

# Regione Piemonte

Provincia di Alessandria

Comune di Tortona



Progetto per la realizzazione di un impianto Agrovoltaico  
nel comune di Tortona

Potenza DC: 60 MW - Potenza immessa AC: 50 MW



# opdeenergy

Committente:

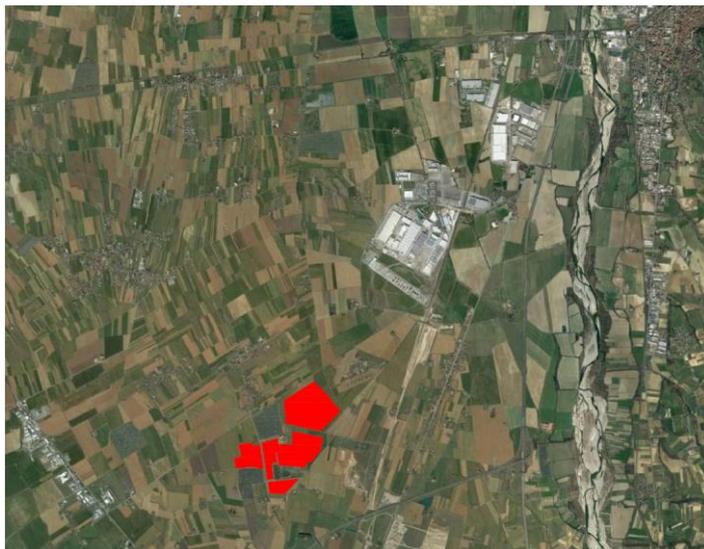
**“MARGISOLAR” S.R.L.**

Rotonda Giuseppe Antonio Torri n. 9

40127 - Bologna (BO)

P.IVA: 03920651209

Comune di Tortona e Pozzolo Formigaro



**INTEGRA s.r.l.**

Società di Ingegneria  
sede operativa:  
Via Emilia 199 - 15057 Tortona (AL)  
tel. 0131.863490 - fax 0131.1926520  
e-mail: integra@integraingegneria.i

Progettazione generale e opere civili:



**FAROGB**  
società di ingegneria

**FAROGB s.r.l.**

Dott. Ing. Gabriele Bulgarelli  
Corso Unione Sovietica 612/15B - 10135 Torino (To)  
P.IVA 09816980016

Progettazione elettrica:



**Dott. Agr. Carlo Bidone**

Piazza Filippo Turati, 5  
15121 Alessandria  
tel. 0131 325087  
e-mail: carlo.bidone@inwind.it

Studio di impatto ambientale:



Titolo:

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – ANALISI DEGLI EFFETTI DI CUMULO NEL RAGGIO DEI 5 KM**

LOCALITÀ: Cascina Pantaleona – Baronina

Elaborato:

Rev.	Data	Redatto da:	Controllato da:	Approvato da:
A	APRILE 2024	BIDONE	PROIETTI	CASTAGNELLO

## Sommario

<b>I. PREMESSA ALLO STUDIO E CONTESTO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
1. PREMESSA .....	4
2. CONTESTO DI RIFERIMENTO DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI .	5
<b>II. EFFETTI DI CUMULO E IMPATTO CUMULATIVO .....</b>	<b>8</b>
3. ANALISI DEGLI EFFETTI DI CUMULO E DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	9
3.1. Paesaggio .....	9
3.2. Patrimonio culturale .....	12
3.3. Natura e biodiversità .....	12
3.4. Salute pubblica .....	14
3.4.1. Rumore .....	14
3.4.1. Impatti elettromagnetici.....	17
3.5. Suolo e sottosuolo.....	24
3.6. Trasporti e viabilità .....	27
3.7. Considerazioni finali .....	<u>31</u> <del>30</del>

## Indice delle figure

<i>Figura 1: Inquadramento degli impianti fotovoltaici presenti nel raggio di 5 km dall'impianto agrovoltaico "MARGISOLAR" .....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2: Aree occupate dal parco agrovoltaico "MARGISOLAR" .....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 3: Aree SIC presenti nelle vicinanze del parco agrovoltaico "MARGISOLAR" .....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 4: Immagine dei sottocampi del parco agrovoltaico "MARGISOLAR" .....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5: Percorso dell'elettrodotto del parco agrovoltaico "MARGISOLAR" e ubicazione della sottostazione in condivisione con altro produttore .....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 6: Tracciato del cavidotto.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 7: Dettaglio del tracciato del cavidotto AT .....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 8: Percorso dell'elettrodotto che collegherà il parco agrovoltaico denominato "MARGISOLAR" e la cabina primaria "Bosco Marengo" .....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 9: Ubicazione dei parchi agrovoltaici "LUISOLAR" e "MARGISOLAR" (foto "Google-Earth").</i>	<i>28</i>

## Indice delle tabelle

<i>Tabella 1: Superfici degli impianti fotovoltaici presenti nel raggio di 5 km dall'impianto agrovoltaico "MARGISOLAR" .....</i>	<i>5</i>
<i>Tabella 2: Limiti acustici delle aree oggetto di analisi .....</i>	<i>15</i>
<i>Tabella 3: Dati ed esiti dell'analisi e delle misurazioni sonore riferite all'impianto "MARGISOLAR" ...</i>	<i>15</i>
<i>Tabella 4: Dati degli impianti fotovoltaici compresi in un raggio di 5 Km dall'impianto "MARGISOLAR"</i>	<i>26</i>
<i>Tabella 5: Valutazione di sintesi degli impatti cumulativi.....</i>	<i><u>31</u><del>30</del></i>

**I.   PREMESSA ALLO STUDIO E CONTESTO  
DI RIFERIMENTO**

## 1. PREMESSA

Il seguente documento rappresenta un approfondimento dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) ed è dedicato **all'analisi degli effetti e degli impatti cumulativi** relativi alla **realizzazione di un impianto agrovoltaiico con installazione di inseguitori monoassiali** in un sito all'interno del territorio comunale di Tortona e di Pozzolo Formigaro (denominato "**MARGISOLAR**"). Tali aree sono classificate all'interno dei rispettivi P.R.G. comunali - come "zone agricole".

A regime, tale impianto verrà a produrre energia elettrica da fonte fotovoltaica, ad uso agrivoltaiico, di potenza nominale DC di circa 60 MW e potenza immessa in rete AC 50 MW, da realizzare su terreni siti nei Comuni sopra citati (su cui insisteranno sia l'impianto, che le relative opere di connessione).

L'impianto si allaccerà alla rete mediante la posa di un cavidotto MT che attraverserà anche il territorio del comune di Bosco Marengo. La trasformazione dell'energia prodotta avverrà all'interno della sottostazione di utenza prevista sul territorio del comune di Frugarolo. La sottostazione di trasformazione sarà realizzata all'intero di un'area condivisa con altro produttore che, con Decreto del Presidente della Provincia di Alessandria n. 237 del 28.11.2022, ha già ottenuto l'autorizzazione alla realizzazione delle proprie opere di utenza e delle opere condivise per l'allaccio alla rete (cavidotto AT e stallo arrivo cavo da realizzare all'interno della CP esistente "Bosco Marengo").

**L'analisi degli effetti di cumulo si rende necessaria, in virtù della presenza di ulteriori impianti fotovoltaici ed agrivoltaiici nel raggio dei 5 Km dal baricentro dell'impianto di progetto.**

La presente analisi ha lo scopo di appurare che il verificarsi contemporaneo di molteplici "effetti", non realizzi condizioni o situazioni di "insostenibilità ambientale": lo studio è redatto in conformità alla normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e smi, D.Lgs. 104/2017; Linee Guida SNPA, 28/2020 "Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", etc.) e il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

- a) Paesaggio;
- b) Patrimonio culturale;
- c) Natura e biodiversità;
- d) Salute pubblica (inquinamento acustico ed elettromagnetico, etc.);
- e) Suolo e sottosuolo;
- f) Trasporti e viabilità.

## 2. CONTESTO DI RIFERIMENTO DELL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Il **contesto di riferimento** dell'analisi degli impatti cumulativi (ossia il **dominio dell'impatto cumulativo**, costituito dal novero degli impianti che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto) è costituito da **un'area definita da un raggio di circa 5 km** dal territorio che sarà interessata dalla realizzazione dell'opera.

Come è possibile notare dalle successive mappe e dalla tavola "CTVA.03 INQUADRAMENTO RISPETTO ALLE ALTRE INIZIATIVE RICADENTI NEL RAGGIO DEI 5 Km" allegata alla documentazione progettuale, **l'area definita come contesto di riferimento** è interessata dalla **realizzazione di alcuni impianti fotovoltaici e agrivoltaiici esistenti, autorizzati o con provvedimento di VIA positivo**, oltre all'impianto agrivoltaiico oggetto del presente studio (denominato "**MARGISOLAR**").

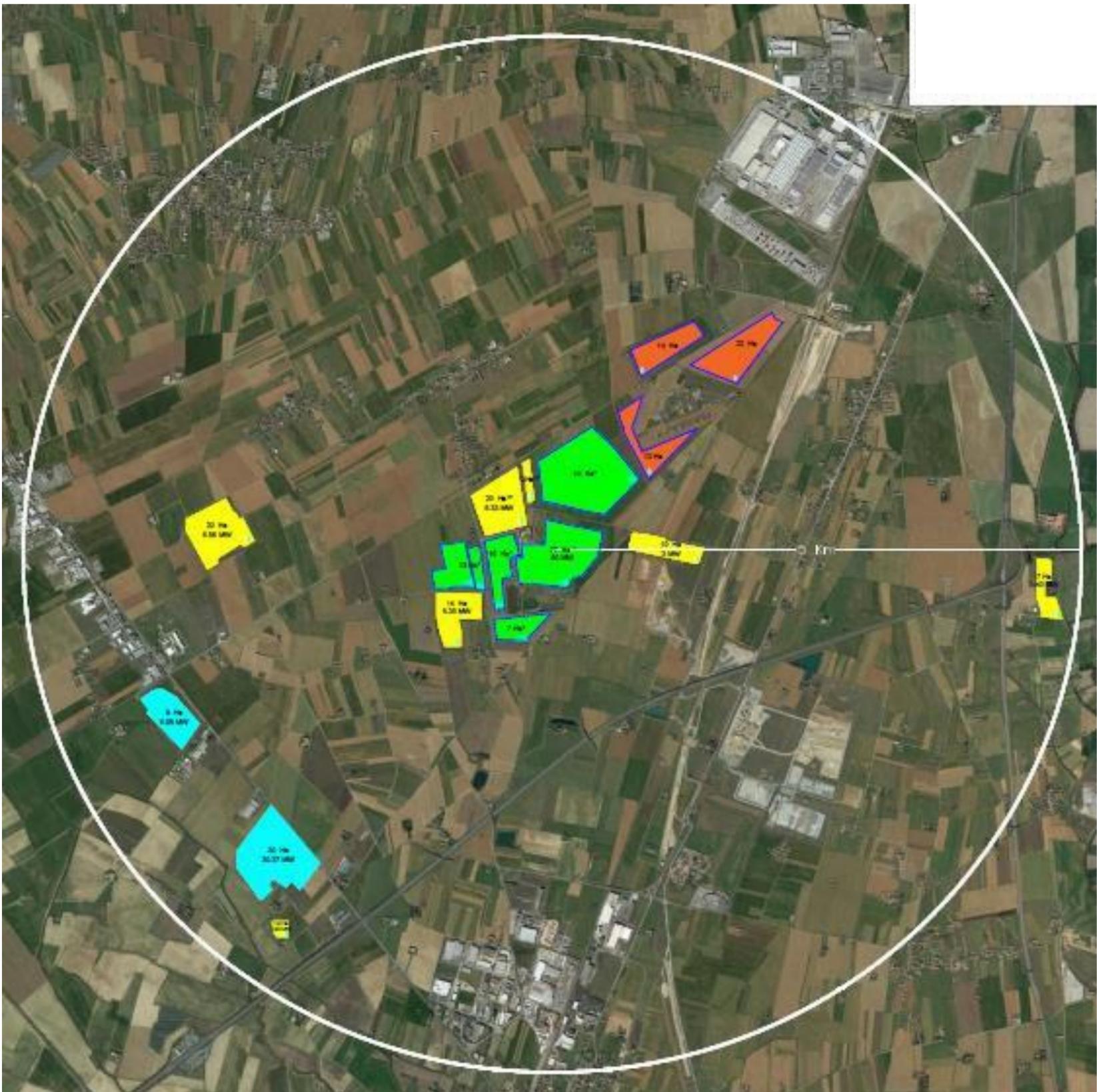
Di seguito si riporta una tabella descrittiva delle superfici interessate dalle iniziative che rientrano all'interno del contesto di riferimento del presente studio.

In particolare, si evidenzia che, **all'interno dell'area analizzata, non sono presenti impianti eolici** per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

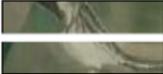
**Tabella 1: Superfici degli impianti fotovoltaici presenti nel raggio di 5 km dall'impianto agrovoltaiico "MARGISOLAR"**

Codice impianto	Denominazione	Superficie impianto [Ha]	Occupazione di suolo determinata dall'impianto [Ha]	Data autorizzazione
1	Cava Cascina Guendalina	10,00	10,00	30.06.2009
2	AI 13 Tortona Cascina Ponzana	22,00	22,00	22.07.2010
3	AI 18 Pozzolo Formigaro Cascina Ponzanina	14,00	14,00	01.09.2010
4	AI 33 - Bosco Marengo Forchina	20,00	20,00	09.06.2010
5	Pozzolo Energia SRL	1,90	1,90	13.10.2010
6	Fi022 Molino Bruciato Tortona	7,00	7,00	08.03.2012
7	Parco Fotovoltaico Pozzolo	30,00	30,00	15.02.2023
8	Impianto Fotovoltaico Pozzolo-Formigaro	8,00	8,00	07.03.2023
9	LUISOLAR ENERGY s.r.l.	46,47	14,24	VIA MASE DM 2024/126
10	"MARGISOLAR" s.r.l.	99,53	28,31	

La successiva mappa individua, all'interno dei 5 km di distanza dall'impianto agrovoltaiico "MARGISOLAR" (in verde), le aree interessate dagli **impianti fotovoltaici realizzati** (in giallo) e **quelli autorizzati** (in celeste), oltre ai sottocampi dell'impianto agrivoltaiico della società Luisolar Energy ricadenti nell'area studio (in rosso), per il quale è stato rilasciato provvedimento di VIA positivo con decreto del MASE DM 126/2024.

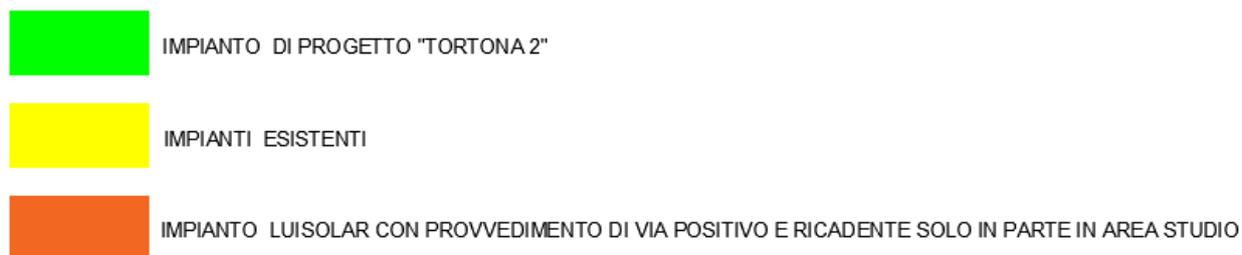
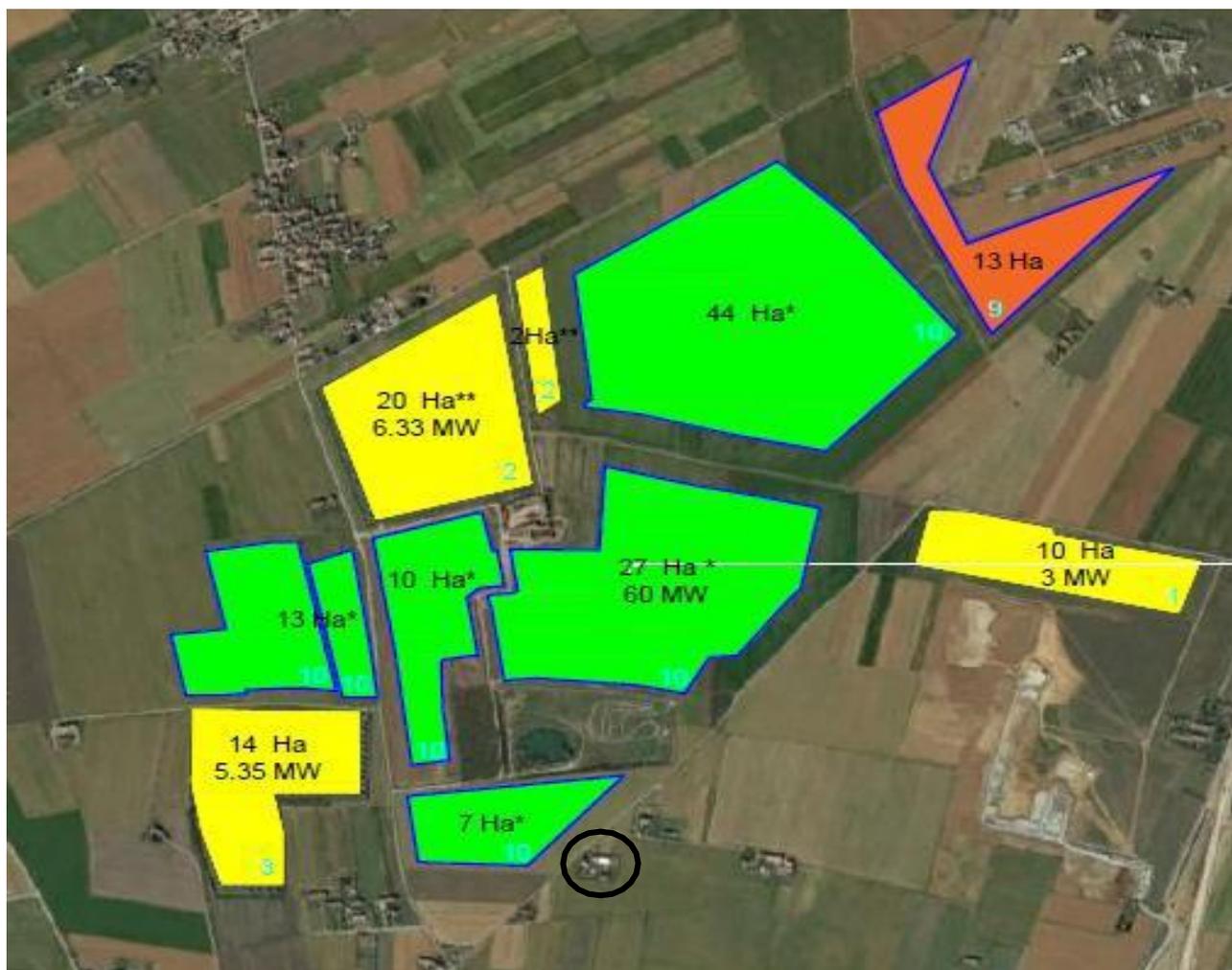


### LEGENDA

-  AREA STUDIO: RAGGIO 5 Km DAL BARICENTRO DELL'IMPIANTO DI PROGETTO
-  IMPIANTO DI PROGETTO "TORTONA 2"
-  IMPIANTI ESISTENTI
-  IMPIANTI AUTORIZZATI
-  IMPIANTO LUISOLAR CON PROVVEDIMENTO DI VIA POSITIVO E RICADENTE SOLO IN PARTE IN AREA STUDIO
-  IMPIANTI IN ASSETTO AGRIVOLTAICO



**Figura 1:** Inquadramento degli impianti fotovoltaici presenti nel raggio di 5 km dall'impianto agrovoltaico "MARGISOLAR"



**Figura 2: Aree occupate dal parco agrovoltaico "MARGISOLAR"**

## **II. EFFETTI DI CUMULO E IMPATTO CUMULATIVO**

### 3. ANALISI DEGLI EFFETTI DI CUMULO E DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Come indicato in premessa, il presente studio indagherà l'impatto cumulativo collegato alla realizzazione **dell'impianto agrovoltaico** denominato **"MARGISOLAR"** e **la presenza di altri impianti entro un raggio di 5 km dall'area interessata da tale opera.**

Gli aspetti in relazione ai quali il cumulo degli impatti verrà indagato saranno i seguenti:

- a) Paesaggio;
- b) Patrimonio culturale;
- c) Natura e biodiversità;
- d) Salute pubblica (inquinamento acustico ed elettromagnetico, etc.);
- e) Suolo e sottosuolo;
- f) Trasporti e viabilità.

#### 3.1. Paesaggio

La valutazione degli effetti sul paesaggio è fortemente correlata alle caratteristiche del contesto di riferimento e alle specificità dell'intervento.

L'ambito in cui si inserisce l'intervento è completamente pianeggiante, ciò scongiura qualsiasi problema connesso alla presenza di angoli di visuale elevati; perciò, visto lo scarso sviluppo in altezza dei moduli, anche barriere visive di modeste dimensioni attenuano gli impatti sul paesaggio circostante riconducibile alla realizzazione dell'opera in oggetto. È altresì importante sottolineare che lungo il perimetro dell'area d'impianto è prevista una fascia di mitigazione arborea larga 10 m e con altezza pari a 3 m tale da garantire il mascheramento dei moduli durante quasi l'intera giornata.

Per approfondire le implicazioni e gli aspetti ricollegabili alla **visibilità dell'impianto rispetto ad eventuali punti notevoli sotto il profilo paesaggistico situati nel contesto di riferimento**, è stato individuato un solo punto notevole sotto il profilo paesaggistico (recettore), nella **Abbazia di Rivalta Scrivia** (per un approfondimento sulle caratteristiche del bene, è possibile consultare la seguente pagina web: <https://www.cittaecattedrali.it/it/bces/105-abbazia-di-santa-maria-rivalta-scrivia>).

Sulla base dei dati riportati nella tavola di progetto codice MIC.05.b - 3D, si ricava che **le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaico denominato "MARGISOLAR"**, in particolare l'area presso la cascina Pantaleona (distante circa 3 Km dall'Abbazia di Rivalta Scrivia) e l'area presso la cascina Baronina (circa distante 1,5 Km dall'Abbazia di Rivalta Scrivia), **non presentano situazioni di interconnessione visiva** rispetto a tale recettore fisso, ossia l'Abbazia di Rivalta Scrivia.

Le verifiche effettuate dimostrano come **non sussista possibilità di interconnessione visiva con il complesso monumentale dell'Abbazia di Rivalta Scrivia** in relazione:

- all'altezza fuori terra dell'impianto agrovoltaico in oggetto;
- alla situazione topografica di pianura regolare che caratterizza la zona;
- alla presenza di barriere visive interposte tra il bene tutelato e l'impianto in progetto, costituite dall'abitato di Rivalta Scrivia, dal rilevato della strada provinciale, dai rilevati ferroviari e da filari di piante ad alto fusto;
- alla geometria del complesso dell'Abbazia di Rivalta, realizzato in forma di corte chiusa, tale da rendere in ogni caso visibile solo l'interno della corte e non l'agro circostante
- dalla distanza che separa il complesso tutelato dall'impianto.

Come si rileva dalla panoramica a seguire ripresa dalla strada di accesso all'Abbazia di Rivalta Scrivia verso l'area d'intervento, la configurazione orografica del territorio, la presenza di ostacoli percettivi di diverso tipo, lo sviluppo verticale contenuto delle strutture (altezza massima pari a 5,42 m raggiunta solo durante le prime e ultime ore di sole della giornata) sono tali da annullare la percezione dell'impianto di progetto e, quindi, la sussistenza di effetti di cumulo.



Inoltre, è utile evidenziare che, all'interno del territorio compreso nei 5 Km di raggio dall'impianto agrovoltaico, **sono collocati alcuni insediamenti industriali, che fungono da detrattori o barriere visive**, limitando la visibilità dello stesso impianto rispetto ad ulteriori possibili recettori fissi presenti.

Date, quindi, le caratteristiche fisiche ed orografiche del territorio, l'assenza di punti sommitali e le dimensioni del progetto, l'impianto assume rilievo percettivo al più dalla distanza ravvicinata.

Tuttavia, come già detto, la fascia arborea prevista lungo la recinzione esterna limiterà anche dalla breve distanza la percezione dell'impianto di progetto e, di conseguenza, la sussistenza di effetti di cumulo con altre iniziative che risultano anch'esse opportunamente mitigate.

Relativamente agli effetti di cumulo si pone l'attenzione sulla **presenza ad est dell'area in esame, dell'impianto agrovoltaico denominato "Tortona 1" della società LUISOLAR ENERGY srl, che ha ottenuto il provvedimento di VIA positivo**, e che si estenderà a est e a nord/est dell'impianto di progetto ed interesserà un'area complessiva avente la superficie di circa 1.081.150 m<sup>2</sup> e la superficie totale dei moduli in orizzontale sarà di circa 289.820 m<sup>2</sup>. L'impianto avrà una potenza di 60.002,04 kWp.

L'impatto potenziale più rilevante, dal punto di vista paesaggistico, è dato dalla vicinanza di alcune parti dei due impianti. Infatti, alcune delle aree occupate dai due impianti sono prossime tra di loro, mentre altre aree distano anche circa 3,5 km. In particolar modo, si fa presente che solo tre sottocampi dell'impianto "Tortona 1" ricadono nel raggio dei 5 km dal baricentro dell'impianto "Tortona 2" mentre il quarto sottocampo ricade all'esterno di tale areale e, di conseguenza, non contribuisce alla sussistenza di effetti di cumulo.

Le parti prossime tra i due impianti sono collocate lungo la Strada Emilia Scauri che collega Rivalta Scrivia a Bosco Marengo. Quindi, tali strutture potrebbero interferire con il paesaggio per quello che riguarda i **recettori mobili**.

Le opere di **mitigazione ambientale previste favoriranno comunque l'inserimento paesaggistico dei due impianti** e considerato che verranno mantenute le coltivazioni agrarie già attualmente presenti sulle aree interessate dai due impianti agrovoltaici, si ritiene che **risulterà minimo il disturbo verso coloro che si muoveranno lungo la viabilità presente**.

Rispetto ai **recettori fissi** presenti all'interno dei 5 Km di raggio, si potrà verificare un impatto sotto il profilo paesaggistico, in relazione alla Cascina Ponzana (posta quasi all'interno delle aree interessate dall'impianto "Tortona 2" della società MARGISOLAR) ed alla Cascina Pantaleona (posta quasi all'interno delle aree interessate dall'impianto "Tortona 1" della società LUISOLAR ENERGY), e ad altre cascine sparse sul territorio.

Da tutte le cascine per effetto della loro ubicazione e della distanza dagli impianti, per effetto dell'orografia e delle opere di mitigazione previste, gli impianti "Tortona 1" e "Tortona 2" non saranno visibili simultaneamente e, quindi, sono da escludere effetti di cumulo anche verso i recettori fissi.

In sintesi, **l'impatto paesaggistico prodotto determinato dagli impianti Tortona 1 e Tortona 2, ma anche dalle altre iniziative, sarà ridotto**, sia dalle **opere di mitigazione** (in primis la costituzione di una siepe sempreverde intorno ad entrambi i siti), sia dalla **conservazione delle colture agrarie** che consentiranno il mantenimento del paesaggio bioculturale esistente, ma anche e soprattutto dall'orografia pianeggiante del territorio, dall'assenza di punti sommitali, dalla distribuzione dei recettori sul territorio che garantiscono l'assenza di significativi effetti di intervisibilità cumulata.

### 3.2. Patrimonio culturale

Anche rispetto alla presenza di beni culturali all'interno del raggio di 5 Km dalle zone di realizzazione dell'impianto agrovoltaiico denominato "MARGISOLAR", è **stato individuato nell'Abbazia di Rivalta Scrivia, l'elemento di rilevanza culturale più interessante.**

Riprendendo quanto già scritto rispetto alla componente paesaggistica (vedere capitolo precedente), **non sono previsti impatti cumulativi o interferenze rilevanti rispetto a tale elemento di valore storico-culturale.**

### 3.3. Natura e biodiversità

Per ciò che concerne l'impatto cumulativo su natura e biodiversità, l'impatto potenziale può interessare due elementi:

- a) Impatto su **flora e vegetazione**;
- b) Impatto su **fauna e avifauna**.

All'interno delle aree di intervento **non si rileva la presenza di alcun tipo di habitat della Direttiva 92/43/CEE** e neanche nessun tipo di componente botanico o vegetazione e nessuna specie target di specifiche prescrizioni sulla conservazione.

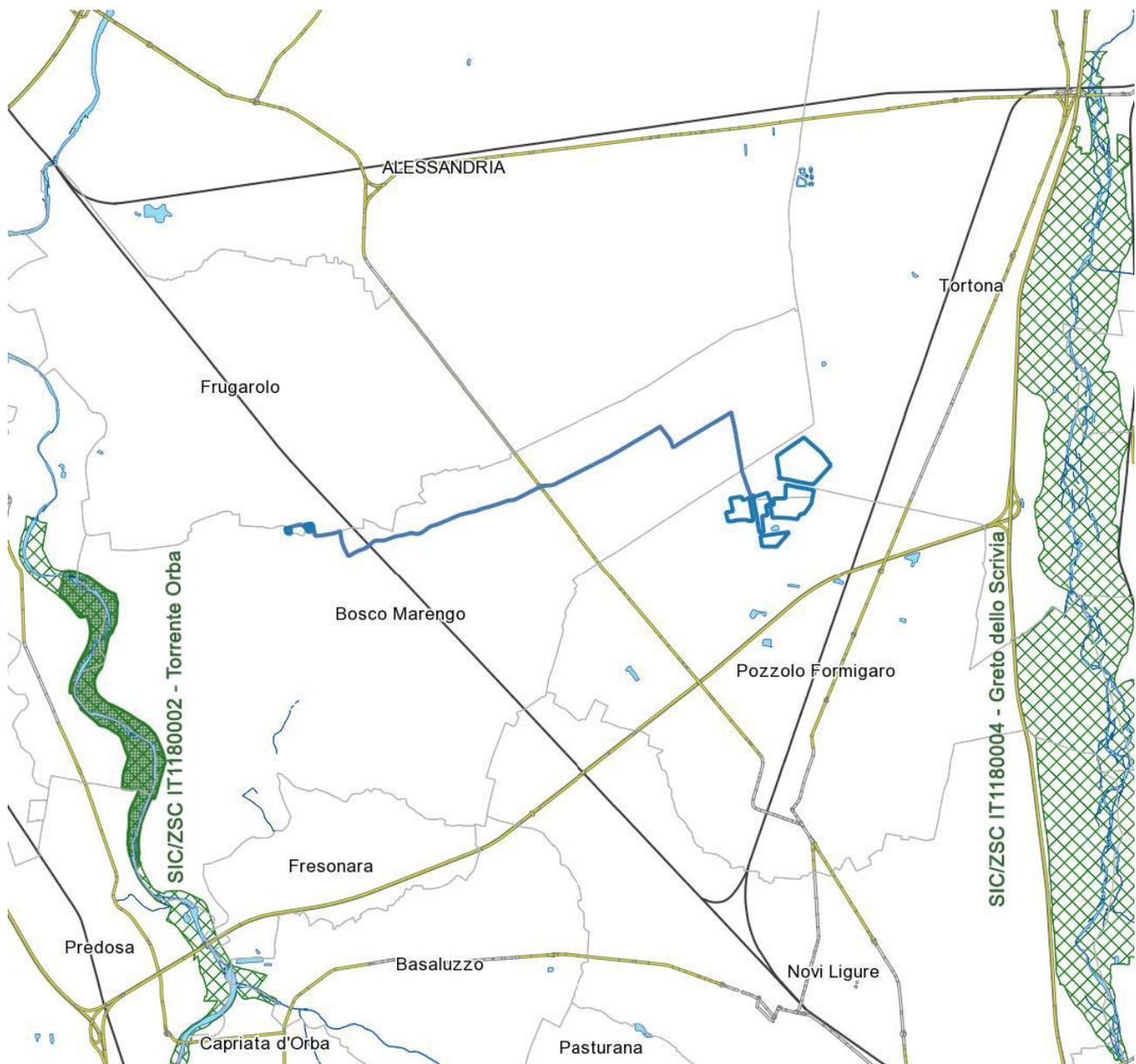
Sia l'area interessata dalle opere per la realizzazione del parco agrovoltaiico, che l'area del contesto di riferimento del presente studio (il territorio compreso nel raggio di 5 Km dall'area precedente), sono in prevalenza agricole e vedono la presenza di aree destinate ad attività produttive. I biotopi di rilievo naturalistico distano diversi Km dal sito di progetto.

Le uniche due core areas presenti nei dintorni dell'area di studio sono costituite dal **SIC** (Sito di Importanza Comunitaria) denominato "**Greto del Torrente Scrivia tra Cassano e Villalvernia**" e "**Parco Regionale del Po**" che ospitano buona parte delle popolazioni biologiche e degli habitat di importanza conservazionistica dell'area vasta.

Le **distanze minime** dell'impianto dai confini delle suddette aree protette sono le seguenti:

- allo spigolo più a est dell'impianto "MARGISOLAR" alla perimetrazione del sito SIC/ZSC IT1180004 - Greto dello Scrivia, la distanza è pari a 3.336 metri;
- dallo spigolo più a ovest della sottostazione E-Distribuzione in comune di Frugarolo (impianto già esistente), dalla perimetrazione del sito SIC/ZSC IT1180002 - Torrente Orba, la distanza è pari a 2.906 metri;
- dallo spigolo più a ovest della sottostazione AT/MT "MARGISOLAR" in comune di Frugarolo (impianto in progetto) alla perimetrazione del sito SIC/ZSC IT1180002 - Torrente Orba, la distanza è pari a 3.269 metri.

Inoltre, considerato che verranno **mantenute le superfici agricole esistenti**, che all'interno e all'esterno dell'area d'impianto **verranno mantenuti i filari di gelsi rinforzandoli con fasce verdi**, che saranno realizzati interventi di mitigazione ambientale con la **piantumazione di specie arbustive autoctone** e che **le opere verranno realizzate in modo tale da non impedire lo spostamento della fauna**, non si rilevano impatti sugli habitat naturali, né sulle specie ad essi associati, **escludendo incidenze significative sulle aree naturali limitrofe, neanche di tipo cumulativo.**

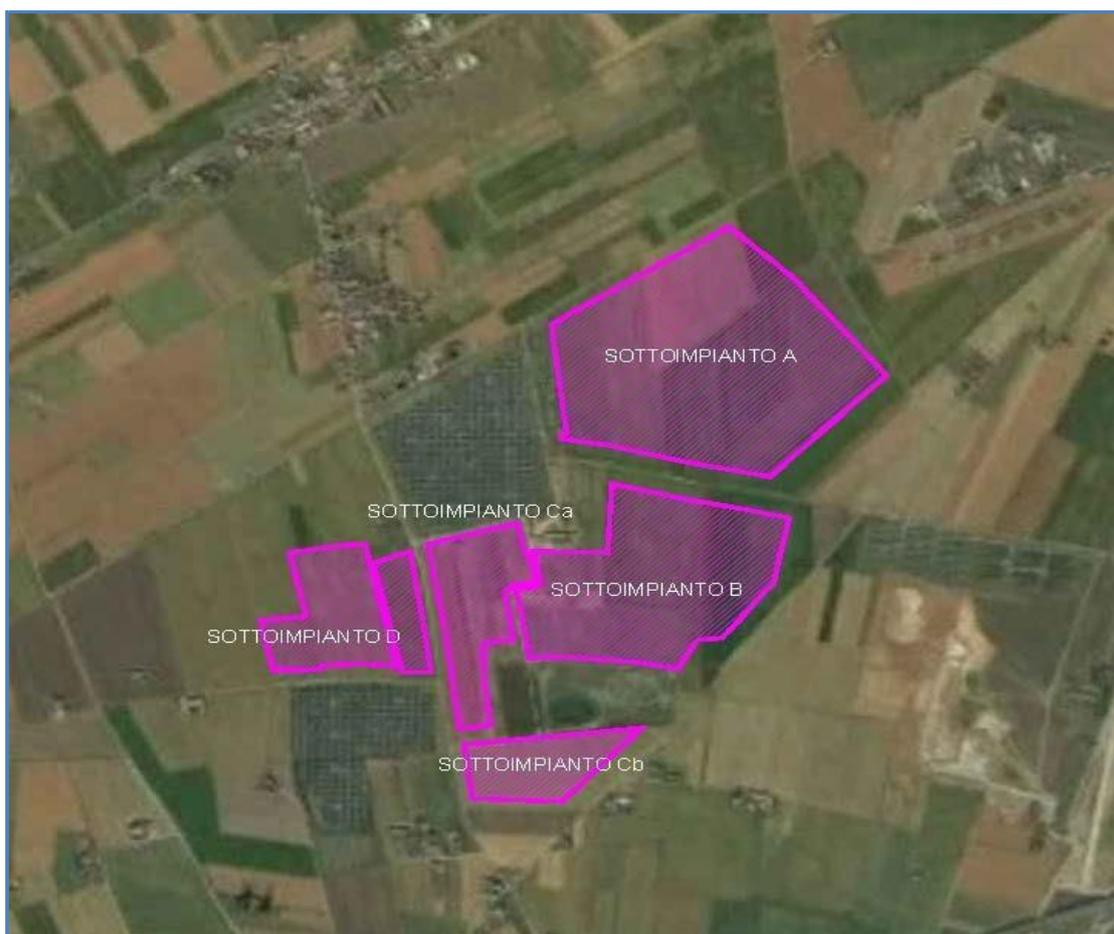


**Figura 3: Aree SIC presenti nelle vicinanze del parco agrovoltaico "MARGISOLAR"**

### 3.4. Salute pubblica

#### 3.4.1. Rumore

L'impianto agrovoltaico in oggetto sarà ubicato nei Comuni di Tortona e Pozzolo Formigaro, nel contesto di aree classificate - all'interno dei rispettivi P.R.G. comunali - come "zone agricole" sarà suddiviso in più sottoimpianti (A - B - C - D), individuati nell'immagine sottostante.



**Figura 4: Immagine dei sottocampi del parco agrovoltaico "MARGISOLAR"**

Ai sensi dell'art. 6 della Legge Regionale n. 52/2000 sia il Comune di Tortona che quello di Pozzolo Formigaro dispongono della Classificazione Acustica del proprio territorio; ciò premesso, le porzioni di territorio - sede dell'opera (alias "impianto agrovoltaico") qui in esame ed altresì comprese entro l'area di studio in precedenza stabilita - risultano essere state poste nella **classe III** di destinazione d'uso del territorio denominata "**aree di tipo misto**", cui corrispondono i sotto elencati valori limite di emissione, immissione (soggetti a specifici e cogenti riferimenti normo/legislativi) e qualità.

**Tabella 2: Limiti acustici delle aree oggetto di analisi**

<b>VALORI LIMITE DI EMISSIONE</b> <i>Leq in dB (A)</i>		
<b>CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO</b>	<b>TEMPI DI RIFERIMENTO</b>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
III - Aree di tipo misto	55	45

<b>VALORI LIMITE DI IMMISSIONE</b> <i>Leq in dB (A)</i>		
<b>CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO</b>	<b>TEMPI DI RIFERIMENTO</b>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
III - Aree di tipo misto	60	50

<b>VALORI LIMITE DI QUALITA'</b> <i>Leq in dB (A)</i>		
<b>CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO</b>	<b>TEMPI DI RIFERIMENTO</b>	
	<i>Diurno</i>	<i>Notturmo</i>
III - Aree di tipo misto	57	47

Di seguito si riportano i principali esiti delle misurazioni e delle previsioni contenute all'interno della "Relazione di impatto acustico" allegata alla documentazione di progetto.

**Tabella 3: Dati ed esiti dell'analisi e delle misurazioni sonore riferite all'impianto "MARGISOLAR"**

<b>PRINCIPALI ATTIVITA' SVOLTE E/O MACCHINARI IMPIEGATI</b>	<b>VALORI PREVISIONALMENTE STIMATI</b>
Cabina di trasformazione: rumorosità derivante dal contemporaneo funzionamento di componenti interni quali trasformatore/i e/o inverter e ventilatori (situazione di più gravoso esercizio)	Valore di immissione $Leq = 24,5$ dB (A) Livello di rumore ambientale $Leq = 43,6$ dB (A) al più vicino ricettore; valori inferiori ai valori limite
Centro impianto: attività di captazione raggi solari da parte dei moduli fotovoltaici [rumore di fondo (al netto della suindicata situazione di più gravoso esercizio)]	Valore di immissione $Leq < 08,5$ dB (A) Livello di rumore ambientale $Leq = 43,0$ dB (A) al più vicino ricettore; valori inferiori ai valori limite

<b>EFFETTO DI ACCUMULO</b>	
<b>PRINCIPALI ATTIVITA' SVOLTE E/O MACCHINARI IMPIEGATI</b>	<b>VALORI PREVISIONALMENTE STIMATI</b>
Cabina di trasformazione: rumorosità derivante dal contemporaneo funzionamento di componenti interni quali trasformatore/i e/o inverter e ventilatori (situazione di più gravoso esercizio)	Valore di immissione $Leq = 27,5$ dB (A); valore inferiore ai valori limite
Centro impianto: attività di captazione raggi solari da parte dei moduli fotovoltaici [rumore di fondo (al netto della suindicata situazione di più gravoso esercizio)]	Valore di immissione $Leq = 08,5$ dB (A); valore inferiore ai valori limite

Come illustrato nel Quadro Ambientale del SIA, e più in dettaglio all'interno della "Relazione di impatto acustico" allegata alla documentazione di progetto, secondo quanto emerso dai rilievi e dalle simulazioni eseguite, nonché dalle informazioni acquisite in fase di sopralluogo, si possono evidenziare i seguenti elementi:

- il monitoraggio acustico eseguito presenta in modo appropriato il clima sonoro della generalità e i ricettori presenti nel territorio agricolo interessato dal progetto del parco agrovoltaiico;
- **l'impatto acustico generato dall'impianto sarà tale da rispettare i limiti di emissione e d'immissione** imposti per la Classe III della Zonizzazione Acustica, sia per il periodo diurno, sia per quello notturno;
- in **fase di cantiere**, si prevede che in alcune specifiche situazioni e in relazione all'utilizzo di particolari mezzi di lavoro, sarà possibile il superamento del valore-limite [60 dB (A)] previsto proprio della zona acustica (Classe III) in cui ricade l'area dell'impianto e, perciò, viene raccomandato di richiedere specifica autorizzazione "in deroga" ai Comuni interessati dall'insediamento qui in esame;
- il **traffico indotto dalla fase di cantiere**, e ancor meno da quella di esercizio, non risulta tale da determinare incrementi di rumorosità sul clima sonoro attualmente presente;
- per quanto riguarda gli **effetti cumulati** dovuti alla presenza degli altri impianti fotovoltaici nel raggio di 5 Km, si evidenzia che **le emissioni sonore dovute al funzionamento degli inverter e dei trasformatori**, non sono tali da creare un impatto sonoro da superare i limiti acustici previsti.

Per la trattazione completa degli aspetti acustici del progetto, si rimanda alla suddetta Relazione di impatto acustico.

Come si rileva dalla relazione di impatto acustico, per quanto riguarda la fase di cantiere non si rilevano problematiche relative agli effetti di cumulo.

Infatti, rispetto agli impianti esistenti non sussisteranno sovrapposizioni di effetti in quanto per questi impianti, salvo possibili interventi di manutenzione, non si prevedranno per gli stessi lavorazioni significative durante la fase di realizzazione dell'impianto di progetto. Gli impianti autorizzati presumibilmente verranno realizzati prima dell'impianto di progetto e, in ogni caso, risultano ben distanti in quanto si pongono quasi al margine del raggio dei 5 km. Stesso discorso vale per l'impianto della Luisolar Energy che, avendo già ottenuto il provvedimento di VIA, presumibilmente verrà realizzato prima dell'impianto di progetto. Anche qualora si dovesse verificare la contemporaneità dei cantieri, considerando che la società Luisolar Energy srl, appartiene allo stesso gruppo societario della Margisolar srl, le lavorazioni potranno essere gestite in modo da non essere eseguite contemporaneamente sulle aree d'impianto più prossime. Si fa altresì presente che i due impianti presentano punti di connessione differenti e distanti tra di loro e, quindi, tracciati dei cavidotti differenti.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, le emissioni determinate dall'impianto di progetto riguardano le cabine inverter poste all'interno dei sottocampi dell'impianto agrovoltaiico e il trasformatore che verrà installato all'interno della sottostazione di trasformazione prevista all'interno di un'area condivisa con la società STERN che ha già ottenuto l'autorizzazione alla

realizzazione delle proprie opere di connessione e delle parti comuni (rif. DECRETO N. 237 DEL 28-11-2022 della Provincia di Alessandria).

Per quanto riguarda l'area d'impianto, tenendo conto della compresenza delle altre iniziative e dei rilievi fonometri eseguiti in sito:

- il massimo livello di immissione assoluta stimato sul recettore più esposto (indicato nella relazione di impatto acustico come abitazione rurale in via Aemilia Scauri) è pari a 08,5 dB(A) che è inferiore al limite 50 dB(A) nel periodo notturno come stabilito dal piano di zonizzazione acustica vigente del comune di Tortona su cui ricade il recettore;
- il massimo valore al differenziale è inferiore a 5 dB(A) che soddisfa il limite stabilito dalla normativa di settore.

Per quanto riguarda l'area della stazione, considerando la compresenza del trasformatore a servizio dell'impianto della Margisolar e del trasformatore a servizio dell'impianto della società STERN, tenendo conto dei rilievi fonometrici eseguiti in sito:

- il massimo livello di immissione assoluta stimato sul recettore più esposto (indicato nella relazione di impatto acustico come complesso immobiliare abitativo di Frugarolo) è pari a 24,5 dB(A) che è inferiore al limite 50 dB(A) nel periodo notturno come stabilito dal piano di zonizzazione acustica vigente del comune di Frugarolo su cui ricade il recettore;
- il massimo valore al differenziale è inferiore a 5 dB(A) che soddisfa il limite stabilito dalla normativa di settore.

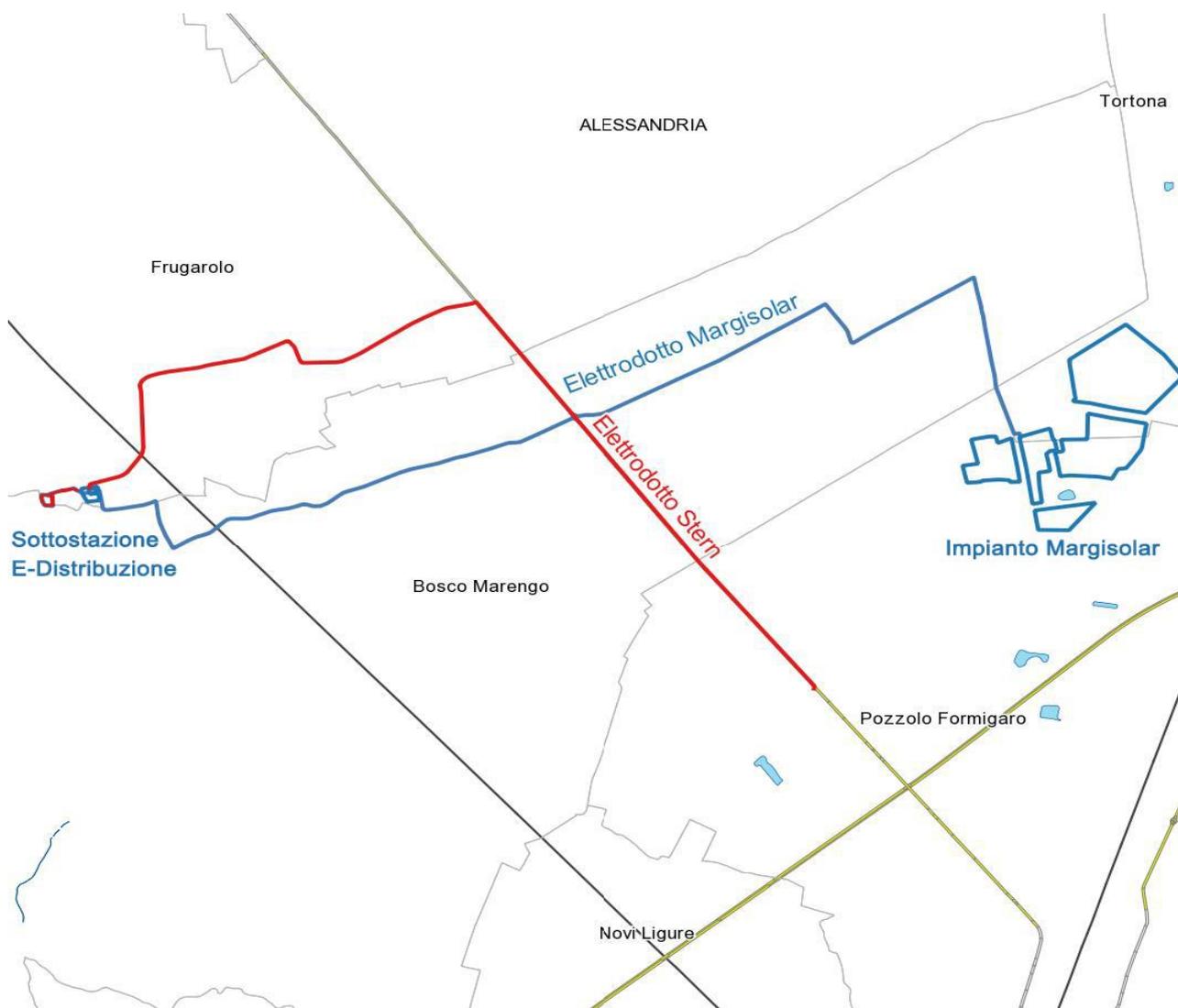
In definitiva, sia nella fase di cantiere che di esercizio, non si prevedono effetti di cumulo negativi sotto il profilo acustico in relazione alla compresenza dell'impianto di progetto con le iniziative presenti sul territorio.

### 3.4.1. Impatti elettromagnetici

Come già indicato in precedenza, l'impianto agrivoltaiico denominato "MARGISOLAR" occuperà superfici sui territori comunali di Tortona e di Pozzolo Formigaro che sono classificate all'interno dei rispettivi P.R.G. comunali - come "zone agricole".

A regime, tale **impianto verrà a produrre energia elettrica da fonte fotovoltaica**, ad uso agrivoltaiico, di potenza nominale DC di circa 60 MW e potenza immessa in rete AC 50 MW e **si allaccerà alla rete** mediante la posa di un **cavidotto MT che attraverserà il territorio dei suddetti Comuni e anche quello del comune di Bosco Marengo**.

La trasformazione dell'energia prodotta avverrà all'interno della **sottostazione di utenza** prevista sul territorio del **comune di Frugarolo**. La sottostazione di trasformazione sarà realizzata all'interno di **un'area condivisa con altro produttore** che, con Decreto del Presidente della Provincia di Alessandria n. 237 del 28.11.2022, ha **già ottenuto l'autorizzazione** alla realizzazione delle proprie opere di utenza e delle opere condivise per l'allaccio alla rete (cavidotto AT e stallo arrivo cavo da realizzare all'interno della CP esistente "Bosco Marengo").



**Figura 5: Percorso dell'elettrodoto del parco agrovoltaico "MARGISOLAR" e ubicazione della sottostazione in condivisione con altro produttore**

Le opere di connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete di distribuzione pubblica, presso la Cabina Primaria E-distribuzione "Bosco Marengo", sita in Comune di Frugarolo S.P.160 s.n, consistono in due cavidotti:

- 1) **CAVIDOTTO IN MEDIA TENSIONE:** collegherà le cabine generali di parallelo MT poste nell'impianto fotovoltaico con la Sottostazione AT/MT, denominata "Margisolar", nel

comune di Frugarolo in prossimità della S.P. 180, per una lunghezza totale 9.450 m circa;

- 2) **CAVIDOTTO IN ALTA TENSIONE:** collegherà la suddetta Sottostazione AT/MT. "Margisolar" con la Cabina primaria "Bosco Marengo", per una lunghezza totale di 330 m (entro i confini del comune di Frugarolo).



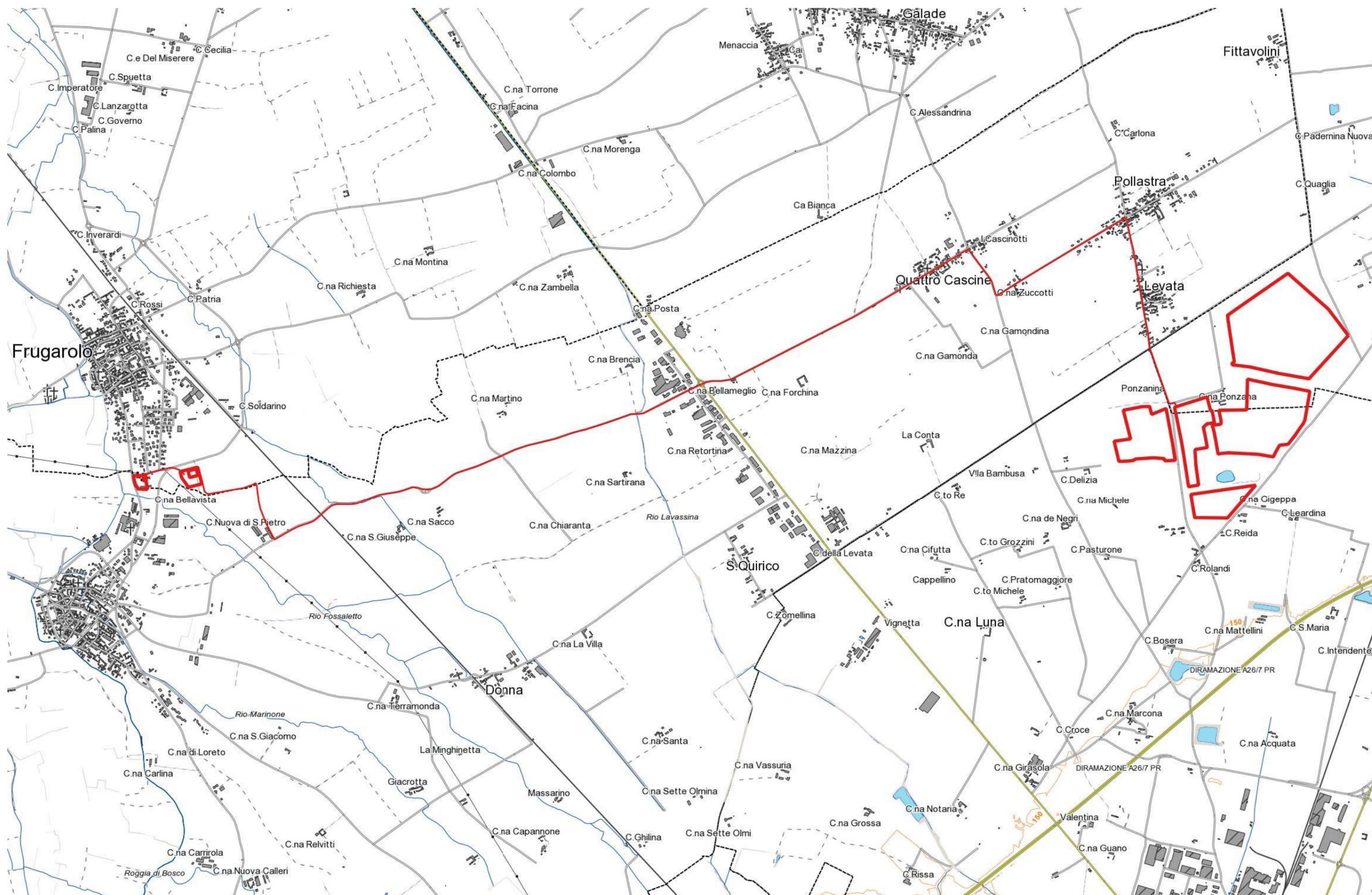
**Figura 6: Tracciato del cavidotto**



**Figura 7: Dettaglio del tracciato del cavidotto AT**

Il tracciato dei cavidotti, dettagliato nell'immagine precedente, si snoda sia lungo viabilità pubbliche, sia su terreni privati.

La seguente figura evidenzia ancora più nel dettaglio, il percorso dell'elettrodotto che si ipotizza andrà a collegare il parco agrovoltaico denominato "MARGISOLAR" e la cabina primaria Edistribuzione "Bosco Marengo" presente nel comune di Frugarolo.



**Figura 8: Percorso dell'elettrodotto che collegherà il parco agrovoltaico denominato "MARGISOLAR" e la cabina primaria "Bosco Marengo"**

In base alle previsioni progettuali, le principali caratteristiche ed effetti collegati ai campi elettrici ed elettromagnetici derivanti dall'opera in oggetto sono le seguenti:

- nel caso di cavi interrati, la presenza dello schermo metallico dei cavi (messo a terra alle estremità), la relativa vicinanza dei conduttori delle tre fasi elettriche e l'effetto schermante del terreno stesso rendono di fatto il campo elettrico trascurabile ovunque, in quanto la somma vettoriale delle tre correnti di fase è di fatto nulla. Pertanto, il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in corrispondenza dei recettori sensibili è sempre garantito, indipendentemente dalla distanza degli stessi dall'elettrodotto interrato (MT o AT). Quindi, **il campo elettrico prodotto dalle linee in cavo interrate e anche il campo elettrico esterno in corrispondenza delle linee stesse, è di fatto nullo;**
- per quanto riguarda la generazione di campi magnetici, si evidenzia che la disposizione a trifoglio dei cavi unipolari consente di avere valori di induzione assai ridotti, grazie alla vicinanza reciproca dei conduttori di fase. Infatti, **i campi magnetici delle fasi, interagendo tra loro, si attenuano a vicenda.**

In sintesi, per l'impianto in oggetto, alla luce delle previsioni progettuali, si ritiene che **non sussistano problematiche particolari relative all'impatto elettromagnetico dei componenti dell'impianto agrovoltaico in oggetto**, in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e ciò in ragione dei seguenti aspetti:

- a) per i **cavidotti MT interrati** in relazione alle modalità di posa è **rispettato il limite di qualità del campo elettromagnetico indotto e, inoltre, lungo il suo percorso si incontra una quantità limitata di edifici residenziali o abitati;**
- b) l'impianto in oggetto sarà collegato, mediante sottostazione MT/AT utente, alla **cabina primaria Edistribuzione presente nel comune di Frugarolo**, con **collegamento tra le due sottostazioni realizzato con linea interrata in cavo AT**, attestata a nuovo stallo da realizzare entro la cabina primaria, come meglio dettagliato nelle tavole di progetto. La sottostazione riceverà energia attraverso le due linee di media tensione a 30 kV derivate dall'impianto agrovoltaico. La nuova sottostazione di trasformazione MT/AT sarà conforme alle prescrizioni del gestore di rete, del Codice di rete Terna e alle norme CEI applicabili. Tutti i componenti saranno dimensionati in base ai calcoli effettuati sulla producibilità massima dell'impianto agrovoltaico, con i dovuti margini di sicurezza, e in base ai criteri generali di sicurezza elettrica. In relazione a ciò, si ritiene che **gli effetti del campo di induzione prodotto dal trasformatore e dalle apparecchiature elettromeccaniche resteranno confinati all'interno delle aree della stessa sottostazione, o possano uscire fuori dalla stessa di pochi metri al massimo senza interessare i recettori in zona che si pongono ad una distanza minima di 50 m dalla sottostazione,**

- c) Il cavidotto AT e lo stallo arrivo cavo da realizzare all'interno della CP "Bosco Marengo" esistente sono opere già autorizzate per cui, per le stesse, è stata già assentita l'assenza di effetti negativi dal punto di vista dell'impatto elettromagnetico.

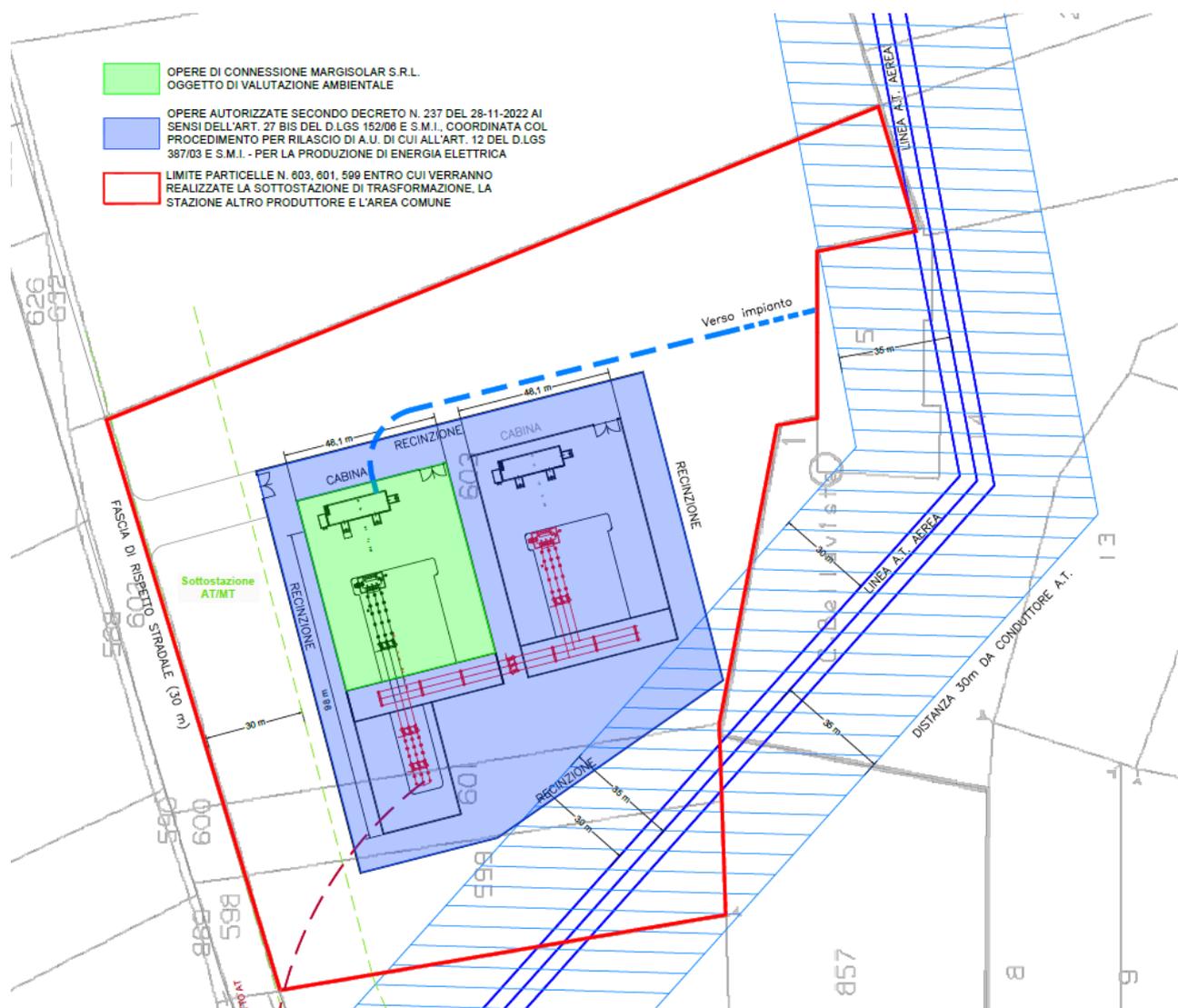
Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti, le uniche possibili interferenze riguardano la sovrapposizione dei tracciati del cavidotto MT con quelli degli altri impianti presenti nelle vicinanze e la compresenza della stazione di trasformazione all'interno di un'area condivisa con la società STERN.



**In azzurro l'impianto e i cavidotto per cui si richiede l'autorizzazione, in rosso gli impianti e cavidotti esistenti o autorizzati**

Come si evince dall'immagine, si evidenzia la presenza di un punto di sovrapposizione con l'elettrodotto di un impianto autorizzato (denominato "elettrodotto altri impianti") e si escludono altri punti dei tracciati dei cavidotti MT che si possano andare a sovrapporre.

In merito a tale interferenza, si evidenzia che la posa dei cavi avviene in zone agricole, in aree scarsamente abitate e non contigue a edifici e abitazioni rurali e, quindi, il rischio di **impatto elettromagnetico** si ritiene che sarebbe comunque **poco significativo o trascurabile**.



**Figura 9:** Area sottostazione di trasformazione (in verde) prevista in area condivisa con altro produttore (in blu)

Per quanto riguarda la sottostazione di trasformazione, anche in relazione alla compresenza delle opere della società STERN e delle parti comuni, gli effetti del campo di induzione elettromagnetica resteranno confinati in un intorno ristretto dall'area comune senza interessare i recettori presenti in zona.

### 3.5. Suolo e sottosuolo

Tutta l'area compresa all'interno di un raggio di 5 km dall'area del parco agrovoltaico è occupata da aree agricole, inframezzate da insediamenti produttivi e limitati insediamenti rurali.

In tale contesto sono già stati realizzati alcuni impianti fotovoltaici a terra (si veda la Figura 1) e, la seguente tabella evidenzia le **superfici occupate dagli impianti** compresi nel raggio di 5 Km.

In relazione a ciò, si evidenzia che gli impianti fotovoltaici a terra di ultima generazione prevedono **sistemi di fissaggio nel terreno che non richiede la realizzazione di fondazioni e di scavi**. Le uniche situazioni in cui si prevede la realizzazione di fondamenta e l'occupazione di

nuovo suolo, sono quelle relative alla creazione dei locali tecnici che andranno ad ospitare le apparecchiature elettriche. Solitamente, in relazione a **tali tipologie di impianti, viene previsto l'inerbimento del terreno/superficie occupato dall'impianto e la realizzazione di opere di mitigazione ambientale con la messa a dimora di materiale vegetale.**

Nel caso del parco agrovoltaiico denominato "MARGISOLAR" è ulteriormente previsto il **mantenimento delle coltivazioni agricole** che occupano attualmente le aree che saranno destinate al parco agrovoltaiico e **si prevede di reiterare i cicli di rotazione diffusi e consolidati in zona e attualmente già praticati dal conduttore attuale dei fondi.**

La seguente tabella evidenzia che, l'eventuale realizzazione dell'impianto "MARGISOLAR" comporterebbe **un'occupazione di suolo di circa ha 28,31** per una potenza d'impianto pari a 60 MWp. Inoltre dalla tabella si evince che la maggior parte delle iniziative ricadenti nell'area studio sono in assetto fotovoltaico convenzionale, mentre l'impianto in progetto così come l'impianto della LUISOLAR ENERGY srl sono in assetto agrivoltaiico. Quest'ultimo aspetto è di rilevante importanza se si considera che l'impatto principale sul suolo determinato da un impianto solare è la sottrazione di superficie all'uso agricolo. A parità di potenza, nel caso di impianti in assetto agrivoltaiico tale sottrazione è minima rispetto a quella determinata dagli impianti in assetto convenzionale.

Dalla tabella che segue è possibile riscontrare che:

la superficie totale interessata da tutte le iniziative è pari complessivamente a 258,90 ha;

l'occupazione di suolo determinata da tutte le iniziative preesistenti (ad eccezione dell'impianto della Margisolar) è pari a 127,17 ha;

l'occupazione di suolo determinata anche dall'impianto della Margisolar è pari a 155,45 ha.

Da tali dati si desume che l'occupazione di suolo determinata dalle altre iniziative è pari a circa il 49,1% della superficie totale. Tale percentuale diventa pari al 60% se si considera anche il contributo dell'impianto della Margisolar. La potenza complessiva di tutte le altre iniziative è pari a 94,11 MWp, considerando anche il contributo dell'impianto della Margisolar la potenza complessiva è di 154,11 MWp.

In altre parole, l'impianto della Margisolar comporta un incremento del solo 10% di superficie occupata con il vantaggioso incremento di potenza installata pari a 60 MWp. Quindi sia nel rapporto occupazione di suolo / superficie impianto che nel rapporto potenza installata / superficie occupata **l'impianto della Margisolar è vantaggioso rispetto alle altre iniziative** e il suo contributo, in termini di occupazione di superficie, è fortemente bilanciato dall'incremento di potenza installata. Inoltre, se si considera che, secondo il piano colturale allegato al progetto, sulle aree dell'impianto della Margisolar verranno mantenute le coltivazioni già attualmente in atto, è possibile asserire che **l'incidenza dell'impianto di progetto sull'uso agricolo dei suoli risulta marginale.**

**Tabella 4: Dati degli impianti fotovoltaici compresi in un raggio di 5 Km dall'impianto "MARGISOLAR"**

Codice impianto	Denominazione	Assetto	Stato iniziativa	Superficie Ha impianto	Occupazione di suolo determinata dall'impianto Ha	Potenza MWp	Rapporto potenza/sup. impiegata MWp/Ha	Tipo istruttoria	Data autorizzazione
1	Cava Cascina Guendalina	fotovoltaico	esistente	10,00	10,00	3,00	0,30	verifica + 387	30.06.2009
2	Al 13 Tortona Cascina Ponzana	fotovoltaico	esistente	22,00	22,00	6,33	0,29	via + 387	22.07.2010
3	Al 18 Pozzolo Formigaro Cascina Ponzanina	fotovoltaico	esistente	14,00	14,00	5,35	0,38	via + 387	01.09.2010
4	Al 33 - Bosco Marengo Forchina	fotovoltaico	esistente	20,00	20,00	6,58	0,33	via + 387	09.06.2010
5	Pozzolo Energia SRL	fotovoltaico	esistente	1,90	1,90	0,90	0,47	verifica + 387	13.10.2010
6	Fi022 Molino Bruciato Tortona	fotovoltaico	esistente	7,00	7,00	3,40	0,49	via + 387	08.03.2012
7	Parco Fotovoltaico Pozzolo	fotovoltaico	autorizzato	30,00	30,00	30,37	1,01	via + 387	15.02.2023
8	Impianto Fotovoltaico Pozzolo-Formigaro	fotovoltaico	autorizzato	8,00	8,00	8,05	1,00	via + 387	07.03.2023
9	LUISOLAR ENERGY s.r.l.	agrovoltaico	provvedimento di VIA positivo	46,47	14,24	30,13	2,12	via + 387	VIA MASE - DM-2024-126
10	MARGISOLAR s.r.l.	agrovoltaico	in istruttoria	99,53	28,31	60,00	2,12	via + 387	

Sulla base di tali premesse, **si ritiene che la componente del suolo e sottosuolo, non venga interessata da impatti cumulativi negativi.**

### 3.6. Trasporti e viabilità

In prossimità del lato est di uno degli appezzamenti su cui verrà realizzato il parco agrovoltaico denominato "MARGISOLAR", è in progetto la creazione di un altro impianto agrovoltaico, denominato "LUISOLAR", che si estenderà a est e nord/est del presente impianto ("MARGISOLAR") ed interesserà, considerando anche il sottocampo che ricade al di fuori dei 5 km, un'area avente la superficie di circa 1.081.150 m<sup>2</sup>. La superficie totale dei moduli in orizzontale sarà di circa 289.820 m<sup>2</sup>. L'impianto avrà una potenza di 60.002,04 kWp.

La presenza di questi impianti e la loro contiguità, non rappresenta una problematica per l'impatto cumulativo sotto il profilo paesaggistico, come visto nei paragrafi precedenti del presente studio, mentre può rappresentare una potenziale problematica sotto il profilo della viabilità e dei trasporti.

L'accesso ai siti "MARGISOLAR" e "LUISOLAR" avverrà tramite la Strada Emilia Scauri e la Strada Comunale Bosco.

**Nella fase di costruzione e dismissione dei due impianti, si verificherà l'incremento del traffico veicolare.**

Durante il normale esercizio i moduli fotovoltaici, come già detto, non producono alcuna emissione chimica e sonora.

**Durante le fasi di cantiere, i recettori più sensibili sono costituiti dalle abitazioni circostanti i siti di progetto** e, in particolare, la Cascina Ponzana, la Cascina Pantaleona, le cascine sparse lungo il perimetro dei due impianti e le prime abitazioni di Frazione Levata e le abitazioni di Cascine Zinzini.

In relazione a tali ricettori (abitazioni e cascine), **gli impatti saranno determinati dal traffico veicolare per la costruzione dei due impianti e dai rumori e sollevamento di polvere** generati durante la realizzazione degli stessi.

Al fine di **ridurre i possibili impatti negativi**, si cercherà di **ubicare comunque gli ingressi alle aree, in modo da non aggiungere il traffico veicolare** per la costruzione del primo sito con quello del secondo.

Per ciò che riguarda il **sollevamento di polvere lungo la Strada Boschi**, la stessa risulta asfaltata e non si dovrebbe avere quindi sollevamento di polvere determinato dal passaggio di mezzi pesanti. Mentre, in relazione alla **via Emilia Scauri** si sottolinea come, nel primo tratto e sino a dove sono presenti le abitazioni, la strada è asfaltata e, anche in questo caso, non si dovrebbe avere quindi sollevamento di polvere determinato dal passaggio di mezzi pesanti.

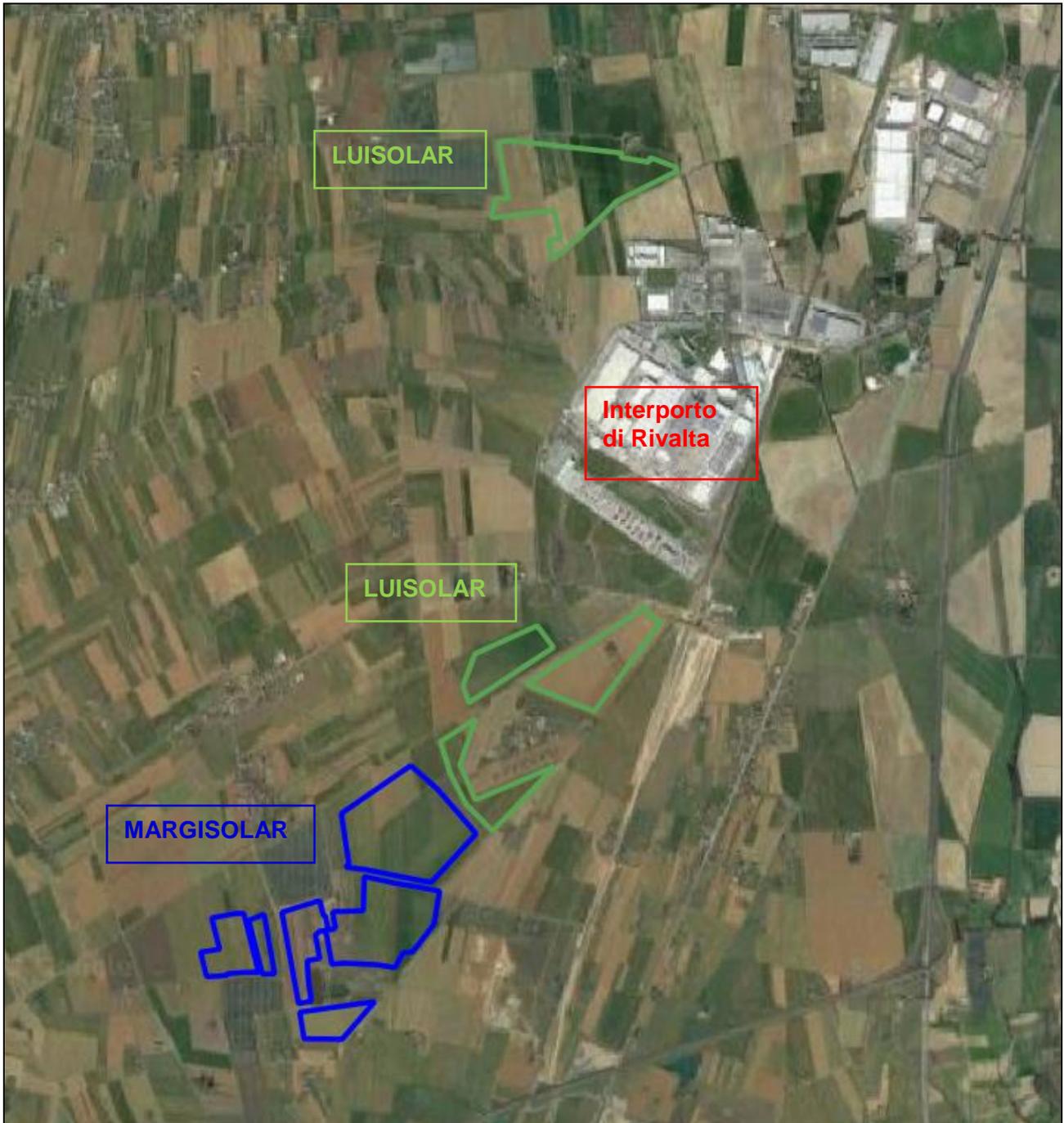


Figura 10: Ubicazione dei parchi agrovoltaici "LUISOLAR" e "MARGISOLAR" (foto "Google-Earth")

Relativamente alla Cascina Ponzana ed a quella Pantaleona, vista la loro posizione subiranno gli effetti (rumori, polveri) determinati dalla costruzione degli impianti, per ciò che riguarda il traffico veicolare.

In ogni caso, si tratta comunque di **impatti negativi cumulativi** legati unicamente al **periodo di costruzione dei due campi agrovoltaici**, quindi limitati nel tempo, e che in ogni caso potrebbero anche non sussistere qualora i due impianti vengano realizzati in tempi differenti dato che l'impianto della Luisolar Energy è in stato di iter autorizzativo più avanzato avendo ottenuto il provvedimento di VIA positivo. Diversamente, come già detto anche nel caso degli effetti acustici,

considerando che laLuisolar Energy srl, appartiene allo stesso gruppo societario della Margisolar srl, le lavorazioni potranno essere gestite in modo da limitare al minimo gli effetti sul traffico veicolare.

Durante la normale attività di esercizio gli impianti non richiedono che una manutenzione molto diluita nel tempo e quindi si avrà un impatto trascurabile.

Gli impatti determinati in fase di dismissione saranno simili a quelli prodotti in fase realizzativa e cioè legati alle sole attività di cantiere ed al traffico dei mezzi pesanti.

Per ciò che riguarda il **fenomeno dell'abbagliamento** e le possibili interferenze al normale traffico veicolare, va detto che l'angolo di esercizio dei moduli fotovoltaici e la presenza di una barriera costituita da siepe sempreverde, si ritiene possa scongiurare il pericolo di abbagliamento già per ogni singolo sito.

### 3.7. Considerazioni finali

La successiva tabella presenta una sintesi degli aspetti analizzati e le relative conclusioni.

**Tabella 5: Valutazione di sintesi degli impatti cumulativi**

Aspetti indagati	Eventuali impatti cumulativi
Paesaggio	Si ipotizza un'incidenza trascurabile di eventuali impatti cumulativi che potranno interessare al più i recettori mobili ed alcuni recettori fissi (edifici rurali) presenti in prossimità delle aree occupate dal parco agrovoltaico. L'assenza di effetti di cumulo è garantita dalla configurazione pianeggiante del territorio, dall'assenza di punti sommitali e dalle misure di mitigazione previste a corredo dei diversi impianti che limitano la percezione della singola iniziativa e, quindi, gli effetti di covisibilità.
Patrimonio culturale	Non sono previsti impatti cumulativi o interferenze rilevanti rispetto agli elementi di rilevanza storico-culturale
Natura e biodiversità	Non sono previste incidenze significative sulle aree naturali limitrofe, neanche di tipo cumulativo
Salute pubblica (Rumore)	Non si ipotizza come potenzialmente significativo, l'apporto cumulativo dovuto alla contemporanea presenza dell'impianto in progetto e di quelli esistenti, relativamente alla componente acustica o del rumore
Salute pubblica (Impatti elettromagnetici)	Non si ipotizza come potenzialmente significativo, l'apporto cumulativo dovuto alla contemporanea presenza dell'impianto in progetto e di quelli esistenti e di sovrapposizioni lungo i cavidotti per il trasporto dell'energia, relativamente alla componente dell'inquinamento elettromagnetico
Suolo e sottosuolo	Si ritiene che sulle componenti suolo e sottosuolo, l'impianto di progetto non contribuisca in modo rilevante agli effetti di cumulo soprattutto se si considera che l'assetto agrivoltaico proposto è più vantaggioso rispetto all'assetto convenzionale della maggior parte delle iniziative presenti nell'area studio.
Trasporti e viabilità	Si ritiene che sia possibile la presenza di impatti cumulativi negativi, in fase di cantiere dell'impianto in oggetto. In ogni caso, i cantieri avranno durata limitata

In base a quanto sopra, gli **effetti cumulativi dovuti alla contiguità delle aree che interesseranno il parco agrovoltaico denominato Tortona 2" della società MARGISOLAR con gli altri impianti fotovoltaici presenti o in progetto sul territorio limitrofo** (entro un raggio di 5 Km), si ritiene possano essere **considerati come trascurabili, come entità oppure come durata.**

Quindi, si ipotizza che **gli unici impatti cumulativi da considerarsi**, siano al più quelli legati alla realizzazione e poi alla dismissione, in contemporanea, di due o più impianti fotovoltaici o agrovoltaici, cioè **quelli determinati dalle normali attività di cantiere**, che saranno comunque limitate nel tempo.