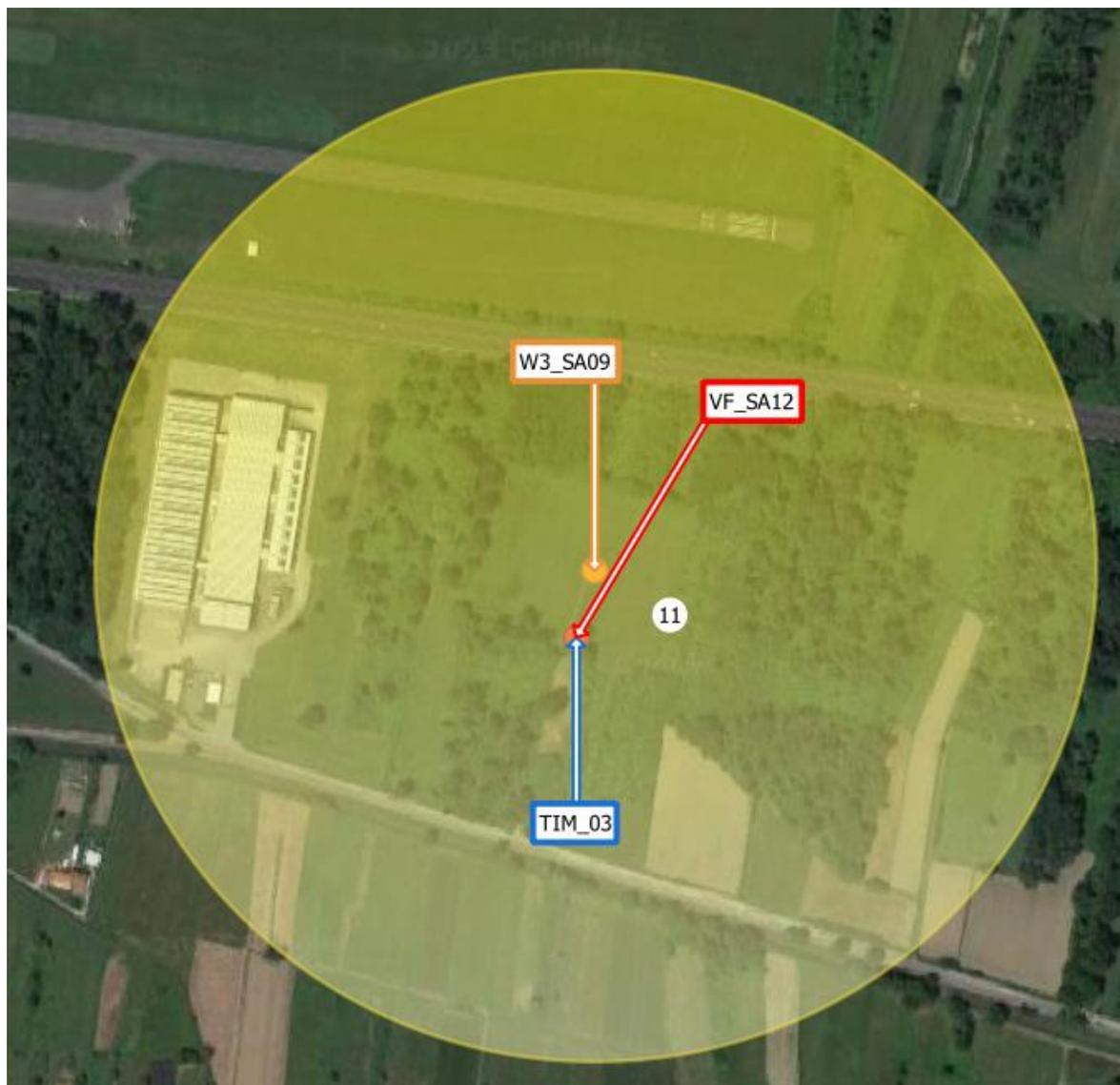


Figura 6:33 – Modello di simulazione 3d – S11

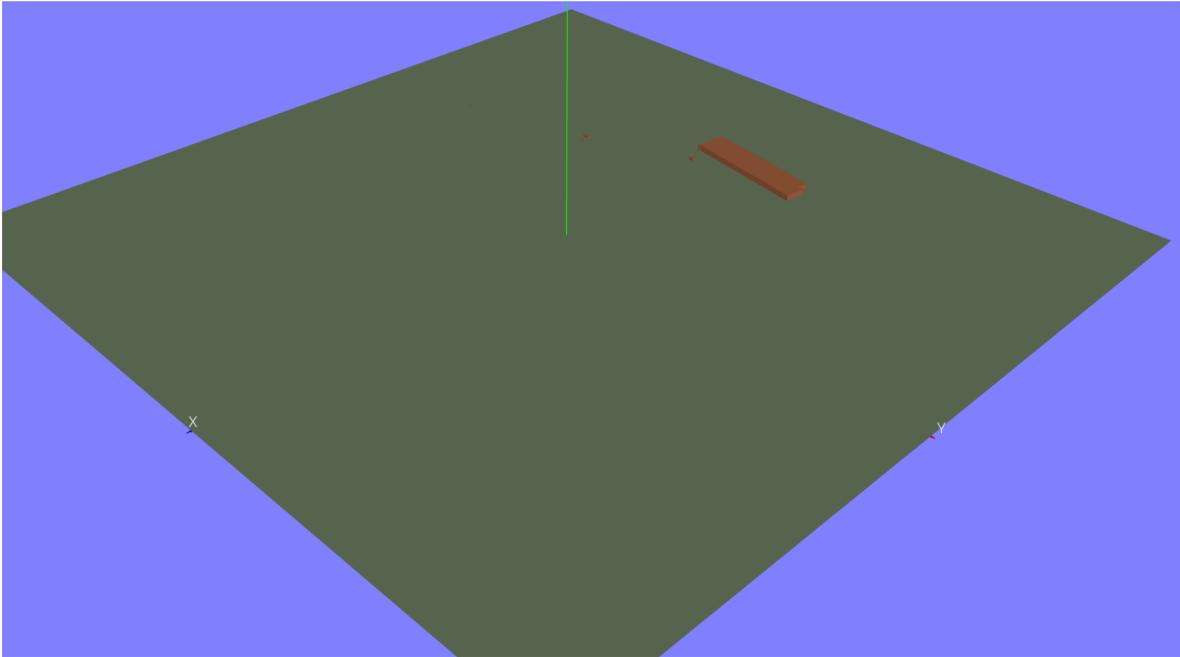
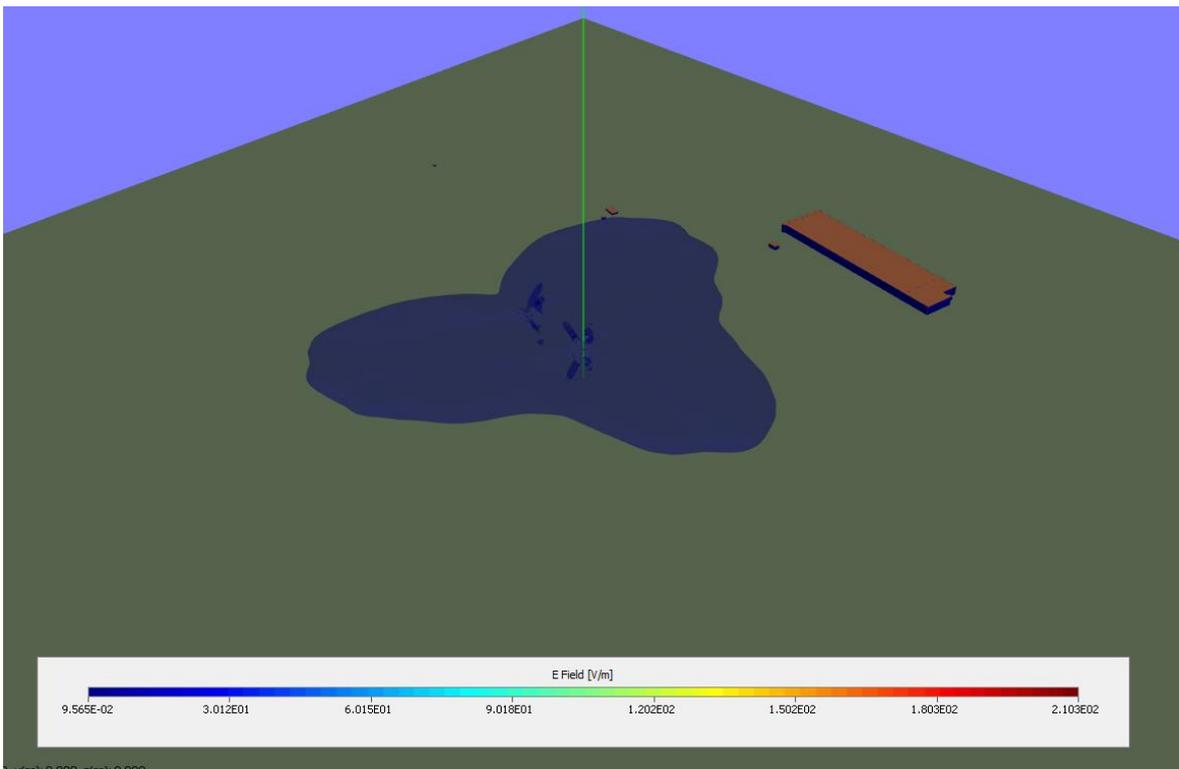


Figura 6:34 – Volume campo elettrico 6 V/m – S11



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.12 S12

Figura 6:35 Inquadramento simulazione – S12

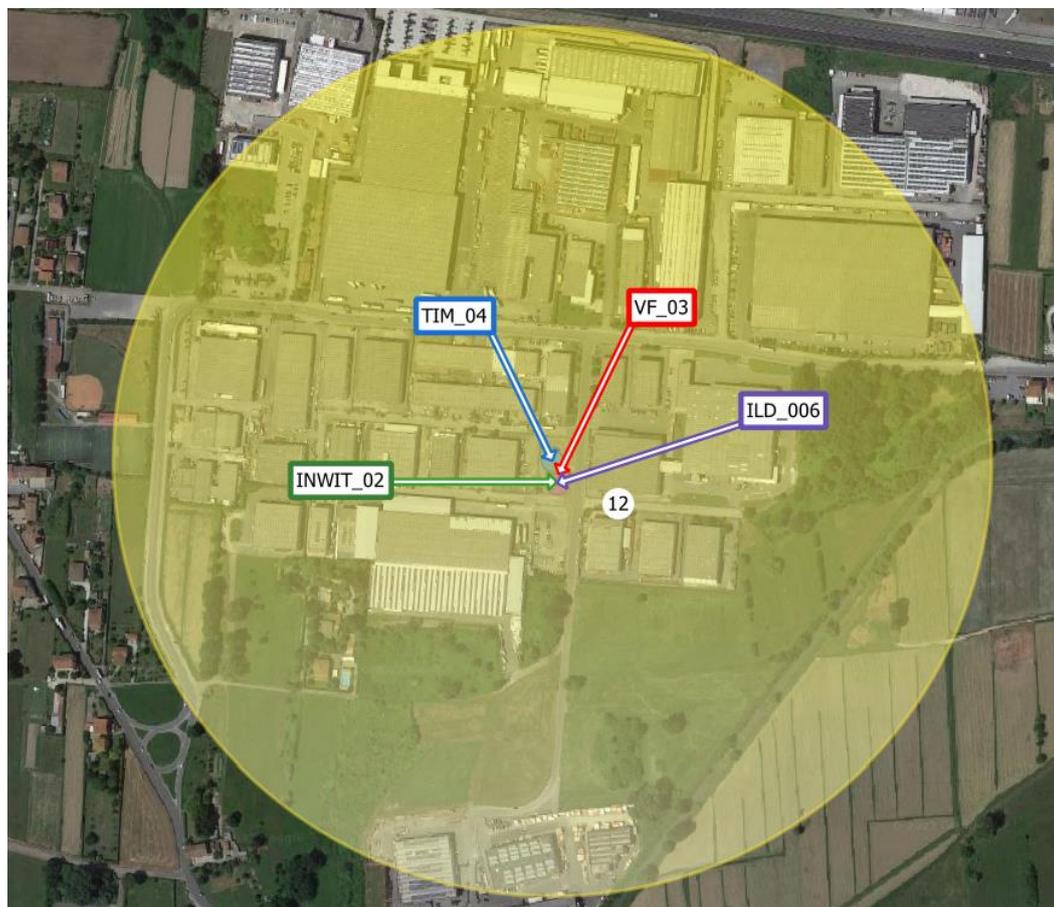


Figura 6:36 – Modello di simulazione 3d – S12

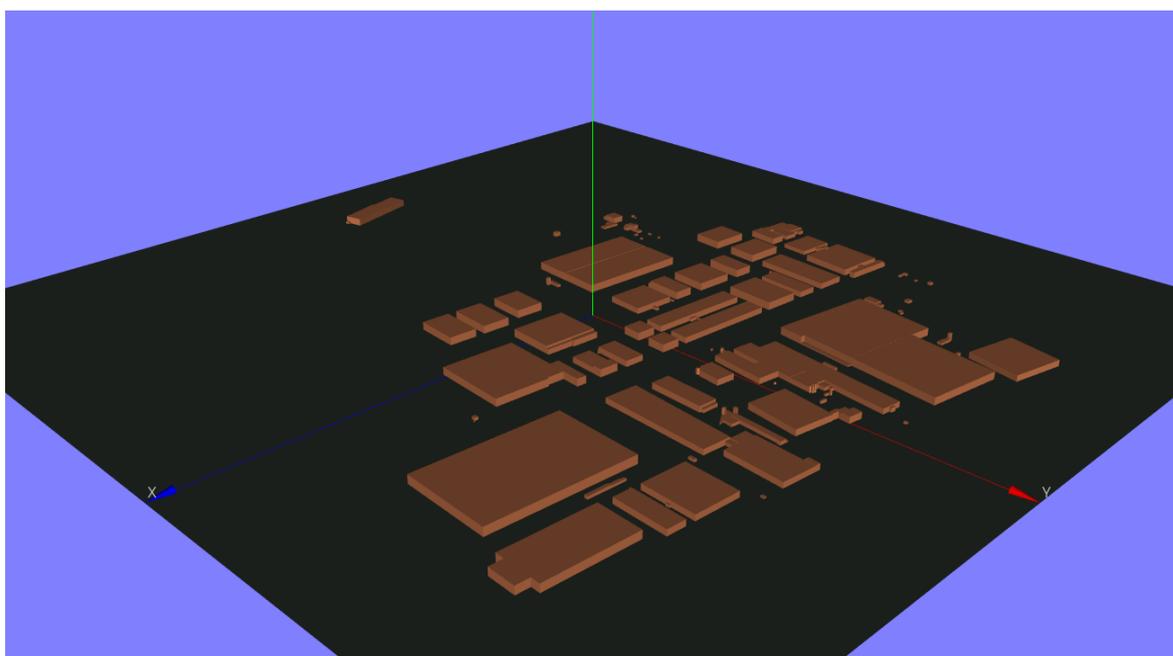
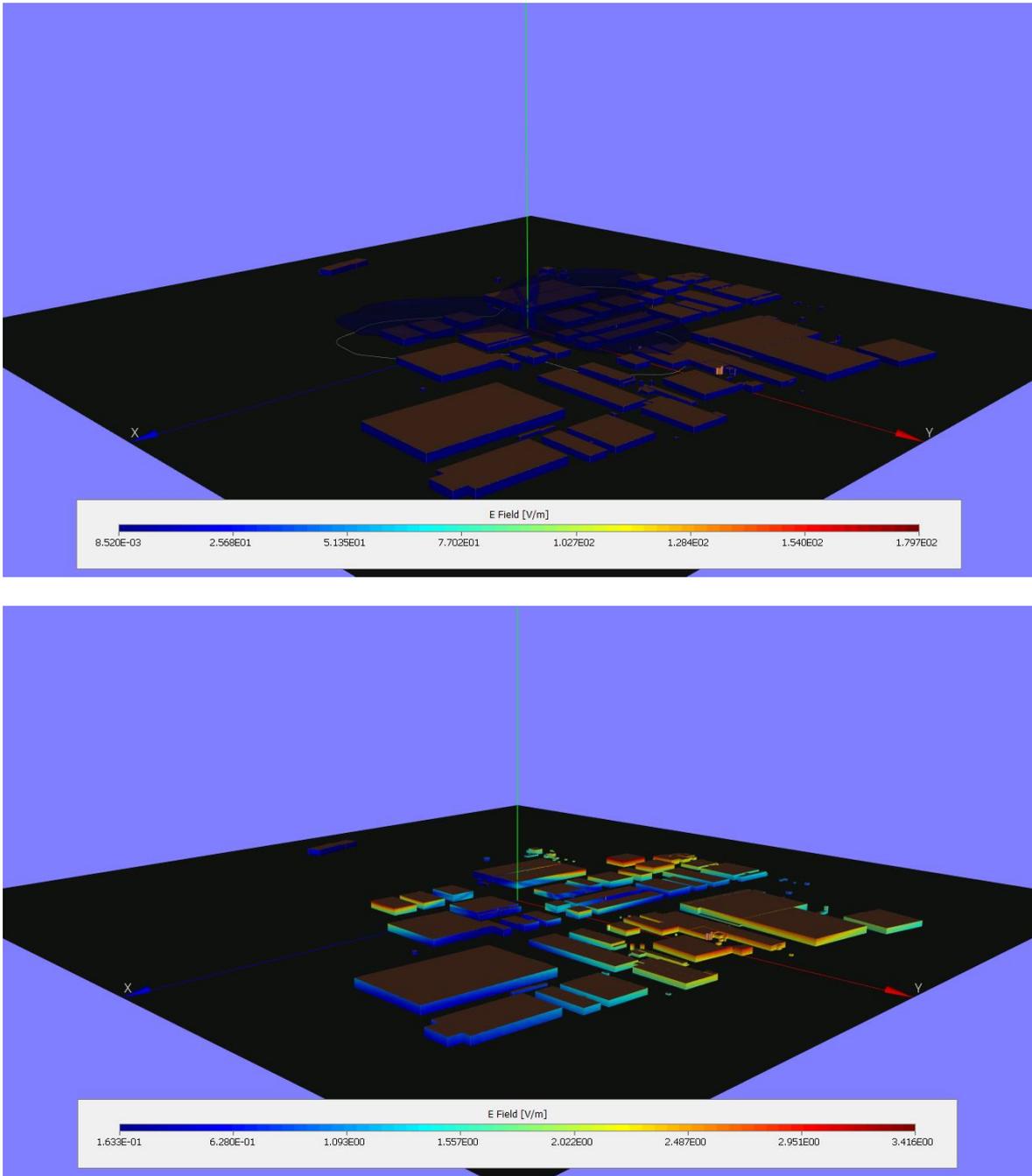


Figura 6:37 – Volume campo elettrico 6 V/m – S12



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.13 S13

Figura 6:38 Inquadramento simulazione– S13



Figura 6:39 – Modello di simulazione 3d– S13

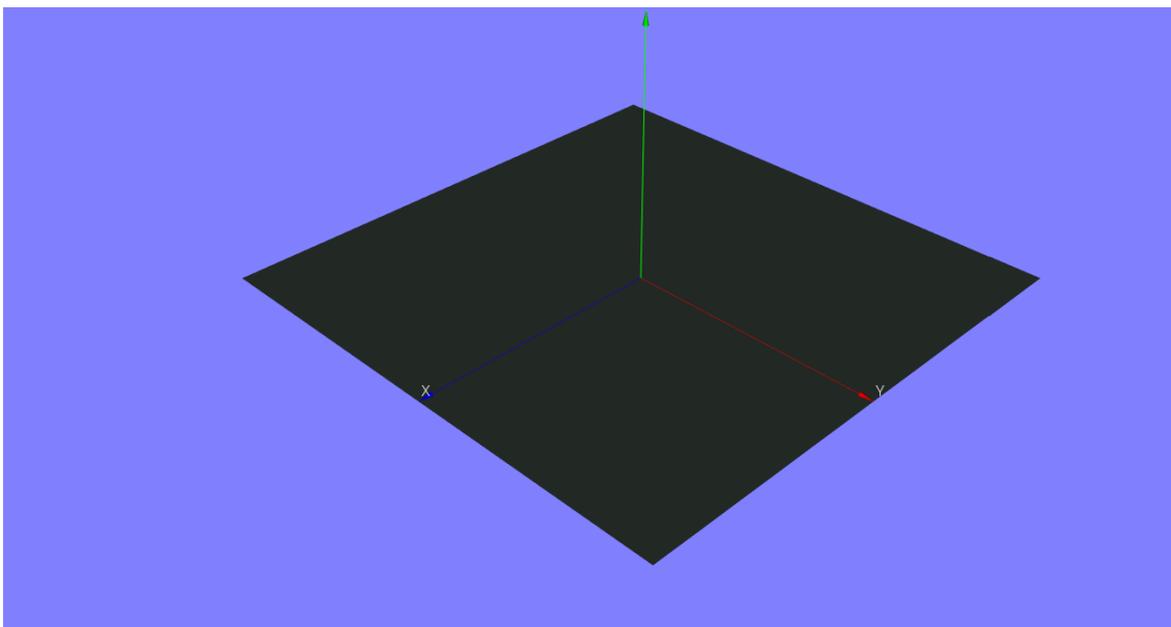
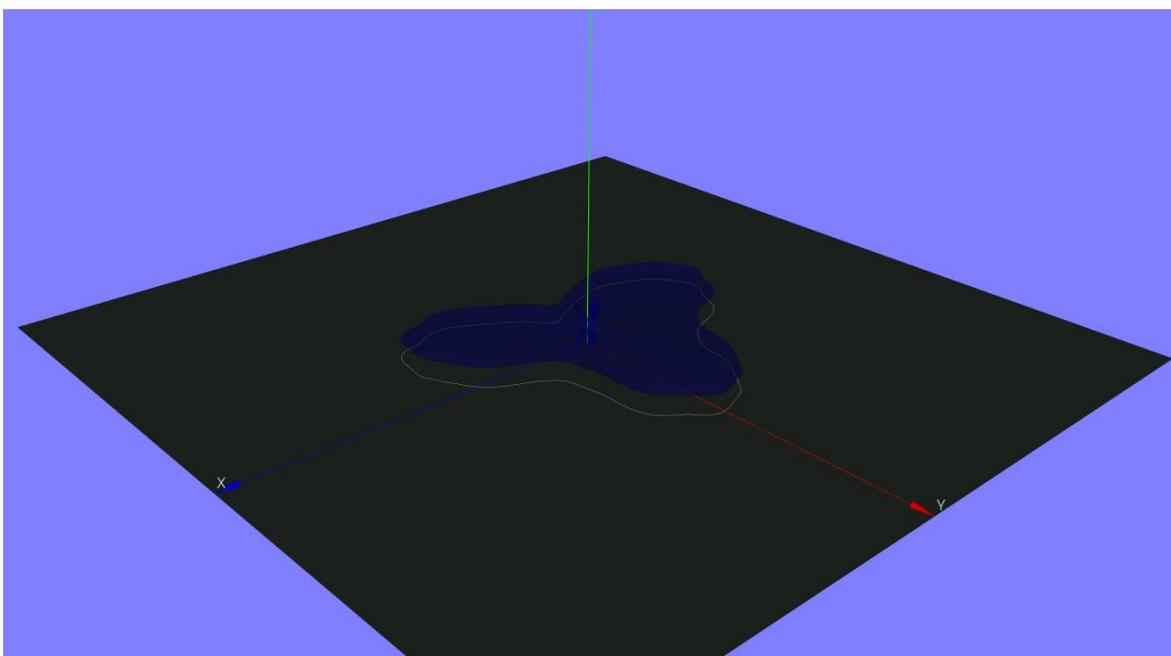


Figura 6:40 – Volume campo elettrico 6 V/m– S13



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.14 S14

Figura 6:41 Inquadramento simulazione– S14

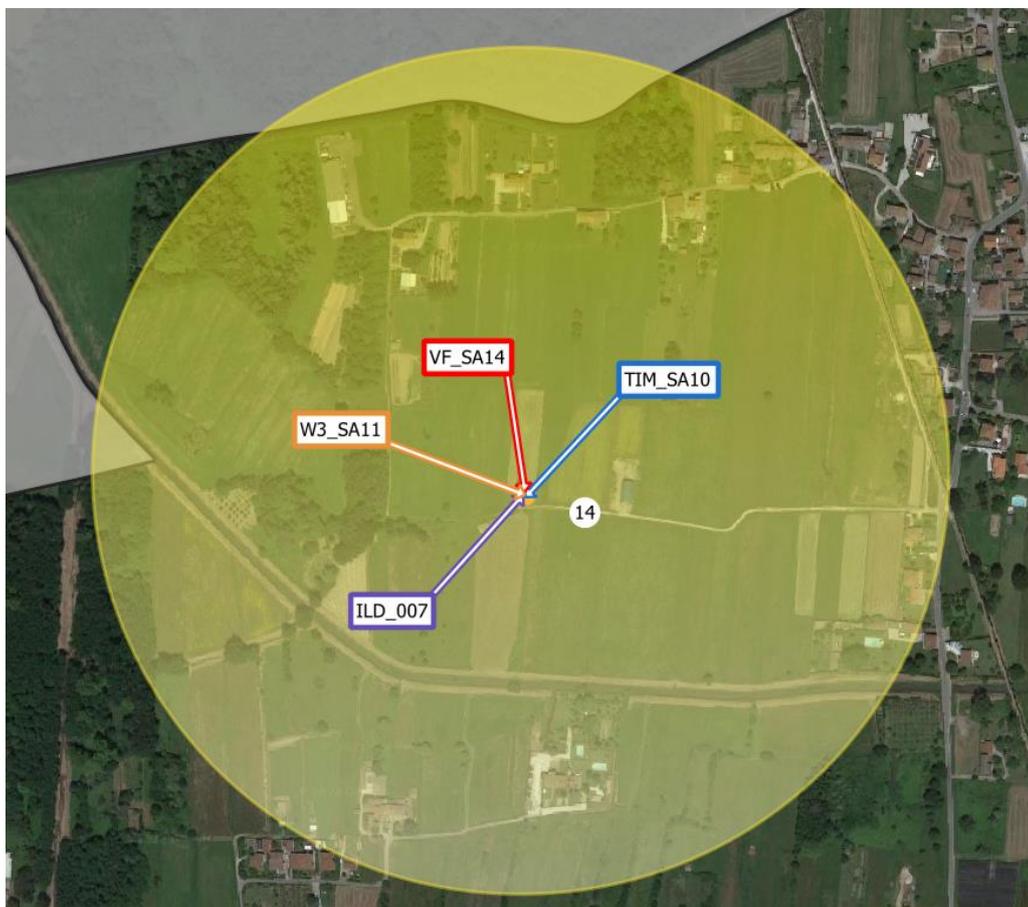


Figura 6:42 – Modello di simulazione 3d– S14

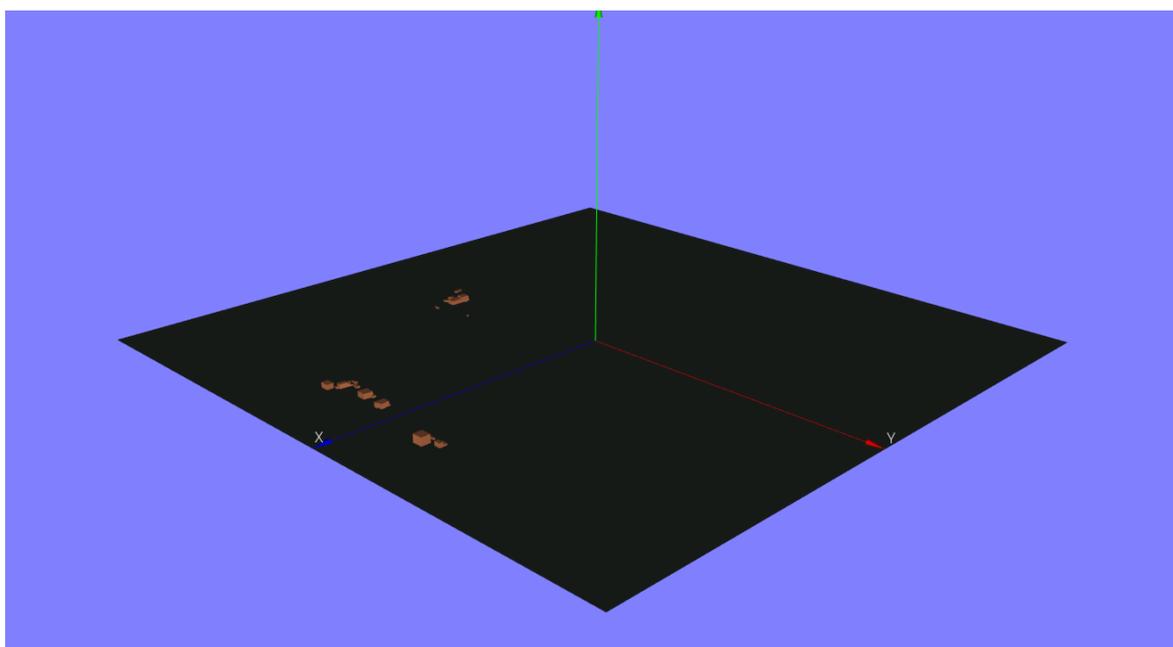
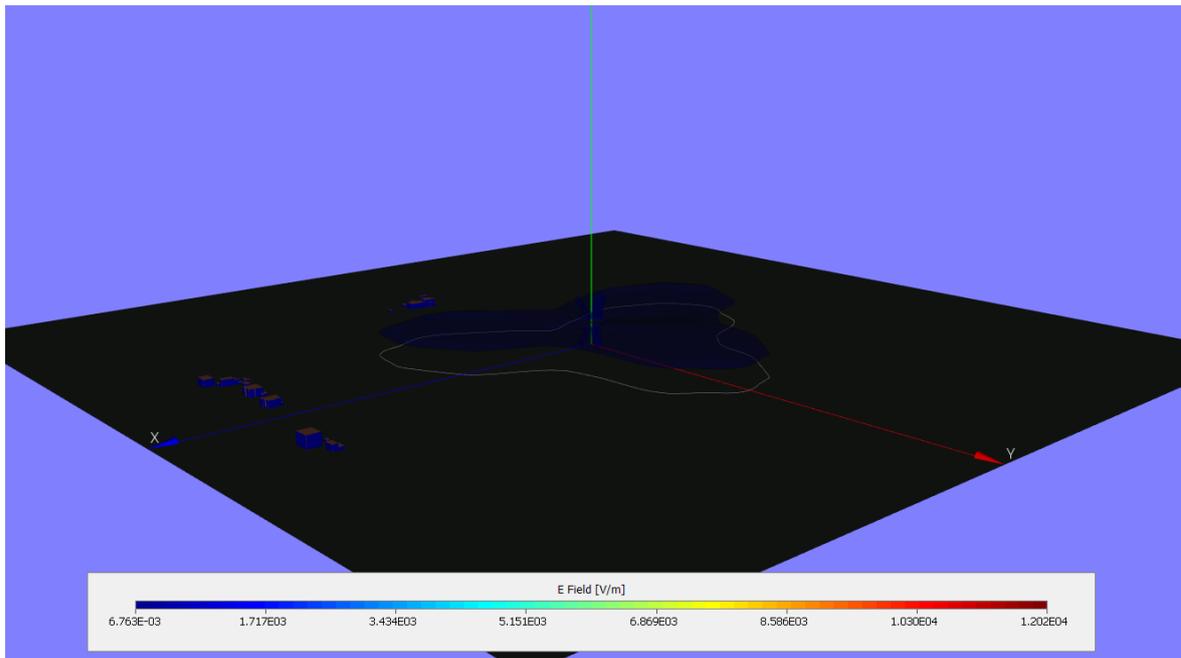


Figura 6:43 – Volume campo elettrico 6 V/m– S14



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.15 S15

Figura 6:44 Inquadramento simulazione– S15

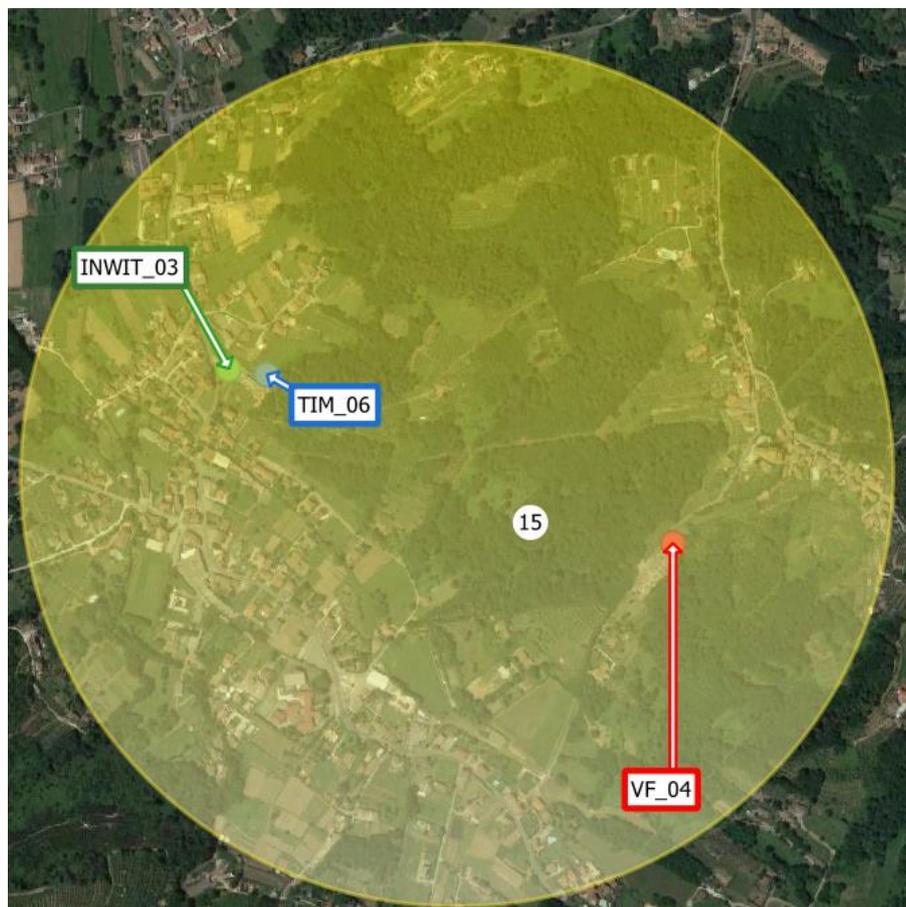


Figura 6:45 – Modello di simulazione 3d– S15

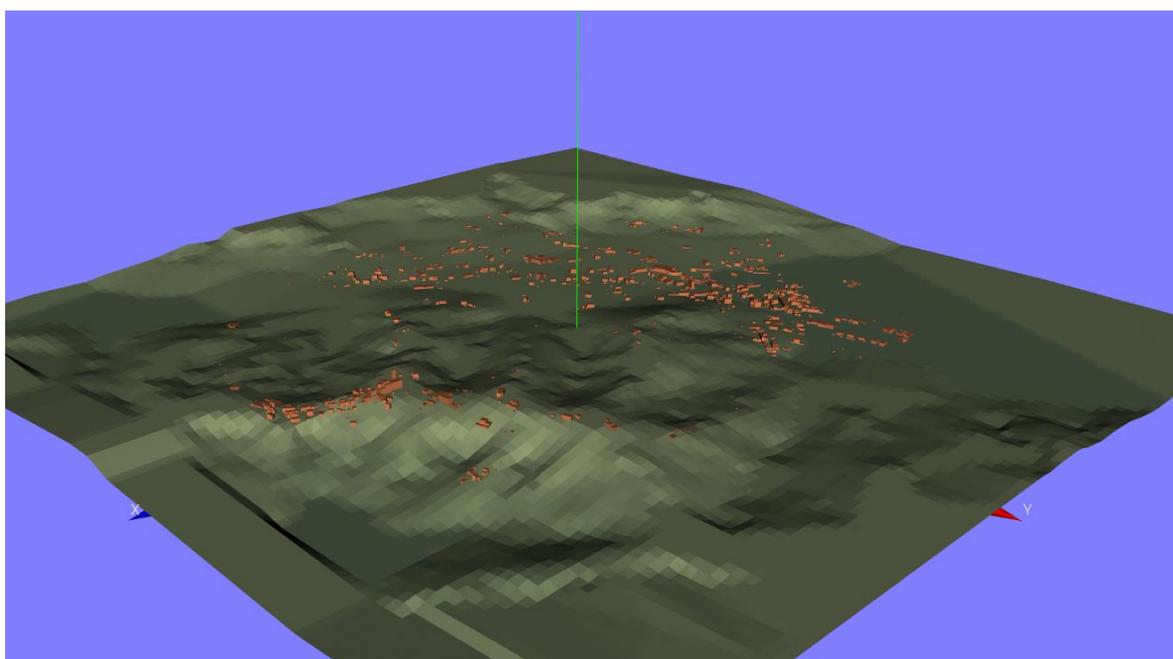
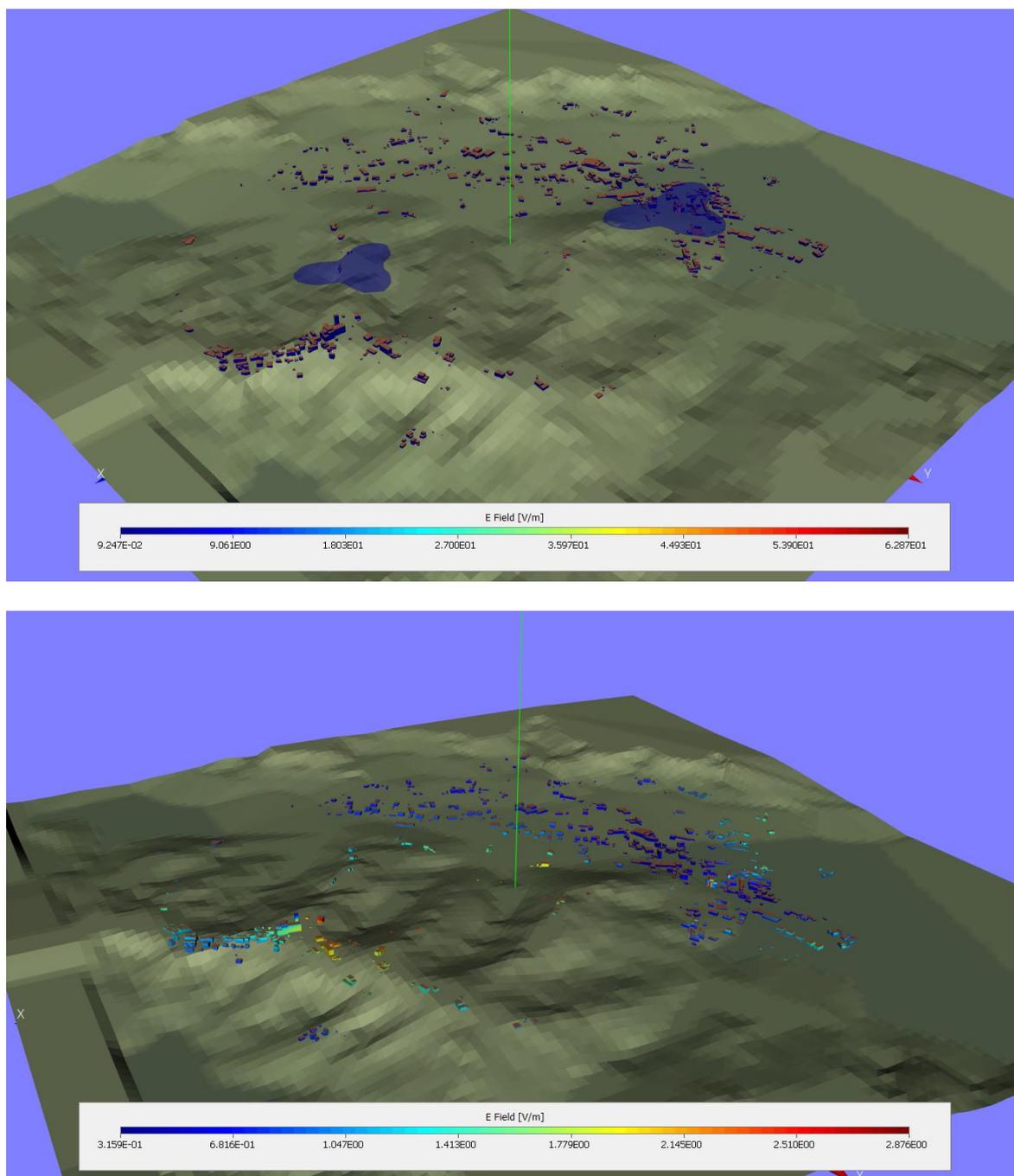


Figura 6:46 – Volume campo elettrico 6 V/m– S15



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.16 S16

Figura 6:47 Inquadramento simulazione – S16

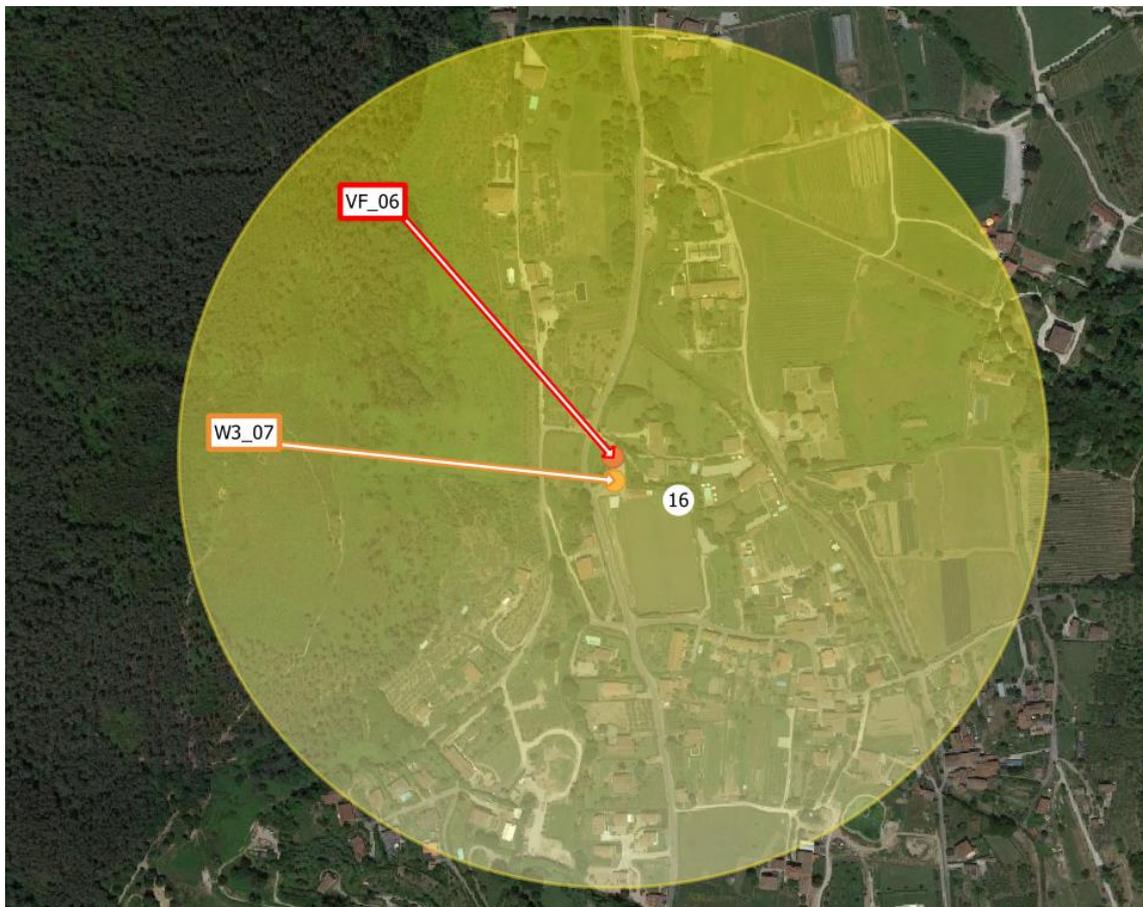


Figura 6:48 – Modello di simulazione 3d– S16

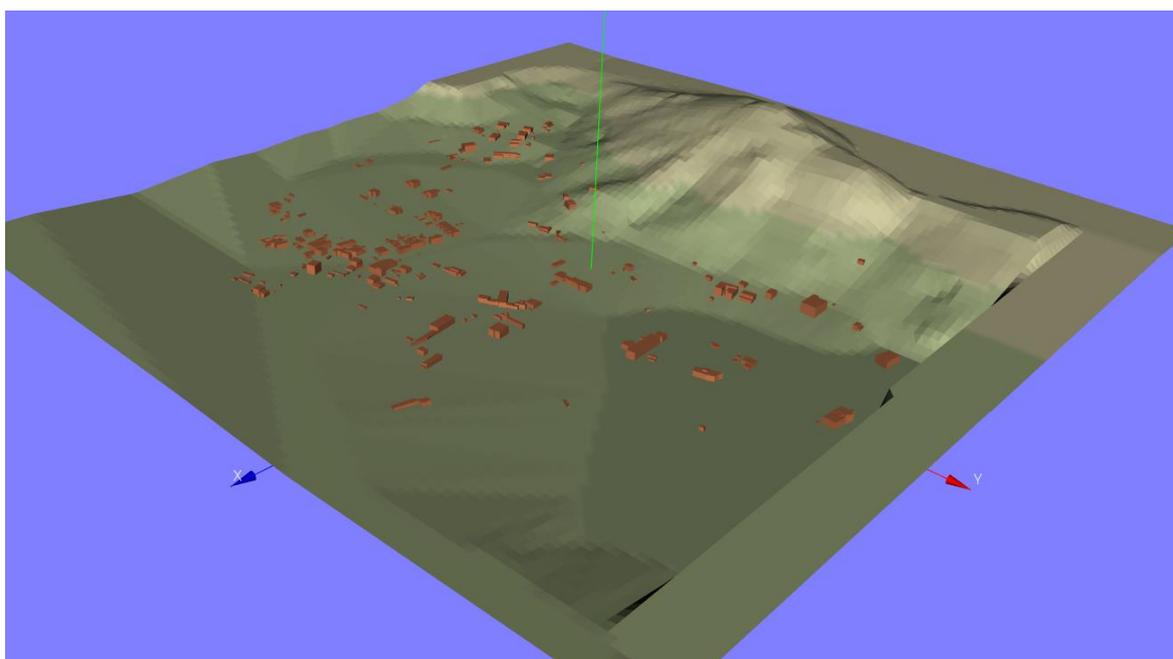
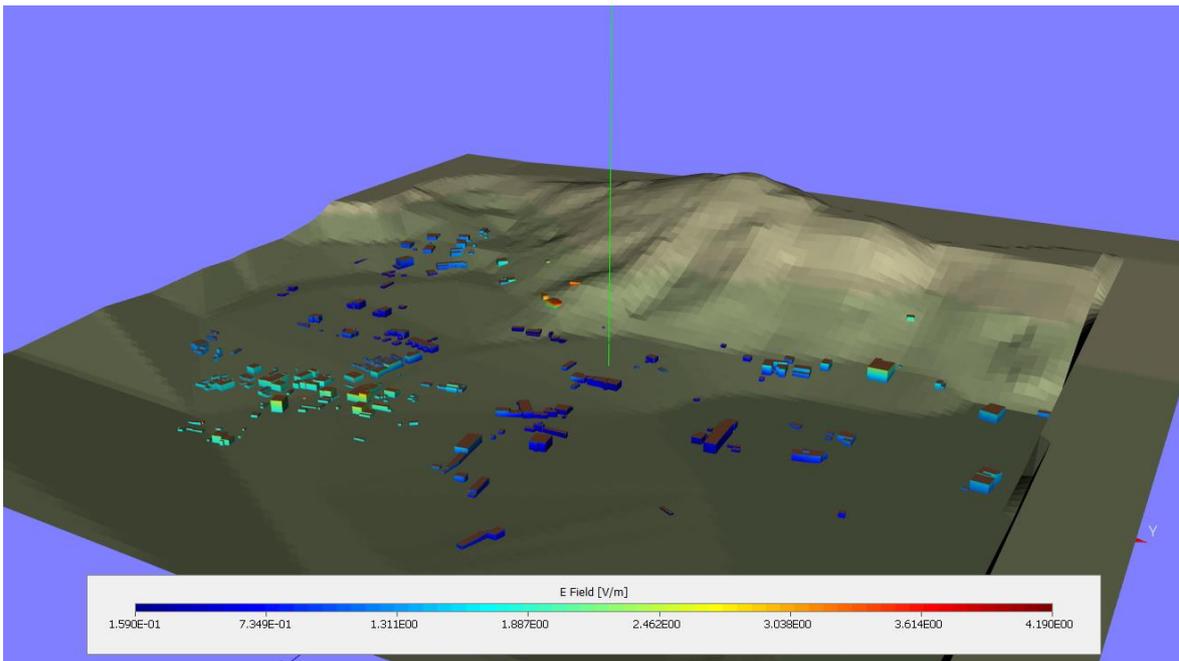
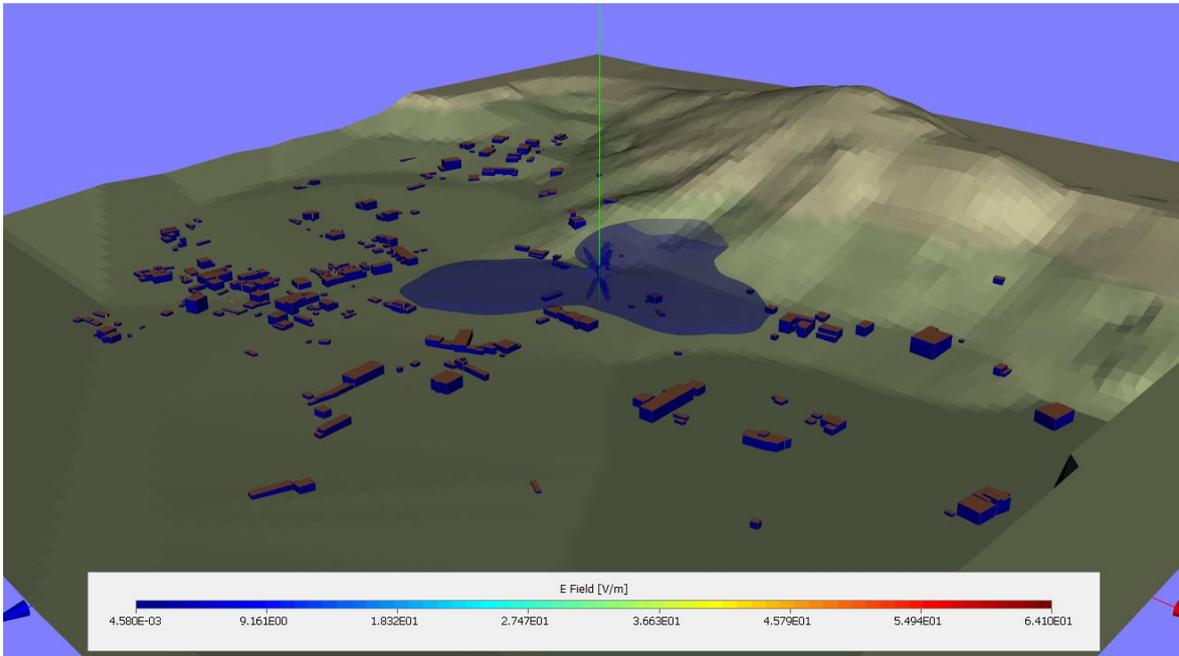


Figura 6:49 – Volume campo elettrico 6 V/m– S16



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.17 S17

Figura 6:50 Inquadramento simulazione– S17

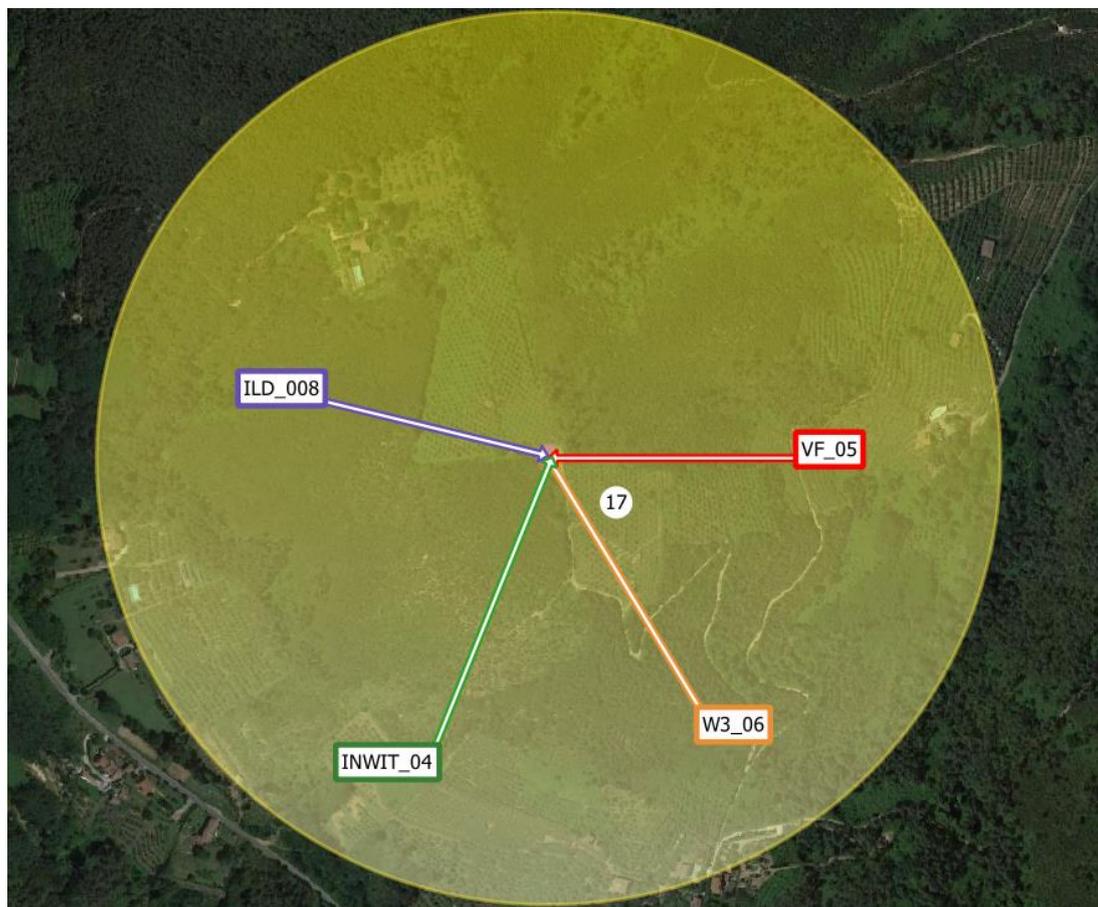


Figura 6:51 – Modello di simulazione 3d– S17

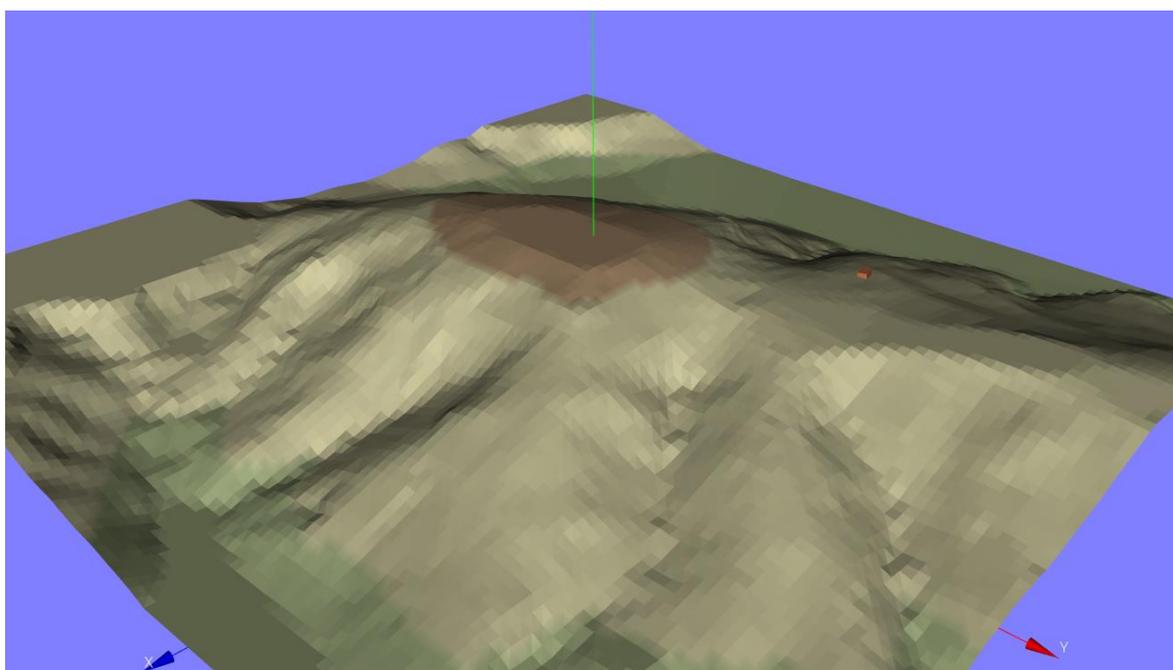
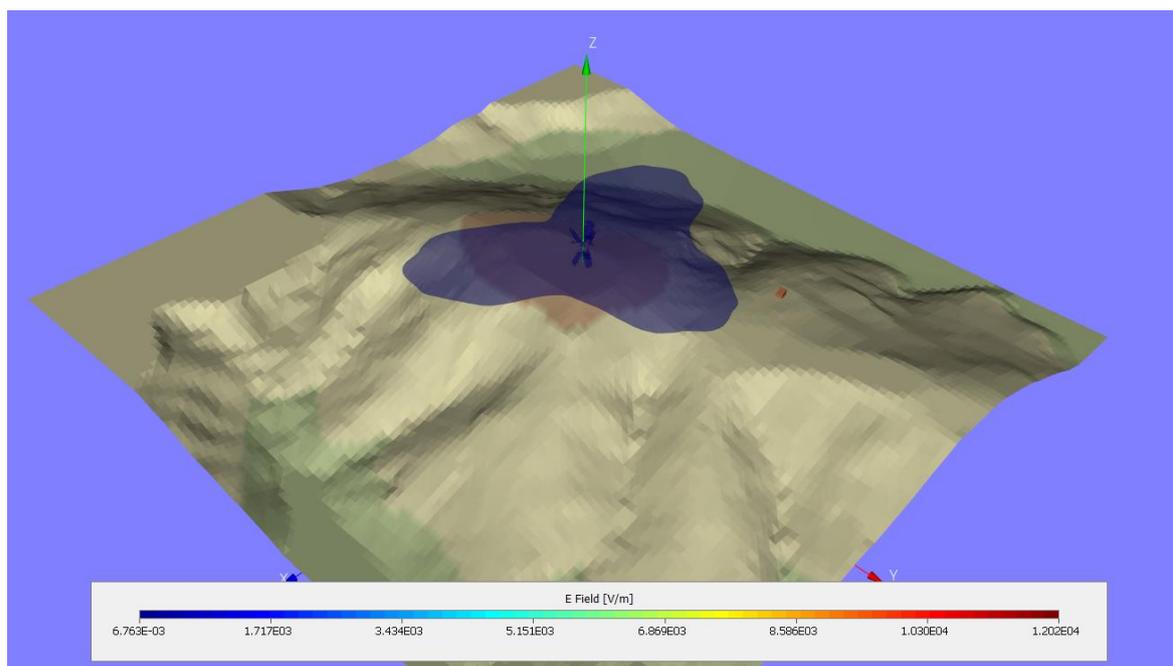


Figura 6:52 – Volume campo elettrico 6 V/m– S17



Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.8.18 S18

Figura 6:53 Inquadramento simulazione– S18



Figura 6:54 – Modello di simulazione 3d– S18

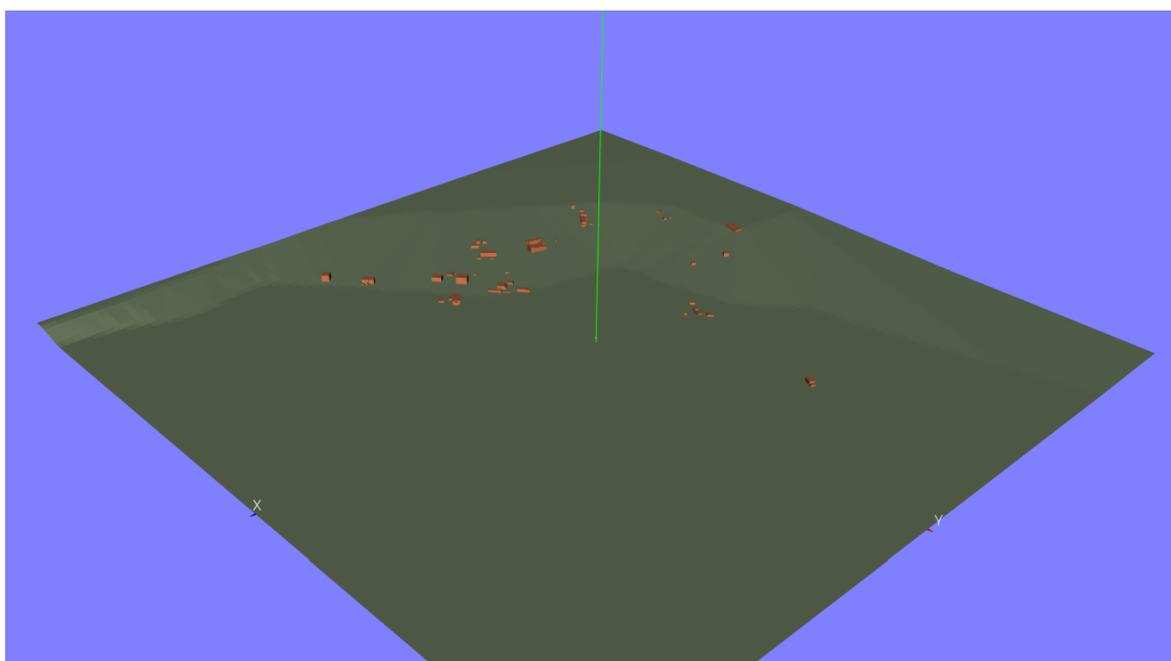
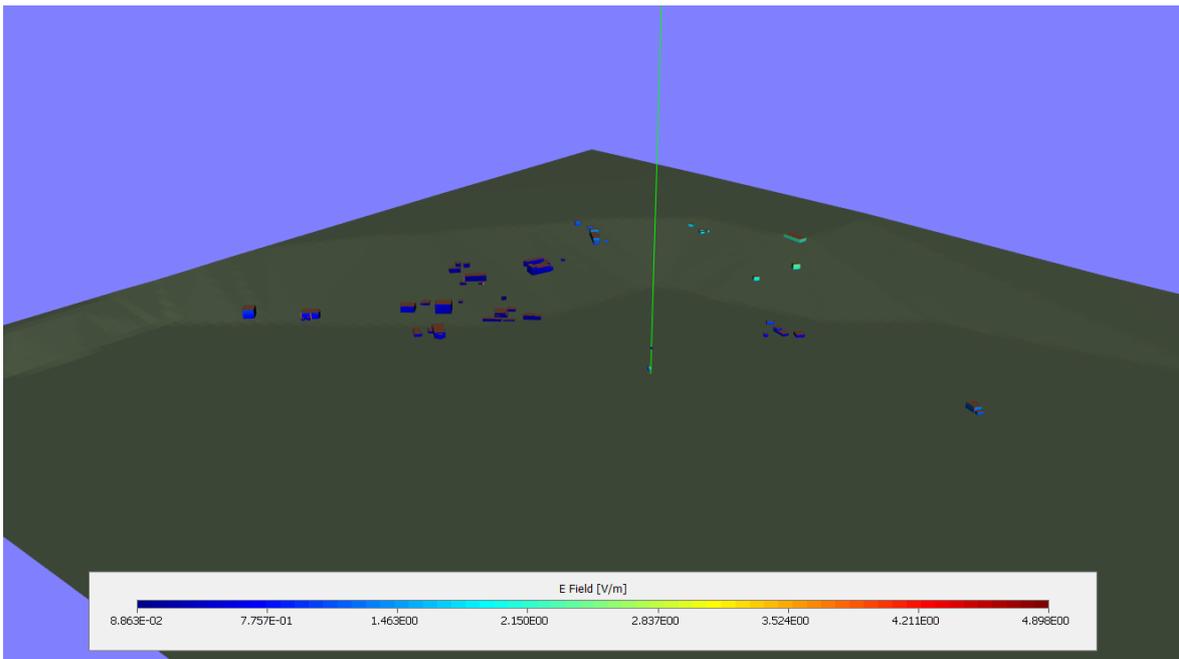
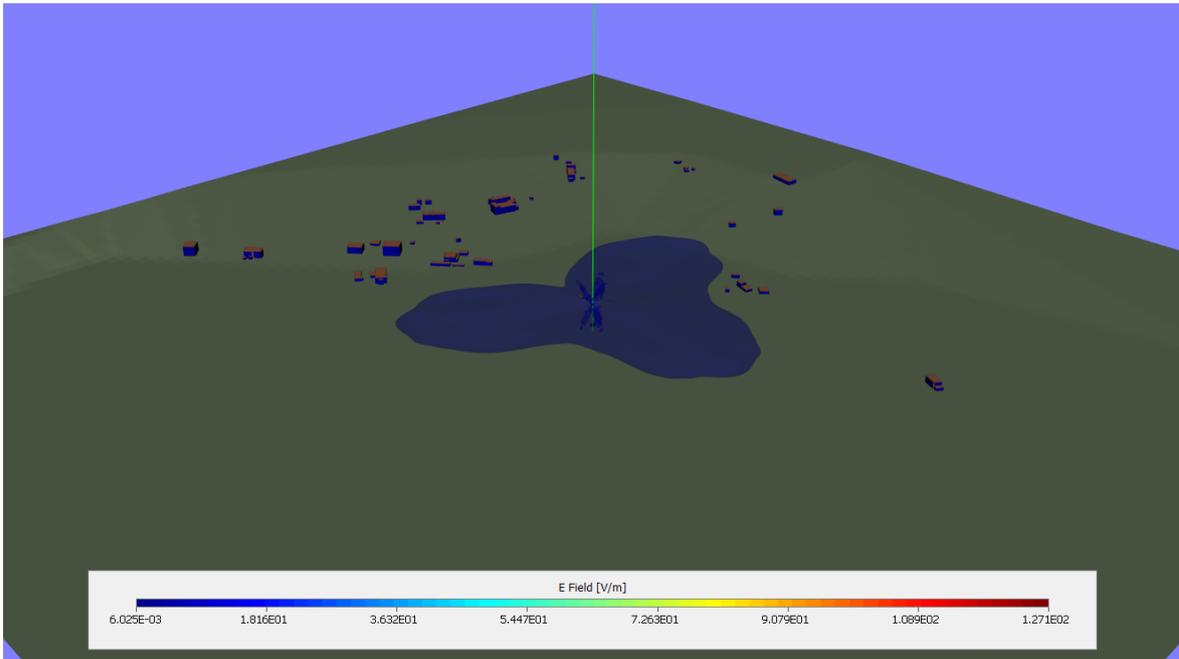


Figura 6:55 – Volume campo elettrico 6 V/m– S18



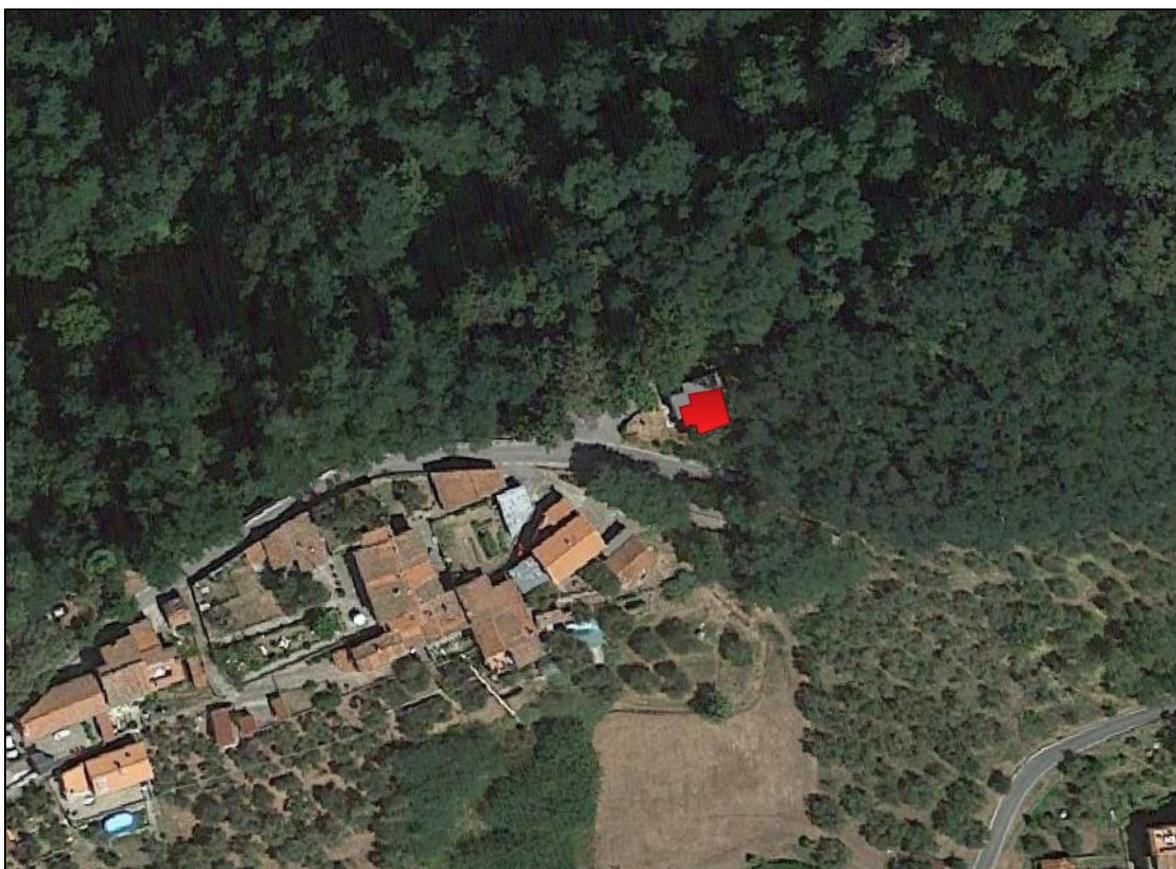
Come si evince dalle immagini riportate il volume di campo elettrico a 6 V/m non interseca nessun fabbricato nell'area.

## 6.9 Aree scoperte

Di concerto con l'amministrazione sono state individuate delle zone del territorio comunale ampiamente scoperte dal segnale radioelettrico, ovvero, la zona di Matraia.

In seguito, si riporta stralcio cartografico con indicazione dell'area individuata.

*Figura 6:56 – Aree Patrimonio Comunale per nuove installazioni*



## 7 Conclusioni

Scopo del presente documento è quello di coadiuvare il Comune e fornire supporto tecnico nella redazione del piano comunale degli impianti, in risposta ai programmi di sviluppo dei gestori, in afferenza a quanto indicato dalla normativa regionale.

Le richieste dei gestori, integrate con i dati tecnici delle SRB esistenti, vengono analizzate singolarmente e nell'insieme, con l'obiettivo primario, stante la copertura delle aree proposte dai gestori, di verificare le condizioni di massima cautela per le esposizioni della popolazione ai campi elettromagnetici.

Il presente piano viene sviluppato in conformità alle prescrizioni di legge con l'intento di minimizzare il rischio di esposizione della popolazione e raggiungere l'obiettivo di qualità, di minimizzare i valori di campo elettrico sul territorio e in tutti gli edifici e relative pertinenze che prevedono una permanenza di persone superiore alle quattro ore.

Le attività di analisi, indagine e pianificazione sono state svolte utilizzando la documentazione cartografica fornita dal Comune di Capannori che ha fornito anche i piani di sviluppo ricevuti dagli Enti Gestori.

Si è quindi utilizzata la base dati utilizzata nei calcoli di impatto elettromagnetico, nella quale, oltre che l'ubicazione geografica, sono contenute le caratteristiche radioelettriche dei singoli impianti (modello di antenna utilizzato, potenza al connettore, azimuth, downtilt, altezza del centro elettrico).

In tale base dati sono stati inseriti tutti i siti on-air oltre ai siti individuati, fra quelli di proprietà pubblica, ritenuti idonei ad accogliere impianti per lo sviluppo della rete e/o delocalizzazioni di impianti già esistenti.

La pianificazione di rete si è basata sui dati forniti al Comune dagli enti gestori riguardo ai parametri caratteristici dei siti già in fase di progettazione, mentre per quanto riguarda le aree di ricerca senza progetto, sono stati presi come riferimento dati tipici e generali di impianto.

I risultati ottenuti sono stati integrati considerando le richieste di sviluppo della rete presentate dai gestori e le localizzazioni delle aree di proprietà pubblica predisposte per lo sviluppo delle reti.

In seguito, si riportano tabelle riepilogative delle localizzazioni proposte dall'amministrazione comunale.

Tabella 7-1 – Osservazioni sui nuovi impianti TIM

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
TIM_01	LKoA - Lammari Laghetti Vf	43.865627	10.553044	PUBBLICA	Area comunale campo sportivo Lammari
TIM_02	???	43.824448	10.599933	PUBBLICA	Stazione di sollevamento fognatura via del Frizzone
TIM_03	TASSIGNANO VF	43.822734	10.582181	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in via del Rogio
TIM_04	TASSIGNANO	43.822553	10.563451	PUBBLICA	Area comunale presso parcheggio PIP di Carraia
TIM_05	CARRAIA	43.817123	10.549412	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in Via Traversa di Parezzana
TIM_06	SAN LEONARDO	43.803432	10.567788	PUBBLICA	Cimitero di San Leonardo in Treponzio

Tabella 7-2 – Osservazioni sui nuovi impianti Vodafone

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
VF_01	Marlia Centro SSI	43.899869	10.558421	PUBBLICA	Area comunale c/o Deposito Acquedotto comunale di Marlia
VF_02	Lunata	43.860619	10.580263	PUBBLICA	Area comunale in via vecchia Pesciatina
VF_03	S. Margherita TRA	43.822441	10.563519	PUBBLICA	Parcheggio pubblico PIP zona industriale di Carraia
VF_04	San Leonardo di Compito	43.800818	10.575968	PUBBLICA	Area comunale presso cimitero San Ginese
VF_05	Pieve di Compito	43.793447	10.558193	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in Loc. monte Pianello
VF_06	LU Vorno	43.795412	10.507948	PUBBLICA	Area comunale c/o campo sportivo di Vorno

Tabella 7-3 – Osservazioni sui nuovi impianti Wind 3

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
W3_01	LU104	43.899794	10.558462	PUBBLICA	Area comunale presso deposito acquedotto
W3_02	NEW_LU_03	43.899799	10.558390	PUBBLICA	
W3_03	NEW_LU_44	43.887020	10.573548	PUBBLICA	Presso cimitero nuovo di Marlia in fraz. di San Colombano. Individuare nell'ambito della proprietà comunale nuova struttura di supporto.
W3_04	LU301	43.832495	10.565805	PRIVATA	Non si ravvisa la necessità di individuare alcuna localizzazione in quanto la richiesta 2021 è posizionata presso impianto già attivo del medesimo gestore (tronchetti ferroviari)
W3_05	LU329	43.822443	10.582053	PRIVATA	Non si ravvisa la necessità di individuare alcuna localizzazione in quanto la richiesta 2021 è posizionata presso impianto già attivo del medesimo gestore (lungo autostrada A11)
W3_06	LU109	43.793427	10.558205	PRIVATA	Struttura esistente in loc. Monte Pianello
W3_07	NEW_LU_02	43.795220	10.507960	PUBBLICA	Presso campo sportivo di Vorno
W3_08	NEW_LU_05	43.780817	10.606752	PUBBLICA	Area comunale presso depuratore di Colle di Compito

Tabella 7-4 – Osservazioni sui nuovi impianti ILIAD

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
ILD_001	LU55012_011	43.883597	10.641652	PRIVATA	Struttura di supporto esistente a sud del cimitero di Lappato
ILD_002	LU55012_009	43.886803	10.604509	PUBBLICA	Area Comunale c/o Cimitero di Camigliano
ILD_003	LU55012_012	43.888039	10.573959	PUBBLICA	Struttura di supporto esistente presso area cimiteriale di San Colombano
ILD_004	LU55012_004	43.862750	10.61125	PRIVATA	Alla libera iniziativa del gestore
ILD_005	LU55012_005	43.832417	10.56575	PRIVATA	/
ILD_006	LU55012_013	43.834828	10.548723	PUBBLICA	Area comunale parcheggio PIP di Carraia
ILD_007	LU55014_014	43.814833	10.520714	PUBBLICA	C/o struttura di supporto esistente In Fraz. Di Verciano Via Vicinale di Vialise
ILD_008	LU55012_0??	43.793466	10.558187	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in Loc. Monte Pianello

Tabella 7-5 – Osservazioni sui nuovi impianti FASTWEB

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
FSWB_01	LU701MW	43.930333	10.59080	PRIVATA	Presso struttura di supporto esistente in loc. Monte Pertusa
FSWB_02	LUNEW Capannori	43.824482	10.599937	PUBBLICA	Stazione di sollevamento fognatura in via del Frizzone

Tabella 7-6 – Osservazioni sui nuovi impianti INWIT

Sigla Tavola	Nome Sito	Latitudine	Longitudine	Proprietà	Note
INWIT_01	I215LU - S. margherita_VF Capannori autostrada TIM	43.832627	10.565814	PRIVATA	Strutture di supporto esistenti presso area dei tronchetti ferroviari
INWIT_02	I261LU - PNRR NIN5406	43.822378	10.563496	PUBBLICA	Parcheggio pubblico PIP Carraia
INWIT_03	I251LU - PNRR - NIN3146 - Capannori	43.803533	10.567021	PUBBLICA	Area cimiteriale di San Leonardo in T.zio
INWIT_04	I260LU - PNRR - NIN5333	43.793455	10.558235	PRIVATA	Struttura di supporto esistente in loc. Monte Pianello

A seguito delle note ricevute dall'amministrazione, si è proceduto tramite simulazione a valutare in via preliminare l'impatto elettromagnetico nell'area inserendo un modello tipo di antenne con potenza ipotizzata. La definizione del reale impatto elettromagnetico verrà eseguita a cura del gestore, l'installazione verrà realizzata previa approvazione dell'ente competente.

Si è proceduto valutando il volume di campo elettrico generato a 6 V/m, indicato dalla normativa come obiettivo di qualità per zone di permanenza superiori a 4 ore.

Dalle simulazioni effettuate è emersa una situazione di sostanziale conformità con i limiti normativi. Si evidenzia comunque, che il controllo sanitario sugli impianti viene eseguito da ARPAT per ogni aggiornamento o nuova pratica presentata dai gestori.

Di concerto con l'Amministrazione sono state individuate anche aree del patrimonio comunale utili all'installazione di nuovi impianti per una copertura ottimale del segnale su tutto il territorio.