



COMUNE DI VITORCHIANO



COMUNE DI VITERBO

PROVINCIA DI VITERBO



REGIONE LAZIO



# REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW

Denominazione Impianto:

VITERBO

Ubicazione:

Strada comunale di Ferento – S.P. n. 23 della Vezza  
(Frazione Grotte Santo Stefano)  
01100 Viterbo (VT)

- Strada vicinale del Pantano (Località San Silvestro)  
- S.P. n. 23 della Vezza (Località Pozzali)  
01030 Vitorchiano (VT)

ELABORATO  
040100

SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Cod. Doc.: VIT-040100-R\_Sintesi-Non-Tecnica-SIA

Sviluppatore:



**Project - Commissioning – Consulting**  
ENGINEERING ENERGY TERRA PROJECTS S.R.L.  
Str. Grigore Ionescu, 63, Bl. T73, sc. 2,  
Sect 2, Jud. Municipiul Bucuresti, Romania  
RO43492950

Scala: --

PROGETTO

Data:

30/11/2023

PRELIMINARE



DEFINITIVO



AS BUILT



Proponente:



**CCEN VITERBO S.R.L.**  
Piazza Walther Von Vogelweide, 8  
39100 BOLZANO BZ  
P.IVA 03093300212  
REA BZ-231516  
PEC ccen\_viterbo@pec.it

Tecnici e Professionisti:

**Ing. Luca Ferracuti Pompa**  
Iscritto al n. A344 dell'Albo dell'Ordine degli  
Ingegneri della Provincia di Fermo

Versione	Data	Descrizione	Redatto	Approvato	Autorizzato
00	30/11/2023	Prima emissione	L.F.P.	L.F.P.	L.F.P.
01					
02					
03					

Il Tecnico:

Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa



Il Proponente:

**CCEN VITERBO S.R.L.**

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 2 di 132

## SOMMARIO

1. OGGETTO .....	5
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED UBICAZIONE DEL PROGETTO .....	6
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO .....	17
3.1 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE .....	17
3.1.2 Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. n. 42/2004) .....	17
3.1.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio .....	22
3.1.4 Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo .....	34
3.1.5 Aree di interesse naturalistico .....	34
3.1.6 Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) .....	36
3.1.7 Vincolo Idrogeologico .....	36
3.1.8 Strumenti urbanistici comunali .....	37
3.1.9 Verifica delle aree idonee ai sensi del comma 8, art. 20, D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. ii. ....	45
4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	47
4.1 SCHEDA DI SINTESI DEL PROGETTO DEFINITIVO .....	47
4.2 CRITERI PROGETTUALI E CONDIZIONAMENTI INDOTTI DALLA NATURA DEI LUOGHI .....	48
4.2.1 Stato di fatto ed uso del suolo .....	49
4.2.2 Orografia del sito .....	49
4.2.3 Radiazione incidente al suolo e producibilità attesa .....	50
4.3 MODULI FOTOVOLTAICI .....	59
4.4 STRUTTURE DI SOSTEGNO: TRACKERS MONOASSIALI .....	62
4.5 SISTEMA DI CONVERSIONE CC/CA (INVERTER) .....	65
4.6 CABINE DI TRASFORMAZIONE (POWER STATION) .....	66
4.7 CABINE DI PARALLELO E CONTROL ROOM .....	67
4.8 ALTRE CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	69
4.9 SOLUZIONE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE .....	70
4.10 ALTERNATIVE NEI RIGUARDI DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....	70
4.10.1 Alternative/Varianti di Tipo Progettuale .....	72
4.10.2 Alternative possibili in merito all'ubicazione del sito .....	73
4.10.3 Alternativa Zero (Nessuna realizzazione dell'impianto). ....	74
4.10.4 Analisi SWOT .....	75
5. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA: IMPATTI ATTESI E MITIGAZIONI PROPOSTE .....	80
5.1 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "POPOLAZIONE E SALUTE UMANA" .....	80
5.1.1 Fase di cantiere .....	81
5.1.2 Fase di esercizio .....	84
5.1.3 Fase di dismissione .....	85

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 3 di 132

5.2 MITIGAZIONE PROPOSTE .....	85
5.3 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “BIODIVERSITÀ” .....	86
5.3.1 Fase di cantiere.....	86
5.3.2 Fase di esercizio .....	86
5.3.3 Fase di dismissione.....	87
5.4 MITIGAZIONI PROPOSTE .....	87
5.4.1 Fase di cantiere.....	87
5.4.2 Fase di esercizio .....	87
5.4.3 Fase di dismissione.....	87
5.5 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “SUOLO” .....	87
5.5.1 Fase di cantiere.....	87
5.5.2 Fase di esercizio .....	88
5.5.3 Fase di dismissione.....	90
5.6 MITIGAZIONI PROPOSTE .....	90
5.6.1 Fase di cantiere.....	90
5.6.2 Fase di esercizio .....	91
5.6.3 Fase di dismissione.....	92
5.7 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “GEOLOGIA ED ACQUE” .....	92
5.7.1 Fase di cantiere.....	92
5.7.2 Fase di esercizio .....	93
5.7.3 Fase di dismissione.....	93
5.8 MITIGAZIONI PROPOSTE .....	93
5.8.1 Fase di cantiere.....	93
5.8.2 Fase di esercizio .....	94
5.8.3 Fase di dismissione.....	94
5.9 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “ATMOSFERA” .....	94
5.9.1 Fase di cantiere.....	94
5.9.2 Fase di esercizio .....	95
5.9.3 Fase di dismissione.....	98
5.10 MITIGAZIONI PROPOSTE .....	98
5.10.1 Fase di cantiere.....	98
5.10.2 Fase di esercizio .....	98
5.10.3 Fase di dismissione.....	98
5.11 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “SISTEMA PAESAGGISTICO” .....	98

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 4 di 132

5.11.1 Fase di cantiere.....	98
5.11.2 Fase di esercizio .....	99
6.11.3 Fase di dismissione.....	113
5.12 MITIGAZIONI PROPOSTE .....	113
5.12.1 Fase di cantiere.....	113
5.12.2 Fase di esercizio .....	113
5.12.3 Fase di dismissione.....	123
5.13 IMPATTI ATTESI PER RUMORE.....	124
5.13.1 Fase di cantiere.....	124
5.13.2 Fase di esercizio .....	124
5.13.3 Fase di dismissione.....	125
5.14 MITIGAZIONI PROPOSTE .....	125
5.14.1 Fase di cantiere.....	125
5.14.2 Fase di esercizio .....	125
5.14.3 Fase di dismissione.....	125
5.15 IMPATTI ATTESI PER CAMPI ELETTRICI ED ELETTROMAGNETICI .....	127
5.15.1 Fase di cantiere.....	127
5.15.2 Fase di esercizio .....	127
5.15.3 Fase di dismissione.....	127
5.16 MITIGAZIONI PROPOSTE .....	127
5.16.1 Fase di cantiere.....	127
5.16.2 Fase di esercizio .....	127
5.16.3 Fase di dismissione.....	128
5.17 IL RIPRISTINO DEI LUOGHI .....	128
5.17.1 Opere di Dismissione .....	128
5.17.2 Lo Smaltimento dei Rifiuti .....	128
6. CONCLUSIONI.....	130

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 5 di 132

## 1. OGGETTO

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo alla proposta progettuale per la costruzione e l'esercizio, in conformità alle vigenti disposizioni di legge, di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile solare di tipo agrovoltaiico, costituito da:

- un generatore di potenza di picco pari a 33.805,20 kW e potenza massima in immissione pari 45.000,00 kW, suddiviso in n. 3 sottocampi;
- un sistema agro-zootecnico diversificato che prevede la coltivazione di olivo per la produzione di oliva da olio, foraggio e pascolo per ovini;

da realizzarsi in area agricola nei Comuni di Vitorchiano e Viterbo (VT).

L'impianto sarà del tipo grid connected e l'energia elettrica prodotta sarà riversata completamente in rete, previa elevazione di tensione da 30 kV a 150 kV con allaccio presso una nuova sottostazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150 kV di Terna S.p.A. ubicata nel territorio comunale di Viterbo presso la Strada vicinale del Cavato, come da preventivo avente codice di rintracciabilità n. 202000953. Lo schema di allacciamento alla RTN della STMG prevede che la centrale venga collegata in antenna a 150 kV con la sezione a 150 kV della nuova stazione elettrica della RTN da inserire in entra – esce sull' elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Roma Nord - Pian della Speranza".

Il progetto prevede le seguenti opere da autorizzare:

- Generatore fotovoltaico
- Elettrodotto interrato MT 30 kV
- Stazione di Elevazione di Utenza 30/150 kV
- Raccordo AT 150 kV

Il proponente e soggetto responsabile è la società **CCEN VITERBO S.R.L.** corrente in Bolzano (BZ) – Piazza Walther Von Vogelweide, 8 – n. iscrizione REA BZ-231516 – P.IVA 03093300212 – PEC: ccen\_viterbo@pec.it – Legale Rappresentante sig. Menyesch Joerg.

Il progetto segue l'iter autorizzativo previsto dal Decreto-legge n. 77 del 31 Maggio 2021, il cosiddetto "Decreto Semplificazioni BIS", la cui legge di conversione (Legge n. 108/2021) è entrata in vigore il 31 Luglio 2021.

Tale Legge ha introdotto delle significative novità nel settore energetico, tra cui le modifiche al procedimento di VIA e di verifica di assoggettabilità a VIA.

In particolare, è stato stabilito, modificando quanto previsto in precedenza dal D. Lgs. n. 152/2006, un ampliamento dell'ambito di applicazione della VIA di competenza statale ai progetti strategici per il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), con inclusione di tutti gli impianti fotovoltaici superiori a 10 MW.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 6 di 132

La volontà di estendere la competenza statale per la VIA al settore delle rinnovabili, già prevista per i progetti eolici, è volta a garantire maggiore coerenza nella valutazione e ad evitare disparità tra le Regioni od ostacoli all'autorizzazione derivanti da sensibilità locali.

La Legge n. 108/2021 ha istituito, a tal fine, la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, posta alle dipendenze funzionali del Ministero della transizione ecologica, e formata da un numero massimo di quaranta unità, per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO ED UBICAZIONE DEL PROGETTO



Figura 2.1: Inquadramento geografico generale

Stato/i	ITALIA
Regione/i	LAZIO
Città metropolitana/e	-
Provincia/e	VITERBO
Comune/i	VITERBO – VITORCHIANO
Comune/i confinanti	Caprarola, Bomarzo, Canepina, Tuscania, Celleno, Monte Romano, Graffignano, Civitella d'Agliano, Marta, Soriano nel Cimino, Montefiascone, Vetralla, Bagnoregio
Area/e marina/e	-

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 7 di 132

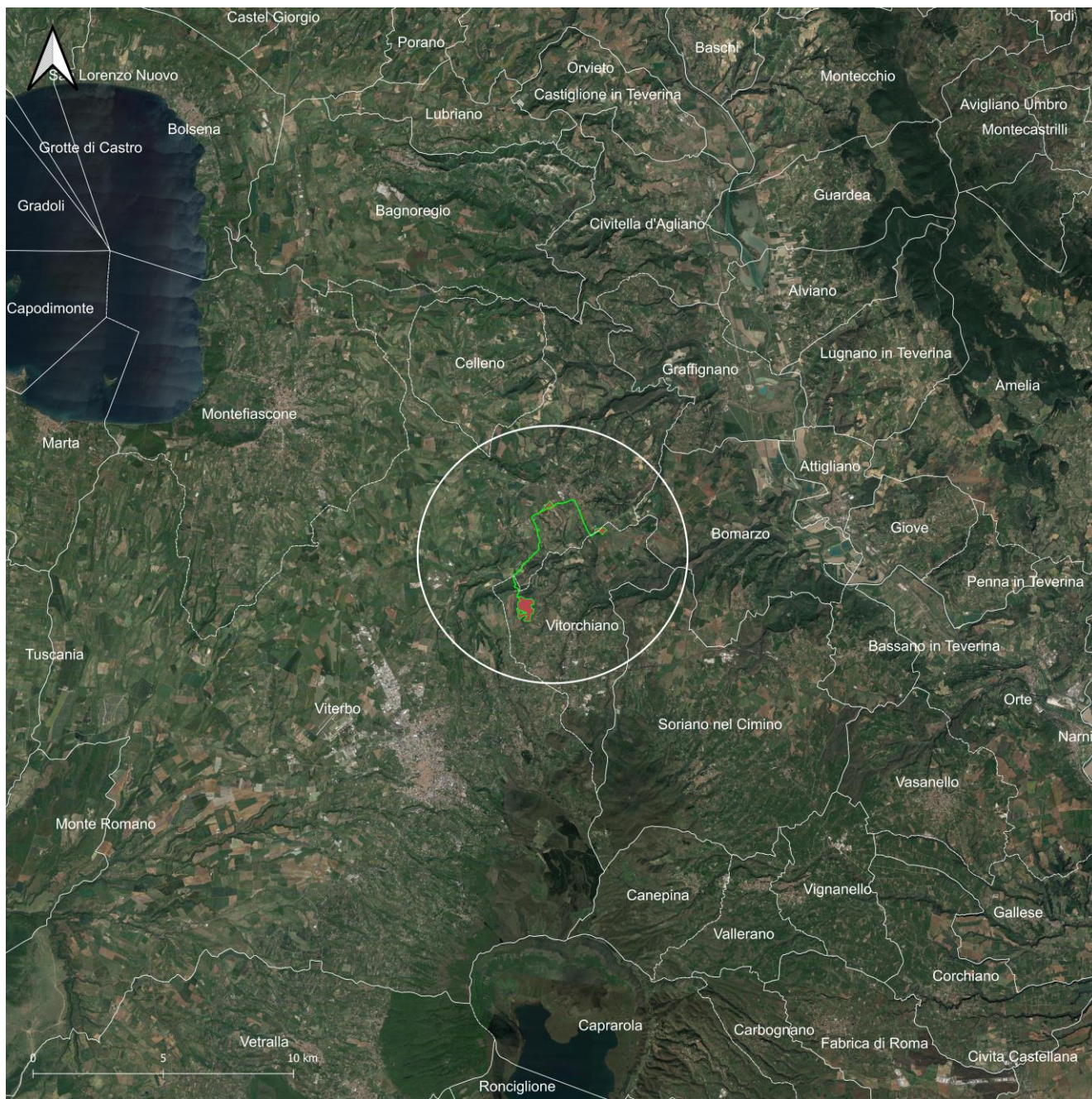


Figura 2.2: Inquadramento su foto satellitare scala 1:100000

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 8 di 132

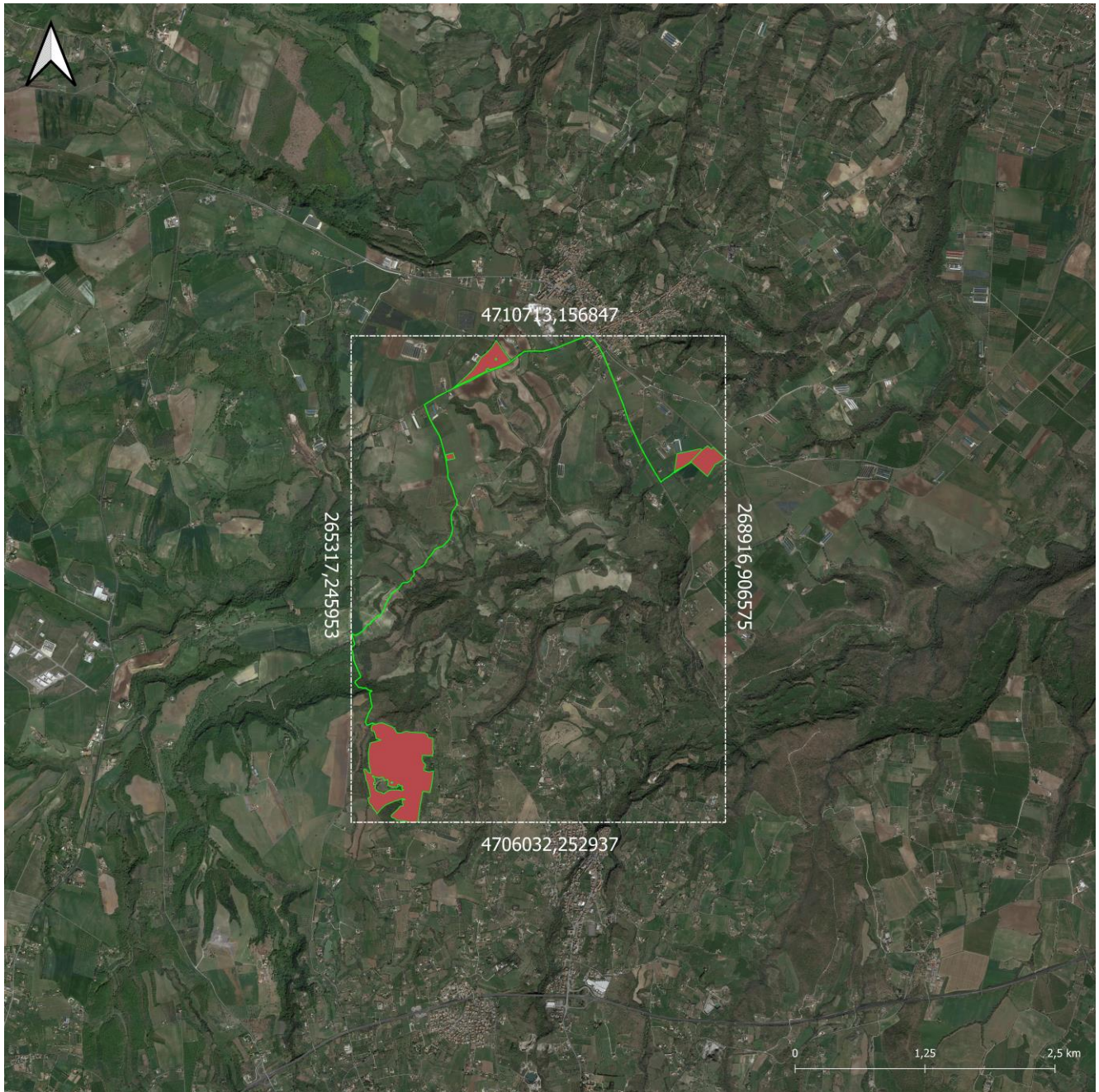
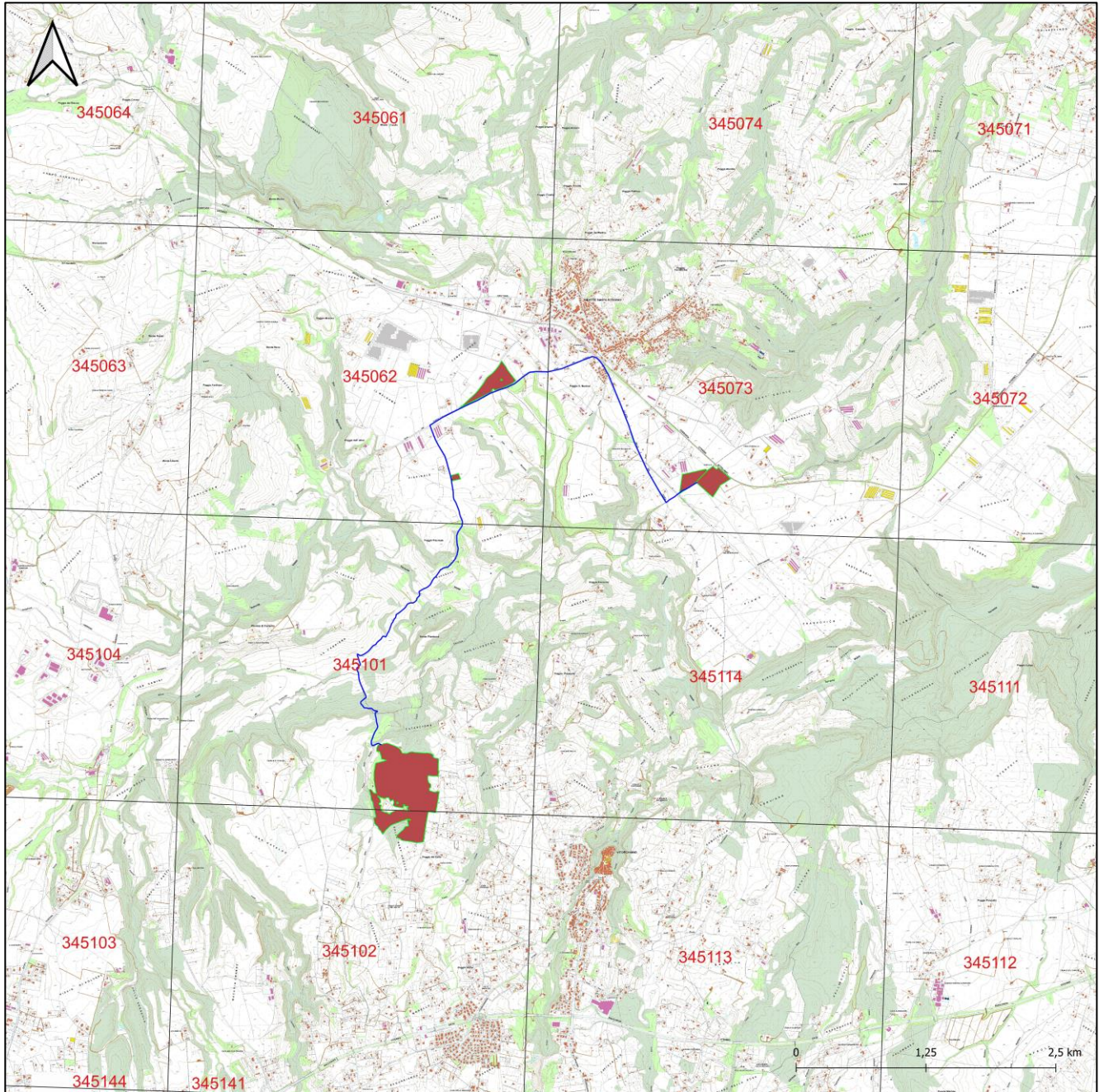


Figura 2.3: Inquadramento su foto satellitare con indicazione delle coordinate dell'estensione geografica dell'intera area di intervento - scala 1:25000  
 (SR: ETRS89 – UTM 32N / EPSG:3045)



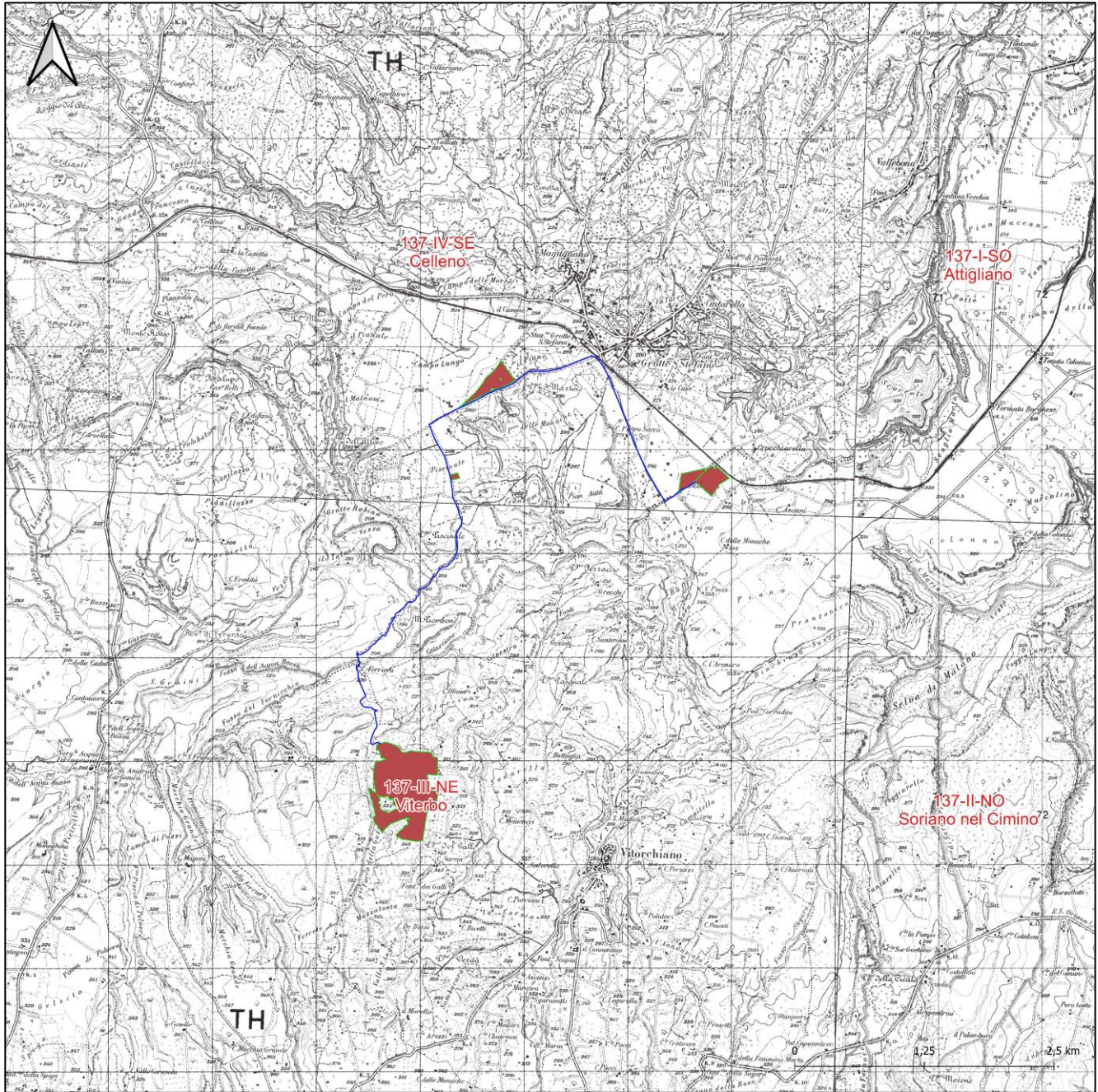
ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 9 di 132



CARTA TECNICA DELLA REGIONE LAZIO Scala 1:5000	
Elemento n.	Denominazione
345062	IL MALNOME
345101	ROVINE DI FERENTO
345102	POGGIO DEL GALLO
345073	GROTTE SANTO STEFANO

Figura 2.4: Inquadramento su stralcio di CTR Lazio 5k (scala 1:25000)

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 10 di 132



CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE Scala 1:25000	
Tavoleta	Denominazione
137-IV-SE	CELLENO
137-III-NE	VITERBO

Figura 2.5: Inquadramento su stralcio di Carta Topografica d'Italia IGM 25k (scala 1:25000)

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 11 di 132

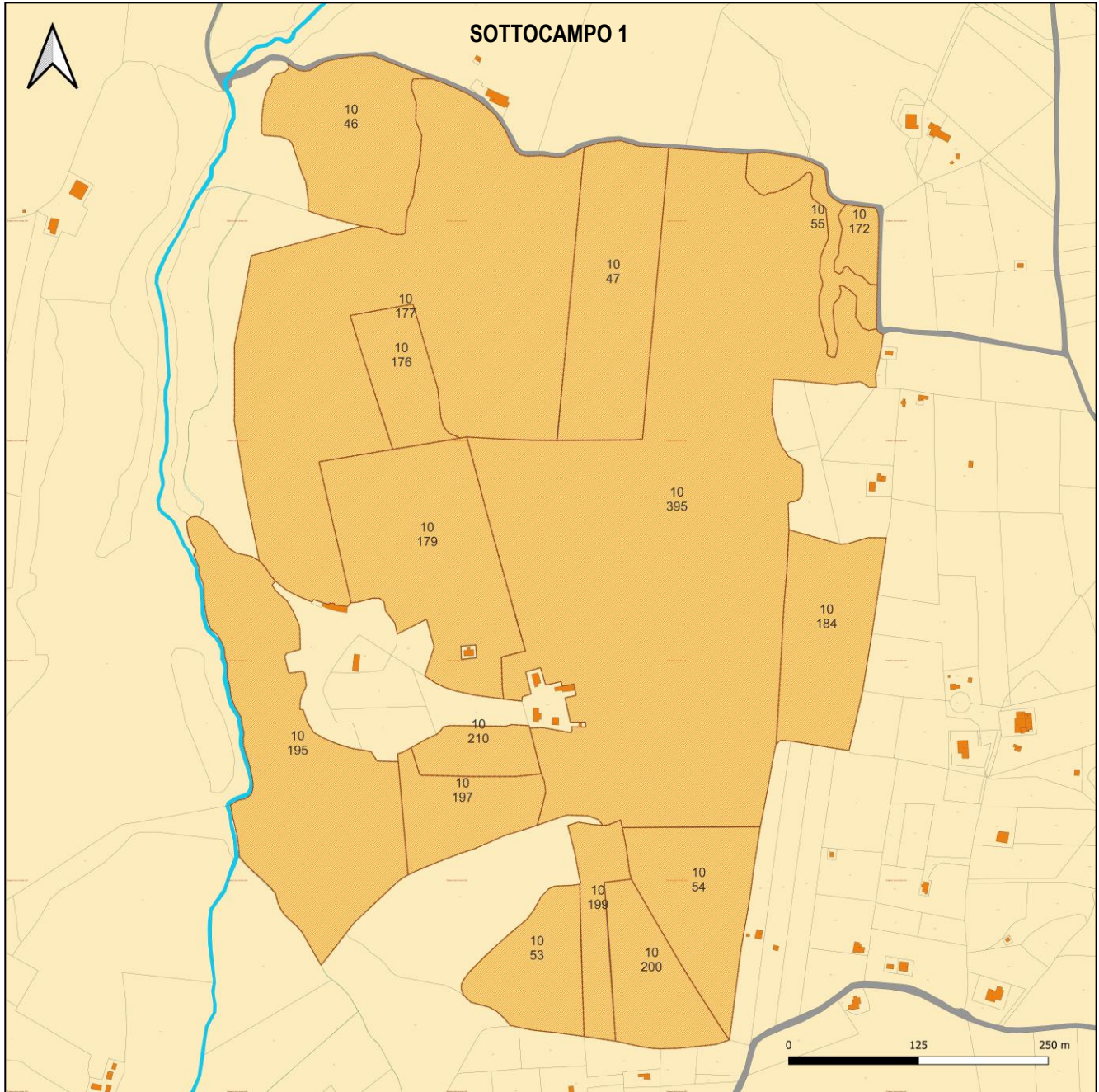



Figura 2.6: Inquadramento su stralcio di mappa catastale scala 1:2500 – Sottocampo 1

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 12 di 132

PIANO PARTICELLARE SOTTOCAMPO 1					
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE		
			ha	a	ca
VITORCHIANO	10	46	1	91	40
		47	2	34	0
		53	1	10	20
		54	1	54	70
		55	0	57	0
		172	0	25	20
		176	0	79	60
		177	8	39	10
		179	2	98	0
		184	1	68	20
		195	3	85	70
		197	0	98	10
		199	0	69	40
		200	1	8	40
		210	0	53	0
395	13	78	65		
<b>TOTALE</b>			<b>42</b>	<b>50</b>	<b>65</b>

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 13 di 132

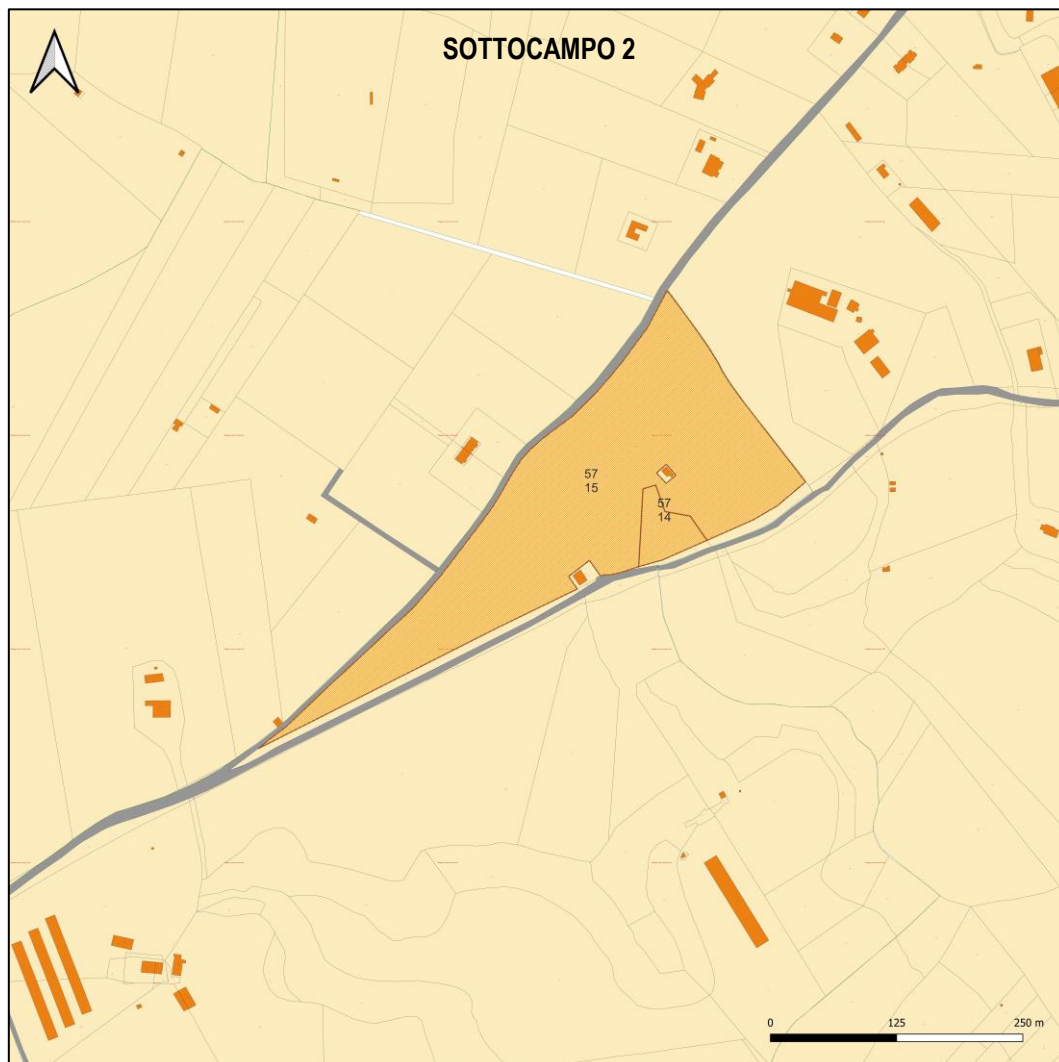



Figura 2.7: Inquadramento su stralcio di mappa catastale scala 1:2500 – Sottocampo 2

PIANO PARTICELLARE SOTTOCAMPO 2					
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE		
			ha	a	ca
VITERBO	57	15	5	87	25
		14	0	30	20
<b>TOTALE</b>			<b>6</b>	<b>17</b>	<b>45</b>

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 14 di 132

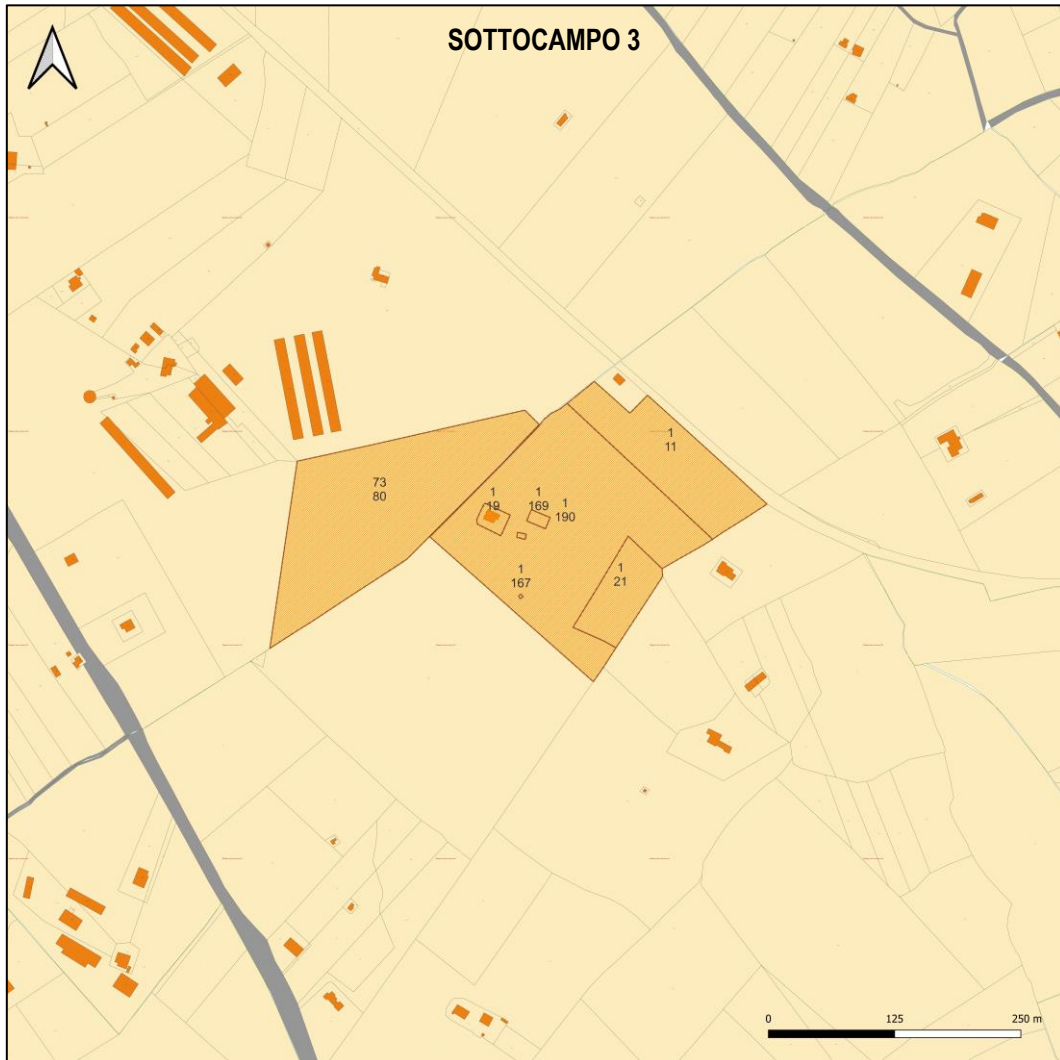


Figura 2.8: Inquadramento su stralcio di mappa catastale scala 1:2500 – Sottocampo 3

PIANO PARTICELLARE SOTTOCAMPO 3					
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE		
			ha	a	ca
VITERBO	73	80	2	71	90
VITORCHIANO	1	11	1	11	30
		19	0	6	20

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.  DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW  E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 15 di 132

		21	0	47	80
		167	0	0	11
		168	0	0	44
		169	0	2	43
		190	3	17	24
<b>TOTALE</b>			<b>7</b>	<b>57</b>	<b>42</b>



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 16 di 132



Figura 2.9: Inquadramento su stralcio di mappa catastale – SEU

PIANO PARTICELLARE SEU					
COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICIE		
			ha	a	ca
VITERBO	57	196	1	80	38
TOTALE AREA CATASTALE			1	80	38
AREA PRESUNTA FRAZIONAMENTO SEU			0	60	0



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 17 di 132

### 3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel Quadro di Riferimento Programmatico dello Studio di Impatto Ambientale sono innanzitutto illustrati ed esaminati gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti cui riferirsi per valutare la compatibilità ambientale delle opere proposte dal progetto in valutazione.

Tale analisi è articolata nei seguenti paragrafi:

- ✓ Normativa di riferimento in materia di impatto ambientale;
- ✓ Normativa di riferimento sulla pianificazione e programmazione di impianti da energia rinnovabile

Per ognuno di essi sono stati esaminati gli aspetti della pianificazione e programmazione vigenti a vari livelli:

- Comunitario
- Nazionale
- Locale (Regionale, Provinciale, Comunale)

In forma più discorsiva è stata svolta una disamina sulla legislazione vigente all'atto della compilazione della presente relazione nei seguenti paragrafi:

- ✓ Normativa di riferimento sulle autorizzazioni alla costruzione e all'esercizio di impianti fotovoltaici;
- ✓ Normativa di riferimento per il progetto in esame.

Infine è stata effettuata la valutazione della coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e di programmazione vigenti così come presentati.

Disclaimer: L'elenco normativo di seguito riportato è a titolo meramente indicativo; esso potrebbe non essere esaustivo o potrebbe subire variazioni e/o modifiche successivamente alla redazione del presente documento. Pertanto si intende che nella realizzazione del progetto in esame eventuali leggi o norme applicabili, anche se non espressamente ivi citate, verranno comunque rispettate.

Le opere e le installazioni saranno eseguite a regola d'arte in conformità alle Norme applicabili CEI, IEC, UNI, ISO vigenti, anche se non espressamente richiamate nel seguito.

#### 3.1 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

Con riguardo a tutti i riferimenti normativi e programmatici che sussistono nell'ambito territoriale del progetto in esame segue la presentazione dell'analisi vincolistica svolta e dei suoi esiti, che richiama l'inquadramento programmatico vigente. Sono citate le tavole grafiche facenti parte della documentazione progettuale che rappresentano lo stesso inquadramento programmatico presentato.

##### 3.1.2 Codice dei beni culturali e del paesaggio (D. Lgs. n. 42/2004)

La presenza di eventuali beni tutelati sulle aree di progetto e nei dintorni delle stesse è stata verificata consultando il portale

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 18 di 132


Vincoli in Rete (ViR) del Ministero delle Cultura che costituisce un database georiferito di beni culturali, architettonici e archeologici aventi diversi livelli di tutela. Tale archivio, pur non riportando esaustivamente l'aggiornamento completo dei beni esistenti, costituisce tuttavia l'unica fonte di possibile consultazione utilizzabile per il territorio in esame, oltre naturalmente al PTPR considerato nel paragrafo dedicato nel seguito.

La ricerca è stata effettuata all'interno di un'area vasta costruita applicando un buffer di 5 km dal perimetro di ognuno dei tre sottocampi, visualizzando in ambiente GIS i siti catalogati dal portale ViR tramite il servizio wms fornito dallo stesso portale.

La legenda della mappa dei beni così ottenibile è la seguente:

●	Archeologici di interesse culturale non verificato
●	Archeologici di non interesse culturale
●	Archeologici con verifica di interesse culturale in corso
●	Archeologici di interesse culturale dichiarato
●	Archeologici in area di interesse culturale dichiarato
■	Architettonici di interesse culturale non verificato
■	Architettonici di non interesse culturale
■	Architettonici con verifica di interesse culturale in corso
■	Architettonici di interesse culturale dichiarato
■	Architettonici in area di interesse culturale dichiarato
◆	Parchi e giardini di interesse culturale non verificato
◆	Parchi e Giardini di non interesse culturale
◆	Parchi e Giardini con verifica di interesse culturale in corso
◆	Parchi e Giardini di interesse culturale dichiarato
◆	Parchi e Giardini in area di interesse culturale dichiarato

nella quale i simboli di colore rosso rappresentano i beni sottoposti a un provvedimento di tutela, mentre nell'immagine successiva è mostrata la stessa mappa riferita all'area vasta di studio come sopra definita:

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 19 di 132

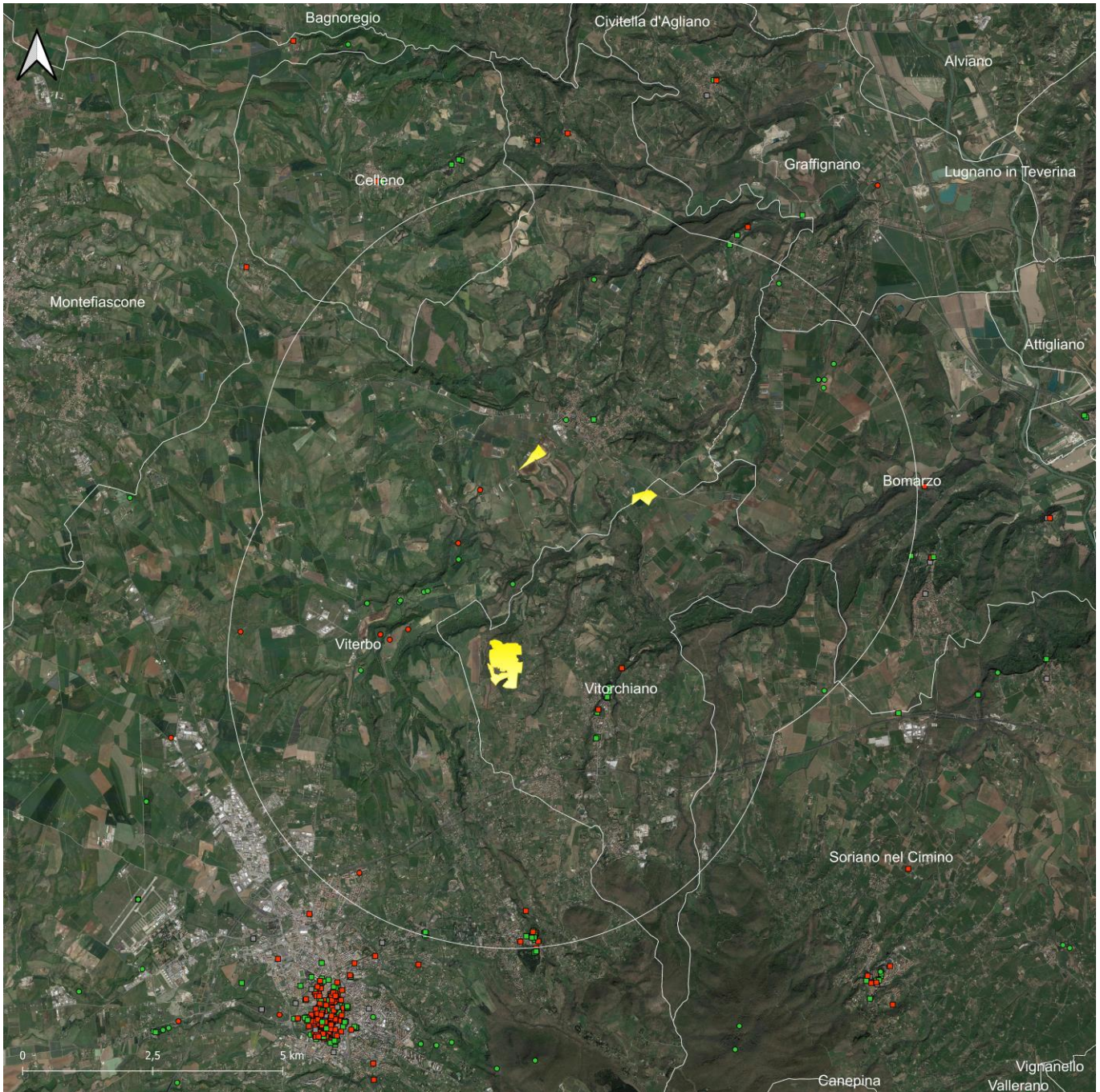


Figura 3.9: mappa dei beni culturali, architettonici e archeologici derivata dal portale ViR del MiC in area vasta buffer 5 km (scala 1:50000). In giallo le aree di progetto. Sono indicati i comuni interessati dall'area vasta e i relativi confini amministrativi

Come si può osservare presso le aree di progetto non sono presenti beni vincolati e non catalogati dal sito ViR. Le distanze in linea d'aria dai pochi presenti all'interno dell'area vasta superano i 1500 m in linea d'aria.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 20 di 132

Per la verifica della compatibilità del progetto con i beni paesaggistici si è fatto riferimento al portale SITAP – “Sistema Informativo Territoriale Ambiente e Paesaggio”, sistema Web-GIS della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee del MiC finalizzato alla gestione, consultazione e condivisione delle informazioni relative alle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica. Su tale portale è possibile consultare la cartografia relativa alle aree e ai beni sottoposti a vincolo paesaggistico, decretati e ope legis (D. Lgs. 42/2004). Anche in questo caso per mezzo del servizio wms messo a disposizione dal suddetto portale è stata elaborata in ambiente GIS la cartografia riportata nella fig. 3.10 dalla quale si evince che le aree di progetto non interferiscono con perimetrazioni di beni paesaggistici di cui alla parte Terza del Codice, artt. 136 e 157.

L'area di progetto del Sottocampo 1 risulta contermina ai beni ricognitivi tutelati ope legis, ai sensi dell'art. 142 c.1 del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio quali:

- lett. c) “Protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua”.

L'elettrodotto interrato interferisce con i beni tutelati ai sensi dell'articolo 142 c.1:

- lett. c) “Protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua”

- lett. g) “Protezione delle aree boscate”.

Trattandosi di opera interrata al di sotto di viabilità esistente, si escludono interferenze con aree boscate, mentre per quanto riguarda i corsi d'acqua, essi verranno attraversati mediante tecnologia t.o.c. (trivellazione orizzontale controllata), senza eseguire operazioni di scavo e senza causare alterazioni al regime idrologico dei corsi d'acqua, andando ad operare nel sub-alveo. Si applicano le disposizioni dell'Allegato A al D.P.R. 31/2017, “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”, che esclude dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica alcune categorie di interventi, tra cui le opere interrate.

Di seguito è rappresentata la legenda dei vincoli ricavati dal SITAP nell'elaborazione cartografica di fig.

VINCOLI D. LGS. 42/2004 ART. 136 e 157	
	
VINCOLI D. LGS. 42/2004 ART. 142 C. 1	
	Aree di rispetto coste e corpi idrici
	Boschi

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 21 di 132

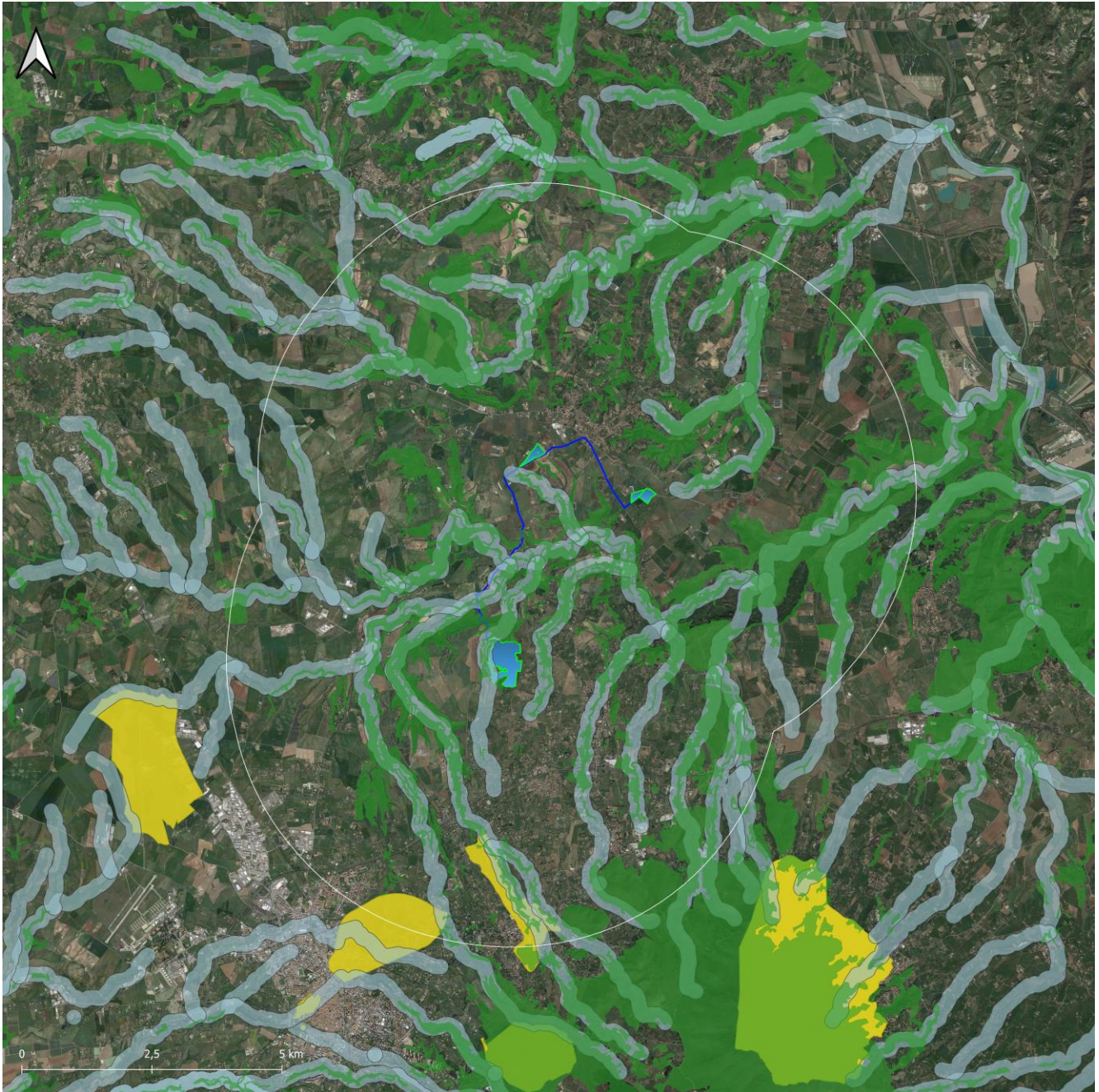


Figura 3.10: elaborazione cartografica derivata dal portale SITAP del MIC (scala 1:50000). In azzurro le aree di progetto, in blu il cavidotto interrato.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 22 di 132

### 3.1.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio

Le Tavole di inquadramento del sito, all'interno della cartografia elaborata per il P.T.P.R., sono quelle del Foglio 345, Tavola 7.

Relativamente alla Tavola A, "Sistemi ed Ambiti di Paesaggio", le aree di progetto ricadono:

#### - Sottocampo 2 e Stazione di Elevazione di Utenza:

##### Art. 27: Paesaggio agrario di continuità

1. Il Paesaggio agrario di continuità è costituito da porzioni di territorio caratterizzate ancora dall'uso agricolo ma parzialmente compromesse da fenomeni di urbanizzazione diffusa o da usi diversi da quello agricolo. Questi territori costituiscono margine agli insediamenti urbani e hanno funzione indispensabile di contenimento dell'urbanizzazione e di continuità del sistema del paesaggio agrario.
2. In questa tipologia sono da comprendere anche le aree caratterizzate da frammentazione fondiaria e da diffusa edificazione utilizzabili per l'organizzazione e lo sviluppo di centri rurali e di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.
3. La tutela è volta alla riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o a metodi innovativi e di sperimentazione nonché alla riqualificazione e al recupero dei tessuti urbani di cui costituiscono margine con funzione di miglioramento del rapporto città campagna. Si possono realizzare infrastrutture, servizi e adeguamenti funzionali di attrezzature tecnologiche esistenti nonché attività produttive compatibili con i valori paesistici.
4. Previa procedura di valutazione di compatibilità paesistica in sede di esame di variante urbanistica, se ne può consentire uso diverso da quello agricolo e produttivo nel rispetto del principio del minor consumo di suolo.

Per quanto riguarda la Tabella B relativa all'art. 27 che specifica la "Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela – Tipologia di interventi di trasformazione per uso", l'opera in esame rientra nel seguente articolo:

<b>6.3</b>	<p>Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale compresi quelli alimentati da fonti di energia rinnovabile (FER) di cui all'autorizzazione unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al d.lgs. 10 settembre 2010.</p>	<p>Sono consentiti gli impianti di produzione di energia.</p> <p>La relazione paesaggistica deve contenere lo studio specifico di compatibilità con la salvaguardia dei beni del paesaggio e delle visuali e prevedere la sistemazione paesaggistica post operam, secondo quanto indicato nelle Linee Guida.</p> <p>La realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica. Per tutte le tipologie di impianti è necessario valutare l'impatto cumulativo con altri impianti già realizzati (Linee Guida).</p>
------------	---	---

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 23 di 132

**- Sottocampo1 e Sottocampo 3:**


Art. 26 Paesaggio agrario di valore

1. *Il Paesaggio agrario di valore è costituito da porzioni di territorio che conservano la vocazione agricola anche se sottoposte a mutamenti fondiari e/o culturali.*
2. *Si tratta di aree a prevalente funzione agricola-produttiva con colture a carattere permanente o a seminativi di media e modesta estensione ed attività di trasformazione dei prodotti agricoli.*
3. *In questa tipologia sono da comprendere anche le aree parzialmente edificate caratterizzate dalla presenza di preesistenze insediative o centri rurali utilizzabili anche per lo sviluppo di attività complementari ed integrate con l'attività agricola.*
4. *La tutela è volta al mantenimento della qualità del paesaggio rurale mediante la conservazione e la valorizzazione dell'uso agricolo e di quello produttivo compatibile. Paesaggio Agrario di Valore, sottoposto a quanto previsto dall'art. 26 delle Norme di Piano.*

Per quanto riguarda la Tabella B relativa all'art. 26 che specifica la "Disciplina delle azioni/trasformazioni e obiettivi di tutela – Tipologia di interventi di trasformazione per uso", l'opera in esame rientra nel seguente articolo:

6.3	<p>Impianti per la produzione di energia areali con grande impatto territoriale compresi quelli alimentati da fonti di energia rinnovabile (FER) di cui all'autorizzazione Unica di cui alla parte II, articolo 10 delle "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", allegate al d.lgs. 10 settembre 2010.</p>	<p>Non sono consentiti gli impianti di produzione di energia. Viene fatta eccezione solo per quelli fotovoltaici integrati su serre solari e su pensiline per aree a parcheggio e per gli impianti a biomasse e a biogas nel caso in cui non sia possibile localizzarli in contesti paesaggistici diversi e in ogni caso devono essere realizzati in adiacenza agli edifici delle aziende agricole esistenti. La relazione paesaggistica deve contenere lo studio specifico di compatibilità con la salvaguardia dei beni del paesaggio e delle visuali e prevedere la sistemazione paesaggistica post operam. La realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica. Per tutte le tipologie di impianti è necessario valutare l'impatto cumulativo con altri impianti già realizzati.</p>
-----	---	--

Tuttavia, secondo quanto riportato all'art.6 delle NTA del P.T.P.R.: "1. Nelle porzioni di territorio che non risultano interessate dai beni paesaggistici ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettere a), b), c) del Codice, il P.T.P.R. non ha efficacia prescrittiva e costituisce un contributo conoscitivo con valenza propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, della Città metropolitana di Roma Capitale, delle Province, dei Comuni e delle loro forme associative, nonché

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 24 di 132

degli altri soggetti interessati dal presente Piano”. Pertanto, ai sensi del suddetto articolo 6, non essendo l’area interessata da beni paesaggistici, il P.T.P.R. risulta avere natura descrittiva, conoscitiva e di indirizzo e non prescrittiva.

La fig. 3.11 riporta l’inquadramento dell’area di progetto sulla Tavola A del P.T.P.R.

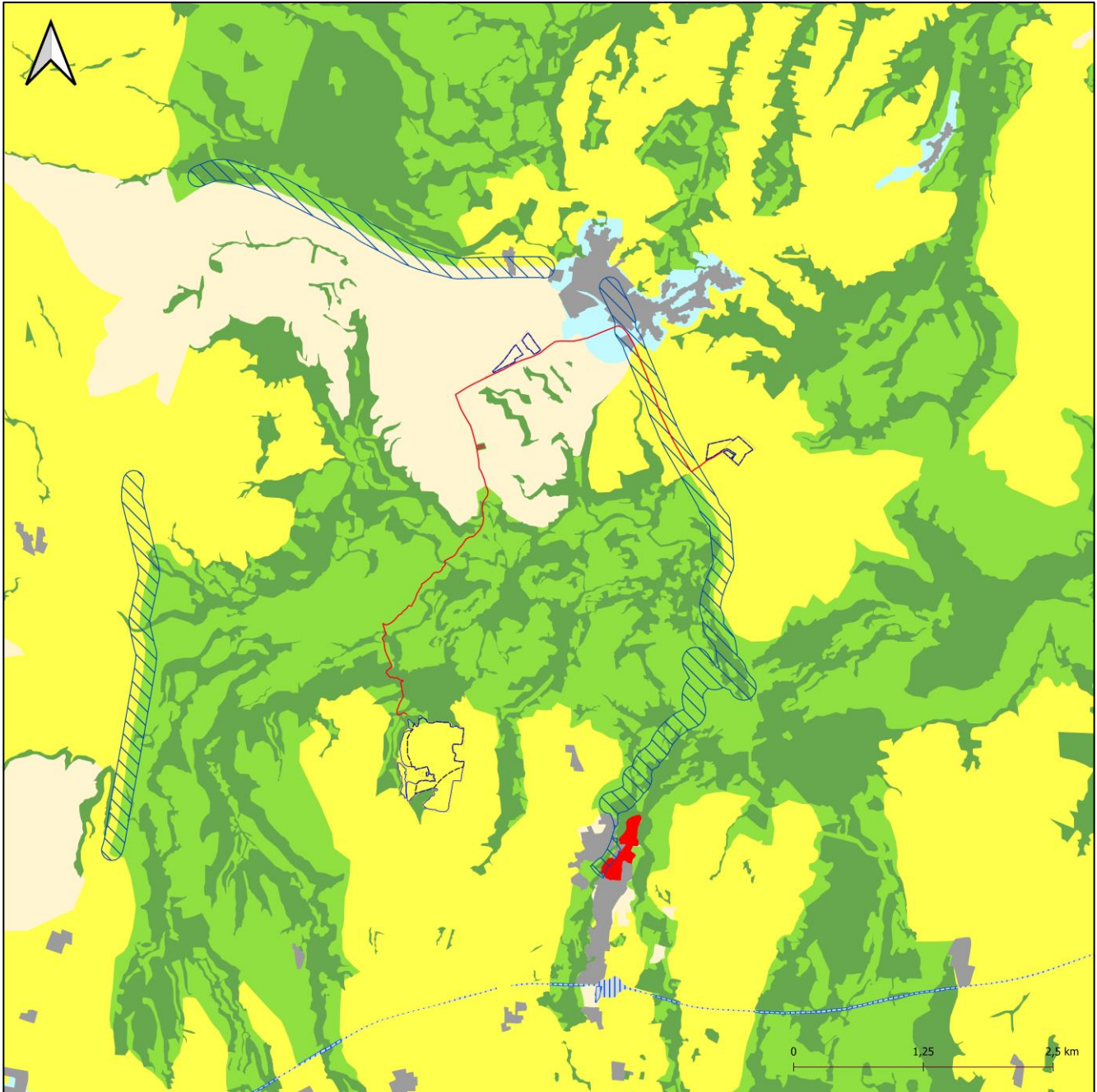



Figura 3.11: Inquadramento su Tavola A del P.T.P.R. – Sistemi e Ambiti di Paesaggio scala 1:25000 (fonte: Regione Lazio)



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 ENGINEERING ENERGY TERRA	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 25 di 132

LEGENDA PTPR TAVOLA A	
	aree-di-visuale
SISTEMI DI PAESAGGIO	
	Paesaggio Agrario di Continuità
	Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
	Paesaggio Agrario di Valore
	Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
	Paesaggio degli Insediamenti Urbani
	Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici
	Paesaggio Naturale
	Paesaggio Naturale di Continuità
	Paesaggio Naturale Agrario
	Parchi, ville e giardini storici
	Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso
	Reti, Infrastrutture e Servizi

Figura 3.12: Legenda della Tavola A del P.T.P.R.

Per quanto riguarda il cavidotto MT di collegamento tra l'impianto e la SEU si rileva che il tracciato:

- si sviluppa prevalentemente all'interno del Paesaggio Naturale di Continuità e, solo in alcuni tratti, nel Paesaggio Naturale;
- percorre alcune aree di visuale in corrispondenza dalla Strada Provinciale n. 23 della Veza per un tratto di circa 1,6 km.

La realizzazione dei cavi interrati sarà tale da non alterare i sistemi del Paesaggio e da non produrre impatto sulle aree di visuale e sul contesto paesaggistico e percettivo.

Relativamente alla Tavola B, "Beni Paesaggistici", si rileva che le aree individuate per la realizzazione dell'impianto sono esterne ai vincoli paesaggistici, come si può evincere dalle seguenti immagini che riportano l'inquadramento delle aree di progetto sul P.T.P.R. Tavola B, prima con la rappresentazione della corografia su base CTR 5 k in scala 1:25000 e poi con il particolare a scala 1:2500 per ogni sottocampo senza base cartografica.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 26 di 132

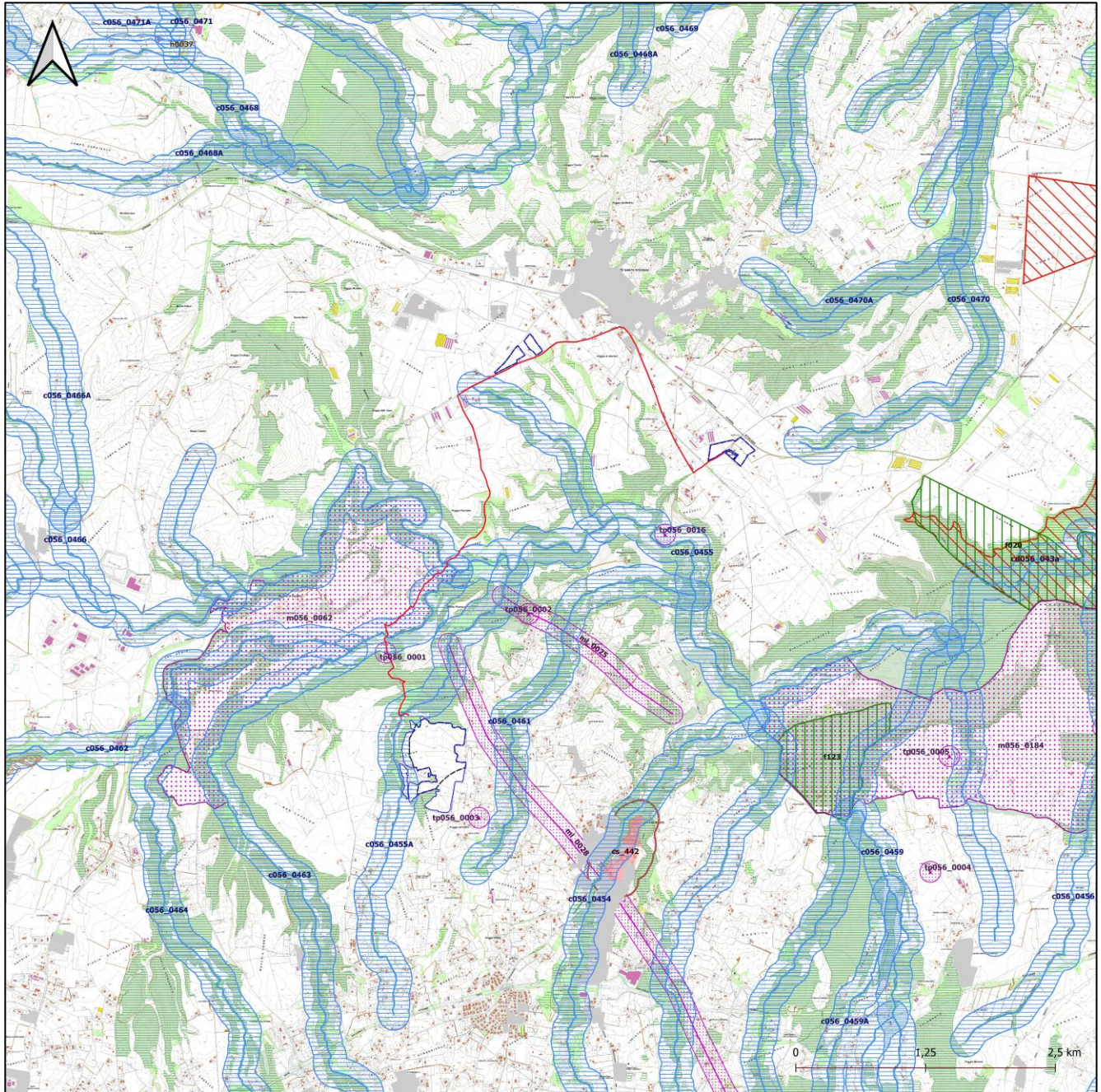


Figura 3.13: Corografia su Tavola B del P.T.P.R. – Beni Paesaggistici (base CTR 5k - scala 1:25000 - fonte: Regione Lazio)

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>		Pag. 27 di 132







































LEGENDA			
	Area di progetto		centri-storici
Opere in progetto			costa-laghi
	Recinzione impianto AV		costa-mare
	Area ingombro FV		decreti-archeologici
	Elettrodotto interrato MT		ex-1497-ab
PTPR			ex-1497-cd
Tavola B			geomorfologici-tipizzati
	acque pubbliche		linee archeologiche
	acque pubbliche rispetto		linee_archeo_tipizzate
	agro-identitario		punti-archeologici-tipizzati
	altimetria-1200		punti-archeologici
aree-archeologiche			rispetto-geomorfologia
	Ambiti aree Roma		rispetto-linee-archeologiche-tipizzate
	Aree Archeologiche		rispetto-linee-archeologiche
	Aree rispetto Roma		rispetto-punti-archeologici-tipizzati
	aree-protette-contigue		rispetto-punti-archeologici
	aree-protette		rispetto-rurali
	aree urbanizzate		rurali-identitari
	borghi-identitari		usi-civici
	boschi		zone-umide
	canali-bonifiche		
	centri-storici-rispetto-150		

Figura 3.14: Legenda della Tavola B del P.T.P.R.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 28 di 132

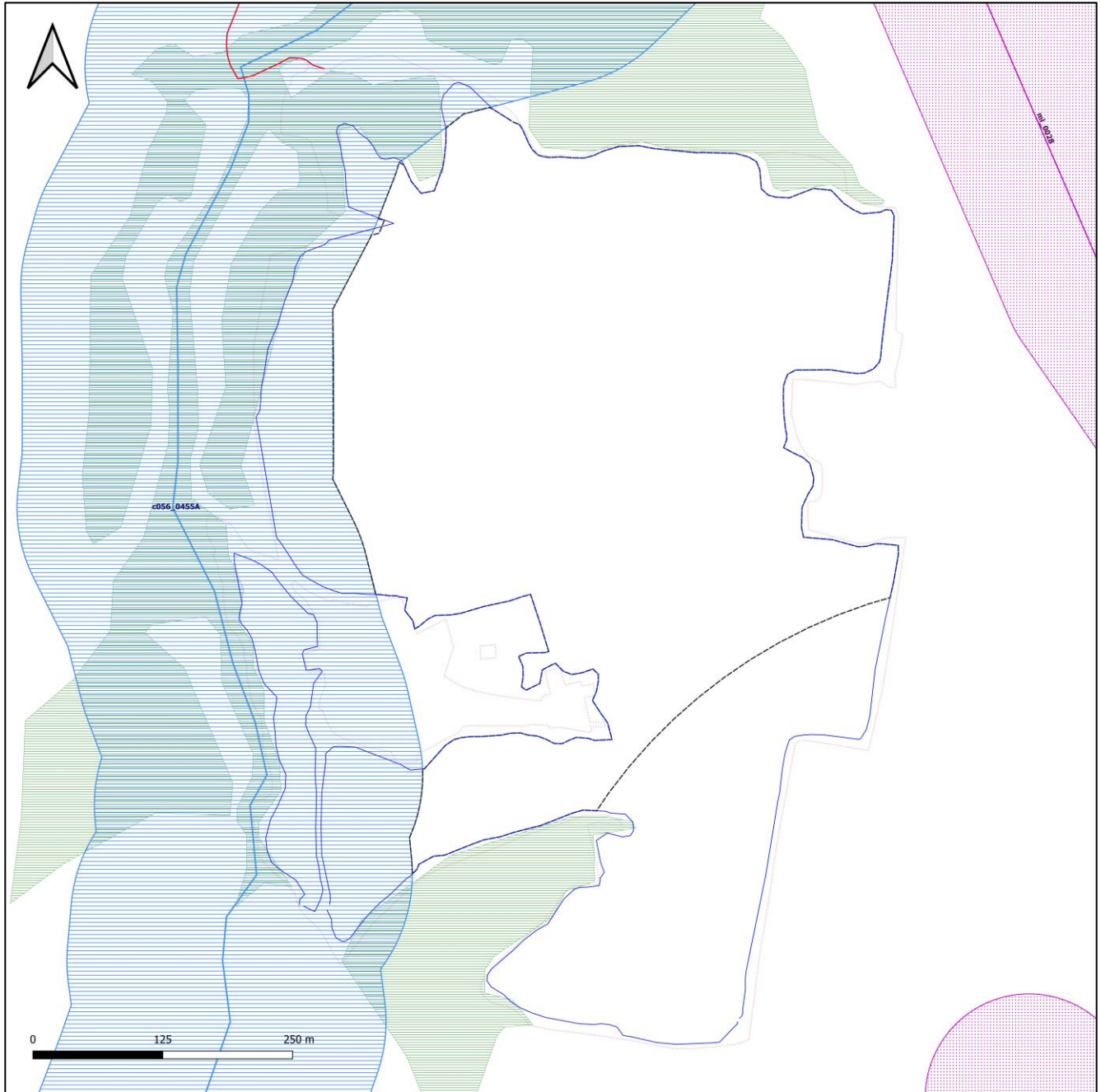


Figura 3.15: Sottocampo 1 - Inquadramento su Tavola B del P.T.P.R. – Beni Paesaggistici scala 1:2500 (fonte: Regione Lazio)

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 29 di 132

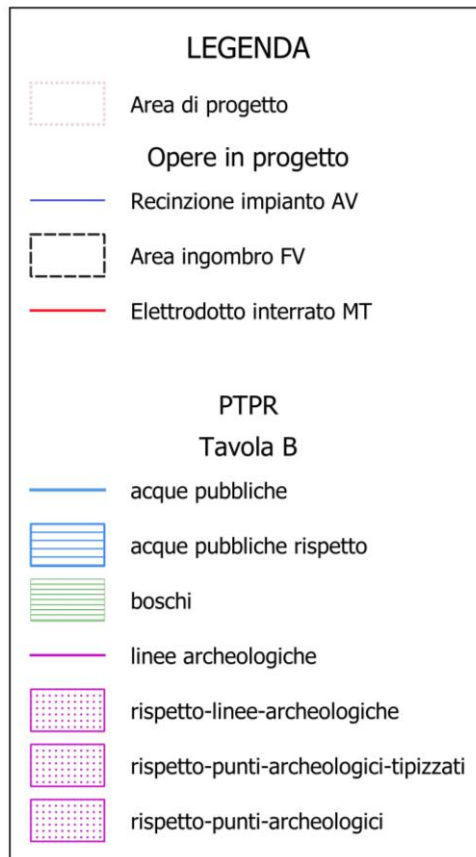


Figura 3.16: Legenda dell'inquadramento del Sottocampo 1 sulla Tavola B del P.T.P.R.

Come si può osservare nel caso del Sottocampo 1 si rileva un'interferenza tra la fascia di rispetto delle acque pubbliche, altresì individuata nel caso dell'analisi vincolistica riportata al paragrafo 3.6.1 ai sensi dell'art. 142 c.1 del Codice dei Beni culturali e del Paesaggio, lett. c) "Protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua". Tale interferenza viene risolta evitando in tutta l'area di sovrapposizione fra la fascia di rispetto e l'area di progetto ogni genere di trasformazione, escludendola totalmente dall'installazione di pannelli fotovoltaici e altre opere civili e riservandola esclusivamente all'attività agri-zootecnica prevista dal piano agronomico.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 30 di 132

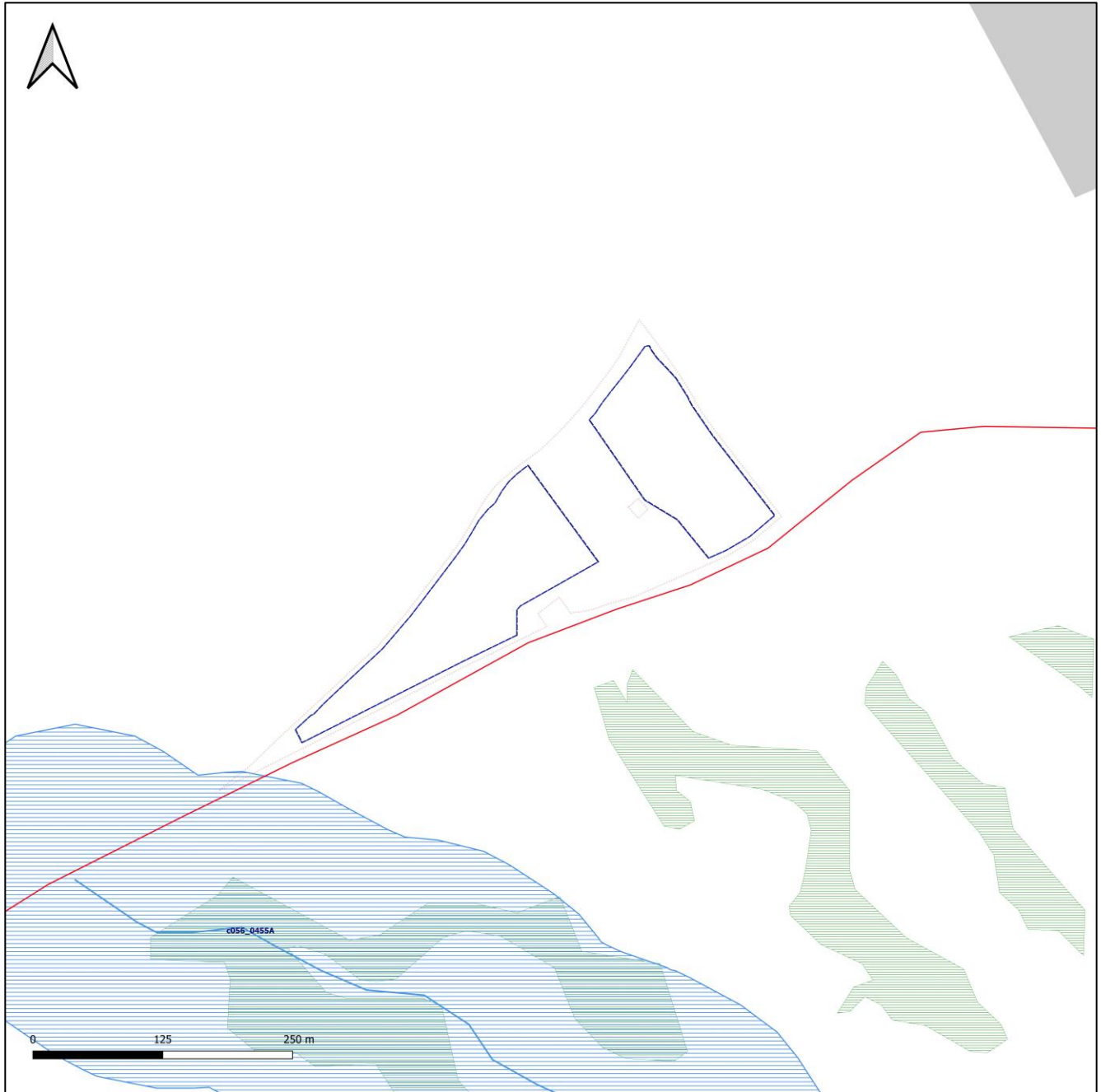


Figura 3.17: Sottocampo 2 - Inquadramento su Tavola B del P.T.P.R. – Beni Paesaggistici scala 1:2500 (fonte: Regione Lazio)

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 31 di 132



Figura 3.18: Legenda dell'inquadramento del Sottocampo 2 sulla Tavola B del P.T.P.R.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 32 di 132

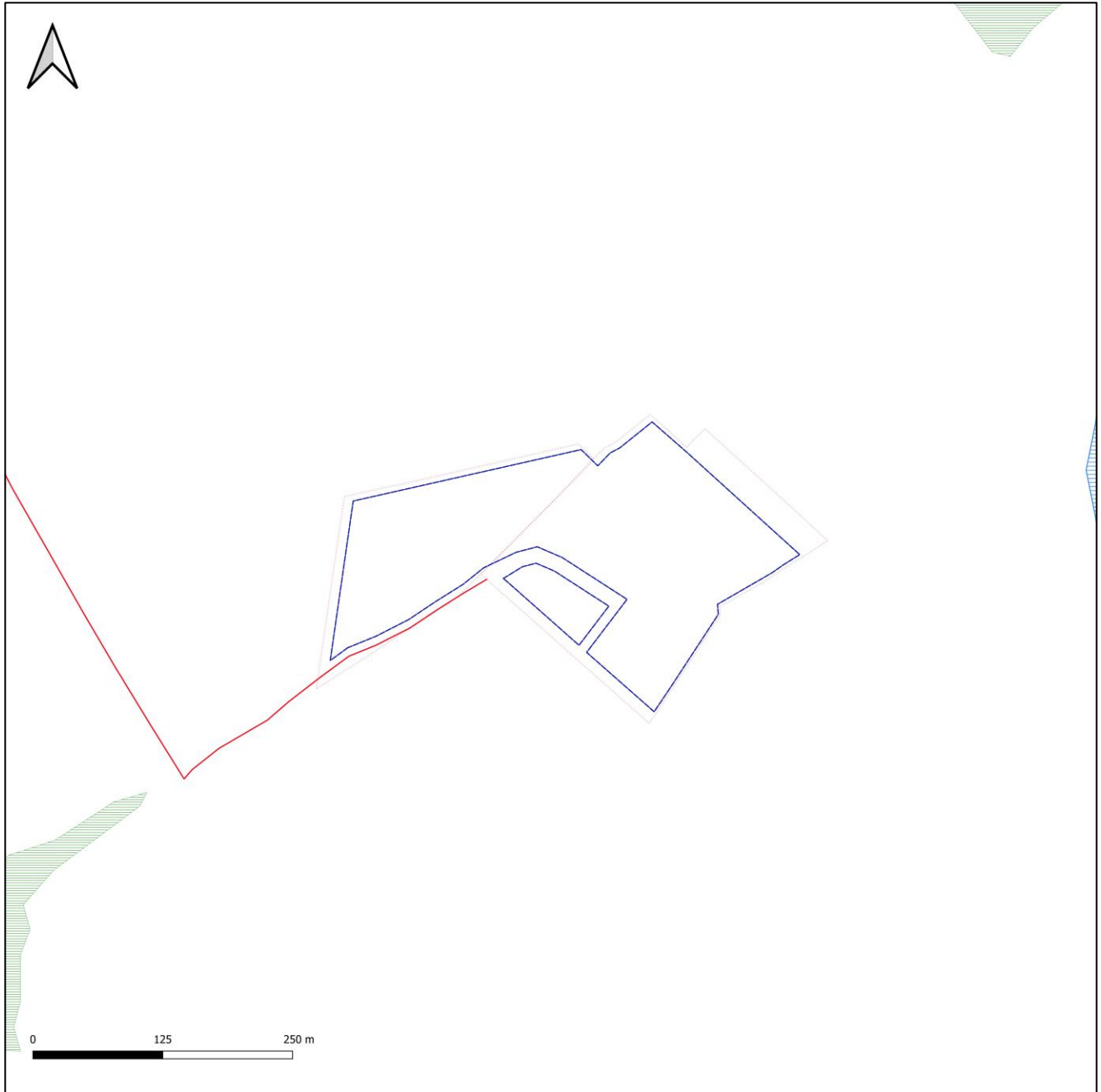



Figura 3.19: Sottocampo 3 - Inquadramento su Tavola B del P.T.P.R. – Beni Paesaggistici scala 1:2500 (fonte: Regione Lazio)



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 33 di 132

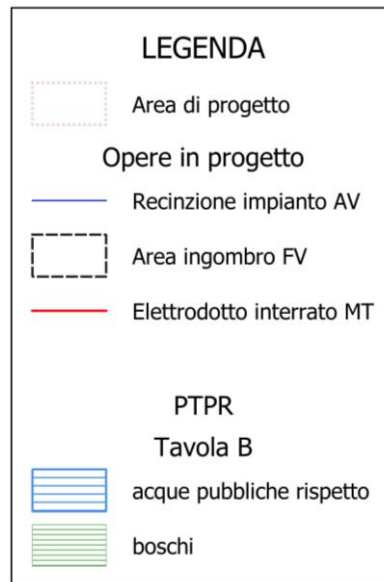


Figura 3.20: Legenda dell'inquadramento del Sottocampo 3 sulla Tavola B del P.T.P.R.

Nel caso dei Sottocampi 2 e 3 e della SEU non si rilevano interferenze con elementi di tutela cartografati dalla Tavola B del PTPR.

Dalla ricognizione della Tavola B del PTPR integrata dall'analisi dei beni culturali catalogati dal sito ViR di cui al paragrafo 3.5.1 è stata ricavata un'elaborazione cartografica, consultabile presso l'elaborato "VIT-020416-D\_Carta-dei-Beni", nella quale è stato riportato l'insieme dei beni culturali, architettonici ed archeologici citati da entrambe le fonti e ricadenti all'interno dell'area vasta di studio (buffer 5 km). Tali beni sono stati riepilogati in due distinte tabelle in funzione della presenza o meno di provvedimenti di tutela. Come di può osservare da tale elaborato per tutti i sottocampi non si rilevano interferenze con beni culturali.

Fra i beni tutelati si pone l'attenzione sul seguente elemento puntuale segnalato dal PTPR: "tp056\_0003" appartenente alla categoria dei "punti archeologici tipizzati". Si tratta del bene culturale vincolato presente in area vasta ubicato a minor distanza da uno dei tre sottocampi, il Sottocampo 1, a circa 275 metri in linea d'aria. Tuttavia non solo la fascia di rispetto di 100 m di buffer prevista dal PTPR non interferisce affatto con l'area di progetto, ma si è fatto in modo da affrancare da ogni trasformazione tutta la superficie disponibile che interseca anche un buffer di 500 m da tale bene culturale vincolato, affinché ognuna delle opere in progetto dell'intero impianto possa risultare ricadente in area idonea ai sensi del D. Lgs. 199/2021, art. 20, comma 8, lettera c-quater.

Per quanto riguarda l'inquadramento delle opere in progetto sulla Tavola C e sulla Tavola D si rimanda agli elaborati:

"VIT-020411-D\_Inq-su-PTPR-Tav.C" e "VIT-020412-D\_Inq-su-PTPR-Tav.D"

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 34 di 132

### 3.1.4 Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo

Le aree di progetto ricadono nell'Ambito Territoriale 2, al quale appartiene in comune di Vitorchiano, e nell'Ambito Territoriale 8, che include l'intero territorio comunale di Viterbo.

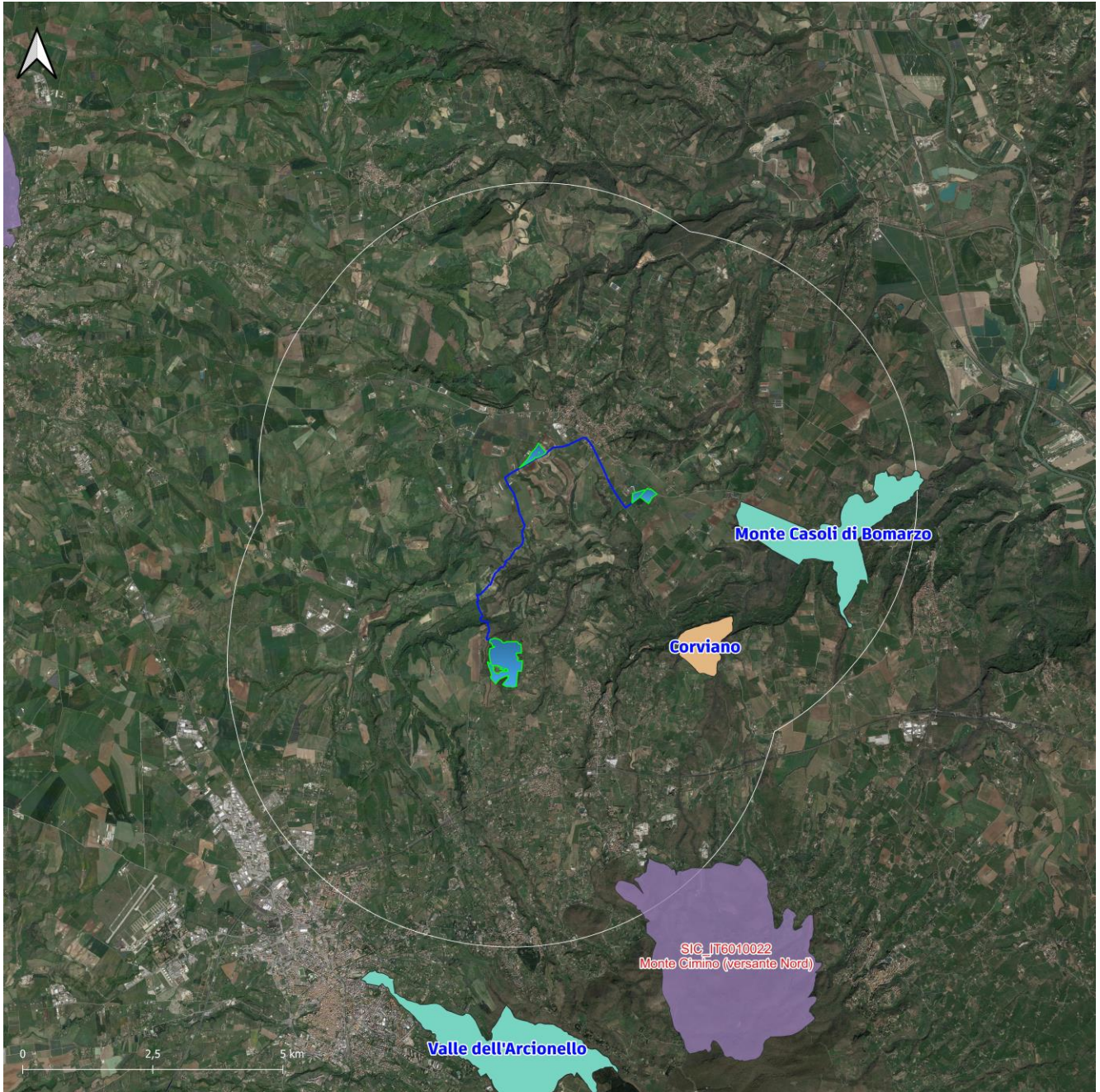
Nella tabella successiva è sintetizzata l'analisi condotta per la verifica della compatibilità del progetto con gli elementi rappresentati nei sistemi del PTPG.




<b>Sistema</b>	<b>Tavola</b>	<b>Rapporti con il progetto</b>
Sistema ambientale	Tav. 1.4.1 "Quadro conoscitivo ambientale"	Dall'analisi della tavola non emerge nessuna interferenza tra gli interventi in progetto e gli elementi rappresentati
Sistema ambientale storico-paesistico	Tav.2.1.1 "Preesistenze storicoarcheologiche"	Non si rilevano interferenze tra il progetto e le preesistenze storicoarcheologiche
Sistema ambientale storico-paesistico	Tav. 2.2.1 "Sistema ambientale storico-paesistico"	Dall'analisi della tavola del sistema ambientale storicopaesistico non si rilevano interferenze tra il progetto e gli elementi rappresentati.
Sistema ambientale storico-paesistico	Tav. 2.3.1 "Vincoli ambientali"	Il Sottocampo 1 ricade all'interno della perimetrazione del Vincolo idrogeologico. Lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno. Ai sensi della normativa vigente in materia per tali interventi sarà richiesto il relativo nulla osta idrogeologico.

In conclusione, il PTPG della Provincia di Viterbo non contiene elementi ostativi alla realizzazione del progetto in esame.

### 3.1.5 Aree di interesse naturalistico

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 35 di 132



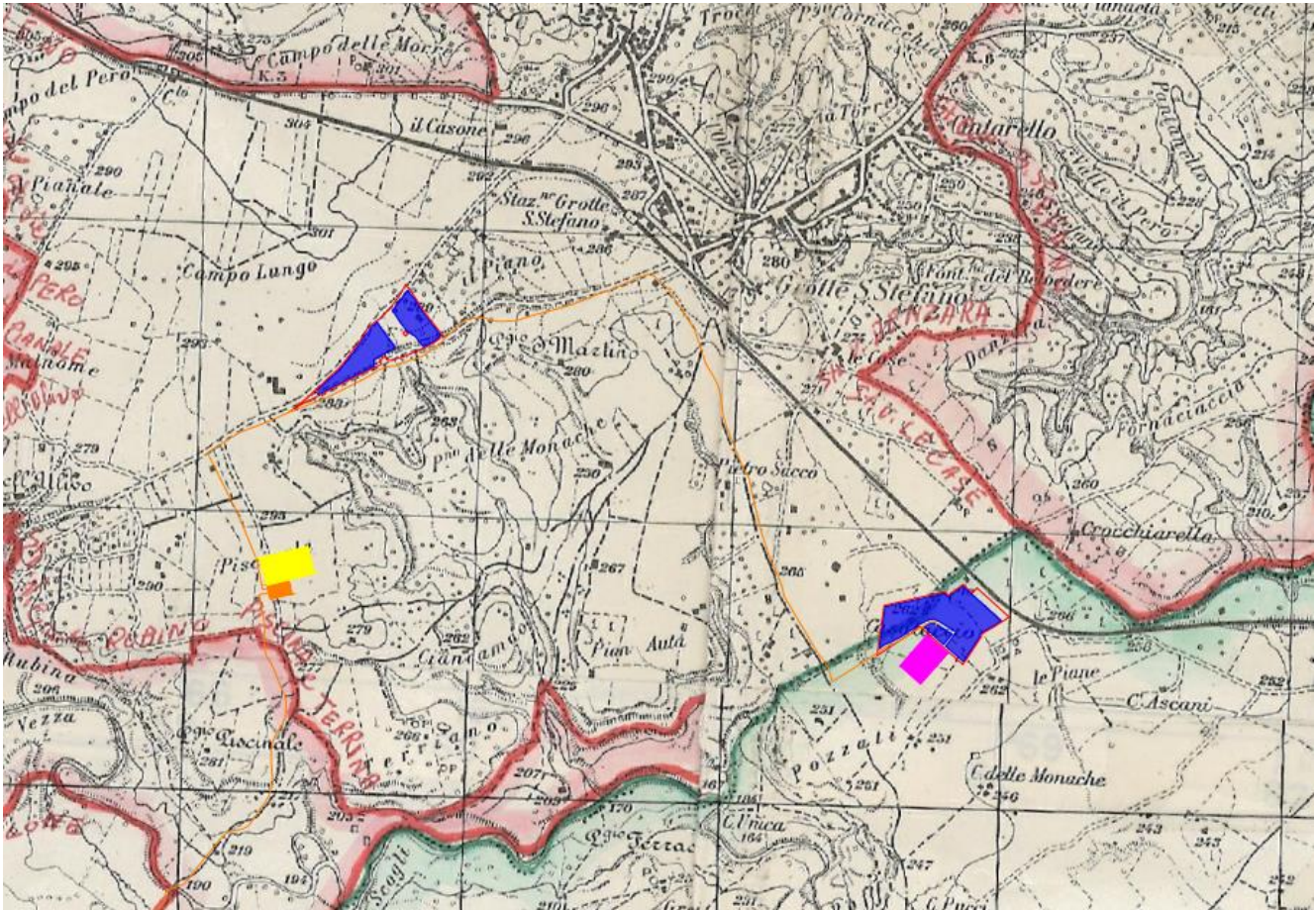
LEGENDA	
	NATURA 2000
Aree naturali protette (EUAP)	
	Monumento Naturale
	Riserva Naturale Regionale

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 36 di 132

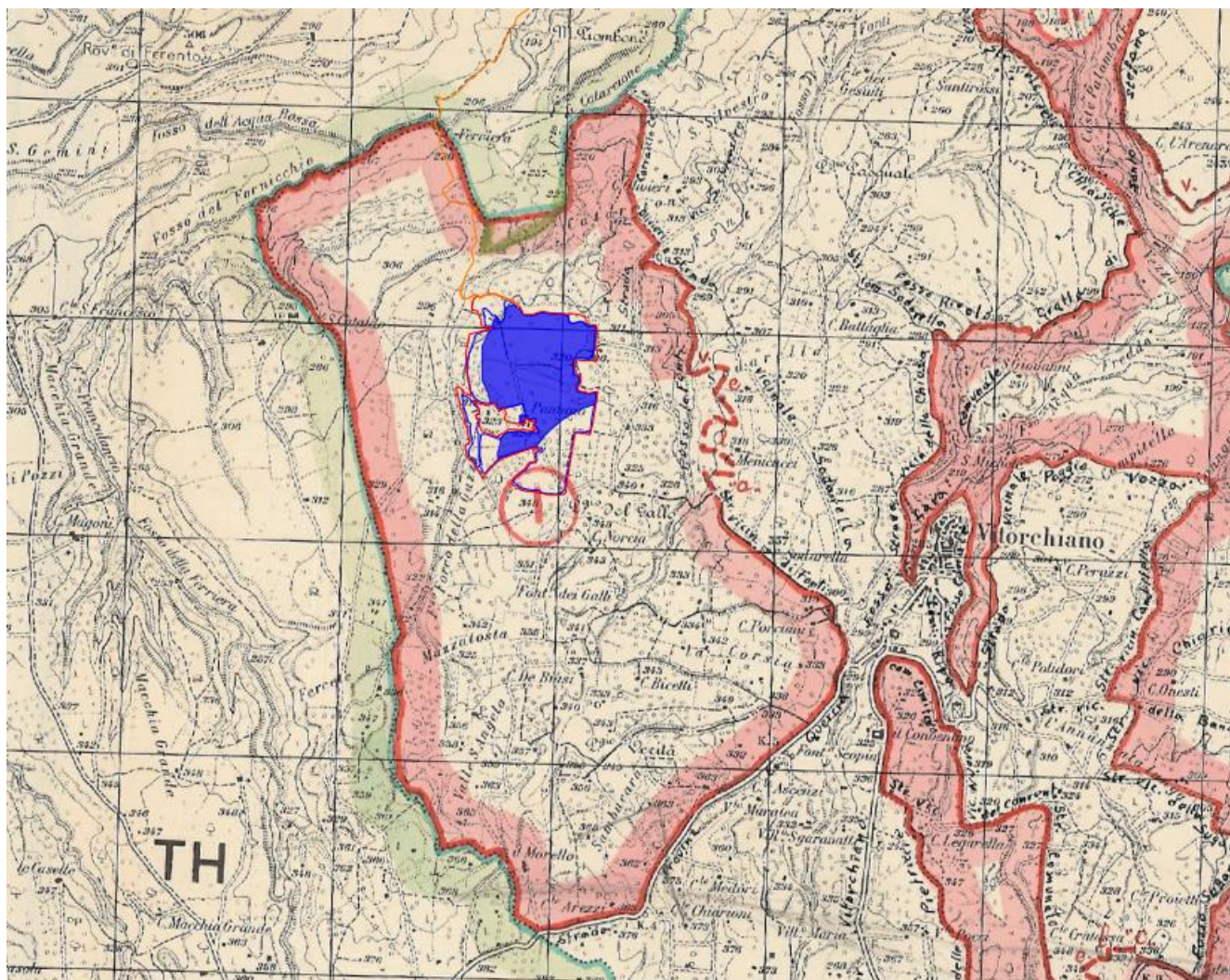
### 3.1.6 Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI)

Si rimanda all'elaborato "VIT-020413-D\_Inq-su-PAI"

### 3.1.7 Vincolo Idrogeologico



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 37 di 132



Il Sottocampo 1 rientra in area perimetrata dal vincolo idrogeologico e pertanto verrà attivata la pratica di ottenimento del Nulla-Osta presso i competenti uffici provinciali.

### 3.1.8 Strumenti urbanistici comunali

Per quanto riguarda l'inquadramento dei terreni di progetto sugli strumenti urbanistici comunali si rimanda all'elaborato "VIT-020408-D\_Inq-su-PRG" che mostra l'inserimento urbanistico delle aree sulla base cartografica del P.T.P.G. della provincia di Viterbo, Tavola 3.2.1 "Mosaico Strumenti Urbanistici".

Come da estratti dei CDU di seguito riportati tutti i terreni rientrano in zona agricola secondo i PRG vigenti di entrambi i comuni:

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 38 di 132



# Comune di Vitorchiano

*Provincia di Viterbo*

*P.za S. Agnese n. 16 – Tel. 0761/373727 – comune.vitorchiano.vi@legalmail.it*

Prot. 18637

## CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

### Il Responsabile del Servizio

- Vista la richiesta di certificato di destinazione urbanistica presentato dal sig. Mula Antonio in data 29/9/2022 prot. 15927 ;
- Visto che il terreno non è soggetto ad usi civici ;
- Visto il D.P.R. 6-6-2001 n. 380;

### Certifica


Che il terreno e fabbricati sito in Vitorchiano, località Pantano, nel Piano Regolatore Generale del Comune di Vitorchiano approvato con D.G.R. n. 856/2001 ha la seguente destinazione :

- foglio 10 particella 172, 55, 47, 177, 46, 176, 179, 395, 184, 48, 384, 182, 397, 50, 196, 194, 210, 195, 197, 53, 199, 200, 54, 52, 197, 198, 175, 45, 8, 9 , 384, 397, 385, 386, 382, 383 zona E “agricola” soggetta al vincolo Idrogeologico di cui al R.D. n.3267/23 smi ;
- Il terreno e fabbricati sono soggetti ai seguenti vincoli :
- Art. 142 comma 1 lett g) “boschi e foreste” foglio 10 particelle 198/parte, 52/parte, 177/parte, 46/parte, 8, 9/parte;
- Art. 142 comma 1 lett c) “fiumi e torrenti” foglio 10 particelle 198/parte, 52/parte, 195/parte, 179/parte, 175, 176/parte, 177/parte, 45, 46, 383, 384, 385, 48, 50, 194/parte, 382, 8, 9.

Il terreno è inserito nel P.T.P.R. approvato con D.C.R. n. 5 del 21/4/2021 pubblicato sul BURL n.56 del 10/6/2021 s.2 .

L'edificazione è consentita nel rispetto delle N.T.A. allegate, della L.R. 38/99 smi, della normativa paesaggistica.

Vitorchiano, 14/11/2022

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 39 di 132



# COMUNE DI VITORCHIANO

PROVINCIA DI VITERBO

Ufficio Tecnico \*\* Tel. 0761/373727 \*\* comune.vitorchiano.vt@legalmail.it

Prot. 15088

## CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA

**Il Responsabile del Servizio**

- Vista la richiesta di certificato di destinazione urbanistica presentata in data 08/9/2021 prot. 13358 ;
- Visto che il terreno non è soggetto ad usi civici ;
- Visto il D.P.R. 6-6-2001 n. 380;

**Certifica**

Che il terreno sito in Vitorchiano, località Piano, nel Piano Regolatore Generale del Comune di Vitorchiano approvato con D.G.R. n.856/2001 ha la seguente destinazione :


-Foglio I particelle 11, 21, 22, 166, 167, 168, 169, 19 zona E1 "agricola" ;

Il terreno è inserito nel nuovo P.T.P.R. approvato con D.C.R. n. 5 del 21/4/2021 pubblicato sul BURL n.56 del 10/6/2021 .

L'edificazione è consentita nel rispetto delle NTA allegate ed alla L.R. 38/99 e smi .


Vitorchiano, 05/10/2021

**Il Responsabile del Servizio**  
 (Arch. Pierangelo Carciello)
 

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 40 di 132

COMUNE DI VITERBO Protocollo Partenza N. 119917/2023 del 02-10-2023 Doc. Principale - Class. 6.3 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente.	<b>CITTÀ DI VITERBO</b>  <b>Settore VII</b> <i>Urbanistica e Centro Storico – Sportello Unico per l’Edilizia          Edilizia Residenziale Pubblica – Gestione Impianti Sportivi e Sport          Accessibilità Spazi Urbani e Abbattimento Barriere Architettoniche</i>	MARCA DA BOLLO € 16,00 n. 01220321974852 del 19/09/2023 (art.3 D.M. 10 novembre 2011)
	Nr.354/2023/CDU <p style="text-align: right;">Viterbo, 26/09/2023</p> <p style="text-align: center;"><b>IL DIRIGENTE</b></p> <p>Vista l’istanza della Sig.ra Cima Miranda Maria, acquisita al protocollo nr. 115098 del 20/09/2023;          Visto il D.P.R. 06/06/2001, n. 380, art. 30 (L);          Visto il P.R.G. della Città;          Visto il P.T.P.R. approvato con D.C.R. n.5 del 21 aprile 2021;          Visto il T.U. delle leggi sull’Ordinamento degli enti locali di cui al D.Lgs. 18/8/2000 n. 267;          Vista la relazione del perito demaniale Geom. R. Andreozzi, incaricato dalla Regione Lazio con          D.P.G.R. n.2407/94, acquisita in atti al prot. n.8023/1 del 19/05/1997 e pubblicata in data 15/05/1998;          Vista la relazione del perito demaniale Dott. Agr. Antonella Ranucci, incaricata dalla Ex Università          Agraria di Grotte S. Stefano, trasmessa dal Settore Patrimonio con nota prot. n.0018765 del          24/05/2013 ed acquisita dal Settore VII con prot. n.605 del 29/05/2013;</p> <p style="text-align: center;"><b>CERTIFICA</b></p> <p>Che l’area sita in località Pizzo della Sementaiola, distinta in catasto:          al foglio n. 57 con le particelle n. 99 – 100 – 101 – 14 – 15 – 121 – 103 ;          con riferimento agli strumenti urbanistici in premessa citati ricade:          -in parte nel Rispetto stradale/ferroviario;          --in parte in Zona E “Agricola” - sottozona E4 “Agricola normale”;</p> <p>con riferimento all’eventuale presenza di usi civici, sulla base delle risultanze delle relazioni in          premessa citate e della documentazione in atti, si attesta che l’area sopra identificata non risulta          compresa nei terreni del demanio civico nè tra i terreni privati gravati da diritti collettivi.</p> <p>Il certificato di destinazione urbanistica conserva validità per un anno dalla data del rilascio se, per dichiarazione          dell’alienante o di uno dei condividenti, non siano intervenute modificazioni degli strumenti urbanistici.          Il presente certificato non può essere prodotto agli organi della pubblica amministrazione e ai privati gestori di          pubblici servizi.</p> <p style="text-align: right;"> <b>Il Dirigente del Settore VII</b>  <b>Arch. Stefano Peruzzo</b>  <small>Firmato digitalmente ai sensi del Codice dell’Amministrazione digitale          e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa</small> </p>	



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 41 di 132

## CITTA' DI VITERBO



394 – p.vo 449 09/09/2021

**IL DIRIGENTE**

Vista l'istanza della Sig.ra Rosa MARCOALDI, acquisita al protocollo del Settore in data 07/09/2021 con n. 0084441 e pervenuta in data 08/09/2021;  
 Visto il D.P.R. 06/06/2001, n. 380, art. 30 (L);  
 Visto il P.R.G. della Città;  
 Visti gli atti d'Ufficio;  
 Visto il T.U. delle leggi sull'Ordinamento degli enti locali di cui al D.Lgs. 18/8/2000 n. 267;

**CERTIFICA**

Che il terreno sito in loc. Felcetone, distinto in catasto al foglio n. 73 particella 80, con riferimento agli strumenti urbanistici in premessa citati ricade:

in Zona E "Agricola" - sottozona E4 "Agricola normale".

Il presente certificato non contiene attestazioni riguardanti l'eventuale presenza di diritti civili (usi civili) in quanto la gestione di tali gravami non è in capo a questo Settore. Tuttavia si ravvisa che in caso di effettiva presenza di diritti o usi civili, il terreno è da considerarsi sottoposto a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 134 c. 1 lett. b) del D.Lgs. 42/2004 (art. 142 c. 1 lett. h. del D.Lgs. 42/2004).

Il certificato di destinazione urbanistica conserva validità per un anno dalla data del rilascio se, per dichiarazione dell'alienante o di uno dei condividenti, non siano intervenute modificazioni degli strumenti urbanistici.

Il presente certificato non può essere prodotto agli organi della pubblica amministrazione e ai privati gestori di pubblici servizi.





Il Dirigente del Settore VII  
*arch. Stefano Peruzzo*



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 42 di 132

c\_m082.c\_m082.REGISTRO UFFICIALE.U.0089112.22-09-2021.h.09:38

**CITTA' DI VITERBO**



**I° SETTORE**

**Geom Simone GUANCINI**  
[simone.guancini@geopec.it](mailto:simone.guancini@geopec.it)

**OGGETTO: Certificazione di presenza di Demanio di Uso Civico.**

**IL RESPONSABILE DEL SETTORE I**

Vista la nota prot. n. 86747 del 15/09/2021 con cui si richiede la presenza o l'assenza di usi civici per il terreno ricadente nel territorio del Comune di Viterbo, identificato nel modo seguente:

- foglio n. 73 particella n. 80;


vista la relazione istruttoria del perito demaniale Geom. Rodrigo Allegrozzi incaricato dalla Regione Lazio con Decreto Presidente della Giunta Regionale n. 2407 del 21/10/1994, acquisita al protocollo generale del Comune di Viterbo in data 19/05/1997 con n. 8023/1, pubblicata in data 15/05/1998

**ATTESTA**

sulla base delle risultanze desunte dalla relazione istruttoria del perito demaniale Geom. Rodrigo Allegrozzi incaricato dalla Regione Lazio con Decreto Presidente della Giunta Regionale n. 2407 del 21/10/1994, acquisita al protocollo generale del Comune di Viterbo in data 19/05/1997 con n. 8023/1 e pubblicata in data 15/05/1998, che il terreno come sopra identificato al Nuovo Catasto Terreni, **non ricade nel Demanio di Uso Civico.**


**IL DIRIGENTE DEL SETTORE**  
Dott.ssa Eleonora MAGNANIMI



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 43 di 132

c\_m082.c\_m082.REGISTRO UFFICIALE.U.0089112.22-09-2021.h.09:38

**CITTA' DI VITERBO**



**I° SETTORE**

**Geom Simone GUANCINI**  
[simone.guancini@geopec.it](mailto:simone.guancini@geopec.it)

**OGGETTO: Certificazione di presenza di Demanio di Uso Civico.**

**IL RESPONSABILE DEL SETTORE I**

Vista la nota prot. n. 86747 del 15/09/2021 con cui si richiede la presenza o l'assenza di usi civici per il terreno ricadente nel territorio del Comune di Viterbo, identificato nel modo seguente:

- foglio n. 73 particella n. 80;

vista la relazione istruttoria del perito demaniale Geom. Rodrigo Allegrozzi incaricato dalla Regione Lazio con Decreto Presidente della Giunta Regionale n. 2407 del 21/10/1994, acquisita al protocollo generale del Comune di Viterbo in data 19/05/1997 con n. 8023/1, pubblicata in data 15/05/1998

**ATTESTA**

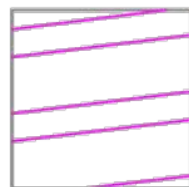
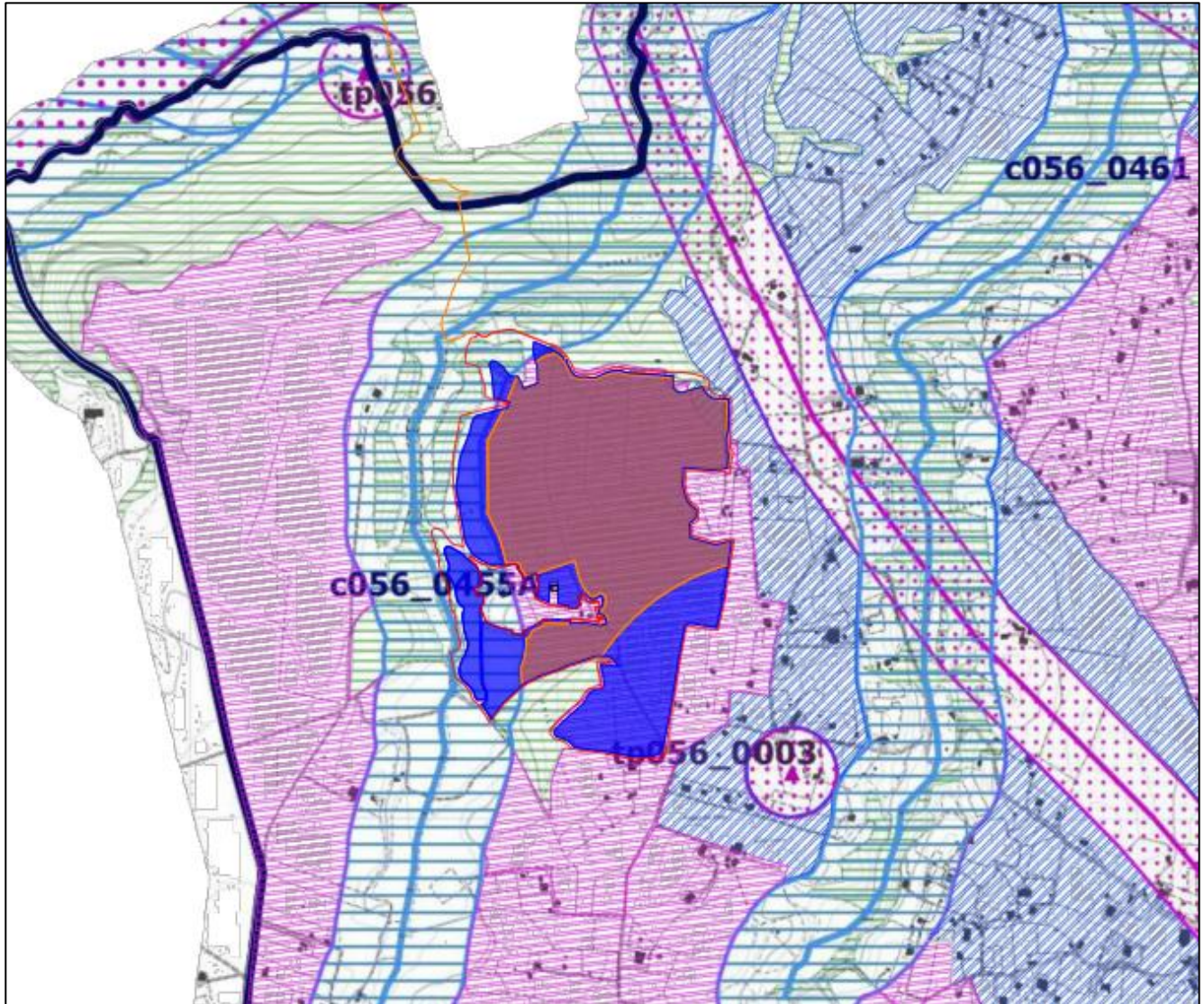
sulla base delle risultanze desunte dalla relazione istruttoria del perito demaniale Geom. Rodrigo Allegrozzi incaricato dalla Regione Lazio con Decreto Presidente della Giunta Regionale n. 2407 del 21/10/1994, acquisita al protocollo generale del Comune di Viterbo in data 19/05/1997 con n. 8023/1 e pubblicata in data 15/05/1998, che il terreno come sopra identificato al Nuovo Catasto Terreni, **non ricade nel Demanio di Uso Civico.**

**IL DIRIGENTE DEL SETTORE**  
**Dott.ssa Eleonora MAGNANIMI**



Secondo la variante al P.R.G. del Comune di Vitorchiano che stabilisce l'“Individuazione aree inidonee all'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili” di cui alla Deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 11/06/2022 l'inquadramento urbanistico dell'area di progetto del Sottocampo 1 risulta essere il seguente:

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 44 di 132



AREE INIDONEE CON PRESCRIZIONI

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 45 di 132

### 3.1.9 Verifica delle aree idonee ai sensi del comma 8, art. 20, D. Lgs. 199/2021 e ss. mm. ii.

Come possibile evincere dagli elaborati "VIT-020417-D\_Verifica-DLgs-199-2021-SC1" e "VIT-020418-D\_Verifica-DLgs-199-21-SC2-3" l'impianto agrovoltaiico in oggetto ricade nella definizione di aree idonee di cui alla lettera c-quater, comma 8. dell'art. 20 del D. Lgs. 8 novembre 2021, n. 199 e ss. mm. e ii. rubricato "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", che così recita:

art. 20, Comma 8., D. Lgs n. 199/2021 "[...], sono considerate aree idonee, [...]:

c-quater) "[...] le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, [...] né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela [...] di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387."

Inoltre, per il solo Sottocampo 3, ricorre anche la seguente condizione:

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, [...], in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

[...]


2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

Nel caso dell'impianto agrovoltaiico della CCEN VITERBO S.R.L., si manifestano pertanto la seguente condizioni di idoneità localizzativa:

- 1) La superficie dell'impianto in oggetto è INTERAMENTE qualificabile come area idonea ex art. 20, comma 8 lettera c quater del D. Lgs n. 199/2021, per la quale viene meno la competenza del Ministero della Cultura ad esprimersi, in quanto trattasi di aree non ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- 2) Il Sottocampo 3 risulta inoltre compreso nell'ambito di definizione di area idonea dettata dall'art. 20, comma 8 lettera c-ter del D. Lgs n. 199/2021, poiché è presente nei pressi dell'area di progetto una zona a destinazione industriale a distanza prossima tale per cui l'area di progetto risulta essere racchiusa in un perimetro i cui punti distano non più di 500 m da tale elemento.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 46 di 132

La sussistenza di tali requisiti stabiliti dalla normativa nazionale supera ogni altra disposizione di livello locale vigente, pertanto la localizzazione del Sottocampo 1 in area “inidonea” secondo quanto stabilito dalla variante al P.R.G. di Vitorchiano, peraltro non motivata dall’evenienza di particolari motivazioni paesaggistiche o vincolistiche, non può trovare applicazione nell’ambito dell’iniziativa in esame.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 47 di 132

#### 4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

##### 4.1 SCHEDA DI SINTESI DEL PROGETTO DEFINITIVO

DATI DI SINTESI DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO				
Denominazione impianto		VITERBO		
Sottocampi		SC1	SC2	SC3
Ubicazione		Località San Silvestro Vitorchiano (VT)	Frazione Grotte Santo Stefano Viterbo (VT)	Località Pozzali Vitorchiano (VT)
Coordinate baricentro (WGS84)	LON	12.150666	12.159486	12.184539
	LAT	42.475754	42.511320	42.503495
Superficie di progetto (lorda – catastale)		425.065 m <sup>2</sup>	61.745 m <sup>2</sup>	75.742 m <sup>2</sup>
<b>TOTALE</b>		<b>562.552 m<sup>2</sup> – 56 ha 25 a 52 ca</b>		
Superficie di impianto (netta – interno recinzione)		367.049,75 m <sup>2</sup>	38.378,23 m <sup>2</sup>	60.084,65 m <sup>2</sup>
<b>TOTALE</b>		<b>465.512,63 m<sup>2</sup> – 46 ha 55 a 12 ca</b>		
Strutture di sostegno		A inseguimento Monoassiale (Trackers)		
Tilt		-60 / +60°		
Azimuth		0°	0°	0°
Pitch		8,20 m		
Trackers 26		n. 45	n. 18	n. 32
Trackers 52		n. 62	n. 15	n. 22
Trackers 78		n. 432	n. 46	n. 81
Moduli in silicio monocristallino da 660 Wp		n. 38.090	n. 4.836	n. 8.294
<b>TOTALE</b>		<b>n. 51.220</b>		
Superficie moduli fotovoltaici (S <sub>PV</sub> )		118.320,95 m <sup>2</sup>	15.022,32 m <sup>2</sup>	25.764,08 m <sup>2</sup>
<b>TOTALE</b>		<b>159.107,35 m<sup>2</sup></b>		
Potenza di picco (CC)		25.139,40 kW	3.191,76 kW	5.474,04 kW
<b>TOTALE</b>		<b>33.805,20 kW</b>		
Inverters tipo “di stringa” per installazione outdoor 185 kW		n. 135	n. 17	n. 29
<b>TOTALE</b>		<b>n. 181</b>		
Cabine elettriche	Cabine Parallelo	n. 3	n. 1	n. 1
	Power Stations	n. 16	n. 12	n. 2
	Control Rooms	n. 3	n. 1	n. 1

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 48 di 132

<b>Tensione di sistema (CC)</b>	1500 V
<b>Potenza in prelievo richiesta per usi diversi da servizi ausiliari</b>	300 kW

<b>DATI DI SINTESI DELLE OPERE UTENTE DI CONNESSIONE</b>			
<b>ELETTRODOTTO MT 30 kV</b>			
<b>Tratta</b>		<b>MT1</b>	<b>MT2/MT3</b>
<b>Collegamento</b>		<b>Da SC1 a SEU</b>	<b>Da SC2/SC3 a SEU</b>
<b>Coordinate inizio/fine (WGS84)</b>	LON/LAT	12.1476, 42.4796	12.1835, 42.5032
	LON/LAT	12.1549, 42.5028	12.1549, 42.5028
<b>Lunghezza</b>		3.407 m	4.243 m
<b>TOTALE</b>		<b>7.650 m</b>	
<b>STAZIONE DI ELEVAZIONE DI UTENZA 30/150kV</b>			
<b>Ubicazione</b>		Località Piscinale Frazione Grotte Santo Stefano – Viterbo (VT)	
<b>Coordinate baricentro (WGS84)</b>	LON	12.15535671	
	LAT	42.50302172	
<b>ELETTRODOTTO AT 30kV</b>			
<b>Lunghezza</b>		<b>283 m</b>	

#### 4.2 CRITERI PROGETTUALI E CONDIZIONAMENTI INDOTTI DALLA NATURA DEI LUOGHI

Il progetto è stato sviluppato studiando la disposizione dell'impianto sul territorio in relazione a numerosi fattori peculiari del sito, primi fra i quali:

- stato di fatto ed uso del suolo;
- orografia;
- radiazione incidente al suolo e fenomeni di ombreggiamento;
- presenza di vincoli e/o di aree tutelate per legge.

Una volta stabiliti i criteri di base riguardo alla fattibilità e alla congruità dell'intervento la progettazione è stata sviluppata in



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 49 di 132

conformità con le norme tecniche esistenti nei riguardi delle distanze e delle fasce di rispetto dagli elementi eventualmente presenti sui siti di progetto. Ne è risultato il Layout del progetto definitivo rappresentato su base catastale, fotografica e topografica (CTR 5k Regione Lazio) che funge da riferimento per lo sviluppo dell'intera documentazione progettuale.

#### 4.2.1 Stato di fatto ed uso del suolo

Le aree per la realizzazione dell'impianto sono state scelte a valle di considerazioni basate in primis sul rispetto dei vincoli intesi a contenere gli effetti modificativi del suolo ed a consentire l'esistenza dell'impianto nel rispetto dell'ambiente e delle attività umane e agricole in atto nelle zone limitrofe.

Tutte le aree di progetto coincidono prevalentemente con terreni il cui uso nella cartografia tematica della Carta dell'uso del suolo della Regione Lazio è classificato come "2111 - Seminativi in aree non irrigue". Si tratta di un uso del suolo non particolarmente pregiato dal punto di vista della produzione agricola. Da oltre un ventennio, infatti, esse sono adibite alla semina e raccolta di fienagione.

L'elaborato "VIT-020300-D\_Doc-Fotografica" mostra una panoramica dello stato di fatto dei lotti di terreno destinati ai tre sottocampi. Si rimanda alla specifica documentazione progettuale nella quale sono approfonditi i temi inerenti alla trasformazione delle superfici di progetto. In questa sede, dall'osservazione delle immagini rappresentative dello stato di fatto, è possibile ricavare i dati in base ai quali possono essere suffragate le scelte progettuali relative alla localizzazione dell'opera poiché trattasi di terreni di basso livello di pregio come colture agricole in aree prettamente pianeggianti e per lo più sottratte a facile visibilità grazie alla presenza di numerose schermature naturali ed artificiali, oltre ad essere distanti da rilievi ed alture che possano agevolarne l'individuazione. Si può infine osservare come tutte le aree, pur essendo già servite da una viabilità esistente, siano tuttavia ubicate per lo più in posizioni tali da non arrecare eccessivo disturbo alla circolazione ed alla popolazione residente durante le fasi di cantiere.


#### 4.2.2 Orografia del sito

Da un riscontro di immagini relative al sito di localizzazione, si evince che:

- i terreni oggetto di intervento sono liberi, per lo più privi di vegetazione rilevante e/o alberature di pregio;
- i terreni presentano delle ondolazioni poco accentuate, risultando in larga parte pianeggianti, con presenza localizzata di lievi depressioni e avvallamenti;
- la localizzazione dell'area risulta totalmente esterna al contesto comunale urbanizzato e distante da punti di visibilità e viabilità principali.

Tale circostanza è rilevabile anche dalla documentazione fotografica mostrata nell'elaborato citato in precedenza.

Grazie a questa configurazione morfologica le superfici destinate all'installazione dei pannelli fotovoltaici richiederanno interventi di sbancamento, riporto o livellamento ridotti al minimo indispensabile, lasciando sostanzialmente invariata la natura

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 50 di 132

del terreno, il che faciliterà notevolmente la dismissione dell'impianto a fine vita utile.


Inoltre in una tale condizione sostanzialmente poco acclive si può ragionevolmente ipotizzare una minimizzazione dei fenomeni di interazione tra le precipitazioni meteoriche e le strutture di progetto così da rendere conseguibile una sostanziale invarianza idraulica delle superfici modificate.

#### **4.2.3 Radiazione incidente al suolo e producibilità attesa**

I condizionamenti indotti dalle caratteristiche dei luoghi nei riguardi dell'irraggiamento solare e della presenza di ombreggiamento incidono infine sui criteri progettuali e sui requisiti tecnici e di rendimento dell'impianto. A valle delle considerazioni su uso del suolo e orografia non si può prescindere dalla qualificazione e quantificazione della produttività energetica da fonte solare propria del sito di progetto.

A livello nazionale la superficie che raccoglie il massimo irraggiamento in assenza di ombreggiamento è in genere orientata a Sud ed è inclinata di un angolo circa pari alla latitudine  $-10^\circ$ . Su questa superficie l'irraggiamento solare annuo in Italia varia dai 1200 (Friuli) ai 2000 (Sicilia) kWh/m<sup>2</sup>.

In generale i valori diminuiscono all'aumentare della latitudine (raggi solari più inclinati, maggiore attenuazione atmosferica) Il Piemonte sud-occidentale è relativamente favorito, con circa 1600 kWh/m<sup>2</sup>, un valore simile a quello riscontrato nel Lazio o nelle Marche. La figura seguente rappresenta il diagramma della producibilità attesa media annua in Italia con moduli fissi ad inclinazione ottimale:

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 51 di 132

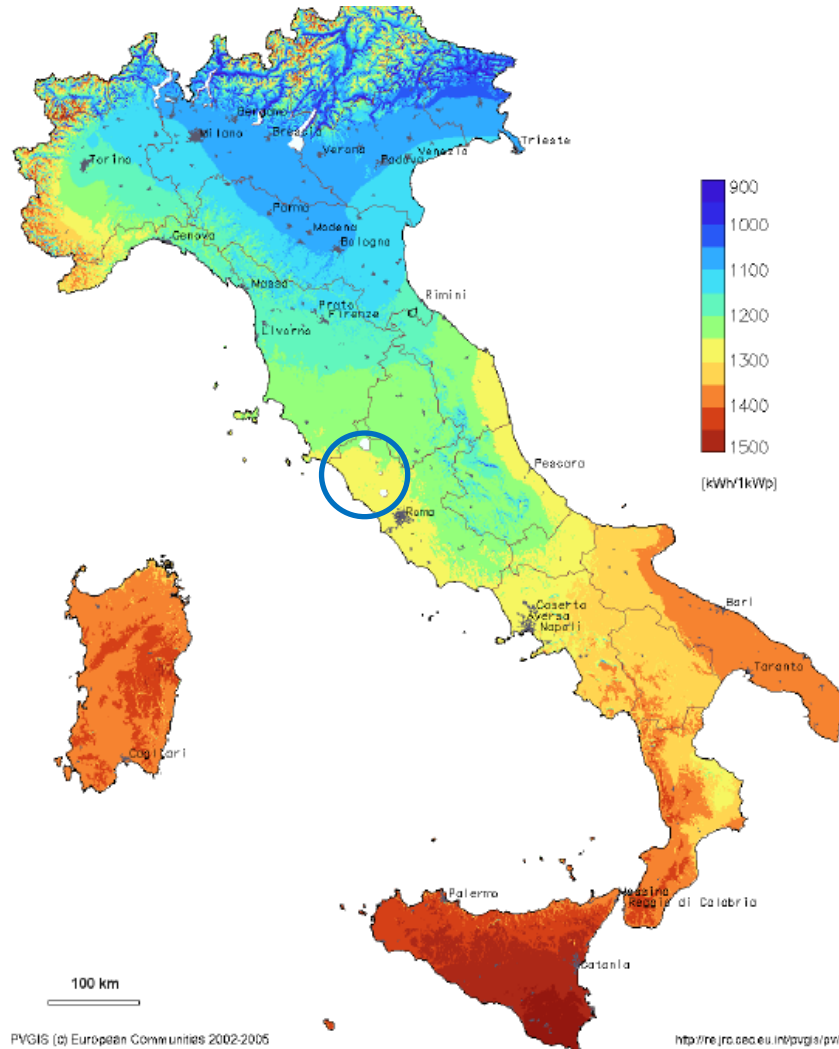



Figura 4.1: Diagramma della produttività attesa media annua in Italia con moduli fissi ad inclinazione ottimale


Come si può notare per le aree interessate dalla realizzazione degli impianti (area indicata con un cerchio di colore blu in figura) si stima una produttività di livello medio-alto per via della buona insolazione di cui godono, come, peraltro, gran parte della Regione Lazio, dove la maggior parte dei territori beneficiano di un irraggiamento solare annuo cumulato con valori superiori ai 1700 kWh/m<sup>2</sup>.

La maggior parte dei Comuni della Provincia di Viterbo presenta un valore di irraggiamento pressoché uniforme con una media annuale compresa tra 5.301 e 5.350 MJ/m<sup>2</sup>. Tale potenziale di energia solare è particolarmente interessante, come del resto facilmente preventivabile data la posizione geografica della Provincia e il clima che la caratterizza.


In relazione al sito oggetto di studio, di seguito si riportano i dati di produttività previsti del generatore fotovoltaico ricavati dal software PVSyst.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 52 di 132

PVSYST V6.88	Atom S.r.l. (Italy)	20/11/23	Pagina 1/7
<b>Sistema connesso in rete: Parametri di simulazione</b>			
<b>Progetto : Viterbo</b>			
<b>Luogo geografico</b>	Vitorchiano	<b>Paese</b>	Italia
<b>Ubicazione</b>	Latitudine 42.48° N	<b>Longitudine</b>	12.16° E
<b>Ora definita come</b>	Ora legale Fuso orario TU+1	<b>Altitudine</b>	310 m
	Albedo 0.20		
<b>Dati meteo:</b>	Vallebona	PVGIS api TMY - TMY	
<b>Variante di simulazione : Nuova variante di simulazione</b>			
	<b>Data di simulazione</b>	20/11/23 12h53	
<b>Parametri di simulazione</b>	<b>Tipo di sistema</b>	inseguitori campo singolo , con indetreggiamento	
<b>Piano a inseguimento, asse inclinato</b>	<b>Inclinazione asse</b>	0°	<b>Azimut asse</b> 0°
<b>Limitazioni di rotazione</b>	<b>Phi minimo</b>	-60°	<b>Phi massimo</b> 60°
	<b>Tracking algorithm</b>	Astronomic calculation	
<b>Strategia Backtracking</b>	<b>N. di eliostati</b>	97	<b>Campo (array) singolo</b>
	<b>Distanza eliostati</b>	8.20 m	<b>Larghezza collettori</b> 4.81 m
<b>Banda inattiva</b>	<b>Sinistra</b>	0.02 m	<b>Destra</b> 0.02 m
<b>Angolo limite indetreggiamento</b>	<b>Limiti phi</b>	+/- 5.5°	
	<b>Fattore di occupazione (GCR)</b>	58.6 %	
<b>Modelli utilizzati</b>	<b>Trasposizione</b>	Perez	<b>Diffuso</b> Importato
<b>Orizzonte</b>	Orizzonte libero		
<b>Ombre vicine</b>	Ombre lineari		
<b>Bisogni dell'utente :</b>	Carico illimitato (rete)		
<b>Caratteristiche campi FV (3 tipi di campi definiti)</b>			
<b>Modulo FV</b>	Si-mono	<b>Modello</b>	RSM132-8-660BMDG
<b>definizione customizzata dei parametri</b>		<b>Costruttore</b>	Risen Energy Co., Ltd
<b>Sottocampo "Sottocampo #1"</b>			
<b>Numero di moduli FV</b>	<b>In serie</b>	26 moduli	<b>In parallelo</b> 186 stringhe
<b>Numero totale di moduli FV</b>	<b>N. di moduli</b>	4836	<b>Potenza nom. unit.</b> 660 Wp
<b>Potenza globale campo</b>	<b>Nominale (STC)</b>	<b>3192 kWp</b>	<b>In cond. di funz.</b> 2922 kWp (50°C)
<b>Caratt. di funzionamento campo FV (50°C)</b>	<b>U mpp</b>	901 V	<b>I mpp</b> 3244 A
<b>Sottocampo "Sottocampo #2"</b>			
<b>Numero di moduli FV</b>	<b>In serie</b>	26 moduli	<b>In parallelo</b> 1465 stringhe
<b>Numero totale di moduli FV</b>	<b>N. di moduli</b>	38090	<b>Potenza nom. unit.</b> 660 Wp
<b>Potenza globale campo</b>	<b>Nominale (STC)</b>	<b>25139 kWp</b>	<b>In cond. di funz.</b> 23013 kWp (50°C)
<b>Caratt. di funzionamento campo FV (50°C)</b>	<b>U mpp</b>	901 V	<b>I mpp</b> 25548 A
<b>Sottocampo "Sottocampo #3"</b>			
<b>Numero di moduli FV</b>	<b>In serie</b>	26 moduli	<b>In parallelo</b> 319 stringhe
<b>Numero totale di moduli FV</b>	<b>N. di moduli</b>	8294	<b>Potenza nom. unit.</b> 660 Wp
<b>Potenza globale campo</b>	<b>Nominale (STC)</b>	<b>5474 kWp</b>	<b>In cond. di funz.</b> 5011 kWp (50°C)
<b>Caratt. di funzionamento campo FV (50°C)</b>	<b>U mpp</b>	901 V	<b>I mpp</b> 5563 A
<b>Totale</b>	<b>Potenza globale campi</b>	<b>Nominale (STC)</b>	<b>33805 kWp</b>
		<b>Superficie modulo</b>	<b>159107 m²</b>
		<b>Totale</b>	<b>51220 moduli</b>
		<b>Superficie cella</b>	<b>149081 m²</b>
<b>Inverter</b>		<b>Modello</b>	SUN2000-185KTL-H1
<b>definizione customizzata dei parametri</b>		<b>Costruttore</b>	HUAWEI
<b>Caratteristiche</b>	<b>Tensione di funzionamento</b>	500-1500 V	<b>Potenza nom. unit.</b> 185 kWac

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 53 di 132

PVSYST V6.88	Atom S.r.l. (Italy)	20/11/23	Pagina 2/7						
<b>Sistema connesso in rete: Parametri di simulazione</b>									
<b>Sottocampo "Sottocampo #1"</b>	N. di inverter	17 unità	Potenza totale 3145 kWac Rapporto Pnom 1.01						
<b>Sottocampo "Sottocampo #2"</b>	N. di inverter	135 unità	Potenza totale 24975 kWac Rapporto Pnom 1.01						
<b>Sottocampo "Sottocampo #3"</b>	N. di inverter	29 unità	Potenza totale 5365 kWac Rapporto Pnom 1.02						
<b>Totale</b>	N. di inverter	181	Potenza totale 33485 kWac						
<b>Fattori di perdita campo FV</b>									
Perdite per sporco campo			Fraz. perdite 2.0 %						
Fatt. di perdita termica	Uc (cost)	29.0 W/m²K	Uv (vento) 0.0 W/m²K / m/s						
Perdita ohmica di cablaggio	Campo#1	4.6 mOhm	Fraz. perdite 1.5 % a STC						
	Campo#2	0.58 mOhm	Fraz. perdite 1.5 % a STC						
	Campo#3	2.7 mOhm	Fraz. perdite 1.5 % a STC						
	Globale		Fraz. perdite 1.5 % a STC						
Perdita diodo di serie	Caduta di tensione	0.7 V	Fraz. perdite 0.1 % a STC						
LID - Light Induced Degradation			Fraz. perdite 1.6 %						
Perdita di qualità moduli			Fraz. perdite -0.8 %						
Perdite per "mismatch" moduli			Fraz. perdite 1.0 % a MPP						
Perdita disadattamento Stringhe			Fraz. perdite 0.10 %						
Effetto d'incidenza, profilo definito utente (IAM): Profilo definito utente									
	0°	20°	40°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
	1.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.978	0.946	0.850	0.000
<b>Fattori di perdita sistema</b>									
Trasformatore esterno	Perdita ferro (connesso 24h)	33422 W	Fraz. perdite 0.1 % a STC						
	Perdite resistive/induttive	0.191 mOhm	Fraz. perdite 1.0 % a STC						
indisponibilità del sistema	1.1 giorni, 3 periodi		frazione di tempo 0.3 %						
<b>Perdite ausiliarie</b>	Ventilatori costanti	100.0 kW ... dalla soglia di potenza	0.0 kW						

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.</b> <b>DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW</b> <b>E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 54 di 132

PVSYST V6.88	Atom S.r.l. (Italy)	20/11/23	Pagina 3/7
--------------	---------------------	----------	------------

### Sistema connesso in rete: Definizione ombre vicine

Progetto : Viterbo

Variante di simulazione : Nuova variante di simulazione

Parametri principali del sistema	Tipo di sistema inseguitori campo singolo , con indetreggiamento		
Ombre vicine	Ombre lineari		
Orientamento campo PV	0°	Inclinazione asse	0°
Moduli FV	Modello RSM132-8-660BMDG	Pnom	660 Wp
Campo FV	Numero di moduli 51220	Pnom totale	33805 kWp
Inverter	Modello SUN2000-185KTL-H1	Pnom	185 kW ac
Gruppo di inverter	Numero di unità 181.0	Pnom totale	33485 kW ac
Bisogni dell'utente	Carico illimitato (rete)		

Prospettiva campo FV e area d'ombra circostante

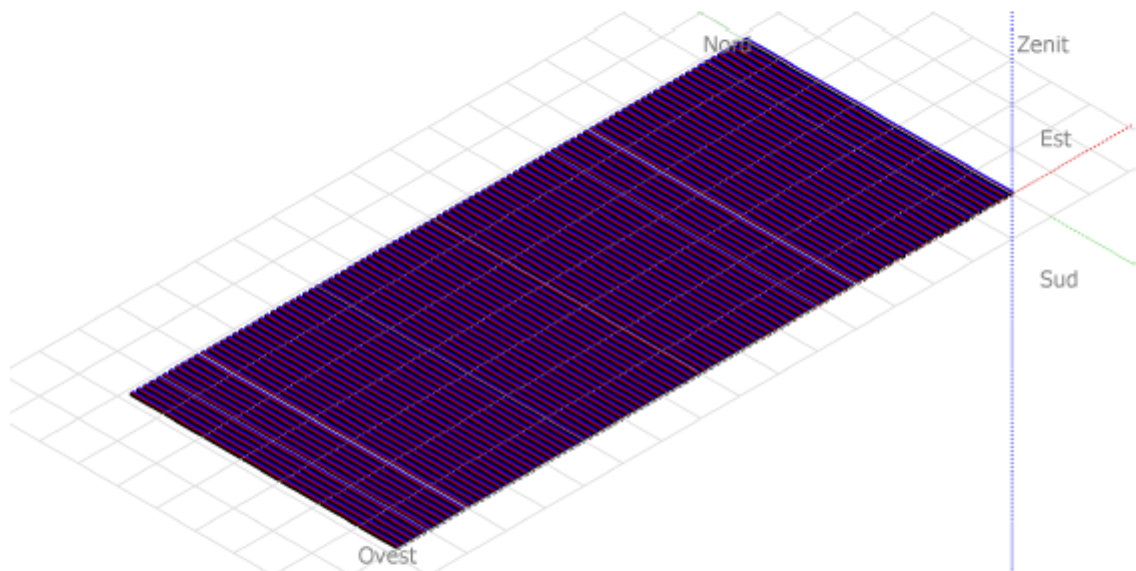
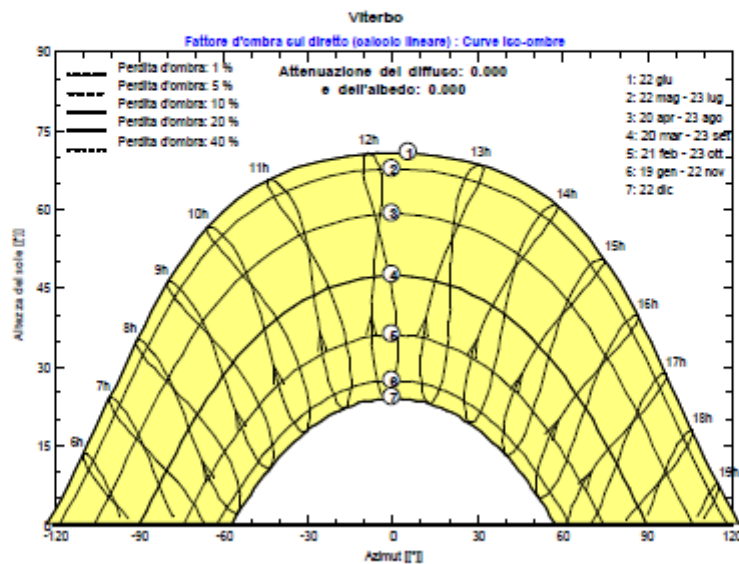



Diagramma iso-ombre



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 55 di 132

PVSYST V6.88	Atom S.r.l. (Italy)	20/11/23	Pagina 4/7
--------------	---------------------	----------	------------

### Sistema connesso in rete: Risultati principali

Progetto : **Viterbo**

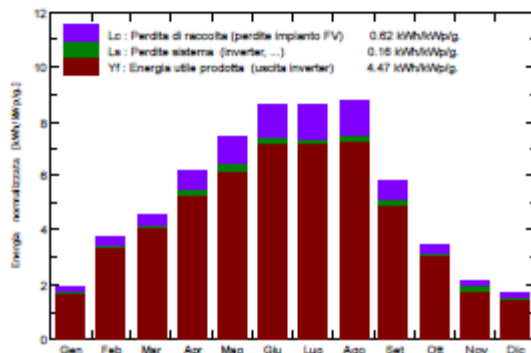
Variante di simulazione : **Nuova variante di simulazione**

Parametri principali del sistema	Tipo di sistema	inseguitori campo singolo , con indetreggiamento		
Ombre vicine	Ombre lineari			
Orientamento: <b>orientato</b> , asse inclinato, Inclinazione asse	0°	Azimut asse	0°	
Moduli FV	Modello	RSM132-8-660BMDG	Pnom	660 Wp
Campo FV	Numero di moduli	51220	Pnom totale	33805 kWp
Inverter	Modello	SUN2000-185KTL-H1	Pnom	185 kW ac
Gruppo di inverter	Numero di unità	181.0	Pnom totale	33485 kW ac
Bisogni dell'utente	Carico illimitato (rete)			

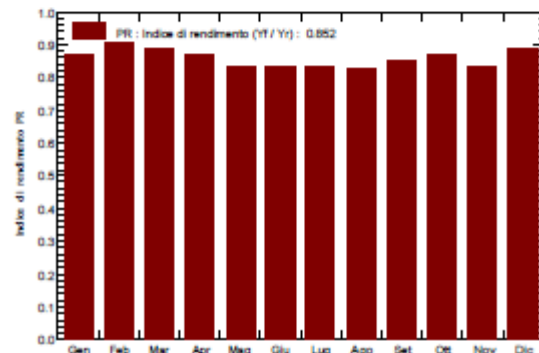
#### Risultati principali di simulazione

Produzione sistema	Energia prodotta	55167 MWh/anno	Prod. spec.	1632 kWh/kWp/anno
	Indice di rendimento PR	85.18 %		

Produzione normalizzata (per kWp installato): Potenza nominale 33805 kWp




Indice di rendimento PR



#### Nuova variante di simulazione Bilanci e risultati principali

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	°C	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>	MWh	MWh	
<b>Gennaio</b>	49.1	25.60	5.90	59.2	55.6	1876	1747	0.874
<b>Febbraio</b>	83.3	30.98	5.92	104.6	99.3	3310	3205	0.906
<b>Marzo</b>	116.4	49.62	8.99	142.7	134.8	4408	4271	0.885
<b>Aprile</b>	152.6	66.33	12.32	183.8	173.7	5568	5403	0.870
<b>Maggio</b>	187.9	74.56	17.39	229.9	217.5	6788	6488	0.835
<b>Giugno</b>	210.6	68.38	21.07	258.5	245.4	7528	7317	0.837
<b>Luglio</b>	214.9	70.38	22.19	265.7	252.6	7719	7505	0.835
<b>Agosto</b>	214.4	56.82	26.00	272.4	260.2	7834	7628	0.828
<b>Settembre</b>	140.4	52.69	19.64	174.4	165.2	5182	5031	0.853
<b>Ottobre</b>	88.6	41.92	15.21	108.6	102.4	3318	3203	0.873
<b>Novembre</b>	54.2	28.96	10.75	65.0	61.0	2019	1841	0.838
<b>Dicembre</b>	41.9	21.87	7.35	51.0	47.9	1613	1527	0.886
<b>Anno</b>	1554.5	588.12	14.45	1915.9	1815.7	57163	55167	0.852

Legenda:	GlobHor	Irraggiamento orizz. globale	GlobEff	Globale "effettivo", corr. per IAM e ombre
	DiffHor	Irraggiamento diffuso orizz.	EArray	Energia effettiva in uscita campo
	T_Amb	T amb.	E_Grid	Energia iniettata nella rete
	GlobInc	Globale incidente piano coll.	PR	Indice di rendimento

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 56 di 132

PVSYST V6.88	Atom S.r.l. (Italy)	20/11/23	Pagina 5/7
--------------	---------------------	----------	------------

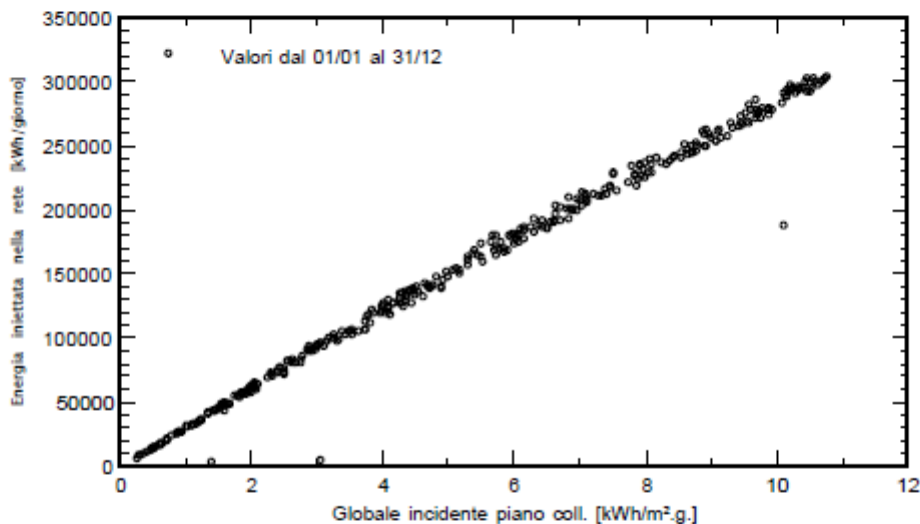
### Sistema connesso in rete: Grafici speciali

Progetto : **Viterbo**

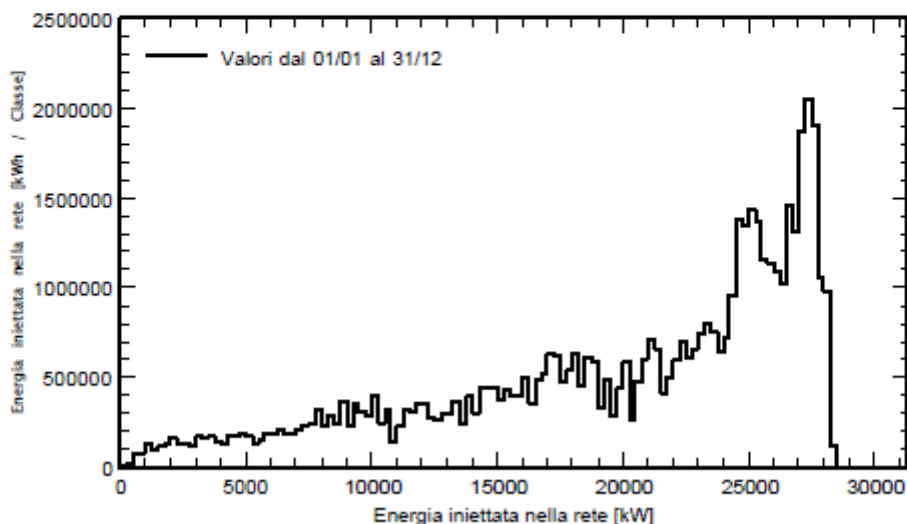
Variante di simulazione : **Nuova variante di simulazione**

Parametri principali del sistema	Tipo di sistema <b>inseguitori campo singolo , con indetreggiamento</b>		
Ombre vicine	Ombre lineari		
Orientamento <b>orizzontale</b> , asse inclinato, inclinazione asse	0°	Azimut asse	0°
Moduli FV	Modello <b>RSM132-8-660BMDG</b>	Pnom	660 Wp
Campo FV	Numero di moduli <b>51220</b>	Pnom totale	33805 kWp
Inverter	Modello <b>SUN2000-185KTL-H1</b>	Pnom	185 kW ac
Gruppo di inverter	Numero di unità <b>181.0</b>	Pnom totale	33485 kW ac
Bisogni dell'utente	Carico illimitato (rete)		

#### Diagramma giornaliero entrata/uscita



#### Distribuzione potenza in uscita sistema





ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 57 di 132

PVSYST V6.88	Atom S.r.l. (Italy)	20/11/23	Pagina 6/7
--------------	---------------------	----------	------------

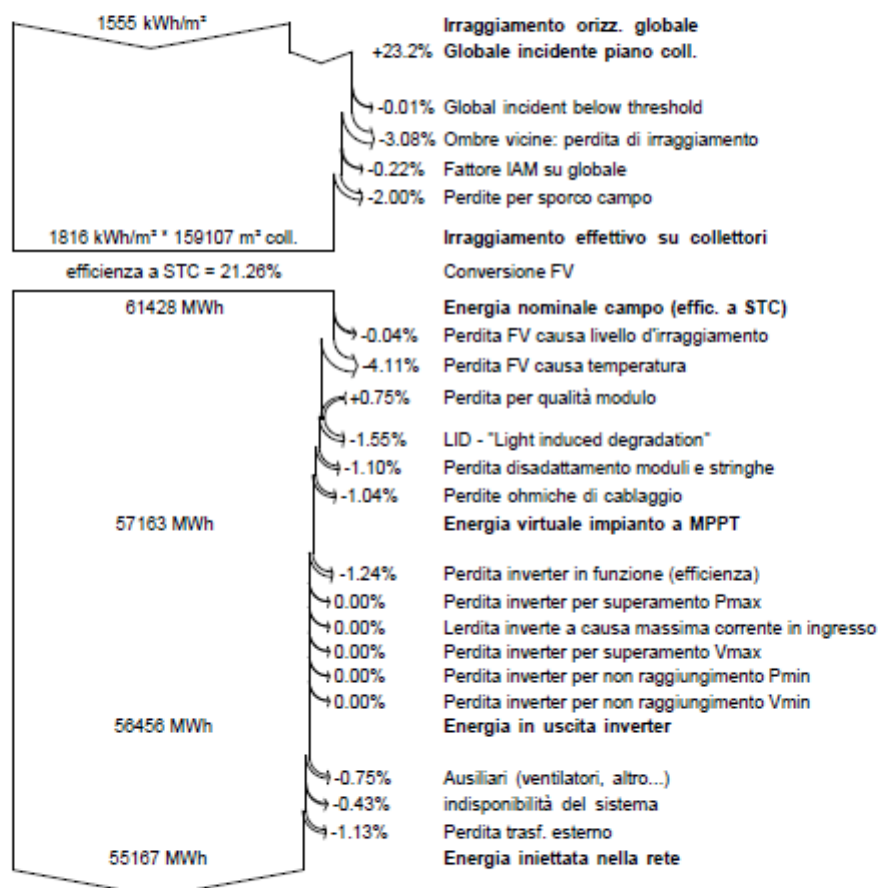
### Sistema connesso in rete: Diagramma perdite

Progetto : **Viterbo**

Variante di simulazione : **Nuova variante di simulazione**

Parametri principali del sistema	Tipo di sistema	inseguitori campo singolo , con indetreggiamento	
Ombre vicine	Ombre lineari		
Orientamento campo FV	Inclinazione asse	0°	Azimut asse 0°
Moduli FV	Modello	RSM132-8-660BMDG	Pnom 660 Wp
Campo FV	Numero di moduli	51220	Pnom totale 33805 kWp
Inverter	Modello	SUN2000-185KTL-H1	Pnom 185 kW ac
Gruppo di inverter	Numero di unità	181.0	Pnom totale 33485 kW ac
Bisogni dell'utente	Carico illimitato (rete)		

#### Diagramma perdite sull'anno intero



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 58 di 132

PVSYST V6.88	Atom S.r.l. (Italy)	20/11/23	Pagina 7/7
--------------	---------------------	----------	------------

### Sistema connesso in rete: Valutazione P50-P90

Progetto : Viterbo

Variante di simulazione : Nuova variante di simulazione

Parametri principali del sistema	Tipo di sistema	inseguitori campo singolo , con indetreggiamento	
Ombre vicine	Ombre lineari		
Orientamento campo FV	Inclinazione asse	0°	Azimut asse 0°
Moduli FV	Modello	RSM132-8-660BMDG	Pnom 660 Wp
Campo FV	Numero di moduli	51220	Pnom totale 33805 kWp
Inverter	Modello	SUN2000-185KTL-H1	Pnom 185 kW ac
Gruppo di inverter	Numero di unità	181.0	Pnom totale 33485 kW ac
Bisogni dell'utente	Carico illimitato (rete)		

#### Valutazione della probabile previsione di produzione

La distribuzione della probabilità di previsione del sistema per diversi anni È dipendente principalmente sui dati meteo usati per la simulazione, e dipende sulle seguenti scelte:

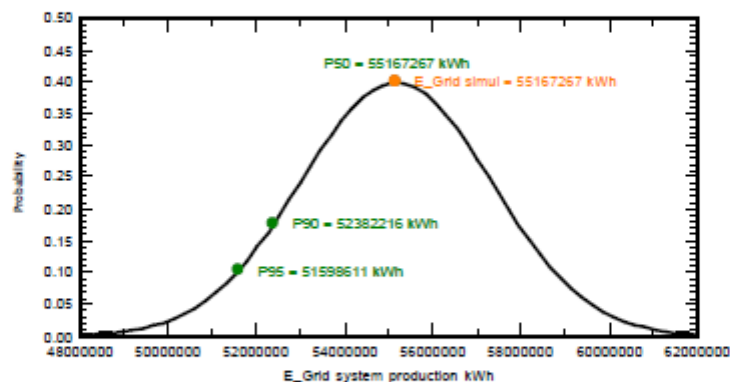
Origine dati Meteo	PVGIS api TMY	Tipo	Media mensili	TMY	Media su più anni
Dati meteo		Cambiamento Climatico	0.0 %		
Deviazione Standard		Varianza	3.5 %		

La varianza della probabilità di distribuzione è anche dipendente dalla incertezza di alcuni parametri del sistema

Deviazione Standard	settaggio parametri modulo FV	1.0 %	
	Incertezza nella stima efficienza inverter	0.5 %	
	Incertezze di disadattamento e sporcizia	1.0 %	
	Incertezza nella stima del degrado	1.0 %	
Variabilità globale	Varianza	3.9 %	(Somma quadratica)

Valore di probabilità associato alla produzione	Variabilità	2172 MWh
	P50	55167 MWh
	P90	52382 MWh
	P95	51599 MWh

Probability distribution



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 59 di 132

POTENZA DELL'IMPIANTO ED ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA			
Stringhe da 26 moduli	totale n. moduli	Potenza Modulo [Wp]	Potenza dell'Impianto [kWp]
	51.220	660	33.805,20
Yield (Producibilità Attesa Annuia) [kWh/kWp] (*)	1.632		
Energia Prodotta in un anno [MWh]	55.170		
Energia Prodotta in 30 anni [TWh]	1.655		

#### 4.3 MODULI FOTOVOLTAICI

Il modulo scelto per la progettazione è appartiene ad una nuova generazione di pannelli fotovoltaici ad alta efficienza. Di potenza nominale pari a 660 Wp, esso utilizza celle monocristalline con tecnologia PERC a 9 bus-bar che combinano il design half-cut cell con la nuova tecnologia Tiling Ribbon (TR) che riduce le perdite di potenza e aumenta significativamente l'efficienza.

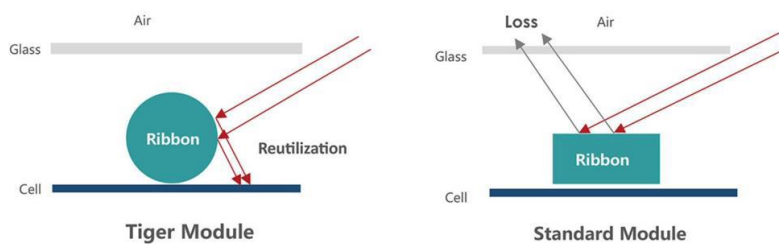


Figura 4.2: Particolare cella TR

Di seguito si riportano alcuni dati principali estrapolati dalla scheda tecnica:


- Il rivestimento del vetro e della superficie consente alte prestazioni con bassa luce
- carico vento: 2400 Pa
- carico neve: 5400 Pa
- alta resistenza a nebbia salina e ammoniacca, certificata da TUV Nord


Nella progettazione è stato considerato il modulo Suntech Ultra X-Plus STPXXXS al silicio monocristallino di potenza unitaria 660 Wp, con le seguenti caratteristiche elettriche, riferite alle condizioni standard (STC: 1000 W/m<sup>2</sup>, AM=1,5, 25 °C):


ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 60 di 132

#### Caratteristiche tecniche del modulo FV scelto

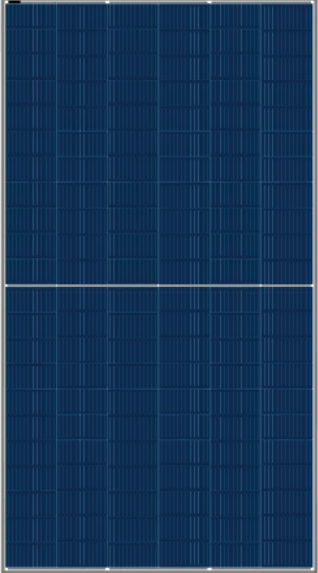
<b>Grandezza</b>	<b>Valore</b>
Dimensioni	2384x1303x35 mm
Potenza nominale	660 Wp
Tensione di uscita a Pmax	38,05 V
Corrente nominale a Pmax	17,35 A
Tensione a circuito aperto	Voc 46,05
Corrente di corto circuito	18,35 A
Efficienza del modulo %	21,2 %
Temperature di operatività	-40°C / + 85

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 61 di 132








**640-660W**  
STPXXS - D66/Wmh





**Features**


- 

**High module conversion efficiency**  
Module efficiency up to 21.2 % achieved through advanced cell technology and manufacturing process
- 

**Suntech current sorting process**  
Up to 2 % power loss caused by current mismatch could be diminished by current sorting technique to maximize system power output
- 






**Excellent weak light performance**  
More power output in weak light condition, such as cloudy, morning and sunset
- 


**Lower operating temperature**  
Lower operating temperature and temperature coefficient increases the power output
- 

**Extended wind and snow load tests**  
Module certified to withstand extreme wind (2400 Pascal) and snow loads (5400 Pascal) \*
- 

**Withstanding harsh environment**  
Reliable quality leads to a better sustainability even in harsh environment like desert, farm and coastline

Certifications and standards:  
IEC 61215, IEC 61730, conformity to CE

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.</b> <b>DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW</b> <b>E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 62 di 132

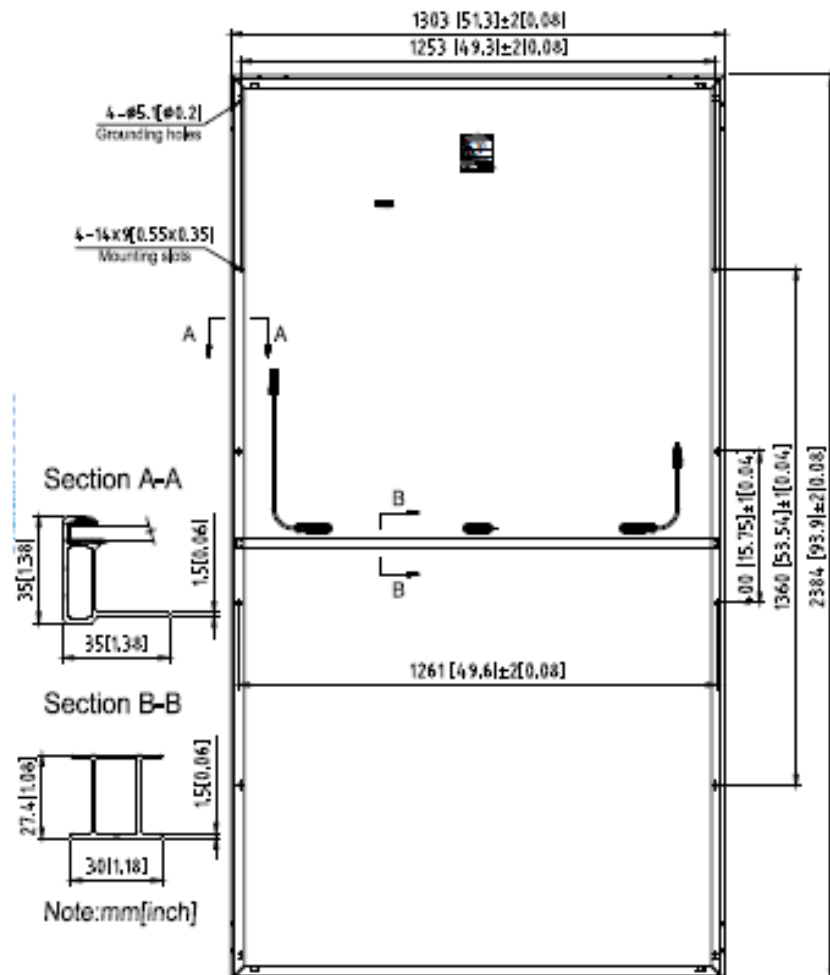


Figura 4.3: Estratto della scheda tecnica del modulo fotovoltaico di progetto

I moduli fotovoltaici saranno assemblati a due a due su telai di alluminio porta-moduli a formare “stringhe” da n. 26, n. 52 o n. 78 moduli (rispettivamente 13, 26 e 39 moduli per lato). Essi verranno infine cablati tra loro in parallelo fino a convergere presso l'apposito inverter di stringa che converte la corrente continua generata in corrente alternata.

#### 4.4 STRUTTURE DI SOSTEGNO: TRACKERS MONOASSIALI

Per la realizzazione delle strutture di supporto delle stringhe di moduli fotovoltaici non si prevede la messa in opera di fondazioni in calcestruzzo; esse saranno montate su inseguitori modulare monoassiali sorretti da robusti pali infissi nel terreno per mezzo di apposita macchina operatrice battipalo. Il sistema è movimentato da un azionamento lineare controllato da un

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 63 di 132

programma astronomico in grado di inseguire il sole durante tutto l'arco della giornata, soluzione che garantisce una maggiore efficienza del sistema, massimizzando l'energia prodotta. Sulla struttura meccanica degli inseguitori sono montati i pannelli fotovoltaici; il movimento automatico permette ai pannelli di essere sempre orientati in modo ottimale rispetto al sole, limitando così le perdite per effetto della riflettività. La stessa struttura è realizzata appositamente per accogliere i moduli fotovoltaici con le caratteristiche di tenuta al vento necessarie per la zona d'installazione.

L'inseguitore monoassiale è caratterizzato da una tipologia d'inseguimento azimutale su singolo asse con sistema di controllo autoconfigurante basato sul programma astronomico con backtracking per il controllo dell'ombreggiamento reciproco. Il range di rotazione va da + 60° a - 60° con un errore massimo d'inseguimento di 1,87°. Il sistema di azionamento è caratterizzato da un attuatore lineare da 230 V con grado di protezione IP55 controllato da un quadro centrale in grado di comunicare con un numero elevato di blocchi inseguitori.

L'algoritmo di inseguimento è basato sul cosiddetto orologio astronomico, ovvero, spiegato in maniera del tutto generale, un orologio che mostra, in aggiunta all'ora corrente, informazioni di carattere astronomico. Queste possono includere la posizione del Sole e della luna nel cielo, l'età e la fase della luna, la posizione del Sole sull'eclittica, il tempo siderale e altri dati come i nodi lunari, utili nella predizione delle eclissi ed una mappa celeste rotante. Nel nostro caso, ovviamente, sarà di interesse solamente la posizione del Sole nel cielo, con la quale, tramite un apposito algoritmo, si potrà comandare il movimento degli inseguitori al fine di ottimizzare la captazione.



Figura 4.4: Particolare inseguitori monoassiali

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 64 di 132

La distanza tra le file dei trackers è calcolata in modo che l'ombra della prima fila a est non interessi la successiva fila ad ovest della stessa su alcun punto dei moduli alle ore 10/11 di sole del 21 dicembre. Per tutti i sottocampi tale distanza (pitch) è risultata essere pari ad 8 m, mentre l'azimut di ogni tracker è stato ottimizzato in maniera differente per ogni sottocampo risultando sensibilmente differente dall'uno all'altro.

Il range di rotazione completo del tracker è pari a 120° (-60°/+60°), come indicato nella fig. 22.1.

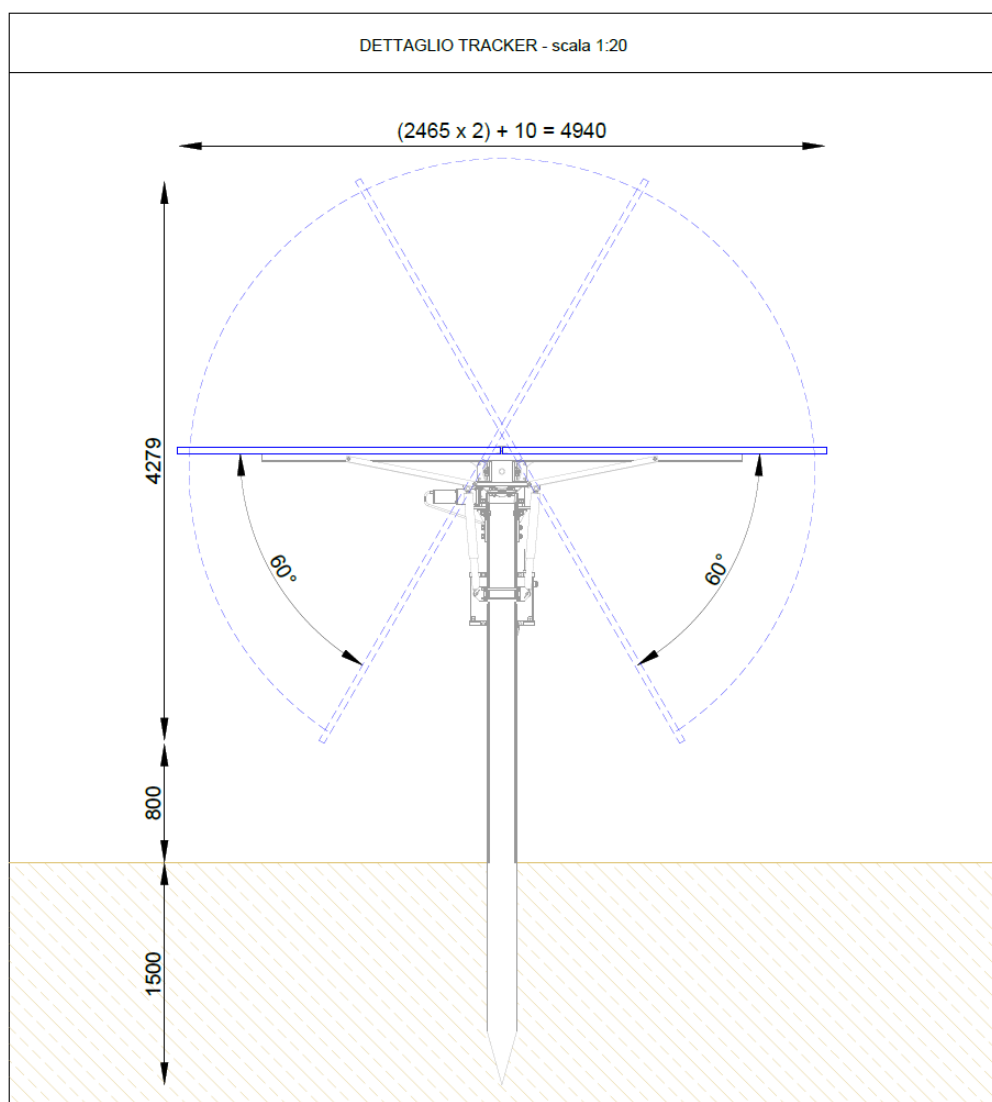


Figura 4.5: Particolare delle dimensioni dei tracker

L'inclinazione non ideale riduce la radiazione solare disponibile ai pannelli fotovoltaici, ma aumenta l'output complessivo dell'impianto, in quanto globalmente le stringhe fotovoltaiche sono esposte in maniera più uniforme all'irraggiamento solare.



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 65 di 132

Da un punto di vista strutturale il tracker è realizzato in acciaio da costruzione in conformità all'Eurocodici, con maggior parte dei componenti zincati a caldo. I tracker possono resistere fino a velocità del vento di 55 km/h, ed avviano la procedura di sicurezza (ruotando fin all'angolo di sicurezza) quando le raffiche di vento hanno velocità superiore a 50 km/h.

L'angolo di sicurezza non è zero (posizione orizzontale) ma un angolo diverso da zero, per evitare instabilità dinamico ovvero particolari oscillazioni che potrebbero danneggiare i moduli ed il tracker stesso.

#### 4.5 SISTEMA DI CONVERSIONE CC/CA (INVERTER)

L'energia elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici nel processo di trasformazione della radiazione solare è in corrente continua. Il sistema di conversione CC/CA (inverter ha la funzione di convertire l'energia elettrica del generatore fotovoltaico da corrente continua (CC) monofase a corrente alternata (CA) trifase. Saranno utilizzati inverter del tipo "di stringa" marca HUAWEI modello SUB2000-185-KTL del tipo senza trasformatore interno. L'energia prodotta dal sarà immessa nel lato BT di un trasformatore 30/0,8 kV di potenza nominale pari a 2.500 kVA presso le cabine di trasformazione.

Questa tipologia di inverter presenta il vantaggio di avere una tensione massima di sistema pari a 1.500 V<sub>dc</sub> ed una tensione di uscita in corrente alternata trifase a 800 V ed è in grado di gestire una potenza in ingresso fino a 185 kVA, caratteristiche che consentono di minimizzare le perdite di caduta di tensione con un conseguente significativo vantaggio economico.

Un'altra caratteristica importante di questo inverter è la possibilità di gestire fino a 9 MPPT separati con una drastica riduzione delle perdite per ombreggiamento.

Questo inverter è inoltre dotato di un modulo di alimentazione e di un vano cavi separato in modo da agevolare la sostituzione in fase di guasto, di un sistema di comunicazione con protocollo Mod Bus per una perfetta integrazione con tutti i sistemi esistenti in commercio.

L'efficienza massima dell'inverter raggiunge il 99,03 % mentre l'Efficienza Europea è del 98,69%.

Per il progetto in esame si prevede l'utilizzo di un totale di n. 181 inverter di stringa.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 66 di 132



Figura 4.6: Inverter di stringa

#### 4.6 CABINE DI TRASFORMAZIONE (POWER STATION)

La Cabina elettrica di Conversione e Trasformazione (Power Station) ha la funzione di elevare la tensione da bassa (BT) a media (MT 30 kV).

La Power Station è costituita da elementi prefabbricati in c.a.v. di tipo containerizzati, progettati per garantire la massima robustezza meccanica e durabilità nell'ambiente in cui verranno installati. Tutte le componenti sono idonee per l'installazione in esterno (inverter e trasformatore MT/BT), mentre i quadri MT e BT verranno installati all'interno di apposito shelter metallico IP54, con differenti compartimenti per le diverse sezioni di impianto, contenente il Quadro BT di Parallelo Inverter (QBT), n. 1 trasformatore di potenza pari a 2.500 kVA con rapporto di trasformazione 30/0,80 kV, il Quadro MT (QMT) di tipo protetto, n. 1 autotrasformatore per l'alimentazione dei servizi ausiliari.

Le Power Stations sono totalmente prefabbricate e assemblate in fabbrica (con possibilità anche in situ) per un facile trasporto e posa. Le pareti e il tetto dello shelter sono isolati al fine di garantire una perfetta impermeabilità all'acqua e un corretto isolamento termico. Tutte le apparecchiature saranno posate su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni, ove saranno stati predisposti gli opportuni cavedi e tubazioni per il passaggio dei cavi di potenza e segnale.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 67 di 132

Nella stessa sarà presente un impianto elettrico completo di cavi di alimentazione, di illuminazione, di prese elettriche di servizio, dell'impianto di messa a terra adeguatamente dimensionato e quanto necessario al perfetto funzionamento della power station. Saranno inoltre presenti le protezioni di sicurezza, il sistema centralizzato di comunicazione con interfacce in rame e fibra ottica.

Per una completa accessibilità ai vari compartimenti, saranno adottati provvedimenti per rendere tutti i dispositivi installati facilmente accessibili per l'ispezione, la manutenzione e la riparazione.

Le pareti e la pavimentazione sono sufficientemente isolati attraverso dei pannelli che garantiscono anche l'impermeabilizzazione dell'intero impianto. In più, dal punto di vista strutturale, sarà realizzato un collegamento tra lo shelter e la sua fondazione al fine di prevenire qualsiasi tipo di spostamento verticale. Tutti gli ambienti del cabinato sono attrezzati con porte con apertura esterna.

L'impianto fotovoltaico sarà dotato di n. 16 Power Station adatte per la costruzione di parchi fotovoltaici di grandi dimensioni. Le dimensioni della Power Station sono: 12,73 x 2,31 x 2,74 m.

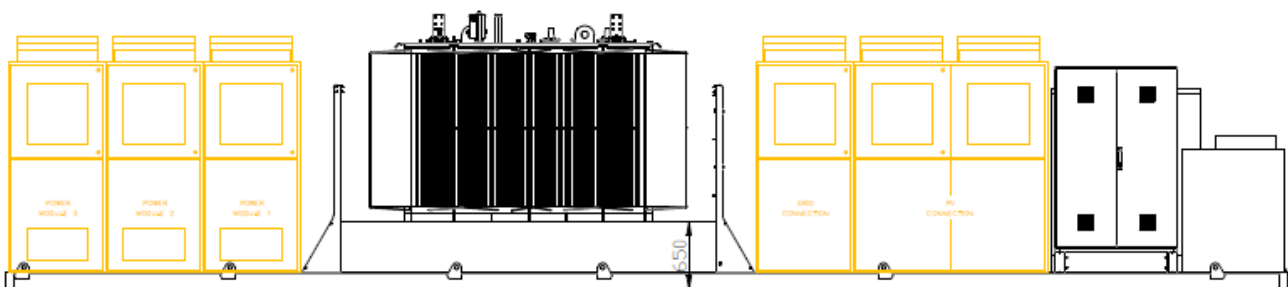


Figura 4.7: Rappresentazione schematica della Power Station

#### 4.7 CABINE DI PARALLELO E CONTROL ROOM

Le cabine di parallelo, che raccolgono l'energia in media tensione 30 kV trasformata dalle power stations, sono previste nella quantità di una per ogni sottocampo, posizionate nei pressi degli accessi per poter gestire e sezionare l'impianto dall'elettrodotto esterno di vettoriamento. Il manufatto sarà costituito da struttura prefabbricata autoportante completamente realizzata e rifinita nello stabilimento di produzione del costruttore, di dimensioni in pianta pari a 6,70 x 2,48 m ed altezza pari a 2,74 m.

L'armatura interna del prefabbricato sarà totalmente collegata elettricamente per creare una gabbia di Faraday a protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica ed a limitazione delle tensioni di passo e contatto.

Sarà conforme alla normativa, anche in materia di classificazione antisismica, ed avrà dimensioni conformi alla normativa del Distributore e adatte a contenere tutte le apparecchiature installate.

L'impianto di raccolta sarà composto da n. 2 risalite sbarre e n. 2 scomparti linea per il sezionamento sottocarico dell'elettrodotto di vettoriamento, TA, TV UTF per i contatori di produzione.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 68 di 132

Sarà dotata dei seguenti servizi minimi:

- Dispositivo UP e MODULO GSM;
- illuminazione interna tale da garantire almeno un livello di illuminazione medio di 100 lux;
- illuminazione di emergenza interna;
- illuminazione esterna della zona dinanzi alla porta di ingresso, realizzata con proiettore alogeno accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi;
- impianto di forza motrice realizzato con un quadro prese costituito da una presa industriale 3P+N+T 16 A 400V colore rosso, una 1P+N+T 16A 230V colore blu e una presa bivalente 10/16 A Std ITA/UNI.

Si installerà anche apposito impianto di terra per la connessione dei quadri, delle lame di terra, degli schermi dei cavi MT, ecc. da collegare all'impianto di terra della cabina.

Nei pressi di ogni cabina di parallelo si prevede la posa in opera di una Sala Controllo (Control Room), anch'essa posizionata nei pressi dell'accesso per poter alloggiare le apparecchiature utili alla gestione e supervisione dell'impianto per garantirne la continuità di esercizio. Il manufatto sarà costituito da struttura prefabbricata autoportante completamente realizzata e rifinita nello stabilimento di produzione del costruttore.

Il manufatto sarà di dimensioni in pianta pari a 6,7 x 2,48 m ed altezza pari a circa 3 m.


L'armatura interna del prefabbricato sarà totalmente collegata elettricamente per creare una gabbia di Faraday a protezione dalle sovratensioni di origine atmosferica ed a limitazione delle tensioni di passo e contatto.

Sarà conforme alla normativa, anche in materia di classificazione antisismica, e adatta a contenere tutte le apparecchiature installate.

Sarà dotata dei seguenti servizi minimi:

- Dispositivo UP e MODULO GSM;
- illuminazione interna tale da garantire almeno un livello di illuminazione medio di 100 lux;
- illuminazione di emergenza interna;
- illuminazione esterna della zona dinanzi alla porta di ingresso, realizzata con proiettore alogeno accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi;
- impianto di forza motrice realizzato con un quadro prese costituito da una presa industriale 3P+N+T 16 A 400V colore rosso, una 1P+N+T 16A 230V colore blu e una presa bivalente 10/16 A Std ITA/UNI.

Si installerà anche apposito impianto di terra.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 69 di 132



*Figura 4.8: Esempio di cabina di parallelo e control room*

#### **4.8 ALTRE CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

L'impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica in oggetto, oltre alle caratteristiche sopra descritte e riepilogate nella scheda di sintesi dei dati generali (cfr. par. 2.2) sarà costituito dalle seguenti installazioni necessarie per il funzionamento del generatore e per l'esercizio complessivo dell'impianto:

- rete MT interna ai sottocampi per il collegamento delle Cabine di Trasformazione (Power Station) con le Cabine di Parallelo;
- rete elettrica a bassa tensione in corrente continua interna alle aree di impianto per il collegamento delle stringhe ai quadri di parallelo stringhe;
- rete elettrica a bassa tensione in corrente continua interna all'area di impianto per il collegamento dei quadri di parallelo stringhe agli inverter;
- rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto fotovoltaico mediante trasmissione dati via modem o satellitare;
- rete elettrica interna a bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto (controllo, illuminazione, forza motrice, ecc.).
- viabilità interna di servizio
- locali di servizio
- recinzione perimetrale

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 70 di 132

- impianto di illuminazione e videosorveglianza

#### 4.9 SOLUZIONE PER LA CONNESSIONE ALLA RETE ELETTRICA NAZIONALE

L'impianto fotovoltaico sarà connesso alla rete di trasporto nazionale RTN tramite la costruzione dell'impianto per la connessione, consistente in impianto di rete per la connessione RTN e impianto di utenza per la connessione del produttore, ricadenti anch'essi interamente nel territorio del comune di Viterbo (VT).

La Soluzione Tecnica Minima Generale Codice Pratica: 202000953 prevede che la Sottostazione AT/MT Utente (SEU) venga collegata in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, la cui sezione 150/380 kV verrà inserita in entra - esce alla linea a 380 kV della R.T.N. "Roma Nord - Pian della Speranza".

Il proponente, vista l'STMG ricevuta da Terna, per connettersi alla RTN come impianto utente dovrà realizzare una sottostazione di trasformazione AT/MT tale da innalzare la tensione a 150 kV e vettoriare l'energia prodotta al punto di connessione individuato sul confine della nuova Stazione AT RTN. Lo stallo della nuova Stazione RTN sarà condiviso con altri produttori e per questo si è previsto di realizzare una Sottostazione AT/MT Utente (SEU) predisposto con stallo linea da condividere tramite la costruzione di un sistema di sbarre prolungabile all'occorrenza per il collegamento di altri produttori in adiacenza all'area di sottostazione utente. La SEU insisterà sulle particelle individuate al NCT del Comune di Viterbo (VT) al Foglio 57 Particella 196, destinata ad essere frazionata, ed occuperà nel complesso un'area di circa 6.000 m<sup>2</sup>.

#### 4.10 ALTERNATIVE NEI RIGUARDI DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

In questo capitolo sono analizzati i possibili scenari alternativi alla realizzazione del progetto, sia dal punto di vista localizzativo che tecnologico.

In accordo al D. Lgs 152/2006 e s.m.i., è stata effettuata l'analisi delle principali alternative ragionevoli, al fine di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto; mediante tale analisi è stato possibile valutare le alternative, con riferimento a:

- alternative strategiche, individuazione di misure diverse per realizzare lo stesso obiettivo;
- alternative di localizzazione, in base alla conoscenza dell'ambiente, all'individuazione di potenzialità d'uso dei suoli e ai limiti rappresentati da aree critiche e sensibili;
- alternative di processo o strutturali, esame di differenti tecnologie e processi e di materie prime da utilizzare;
- alternative di compensazione o di mitigazione degli effetti negativi, consistono nella ricerca di contropartite nonche in accorgimenti vari per limitare gli impatti negativi non eliminabili.

In particolare, non sono state individuate alternative possibili per la produzione di energia rinnovabile di pari capacità che possano essere collocate utilmente nelle stesse aree.

Non sono in effetti disponibili molte alternative relativamente alla ubicazione di un impianto del tipo di quello in progetto. Difatti

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.  DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW  E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 71 di 132

per la sua realizzazione e necessario individuare un sito che abbia:

- dimensioni sufficienti ad ospitare l'impianto;
- che sia in zona priva di vincoli ostativi alla realizzazione dell'intervento;
- che non interferisca con la tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale.
- che sia vicino ad un punto di connessione, in modo da contenere impatti e costi delle opere di connessione;
- viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente;
- idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessita di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale da consentire allo stesso tempo la realizzazione delle opere provvisoriale, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) oltre ad un inserimento paesaggistico dell'opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).

Inoltre, la zona individuata soddisfa pienamente tutti i requisiti tecnici ed ambientali per la produzione di energia elettrica da impianto fotovoltaico. Infatti, tale area ricade in una zona d'Italia con un irraggiamento solare che la rende una tra le più idonee per la produzione di energia solare. Inoltre, l'orografia del sito essendo pianeggiante favorisce la perfetta predisposizione naturale dei pannelli, garantendo rendimenti alti.

Come si mostra nel Quadro di Riferimento Ambientale, l'area di interesse è un'area semplificata dal punto di vista agricolo, in quanto si tratta di un'area destinata alla coltivazione non di pregio. Risulta dunque più funzionale sfruttare al massimo tale area per la produzione di energia pulita. Inoltre, sarà possibile utilizzare il terreno agricolo per produrre energia elettrica pulita, lasciando anche spazio alle colture agricole. Nel caso in esame, si è analizzata la possibilità di continuare a coltivare, le aree sottostanti e tra le file dei pannelli fotovoltaici, riducendo così la sottrazione di suolo all'agricoltura.

Le componenti naturali, faunistiche e paesaggistiche non risultano essere intaccate o danneggiate, come previsto dallo studio di impatto ambientale, che non ha riscontrato la presenza di significativi vincoli paesaggistici, idraulici ed avifaunistici. La zona è inoltre lontana da parchi ed aree protette.

Dal punto di vista visivo non produrrà nessun impatto perché tutte le aree sono già naturalmente schermate, nel caso dei sottocampi 1 e 2 anche dalle alberature delle fasce frangivento, che garantiscono una naturale immersione dell'impianto all'interno della natura circostante.

Il trasporto e l'immissione in rete dell'energia prodotta è notevolmente semplificata grazie alla presenza di viabilità provinciale

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 72 di 132

e comunale che collega l'impianto al punto di connessione. La realizzazione del cavidotto non comporta quindi il passaggio attraverso suoli produttivi agricoli di altra proprietà. Il cavidotto ha inoltre impatto visivo nullo in quanto completamente interrato.

Sono stati scelti pannelli di elevata efficienza esistenti ad oggi sul mercato (21.3 %), per consentire un ottimo rendimento costante nel tempo, che consente di evitare l'installazione di strutture di maggiore complessità; la soluzione proposta prevede l'ancoraggio al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio; non saranno utilizzate in nessun caso fondazioni in cemento armato. Tale scelta è dovuta esclusivamente allo scopo di avere un impatto sul terreno non invasivo e alla loro facilità di rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica. Tale tecnologia è utilizzata nell'ambito dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.

Le ragionevoli alternative rispetto alla soluzione proposta possono essere le seguenti:

- Alternative/varianti di tipo progettuale;
- Alternative in merito all'ubicazione del sito;
- Alternativa Zero (nessuna realizzazione dell'impianto).

#### **4.10.1 Alternative/Varianti di Tipo Progettuale**

In fase di progettazione definitiva sono state valutate diverse opportunità per il miglioramento del progetto. In particolar modo sono stati valutati i seguenti elementi:

- scelta dei moduli fotovoltaici;
- scelta strutture di sostegno;
- scelta di inverter e trasformatori.

Molte delle soluzioni tecnologiche adottate in fase di progettazione sono state individuate per diminuire al massimo l'impatto dell'impianto fotovoltaico sul paesaggio circostante, ne sono un esempio:

- 1- L'utilizzo di strutture metalliche ad infissione in luogo di fondazioni in cemento. Questo tipo di soluzione permette la completa reversibilità in fase di dismissione;
- 2- Totale assenza di fondazioni in cemento armato, se non per la minima parte necessaria alla posa dei locali di servizio che contribuisce alla completa reversibilità dell'impianto in fase di dismissione;
- 3- La presenza di aperture presenti sulla rete di recinzione per permettere la mobilità della piccola fauna;
- 4- La presenza di una fascia di mitigazione per limitare (se non annullare) l'impatto dell'impianto sul paesaggio esistente.



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 73 di 132

In merito ai moduli fotovoltaici la priorità di scelta è stata data a quelli con la migliore efficienza attualmente sul mercato. Più alta efficienza significa maggiore potenza installata a parità di superficie e quindi minore consumo di superficie utile.

Si è scelto di utilizzare i più efficienti moduli da 660 Wp ottenendo un vantaggio dal punto di vista della maggiore disponibilità di terreno per l'attività agricola.

Si può pertanto ribadire che le scelte tecnologiche, di progettazione e relative alle apparecchiature utilizzate sono le migliori e non sussistono varianti migliorative che possono essere adottate.

#### **4.10.2 Alternative possibili in merito all'ubicazione del sito**


La scelta del sito per la realizzazione di un campo fotovoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale. La Società ha condotto un'attività preliminare di scouting volta ad individuare dei siti idonei ad ospitare impianti come quello in progetto. Il sito è stato individuato sulla base di criteri che sono stati ritenuti essenziali per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico. Nella scelta del sito in esame sono stati in primo luogo considerati i seguenti criteri:

- l'area di intervento deve essere priva di vincoli paesaggistici ed ambientali, come analizzato nei capitoli del presente SIA;
- l'area deve presentare un buon irraggiamento, fondamentale per ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- il terreno deve essere facilmente accessibile tramite viabilità provinciale, in buone condizioni.

Le aree di impianto possiedono, rispetto ad altre aree valutate, le seguenti caratteristiche principali:

- siti non interessati da vincoli paesaggistici ed ambientali;
- zona servita da viabilità esistente, idonea al transito dei mezzi;
- area inserita in un contesto a ridotta urbanizzazione residenziale, lontana dal centro storico;
- area fortemente sfruttata dal punto di vista agricolo e, pertanto, ormai priva di pregio dal punto di vista naturalistico-vegetazionale;
- zona con conformazione orografica che prevede interventi ridotti di movimentazione del terreno.

Inoltre, i lotti individuati per l'impianto in esame risultano defilati rispetto ai fronti delle strade principali di maggiore percorrenza, per cui l'impatto visivo da aree di visuale o strade panoramiche risulta contenuto. Sulla base di tali valutazioni, l'alternativa localizzativa prescelta risulta essere la più adatta ad ospitare un impianto con le caratteristiche dimensionali e di potenza dell'impianto fotovoltaico in progetto.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 74 di 132

Fermo restando che il D. Lgs 387/03 garantisce la possibilità di realizzare impianti da fonti rinnovabili anche su siti classificati a destinazione agricola, eventuali alternative sull'ubicazione del sito devono tener presenti i seguenti fattori:

- Vicinanza a infrastrutture di rete che possano garantire l'immissione in rete dell'energia elettrica prodotta;
- Sufficiente area a disposizione in relazione alla taglia del progetto;
- Lontananza da siti vincolati o di pregio dal punto di vista storico culturale.

La realizzazione di grandi parchi fotovoltaici è legata all'opportunità di vendere in Market Price l'energia elettrica prodotta. Nonostante l'incremento del "potenziale" prezzo di vendita dell'energia è fondamentale per il produttore mantenere il più basso possibile il costo di costruzione, nel quale è compreso il costo di connessione alla rete elettrica.

Il costo di connessione è funzione dalla distanza dal punto di consegna più vicino correlato alla tensione di immissione in rete (data la taglia dell'impianto oggetto dell'intervento, la tensione di immissione in rete è 20 kV ovvero Media Tensione).

Tutto ciò premesso risulta chiaro che posizionare l'impianto di produzione di energia il più vicino possibile ad un punto di consegna idoneo a ricevere tutta l'energia prodotta alla tensione stabilita è di fondamentale importanza. Nel caso specifico l'insieme delle richieste di connessione sopraggiunte a Tema S.p.A. dai vari produttori ha consentito l'allaccio ad una nuova sottostazione elettrica, posta nelle vicinanze del sito, con conseguenti risparmi in termini economici, di materiali e di impatto sull'ambiente.

La scelta del sito però, oltre che alla vicinanza rispetto ad idonee infrastrutture di rete, va correlata anche superficie a disposizione che deve essere tale da consentire l'installazione della potenza oggetto dell'intervento, nonché ricadere in una zona il più possibile priva di vicoli e lontana da aree di pregio dal punto di vista ambientale, paesaggistico e culturale.

Per quanto sopra esposto si può affermare che l'ubicazione scelta per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è il miglior compromesso possibile tra la distanza dalle infrastrutture di rete, la grandezza dell'area a disposizione per realizzare un impianto solare fotovoltaico di potenza nominale pari a circa 54 MW e l'assenza di vincoli ostativi alla realizzazione di impianti di produzione di energia.

Infine, non meno trascurabile riguardo alle alternative di ubicazione, è l'aspetto che concerne la reale e concreta disponibilità dell'area da parte del proponente e da parte del conduttore dei terreni. Infatti a differenza di altre situazioni in cui si ha realmente la possibilità di valutare le alternative di ubicazione a partire da una disponibilità estesa e diffusa, come può avvenire nel caso di una grande opera pubblica, viceversa nel caso di un'opera privata ed in particolare di un impianto fotovoltaico di limitata estensione come quello del caso in esame i requisiti di scelta risultano talmente restrittivi che diviene improbabile potersi riferire ad aree diverse da quella proposta.

#### **4.10.3 Alternativa Zero (Nessuna realizzazione dell'impianto).**

L'ipotesi di assenza di interventi comporta impatti nulli su tutte le componenti, fatta eccezione per i comparti: atmosfera e clima, flora e fauna e salute pubblica per i quali si può ritenere che la mancata realizzazione di un'opera come un impianto

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 75 di 132

per la produzione di energia da fonte rinnovabile possa, a lungo termine, determinare un impatto negativo legato, essenzialmente, alla questione del “Global Warning”; questo problema non è solo di natura intrinseca perché interessa direttamente i cambiamenti climatici in atto nei tempi moderni, ma colpisce indirettamente anche l’uomo e gli ecosistemi naturali.

Mantenendo lo status quo dell’ambiente, comporterebbe il mancato beneficio degli effetti positivi del progetto sulla comunità. Non realizzando l’impianto, infatti, si rinunciarebbe alla produzione di energia elettrica pari a 91.149 MWh/anno che contribuirebbero a:

- risparmiare in termini di emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero, di fatto, emessi da un altro impianto di tipo convenzionale;
- incrementare in maniera importante la produzione da Fonti Energetiche Rinnovabili, favorendo il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Pacchetto Clima-Energia;

Inoltre, si perderebbero anche gli effetti positivi che si avrebbero dal punto di vista socio economico, con la creazione di un indotto occupazionale in aree che vivono in maniera importante il fenomeno della disoccupazione.

Per la valutazione dell’Alternativa Zero viene utilizzata una analisi SWOT per valutare le **Opportunità** (Opportunities) e le **Minacce** (Threats) assegnando ad ogni voce dell’analisi un punteggio tra 1 e 10 in ragione dell’incidenza rispettivamente per criticità e opportunità, un peso tra 1 e 10 in ragione della rilevanza rispetto agli altri elementi dell’analisi e un coefficiente compreso tra 0 e 1 in ragione della numerosità del bacino di interesse relativo alla voce in esame: il valore 0,1 sarà assegnato al bacino di interesse minore tra tutti, il valore 1, al maggiore.

Confrontando il valore ottenuto per le opportunità e quello risultato per le minacce, la soluzione di progetto sarà preferibile all’alternativa zero quando il primo è maggiore del secondo.

#### **4.10.4 Analisi SWOT**

##### Punti di forza e opportunità del progetto

- innovazione produttiva e gestionale dell’impianto con strumentazione totalmente elettrica – zero inquinamento da idrocarburi e abbattimento della CO<sub>2</sub>; Climate Action ([https://ec.europa.eu/info/policies/climate-action\\_it](https://ec.europa.eu/info/policies/climate-action_it)): contributo agli obiettivi previsti dall’European Green Deal;
- grid parity senza incentivi statali ma vendita dell’energia sul mercato con la possibilità di autoproduzione ed autoconsumo;
- contributo al fabbisogno energetico nazionale;
- mitigazione paesaggistica attraverso la combinazione con la coltivazione di essenze arboree e arbustive autoctone e tipiche dell’areale;
- ricadute occupazionali;

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 76 di 132

- ricadute economiche sul territorio (anche a livello nazionale): è bene porre l'accento sul significato economico che l'intervento può assumere per il Comune di Paliano che solo dall'introito dell'IMU potrà incassare circa 70.000 €/anno, corrispondenti ad un totale di oltre due miliardi di euro per il totale della vita dell'impianto.

Considerazioni che hanno portato ad esprimere detti punti di forza e opportunità:

- Climate Action ([https://ec.europa.eu/info/policies/climate-action\\_it](https://ec.europa.eu/info/policies/climate-action_it)): occorre tenere presente che dagli obiettivi 2020 che prevedevano il 20% di riduzione dei gas serra, il 20% della produzione di energia da fonti rinnovabili e il 20% di incremento dell'efficienza energetica rispetto ai livelli del 1990 si è passati nel frattempo agli obiettivi 2030, rispettivamente: 40%, 32% e 32,5%. Pertanto si ravvisa la circostanza di rafforzare ulteriormente la voce di opportunità espandendo il suo significato anche alle altre due categorie di obiettivi previsti dall'European Green Deal mantenendo invariato il suo punteggio, **pari a 10**.
- Ricadute occupazionali: durante le varie fasi di vita dell'opera, dalla realizzazione all'esercizio fino alla dismissione, si prevede l'impiego di numerose figure professionali. Pertanto si può consolidare il dato di fatto che un'attività del genere è in grado di generare lavoro per un folto gruppo di figure professionali di vario genere nell'arco della sua esistenza e la forte significatività di un simile dato non può essere sminuita: **10**.
- Ricadute economiche sul territorio (anche a livello nazionale): durante la realizzazione dell'impianto (ed in misura minore durante la fase di esercizio e dismissione), la cui durata prevista è di 9 mesi, si avranno ricadute positive dal punto di vista delle ricadute economiche sulle attività commerciali presenti nel territorio (hotel, ristoranti, forniture di materiali ed attrezzature edili, materiali ed articoli per l'agricoltura, ecc.) per merito delle numerose maestranze che parteciperanno al cantiere e delle concrete necessità di approvvigionamento quotidiano di merci. Inoltre aumenta la redditività dei terreni sui quali sono collocati i moduli fotovoltaici, configurandosi un investimento da parte dei proprietari che ha ben ragione di essere in virtù della propria condizione di proprietari terrieri e della facoltà di scegliere la messa a reddito più confacente. Tale operazione ha sempre e comunque ripercussioni positive sulla comunità per ciò che concerne l'innegabile incremento di introiti da parte del Comune e degli altri Enti Locali fino al livello nazionale riguardo a imposte e tasse di varia natura.
- Contributo al fabbisogno energetico nazionale.

A tal proposito si ritiene doveroso citare quanto riportato da ISPRA ed ENEA nei rapporti relativi a tale tematica reperibili presso i rispettivi siti web:

ENEA (<https://www.enea.it/it/sequici/le-parole-dellenergia/fonti-rinnovabili-scenari-e-politiche/dipendenza-e-sicurezza-energetica>): *L'approvvigionamento di risorse fossili è un problema prioritario per i Paesi che non ne dispongono direttamente sul proprio territorio, per cui sempre al centro di dibattiti sono la dipendenza e la sicurezza energetica. La dipendenza energetica è un indicatore che rappresenta la necessità di ricorrere alle importazioni per soddisfare il proprio fabbisogno energetico. La sicurezza energetica è invece un concetto legato alla dipendenza energetica, che riflette la necessità di continuità nei rifornimenti energetici a prezzi sostenibili.*

*L'elevato ricorso all'approvvigionamento energetico fuori confine rappresenta una delle principali criticità dell'Unione Europea*

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 77 di 132

(vedi figura sotto), molto legata ad import di gas naturale e petrolio, a cui si aggiunge un secondo aspetto di vulnerabilità, legato al fatto che le importazioni di fonti fossili provengono in larga misura da Paesi con elevato profilo di rischio geopolitico. Si può affermare che la sicurezza energetica di un paese è tanto più a rischio quanto più alta è la dipendenza energetica e tanto più le importazioni provengono da limitati paesi fornitori con poca stabilità geopolitica. Influyente è anche la presenza di adeguate infrastrutture di import-export in grado di rendere l'approvvigionamento rapido, diversificato e affidabile.

La dipendenza dall'estero per gli approvvigionamenti di fonti primarie impatta la qualità di un sistema energetico non solo in termini di sicurezza ma anche sul piano della competitività di un Paese (la forte dipendenza da importazioni extra-UE espone l'Italia al rischio di possibili shock di prezzo dei combustibili, che si ripercuotono nei prezzi dell'elettricità) e della sostenibilità ambientale (si dipende dall'estero solitamente per le fonti fossili il cui impiego incide sulle emissioni dei gas serra).

Queste problematiche sono tuttavia mitigate dalla diversificazione del mix energetico, come è avvenuto negli ultimi anni con le politiche di supporto alle fonti rinnovabili, dallo sviluppo di infrastrutture (anche di rigassificazione) e da una discreta diversificazione dei Paesi fornitori.

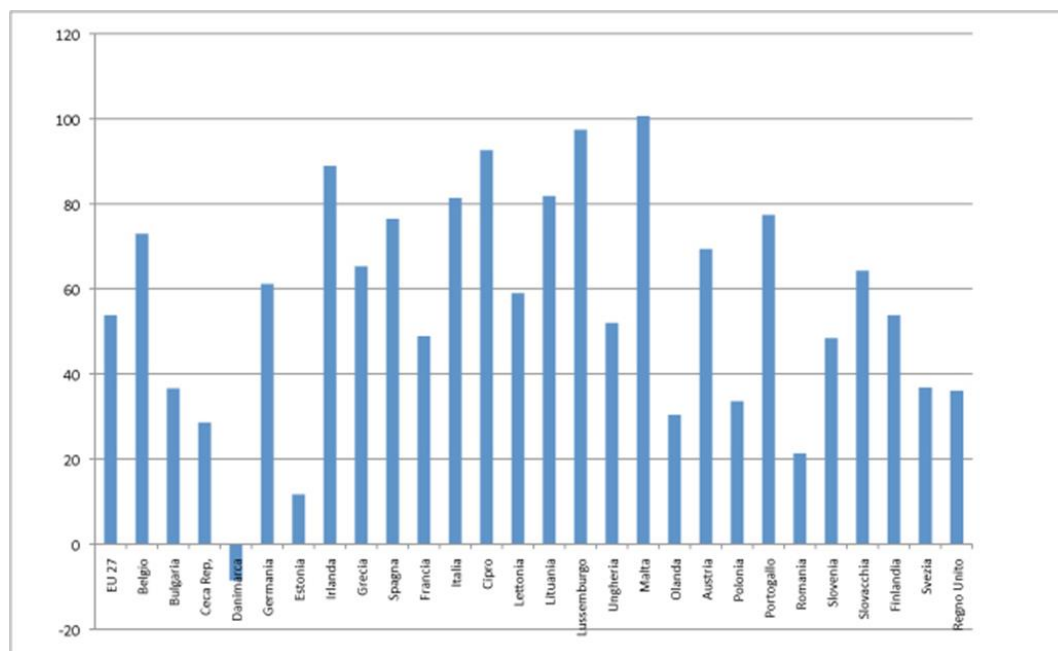


Figura 4.9: % importazioni nette sul consumo interno lordo e bunkeraggi, basata su tep (Fonte: ENEA)

ISPRA ([https://annuario.isprambiente.it/sys\\_ind/497](https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/497)): La mancanza di disponibilità di fonti energetiche interne rende l'Italia un paese a elevata dipendenza energetica. Nel periodo 1990-2018 il Paese presenta ampie oscillazioni con un valore medio pari all'82,6%. A partire dal 2007 si osserva una riduzione della dipendenza energetica, passata dal valore massimo registrato nel 2006 dell'85,5% al minimo del 76,8% del 2014. Negli anni successivi la dipendenza energetica torna a crescere fino al 2016 (79,5%), per poi diminuire fino al 2018, in cui fa registrare il 77,9%. Delle diverse fonti energetiche la dipendenza dalle importazioni per i combustibili solidi e petrolio appare particolarmente elevata, la media nel periodo 1990-2018 è rispettivamente 99,4% e 95,8%. Per il petrolio si osserva una diminuzione fino al valore minimo registrato nel 2014, pari al 92,5%, mentre negli ultimi anni si nota un rilevante incremento con il 95,6% nel 2018. Per i combustibili solidi, la dipendenza dalle importazioni è pressoché totale. L'andamento della dipendenza per il gas naturale mostra una rapida crescita passando dal 64,3% del 1990 al 92,5% del 2018. La dipendenza delle fonti rinnovabili fa registrare un incremento dall'1,4% del 1990 al valore massimo di 13,3% registrato nel 2011, seguito da una diminuzione fino al 9% del 2018 (Fonte: ISPRA).

L'approvvigionamento di risorse fossili è un problema prioritario per i Paesi che non ne dispongono direttamente sul proprio territorio, per cui sempre al centro di dibattiti sono la dipendenza e la sicurezza energetica. La dipendenza energetica è un

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 78 di 132

indicatore che rappresenta la necessità di ricorrere alle importazioni per soddisfare il proprio fabbisogno energetico. La sicurezza energetica è invece un concetto legato alla dipendenza energetica, che riflette la necessità di continuità nei rifornimenti energetici a prezzi sostenibili.

L'elevato ricorso all'approvvigionamento energetico fuori confine rappresenta una delle principali criticità dell'Unione Europea (cfr. fig. 2), molto legata ad import di gas naturale e petrolio, a cui si aggiunge un secondo aspetto di vulnerabilità, legato al fatto che le importazioni di fonti fossili provengono in larga misura da Paesi con elevato profilo di rischio geopolitico. Si può affermare che la sicurezza energetica di un paese è tanto più a rischio quanto più alta è la dipendenza energetica e tanto più le importazioni provengono da limitati paesi fornitori con poca stabilità geopolitica. Influyente è anche la presenza di adeguate infrastrutture di import-export in grado di rendere l'approvvigionamento rapido, diversificato e affidabile.

La dipendenza dall'estero per gli approvvigionamenti di fonti primarie impatta la qualità di un sistema energetico non solo in termini di sicurezza ma anche sul piano della competitività di un Paese (la forte dipendenza da importazioni extra-UE espone l'Italia al rischio di possibili shock di prezzo dei combustibili, che si ripercuotono nei prezzi dell'elettricità) e della sostenibilità ambientale (si dipende dall'estero solitamente per le fonti fossili il cui impiego incide sulle emissioni dei gas serra).

Queste problematiche sono tuttavia mitigate dalla diversificazione del mix energetico, come è avvenuto negli ultimi anni con le politiche di supporto alle fonti rinnovabili, dallo sviluppo di infrastrutture (anche di rigassificazione) e da una discreta diversificazione dei Paesi fornitori.

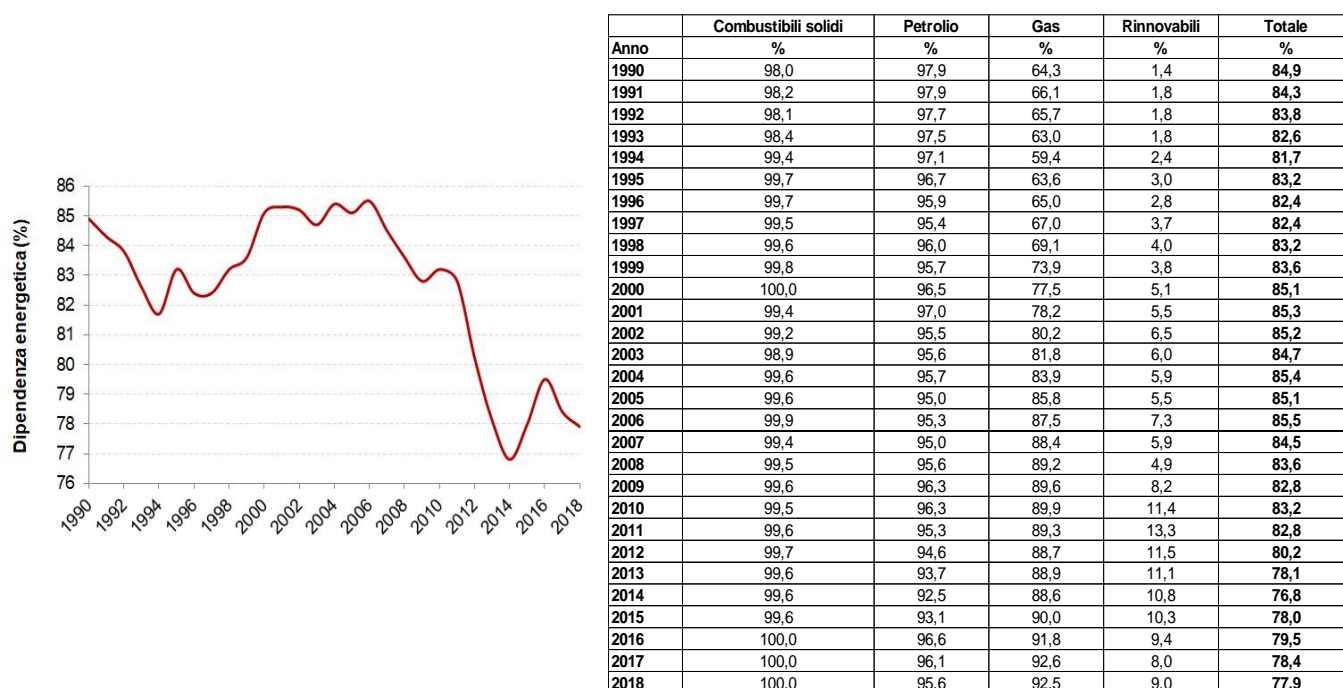


Figura 4.10: Dipendenza energetica italiana\* (Fonte: Elaborazioni ENEA su dati MSE/EUROSTAT)  
(\* Importazioni nette/Disponibilità al netto delle scorte)

Sulla base di tali considerazioni e dati risulta ad oggi quantomeno attuale ed imprescindibile conferire a tale argomentazione una importanza strategica. Pertanto si è ritenuto di dover inserire fra le opportunità il valore del contributo al fabbisogno energetico nazionale che ogni singolo impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile è in grado di apportare

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 79 di 132

ed attribuire il **punteggio massimo di 10** a tale apporto:

#### Punti di debolezza e minacce del progetto

Per quanto riguarda i punti di debolezza del progetto, come già descritto in precedenza nei paragrafi inerenti i fattori di impatto ambientale, abbiamo visto che il maggiore di questi è l'impatto visivo che sarà comunque mitigato grazie ad opere appositamente messe in opera affinché non ci siano interferenze esterne con gli ambienti rurale ed urbanistico limitrofi.

Si sono rispettati tutti i canoni nella scelta dell'area progettuale affinché non ci siano vincoli paesaggistici ed urbanistici che possano rendere l'impianto non idoneo nella sua fattibilità.

Le condizioni atmosferiche avverse potrebbero contrastare la produzione dell'impianto che però ha una irradiazione solare con una percentuale molto alta, vista anche l'esposizione nell'arco temporale dell'anno per un paese come il nostro considerata anche la sua posizione geografica.

#### Bilancio SWOT

A	B	C	D	E	F	G
Progr.	OPPORTUNITA'	Punti (1÷10)	Peso (1÷5)	Coefficiente (0÷1)	D x E	Totale
1	CLIMATE ACTION	8	5	1	5	40
2	Ricadute Occupazionali	5	2	0,6	1,2	6
3	Ricadute Economiche sul territorio	10	3	0,8	2,4	24
4	Contributo al fabbisogno energetico nazionale	7	4	1	4	28
5	Attività agricola	5	1	0,5	0,5	2,5
<b>TOTALE</b>					<b>13,1</b>	<b>100,5</b>
<b>TOTALE PESATO (G/F)</b>						<b>7,67</b>

A	B	C	D	E	F	G
Progr.	MINACCE	Punti (-1÷-10)	Peso (1÷3)	Coefficiente (0÷1)	D x E	Totale
1	Diminuzione della Qualità del Paesaggio	-7	3	1	3	-21

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 80 di 132

<b>3</b>	Indisponibilità dell'Area per fauna Selvatica	-1	1	1	1	-1
<b>TOTALE</b>					<b>4</b>	<b>-22</b>
<b>TOTALE PESATO (G/F)</b>						<b>-5,5</b>
<b>7,67 – 5,5 = 2,17</b>						

## 5. ANALISI DELLA COMPATIBILITA' DELL'OPERA: IMPATTI ATTESI E MITIGAZIONI PROPOSTE

### 5.1 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "POPOLAZIONE E SALUTE UMANA"

Secondo quanto indicato dalle Norme Tecniche SNPA del 09/07/2019 la stima degli impatti derivanti dalle attività previste nei confronti del primo fattore ambientale esaminato in precedenza va effettuata attraverso il reperimento e l'analisi di informazioni relative a:

a) l'individuazione delle principali fonti di disturbo per la salute umana, e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana connesse con le attività di cantiere e di esercizio derivanti dalla possibile generazione/emissione/diffusione di:


- microrganismi patogeni
- sostanze chimiche e componenti di natura biologica (allergeni, tossine da microrganismi patogeni)
- inquinanti atmosferici (CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>...)
- emissioni odorigene
- rumore e vibrazioni
- radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

b) l'identificazione dei rischi eco-tossicologici potenzialmente rilevanti dal punto di vista sanitario (acuti e cronici, a carattere reversibile ed irreversibile), con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali; caratterizzazione qualitativa e quantitativa degli inquinanti emessi durante le attività di cantiere e nella fase di esercizio.

c) la descrizione del destino delle categorie di inquinanti identificati in relazione ai processi di:

- dispersione
- diffusione
- trasformazione
- deposizione
- degradazione



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 81 di 132

- immissione nelle catene alimentari

- bioaccumulo

d) la caratterizzazione delle possibili condizioni di esposizione agli inquinanti, identificati in relazione alle attività di cantiere e nella fase di esercizio, delle comunità coinvolte, mediante l'identificazione dei ricettori (abitativi, lavorativi, ricreativi) ricadenti nell'area in esame, con particolare attenzione ai ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, ecc) eventualmente presenti

e) la descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste al fine di evitare e prevenire gli effetti negativi significativi sulla salute e, nel caso questo non fosse possibile, ridurli o eventualmente compensarli

f) l'integrazione dei dati ottenuti nell'ambito dell'analisi delle altre tematiche ambientali in merito alla stima dei possibili impatti derivanti dalle attività previste durante la fase di cantiere e di esercizio nell'ottica della salute umana con particolare considerazione per:

- la verifica della compatibilità con la normativa vigente dei livelli di esposizione previsti

- la presenza nella comunità coinvolta di eventuali gruppi di individui appartenenti a categorie sensibili/a rischio

- l'eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio

g) la definizione dei livelli di qualità e sicurezza delle condizioni di esercizio stesse.

### 5.1.1 Fase di cantiere

Gli impatti che si avranno su tale componente sono relativi esclusivamente alla fase cantieristica, in termini generici legati alla produzione di polveri da movimentazione del terreno e da gas di scarico, nonché al rumore prodotto dall'uso di macchinari (aspetto analizzato nel seguito).

Le cause della presumibile modifica del microclima sono quelle rivenienti da:

- aumento di temperatura provocato dai gas di scarico dei veicoli in transito, atteso il lieve aumento del traffico veicolare che l'intervento in progetto comporta solo in fase di esecuzione dei lavori (impatto indiretto). Tale aumento è sentito maggiormente nei periodi di calma dei venti;
- danneggiamento della vegetazione posizionata a ridosso dei lati della viabilità di accesso alle aree di intervento a causa dei gas di scarico e delle polveri;
- immissione di polveri dovute al trasporto e movimentazione di materiali tramite gli automezzi di cantiere e l'uso dei macchinari.

La produzione di inquinamento atmosferico, in particolare polveri, durante la fase di cantiere potrà essere prodotta quindi a seguito di:

- polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento;
- trascinarsi delle particelle di polvere dovute all'azione del vento, quando si accumula materiale incoerente;
- azione meccanica su materiali incoerenti e scavi per le opere di fondazione e sostegno dei moduli;

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 82 di 132

- trasporto involontario di traffico del fango attaccato alle ruote degli autocarri che, una volta seccato, può causare disturbi.

L'inquinamento dovuto al traffico veicolare sarà quello tipico degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame o in un breve intorno di essa a seconda delle condizioni meteo.

Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico veicolare riguardano le seguenti emissioni: NO<sub>x</sub> (ossidi di azoto), PM, COVNM (composti organici volatili non metanici), CO, SO<sub>2</sub>. Tali sostanze, seppur nocive, saranno emesse in quantità e per un tempo tale da non compromettere in maniera significativa la qualità dell'aria.

L'intervento perciò non determinerà direttamente alterazioni permanenti nella componente "atmosfera" nelle aree di pertinenza del cantiere.

Inoltre le strade che verranno percorse dai mezzi in fase di cantiere nell'intorno dell'impianto, sono per la quasi totalità asfaltate, pertanto l'impatto provocato dal sollevamento polveri potrà considerarsi sicuramente trascurabile, se non nullo.

Riepilogando, in ragione della trascurabile quantità di mezzi d'opera che si limiteranno per lo più al trasporto del materiale all'interno dell'area, non si ritiene significativa l'emissione incrementale di gas inquinanti derivante dalla combustione interna dei motori dei mezzi d'opera.

Relativamente all'emissione delle polveri, nonostante la difficoltà di stima legata a diversi parametri quali ad esempio la frequenza e la successione delle diverse operazioni, le condizioni atmosferiche o la natura dei materiali e dei terreni rimossi, è stata comunque effettuata una valutazione dell'area d'influenza che in fase di cantiere sarà coinvolta sia direttamente (a causa delle attività lavorative e dalla presenza di macchinari, materiali ed operai), che indirettamente dalla diffusione delle polveri e dei gas di scarico.

Nel seguito è stata effettuata una simulazione sulla diffusione delle polveri nell'area di cantiere e lungo la viabilità di accesso, utilizzando la legge di *Stokes*.

Il processo di sedimentazione delle micro-particelle solide è legato alle seguenti caratteristiche:


- caratteristiche delle particelle (densità e diametro);
- caratteristiche del fluido nel quale sono immerse (densità e viscosità);
- caratteristiche del vento (direzione e intensità).

I granuli del fino sono dovuti al sollevamento di polveri per il movimento di mezzi su strade sterrate e per gli scavi e riporti di terreno; si ipotizza, per esse, un *range* di valori di densità compreso tra 1,5 e 2,5 g/cm<sup>6</sup>.

La densità dell'aria è fortemente influenzata dalla temperatura e dalla pressione atmosferica; nella procedura di calcolo si è assunto il valore di 1,3 Kg/m<sup>3</sup> corrispondente alla densità dell'aria secca alla temperatura di 20°C e alla pressione di 100 KPa.

La viscosità dinamica dell'aria è stata assunta pari a 1,81x10<sup>(-5)</sup> m<sup>2</sup> Pa x sec.

Riassumendo:

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 83 di 132

- diametro delle polveri (frazione fina) 0,0075 cm
- densità delle polveri 1,5 - 2,5 g/cm<sup>3</sup>
- densità dell'aria 0,0013 g/cm<sup>3</sup>
- viscosità dell'aria  $1,81 \times 10^{-5}$  Pa x s  $1,81 \times 10^{-4}$  g/cm x s<sup>2</sup>

L'applicazione della *legge di Stokes* consente di determinare la velocità verticale applicata alla particella. Tale componente, sommata vettorialmente alla velocità orizzontale prodotta dal vento, determinerà la traiettoria e quindi la distanza coperta dalla particella prima di toccare il suolo.

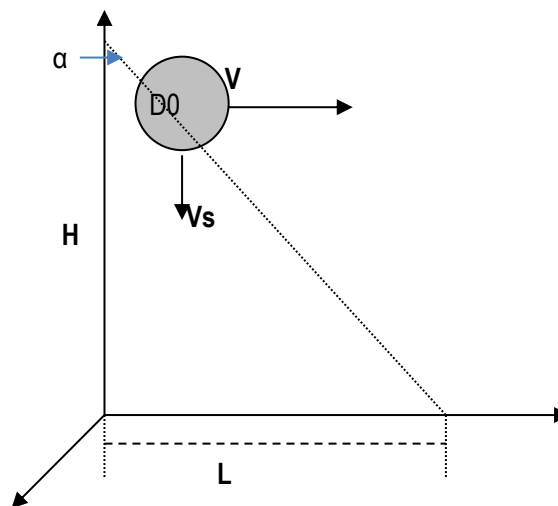


Figura 5.1: Schema di caduta della particella solida

Velocità di sedimentazione: 0.25 m/s - 0.42 m/s (due ipotesi di densità della particella)

Velocità orizzontale = velocità del vento: 5 m/s

Angolo di caduta ( $\alpha$ ): 86.4 – 84°

La frazione più fina delle polveri prodotte dalle lavorazioni coprirà una distanza data dalla relazione:

$$L = H \times \tan(\alpha).$$

Per ottenere la distanza di caduta delle polveri lungo il percorso che gli automezzi seguono per e dal cantiere, è stata considerata l'ipotesi di possibile perdita di residui dai mezzi in itinere; se l'altezza iniziale delle particelle è di 3 metri dal suolo (altezza di un cassone), il punto di caduta si troverà a circa 47 metri di distanza lungo l'asse della direzione del vento (densità della particella pari a 1,5 g/cm<sup>3</sup>), oppure a circa 28 m (densità della particella pari a 2,5 g/cm<sup>3</sup>).

Quindi si può considerare come area influenzata dalle sole polveri, a vantaggio di sicurezza trascurando la direzione prevalente del vento, una fascia di 47 m lungo il perimetro dell'area del cantiere.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 84 di 132

Ad ogni modo, i lavori verranno effettuati in un'area confinata e dotata di recinzione, saranno limitati nel tempo e verranno messe in atto una serie di misure di mitigazione tali da rendere la diffusione di entità del tutto trascurabile.

Per concludere, l'impatto potenziale durante la fase di cantiere dovuto all'emissioni di polveri è risultato trascurabile e di breve durata.

### 5.1.2 Fase di esercizio

In questa fase sicuramente l'impianto, che risulta per propria definizione privo di emissioni aeriformi, non andrà ad interferire con la componente aria/atmosfera. Infatti, come già espresso, l'assenza di processi di combustione, e dei relativi incrementi di temperatura, determina la totale mancanza di emissioni aeriformi, pertanto l'inserimento e il funzionamento di un impianto fotovoltaico non influiscono in alcun modo sul comparto atmosferico e sulle variabili microclimatiche dell'ambiente circostante. L'impatto sull'aria, di conseguenza, può considerarsi nullo.

La produzione di energia mediante l'utilizzo della sola risorsa naturale rinnovabile quale l'energia solare può considerarsi invece, un impatto positivo di rilevante entità e di lunga durata, se visto come assenza di immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera altrimenti prodotte da impianti di produzione di energia elettrica da fonti tradizionali di pari potenza.

Dati bibliografici e provenienti da casi reali dimostrano che l'installazione dell'impianto fotovoltaico permette di ridurre le emissioni di anidride carbonica per la produzione di elettricità.

Infine, circa gli effetti microclimatici, è noto che ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che nelle ore centrali dei momenti più caldi dell'anno può arrivare anche temperature dell'ordine di 70°C. Tali temperature limite sono puntuali, e solitamente si misurano soltanto al centro del pannello stesso in quanto "la periferia" viene raffreddata dalla cornice. È inoltre importante sottolineare che qualsiasi altro oggetto, da un vetro ad un'automobile, d'estate si riscalda e spesso raggiunge valori di temperatura anche superiore a quelli dei pannelli.

Nonostante quanto detto sopra, è impossibile negare che nella zona dell'impianto si crei una leggera modifica del microclima dovuta al temporaneo riscaldamento dell'aria. Poiché la zona di intervento garantisce un'aerazione naturale e dunque una dispersione del calore, si ritiene che tale surriscaldamento non sia in grado di causare particolari modificazioni ambientali.

In ogni caso, anche onde evitare l'autocombustione dello strato vegetativo superficiale sottostante l'impianto (incendio per innesco termico), la manutenzione dello stesso prevedrà lo sfalcio regolare delle presenze erbacee su tutta la superficie interessata dall'impianto. Si specifica, inoltre, che i mezzi utilizzati per la manutenzione dell'impianto produrranno emissioni da considerarsi trascurabili ai fini della suddetta valutazione.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.  DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW  E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 85 di 132

### 5.1.3 Fase di dismissione

Durante la dismissione dell'impianto le operazioni sono da considerarsi del tutto simili a quelle della realizzazione, per cui per la componente "atmosfera" il disturbo principale sarà provocato parimenti dall'innalzamento di polveri nell'aria. Conseguentemente, anche in questa fase, l'impatto prodotto può considerarsi di entità lieve e di breve durata.

## 5.2 Mitigazione proposte

Di grande importanza risulta la fase di mitigazione degli impatti provocati sulla componente aria, anche se temporaneamente, durante i lavori, vista l'interdipendenza di tale componente con tutte le altre, compresa la vegetazione, il suolo, ecc.

Per tale motivo, al fine di minimizzare il più possibile gli impatti, si opererà in maniera tale da:

- adottare un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro prestando attenzione a ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare;
- utilizzare cave/discariche presenti nel territorio limitrofo, al fine di ridurre il traffico veicolare;
- bagnare le piste per mezzo degli idranti per limitare il propagarsi delle polveri nell'aria nella fase di cantiere;
- utilizzare macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati ed utilizzare autocarri dotati di cassoni chiusi o comunque muniti di teloni di protezione onde evitare la dispersione di pulviscolo nell'atmosfera;
- ripristinare tempestivamente il manto vegetale a lavori ultimati, mantenendone costante la manutenzione.

Tutti gli accorgimenti suddetti, verranno attuati anche per la fase di dismissione.

Si può giungere alla considerazione conclusiva che l'impianto fotovoltaico non comporta rischi particolarmente degni di nota nei confronti della qualità della vita della popolazione residente nelle aree limitrofe al sito di progetto. I limitati disturbi possibili dovuti alle varie fasi di vita dell'opera (cantiere, esercizio, dismissione) sono facilmente contenibili e compensabili per mezzo di semplici accorgimenti.

Viceversa si può affermare che, come messo in evidenza dall'elaborato "Relazione sulle Ricadute Socio Occupazionali", la presenza dell'opera in tutte le fasi della sua esistenza è in grado di apportare indubbi benefici al contesto socio-economico locale. Tale impatto di segno oggettivamente positivo può bilanciare di gran lunga i limitati disturbi descritti nelle altre sezioni sovrastandone nettamente l'entità e contribuendo in maniera decisiva alla sostenibilità del progetto nel contesto del suo inserimento.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 86 di 132

### 5.3 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE “BIODIVERSITÀ”

I particolari progettuali che caratterizzano una progettazione definitiva costituiscono elementi indispensabili per una relazione naturalistica che intende individuare le singole specie a rischio, quantificare l'incidenza e stabilire le conseguenti mitigazioni. L'imperativo principale è fare in modo di incidere il meno possibile sulle comunità esistenti attraverso la loro distruzione, anche parziale, e/o manomissione. È chiaro che l'impatto zero appartiene solo all'opera non realizzata. Negli altri casi è imprescindibile che qualsiasi valutazione sia correlata al grado di utilità che questa opera può assumere. Vero è che una caratteristica insita delle incidenze è il loro grado di riducibilità, vale a dire la possibilità di mitigarne le conseguenze nel tempo e nello spazio.

L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto fotovoltaico è inserita in un contesto territoriale antropizzato costituito da una matrice agricola nella quale le comunità vegetali autoctone sono ridotte a piccoli e sparuti frammenti.

Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un impianto fotovoltaico. Questa infatti può essere distinta in tre fasi: cantiere, esercizio e dismissione.

#### 5.3.1 Fase di cantiere

Consiste nella realizzazione delle piste di accesso e della viabilità interna, creazione di cavidotti, installazione nel terreno dei supporti sui quali verranno fissati i pannelli fotovoltaici, di una cabina di consegna dell'energia e di un adeguato impianto dall'allarme.

Gli impatti che si potrebbero avere in questa fase sono soprattutto a carico del suolo, infatti si ha parziale sottrazione di suolo e riduzione di superficie utile all'agricoltura.

L'impatto sulla fauna locale, legata all'ecosistema rurale, può verificarsi unicamente nella fase di cantiere, dove la rumorosità di alcune lavorazioni, oltre alla presenza di persone e mezzi, può causare un temporaneo disturbo che induce la fauna a evitare l'area.

La durata del disturbo è limitata nel tempo, e dunque reversibile.

#### 5.3.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio gli impatti sono sicuramente di ridotta entità. Le aree periferiche all'impianto fotovoltaico non direttamente interessate dallo stesso impianto e dalle stradine interne di servizio, saranno lasciate a prato naturale.

Nel complesso, sebbene si avrà una diminuzione minima di superficie destinata all'agricoltura, si avrà un incremento della superficie seminaturale.

L'impatto sulla fauna locale durante la fase di esercizio è legato a:

- perimetrazione dell'impianto (presenza della recinzione) che impedisce la libera circolazione della fauna;

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 87 di 132

- presenza dei pali di fondazione e dei moduli fotovoltaici.

### 5.3.3 Fase di dismissione

La fase di dismissione ha impatti simili alla fase di costruzione, in quanto bisogna aprire un cantiere necessario per smontare l'impianto fotovoltaico, dissotterrare i cavidotti, ripristinare nel complesso le condizioni ante-operam, lavori necessari affinché tutti gli impatti avuti nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

## 5.4 Mitigazioni proposte

### 5.4.1 Fase di cantiere

Si può affermare che la fase di cantiere sarà di durata limitata e quindi con effetti reversibili.

### 5.4.2 Fase di esercizio

Durante l'esercizio, lo spazio sotto i pannelli resta libero, fruibile e transitabile per animali anche di dimensioni medio-piccole, ai quali risulti possibile l'accesso nell'area recintata attraverso le aperture (vedasi Elaborato "Particolari Recinzione e Cancelli").

La tipologia di installazione e la ordinarietà floristica e vegetazionale del sito rendono nullo l'impatto sulla vegetazione già pochi mesi dopo la completa realizzazione del campo fotovoltaico.

### 5.4.3 Fase di dismissione

Si può affermare che la fase di dismissione sarà di durata limitata e quindi con effetti reversibili.


## 5.5 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "SUOLO"

### 5.5.1 Fase di cantiere

Nella fase di cantiere, gli impatti attesi sono quelli che si possono verificare con le seguenti azioni:

- leggero livellamento e compattazione del sito;
- scavi a sezione obbligata per l'alloggiamento dei cavidotti interrati;
- scavi per il getto delle fondazioni delle Power Station.
- scavi per la viabilità;
- infissione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- infissione dei paletti di sostegno della recinzione;
- temporanea sottrazione di suolo all'attività agricola.

In merito agli scavi ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera u) del DPR 120/2017, Regolamento recante la disciplina delle terre e

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 88 di 132

rocce da scavo, il cantiere di cui trattasi è definito cantiere di grandi dimensioni, dovendosi trattare al suo interno una quantità stimata circa pari a 13.000 m<sup>3</sup> di terre da scavo ed esternamente un volume stimato sempre di circa 13.000 m<sup>3</sup>. Secondo i requisiti di cui al successivo Art. 4, comma 2, lettere a), b), c) e d), tutti contemporaneamente posseduti dalle terre che saranno movimentate nel cantiere oggetto del presente studio, queste si possono considerare dei sottoprodotti. I terreni oggetto di escavazione saranno reimpiantati in sito per il rinterro.

Si sottolinea che le caratteristiche geomorfologiche e le caratteristiche plano-altimetriche del terreno non verranno assolutamente intaccate dalle opere che si andranno a realizzare, poiché trattandosi di superfici pressoché pianeggianti si prevede di effettuare soltanto un intervento di pulizia e scotico preliminare e una minima livellazione ove necessario, senza effettuare sbancamenti e riporti di importanza sensibile.

Le aree di cantiere nei vari sottocampi verranno impostate in corrispondenza delle stesse superfici oggetto di trasformazione, senza pertanto la necessità di occupare lotti diversi da quelli di progetto.

Nella realizzazione del cavidotto esterno di vettoriamento l'occupazione temporanea delle aree circostanti è limitata ad un buffer variabile da 2 a 4 m rispetto all'asse dell'opera lineare e si imposta per lo più su strade asfaltate. Al termine della posa in opera il ripristino sarà totale.

Per quanto riguarda i rischi associati alla contaminazione del suolo e del sottosuolo nella fase di cantiere non si prevedono possibili impatti ad eccezione di quelli legati ad ipotetici eventi accidentali.


### 5.5.2 Fase di esercizio

Gli impatti previsti nella fase di esercizio riguardano soprattutto l'uso del suolo e la sua occupazione. La previsione delle possibili alterazioni di tale fattore risulta essere fra le più significative nel novero dei potenziali impatti di un impianto fotovoltaico, in quanto legate all'occupazione di terreno agricolo e alla teorica impermeabilizzazione del suolo nonché alla sottrazione di terreno fertile e alla perdita di biodiversità dovuta all'alterazione della sostanza organica del terreno, il tutto ricompreso nella generica definizione di "consumo di suolo". È bene tuttavia analizzare nel dettaglio quale potrebbe concretamente essere l'impatto dell'impianto fotovoltaico sulla componente suolo per avere un dato quantitativo che consenta di valutare oggettivamente l'incidenza delle previsioni progettuali sulla componente ambientale in esame, per poi meglio comprendere l'efficacia delle mitigazioni proposte.

Riferendo le considerazioni che seguono all'intero impianto, la superficie catastale rientrante nella disponibilità del proponente è pari a 56,25 ha circa. Di questi, poco più di 46 ha verranno ricompresi all'interno della recinzione.

All'interno della recinzione la grande maggioranza della superficie rimanente di 46 ha verrà occupata dai moduli fotovoltaici, i quali, se fossero appoggiati a terra gli uni adiacenti agli altri occuperebbero una superficie totale di circa 16 ha. In realtà i moduli sono posti su strutture sopraelevate girevoli il cui perno di rotazione è posto a circa due metri e mezzo da terra,



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 89 di 132

sostenute da pali infissi nel terreno, senza fondazioni in cls. Risulta pertanto evidente che **l'occupazione di suolo da parte dei moduli fotovoltaici è pressoché nulla.**

Grazie a questa facilitazione strutturale sarà possibile continuare ad effettuare l'abituale utilizzo del terreno per la semina e raccolta di fienagione e per l'allevamento di ovini da carne.

Ciononostante, ponendosi nella circostanza più cautelativa possibile, ammettendo ma non concedendo che i 16 ha di moduli fotovoltaici rappresentino un'occupazione di suolo, all'interno della recinzione risulta un residuo di 30 ha di terreno.

Di questi 30 ha vi saranno circa 1,1 ha occupati dalla viabilità interna e dai locali tecnici le cui platee di fondazione insistono sulla stessa viabilità interna.

Ne risultano circa 29 ettari liberi da ogni forma di intervento e di occupazione, equivalenti al 52% circa delle superfici disponibili.

Detti valori sono riepilogati in termini assoluti nella seguente tabella:

<b>TOTALE SUPERFICIE DISPONIBILE [m<sup>2</sup>]</b>	<b>562.552,00</b>
<b>SUPERFICIE GENERATORE FOTOVOLTAICO + ATTIVITA' AGRICOLA [m<sup>2</sup>]</b>	<b>465.512,63</b>
<b>SUPERFICIE OCCUPATA DALLA VIABILITA' INTERNA E DAI LOCALI TECNICI [m<sup>2</sup>]</b> Non disponibile per attività agricola	<b>11.060,53</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE DESTINATA ALL'ATTIVITA' AGRICOLA (S<sub>agricola</sub> o SAU) [m<sup>2</sup>]</b>	<b>454.452,10</b>
<b>SUPERFICIE FASCIA DI MITIGAZIONE [m<sup>2</sup>]</b>	<b>3.167,00</b>
<b>TOTALE SUPERFICIE DEL SISTEMA AGRIVOLTAICO (S<sub>tot</sub>) [m<sup>2</sup>]</b>	<b>468.679,63</b>
<b>S<sub>agricola</sub> / S<sub>tot</sub></b>	<b>96,96%</b>
<b>SUPERFICIE OCCUPATA DAI MODULI FOTOVOLTAICI (S<sub>pv</sub>) [m<sup>2</sup>]</b>	<b>159.107,35</b>
<b>LAOR (S<sub>pv</sub> / S<sub>tot</sub>)</b>	<b>33,95%</b>

Figura 6.2: Rapporti di destinazione d'uso dell'area destinata ad ospitare l'intero impianto

Ciò che risulta evidente è la sproporzione fattuale fra la superficie libera e la superficie occupata dai moduli, che **non insistono direttamente sul terreno**, e la superficie occupata dalle uniche opere realmente impattanti sul consumo di suolo, vale a dire i

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 90 di 132

locali tecnici e la viabilità interna, che ammonta all'1,97% della superficie rientrante nella disponibilità del proponente.

La fascia di mitigazione, ove prevista, è da considerarsi senz'altro appartenente a quelle opere che non producono alcun impatto negativo sulla componente suolo.

Come trattato nel capitolo sullo scenario di base relativo alla componente suolo, che associa alle peculiarità pedologiche il patrimonio locale delle produzioni agroalimentari e zootecniche, all'interno dell'area vasta dell'intervento in esame non risulta la presenza di suoli, coltivazioni e produzioni di pregio ed in particolare presso i lotti di terreno interessati. Si può pertanto confermare l'osservazione in base alla quale l'intervento va a collocarsi in un'area entro la quale non è in grado di arrecare detrimento ad alcun elemento agronomico di valore, stante la comprovata assenza di questi.

Per quanto riguarda i rischi associati alla contaminazione del suolo e del sottosuolo l'impianto fotovoltaico produce energia in maniera statica, senza la presenza di organi in movimento, che necessitano di lubrificanti o manutenzioni invasive, tali da provocare sversamenti di liquidi sul terreno o produzione di materiale di risulta. Pertanto in questo caso l'impatto è pari a zero.

### 5.5.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione sono previste le seguenti operazioni che interessano il contesto suolo soprasuolo:

- scavi a sezione obbligata per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- demolizione e smaltimento delle limitate opere in cemento armato (fondazioni dei locali tecnici).
- estrazione dei pali di sostegno degli inseguitori solari monoassiali;
- estrazione dei paletti di sostegno della recinzione.

L'impatto sulla componente suolo nella fase di dismissione è destinato a rientrare velocemente con il progredire delle operazioni di smantellamento e a seguire quelle di ripristino.

Al termine della vita utile dell'impianto il terreno, una volta liberato dalle strutture impiegate, presenterà la stessa capacità produttiva/agricola che aveva prima della realizzazione dell'impianto.

## 5.6 Mitigazioni proposte

### 5.6.1 Fase di cantiere

Dati gli impatti attesi, le mitigazioni consistono in tutte quelle soluzioni progettuali che permettono la totale reversibilità dell'intervento proposto.

Come già anticipato, il sito oggetto dell'intervento è praticamente pianeggiante, non sono necessari sbancamenti e/o rilevati, ma solo leggere opere di livellamento e compattazione.

Per quanto concerne gli scavi per la realizzazione dei cavidotti interrati saranno previsti, in fase di progettazione, i percorsi più brevi, in modo da diminuire il volume di terra oggetto di rimozione.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 91 di 132

Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni su cui saranno alloggiate le Power Station e le altre cabine elettriche saranno di modesta entità (circa 900 m<sup>3</sup> in totale). La posa delle cabine prefabbricate prevede la realizzazione di fondazioni in c.a. di ampiezza limitata al perimetro delle stesse.

Per quanto riguarda la viabilità interna all'impianto, quest'ultima è stata limitata al minimo indispensabile.

Per la realizzazione delle strade si effettueranno degli scavi di circa 30 cm di profondità. Il fondo scavo sarà compattato e ricoperto di uno spessore di 30 cm di pietrame di cava (pezzatura fine), che fungerà da fondazione stabilizzata, e da 10 cm di pietrisco (pezzatura media), che fungerà da superficie di calpestio e transito. Per la realizzazione della viabilità si movimenteranno circa 3.300 m<sup>3</sup> di terreno, che verrà riutilizzato in loco per raccordare la sede stradale con la morfologia originaria del terreno. Per l'accesso ai siti non è prevista l'apertura di nuove strade, essendo utilizzabili quelle esistenti al bordo del terreno di progetto, fatto salvo il caso della nuova SEU per l'accesso alla quale sarà realizzata una nuova viabilità, la cui modesta entità e la cui finitura di tipo macadam non incidono in alcuna maniera sul consumo di suolo.

### 5.6.2 Fase di esercizio

Possibili impatti sono quelli descritti nel seguito per l'ambiente idrico per i quali saranno adottate le stesse tipologie di mitigazione.

È bene tuttavia tenere sempre presente che le scelte tecnologiche e strutturali caratterizzanti l'impianto, esaminate nel Quadro di Riferimento Progettuale, risultano di per sé elementi mitigativi rispetto a tale impatto. Si richiama infatti la soluzione che prevede il sostegno dei moduli fotovoltaici per mezzo di strutture semplicemente infisse nel terreno, senza l'impiego di fondazioni in calcestruzzo che avrebbero realmente costituito un pesante elemento di impatto sulla componente ambientale in esame.

Ad ogni modo la parte del terreno non occupata dalle infrastrutture di supporto e dalle opere civili potrà continuare ad essere coltivata e quindi ben curata ed essere riutilizzata alla fine della vita dell'impianto senza alcuna controindicazione.

Non si potrà pertanto parlare di consumo di suolo agricolo ma al contrario di coltivazione e sfruttamento positivo dello stesso. Le recinzioni perimetrali saranno realizzate senza cordolo continuo di fondazione. Così facendo si evitano gli sbancamenti e gli scavi. I supporti della recinzione (pali) saranno anch'essi semplicemente infissi nel terreno; la cui profondità di infissione sarà determinata in fase di progettazione esecutiva e comunque tale da garantire stabilità alla struttura.

L'impatto generale per sottrazione di suolo viene considerato poco significativo poiché a seguito della costruzione dell'impianto l'area sottesa ai moduli fotovoltaici resta libera e subisce un processo di rinaturalizzazione spontanea che porta in breve al ripristino del soprassuolo originario. Anche se l'impianto sarà realizzato su un'area classificata agricola dai Vigenti P.R.G. dei Comuni di Viterbo e Vitorchiano, si rammenta che trattasi di lotti di terreno destinato a produzioni agricole di basso pregio, pertanto non si può parlare in ogni caso di sottrazione di suolo agricolo, la cui coltivazione verrà comunque continuata nell'ambito del piano agrosolare integrato all'esercizio del generatore fotovoltaico.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 92 di 132

### 5.6.3 Fase di dismissione

La tipologia scelta per le strutture metalliche di fondazione (pali a infissione) consente l'infissione diretta nel terreno, operata da apposite macchine di cantiere, cingolate e compatte, adatte a spazi limitati. Alla dismissione dell'impianto, lo sfilamento dei pali di supporto garantisce l'immediato ritorno alle condizioni originarie del terreno.

Nella fase di dismissione le seguenti operazioni che interessano il contesto suolo soprasuolo:

- scavi a sezione obbligata per il recupero dei cavi elettrici e delle tubazioni corrugate;
- demolizione e smaltimento delle limitate opere in cemento armato (fondazioni delle Power Station).
- estrazione dei pali di sostegno relativi agli inseguitori solari monoassiali;
- estrazione dei paletti di sostegno della recinzione;

Sono tutte del tipo reversibile. Non è quindi necessario prevedere alcun tipo di mitigazione.

Sarà cura dell'Impresa, demolire le minime opere di fondazioni in c.a. presente e smaltire il prodotto generato secondo le indicazioni della normativa vigente.

## 5.7 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "GEOLOGIA ED ACQUE"

Non sono previste pressioni di alcun genere sul fattore ambientale geologico, geomorfologico, idrogeologico. Le caratteristiche progettuali dell'opera e le lavorazioni pianificate per la sua realizzazione in ogni fase non sono tali da poter esercitare impatti di qualsiasi natura su tale fattore ambientale, né tantomeno peraltro le caratteristiche proprie del sito di installazione sono tali da poter subire alterazioni a nessun livello di attuazione.

Gli impatti attesi sulla componente idrica/idrologica sono analizzati nel seguito sempre distinguendo le varie fasi di vita dell'intervento.

### 5.7.1 Fase di cantiere

Il sistema di affossatura per il deflusso delle acque meteoriche, che costituisce il sistema idraulico agrario del terreno, rimarrà indisturbato, pertanto non si avranno effetti sui corsi d'acqua.

Inoltre l'impianto fotovoltaico, per sua stessa natura, non interferisce su quelli che sono i corsi d'acqua sia superficiali che sotterranei.

Durante la fase di cantiere non sussistono azioni che possono arrecare impatti sulla natura dell'ambiente idrico.

La tipologia di installazione scelta (ovvero pali infissi ad una profondità di 1,5 metri, senza nessuna tipologia di modificazione della morfologia del sito) fa sì che non ci sia alcuna significativa modificazione dei normali percorsi di scorrimento e infiltrazione delle acque meteoriche: la morfologia del suolo e la composizione del soprassuolo vegetale non vengono alterati.

Tutte le parti interrate (cavidotti, pali) presentano profondità che non rappresentano nemmeno potenzialmente un rischio di interferenza con l'ambiente idrico. Tale soluzione, unitamente al fatto che i moduli fotovoltaici e gli impianti utilizzati non

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 93 di 132

contengono, per la specificità del loro funzionamento, sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite, esclude ogni tipo di interazione tra il progetto e le acque sotterranee.

Per quanto concerne l'utilizzo di acqua nella fase di cantiere, l'opera prevede la realizzazione di opere di cemento di modestissima entità (platee di appoggio per le strutture prefabbricate). Per la formazione dei conglomerati saranno utilizzate quantità d'acqua del tutto trascurabili rispetto alle dimensioni dell'opera.

Per quanto riguarda il deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione della conformità del terreno e quindi degli impluvi naturali. Infine, le acque sanitarie relative alla presenza del personale verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere, per cui il loro impatto è da ritenersi nullo.

### 5.7.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio va considerato che la produzione di energia elettrica attraverso i moduli fotovoltaici non avviene attraverso l'utilizzo di sostanze liquide che potrebbero sversarsi (anche accidentalmente) sul suolo e quindi esserne assorbite. Le uniche operazioni che potrebbe in qualche modo arrecare impatti minimali all'ambiente idrico sono il lavaggio dei moduli solari fotovoltaici, attività che viene svolta solamente due/tre volte all'anno.

Gli interventi da realizzarsi non interferiranno con la falda presente nel sottosuolo poiché il piano di posa delle opere fondali è di tipo superficiale. Si provvederà alla regolamentazione delle acque superficiali, attraverso una sistemazione idraulica delle aree di intervento, allo scopo di evitare eventuali accumuli o ristagni di acque, oltre che alla tutela ed alla salvaguardia dei corpi idrici sotterranei consentendo la loro naturale ricarica.

Le opere da realizzare, quindi, non producono alcuna interferenza sia con il reticolo primario e sia con quello secondario.

### 5.7.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione dell'impianto non sussistono azioni/operazioni che possono arrecare impatti sulla componente ambientale in esame.


Le opere di dismissione e smaltimento sono funzionali alla completa reversibilità in modo da lasciare l'area oggetto dell'intervento nelle medesime condizioni in cui prima.

Ovviamente dovranno essere rispettate tutte le indicazioni in merito allo smaltimento dei rifiuti riportate nell'apposito paragrafo e nella relazione dedicata.

## 5.8 Mitigazioni proposte

### 5.8.1 Fase di cantiere

Saranno evitate forme di spreco o di utilizzo scorretto dell'acqua, soprattutto nel periodo estivo, utilizzandola come fonte di refrigerio; il personale sarà sensibilizzato in tal senso. Non sarà ammesso l'uso dell'acqua potabile per il lavaggio degli

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 94 di 132

automezzi, ove vi siano fonti alternative meno pregiate. In assenza di fonti di approvvigionamento nelle vicinanze sarà privilegiato l'utilizzo di autocisterne.

Le acque sanitarie relative alla presenza del personale di cantiere e di gestione dell'impianto saranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento, nel pieno rispetto delle normative vigenti. I reflui di attività di cantiere dovranno essere gestiti come rifiuto conferendoli ad aziende autorizzate.

### 5.8.2 Fase di esercizio

Il servizio di pulizia periodica dei pannelli dell'impianto dallo sporco accumulatosi nel tempo sulle superfici captanti sarà affidato in appalto a ditte specializzate nel settore e dotate di certificazione ISO 14000.

Le acque consumate per la manutenzione (circa 2 l/m<sup>2</sup> di superficie del pannello ogni 4 mesi) saranno fornite dalle ditte esterne a mezzo di autobotti, riempite con acqua condottata, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica.

Le operazioni di pulizia periodica dei pannelli saranno effettuate a mezzo di idropulitrici a lancia, sfruttando soltanto l'azione meccanica dell'acqua in pressione e non prevedendo l'utilizzo di detersivi o altre sostanze chimiche.

Le acque di lavaggio dei pannelli saranno riassorbite dal terreno sottostante, senza creare fenomeni di erosione concentrata vista la larga periodicità e la modesta entità dei lavaggi stessi.

Pertanto, tali operazioni non presentano alcun rischio di contaminazione delle acque e dei suoli.

### 5.8.3 Fase di dismissione

Questa fase è molto simile a quella di cantiere, saranno quindi utilizzate le stesse forme di mitigazione.

## 5.9 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "ATMOSFERA"

### 5.9.1 Fase di cantiere

Le sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di cantiere possono essere distinte in base alla natura del possibile contaminante in: sostanze chimiche, inquinanti e polveri.

Le sorgenti di queste emissioni sono:

- i mezzi operatori;
- i macchinari;
- i cumuli di materiale di scavo;
- i cumuli di materiale da costruzione.

Le polveri saranno prodotte dalle operazioni di:

- scavo e riporto per il livellamento dell'area cabine;

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 95 di 132

- battitura piste viabilità interna al campo;
- movimentazione dei mezzi utilizzati nel cantiere.

L'impatto che può aversi riguarda principalmente la deposizione sugli apparati fogliari della vegetazione arborea circostante. L'entità del trasporto ad opera del vento e della successiva deposizione del particolato e delle polveri più sottili dipenderà dalle condizioni meteo-climatiche (in particolare direzione e velocità del vento al suolo) presenti nell'area nel momento dell'esecuzione di lavori.

Data la granulometria media dei terreni di scavo, si stima che non più del 10% del materiale particolato sollevato dai lavori possa depositarsi nell'area esterna al cantiere. L'impatto è in ogni caso reversibile. Le sostanze chimiche emesse in atmosfera sono quelle generate dai motori a combustione interna utilizzati: mezzi di trasporto, compressori, generatori.

Gli inquinanti che compongono tali scarichi sono:

- biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- monossido di carbonio (CO)
- ossidi di azoto (NOX – principalmente NO ed NO<sub>2</sub>)
- composti organici volatili (COV)
- composti organici non metanici – idrocarburi non metanici (NMOC)
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)
- composti contenenti metalli pesanti (Pb)
- particelle sospese (polveri sottili, PM<sub>x</sub>).

Gli impatti derivanti dall'immissione di tali sostanze sono facilmente assorbibili dall'atmosfera locale, sia per la loro temporaneità, sia per il grande spazio a disposizione per una costante dispersione e diluizione da parte del vento.

### 5.9.2 Fase di esercizio

L'impianto fotovoltaico, per sua natura, non comporta emissioni in atmosfera di nessun tipo durante il suo esercizio, e quindi non ha impatti sulla qualità dell'aria locale.

Inoltre, la tecnologia fotovoltaica consente di produrre KWh di energia elettrica senza ricorrere alla combustione di combustibili fossili, caratteristica peculiare della generazione elettrica tradizionale (termoelettrica). Ne segue che l'impianto avrà un impatto positivo sulla qualità dell'aria, a livello nazionale, in ragione della quantità di inquinanti non immessa nell'atmosfera.

Come mostrato nell'elaborato "Relazione Dati Quantitativi, Volumi e Superfici" la producibilità dell'impianto risulta essere pari a 55.170 MWh/anno, che corrisponde ad una importante quantità di emissioni di gas serra e di altri inquinanti atmosferici evitate grazie all'installazione dell'impianto fotovoltaico.

Secondo i dati progettuali la potenza di picco dell'impianto è pari a 33.805,20 kW. Questo dato viene utilizzato nella

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 96 di 132

simulazione effettuata per mezzo del software PV Syst specifico per il calcolo della producibilità annua dell'impianto fotovoltaico e per il dimensionamento dello stesso. Senza entrare nel dettaglio della struttura degli algoritmi di calcolo si rammenta che i risultati della simulazione dipendono dalla combinazione dei parametri tecnico-strutturali dei moduli e delle componenti che si intende impiegare e dei dati geografici che condizionano l'evolversi dell'irraggiamento solare nel corso dell'anno. Nel caso in esame si riporta nella figura che segue una serie di risultati numerici fra i quali quello che si tiene in considerazione per la misura della quantità di emissioni di gas serra evitate: la produzione specifica o producibilità attesa (yield) che ammonta a 1.632 kWh/kWp/anno.

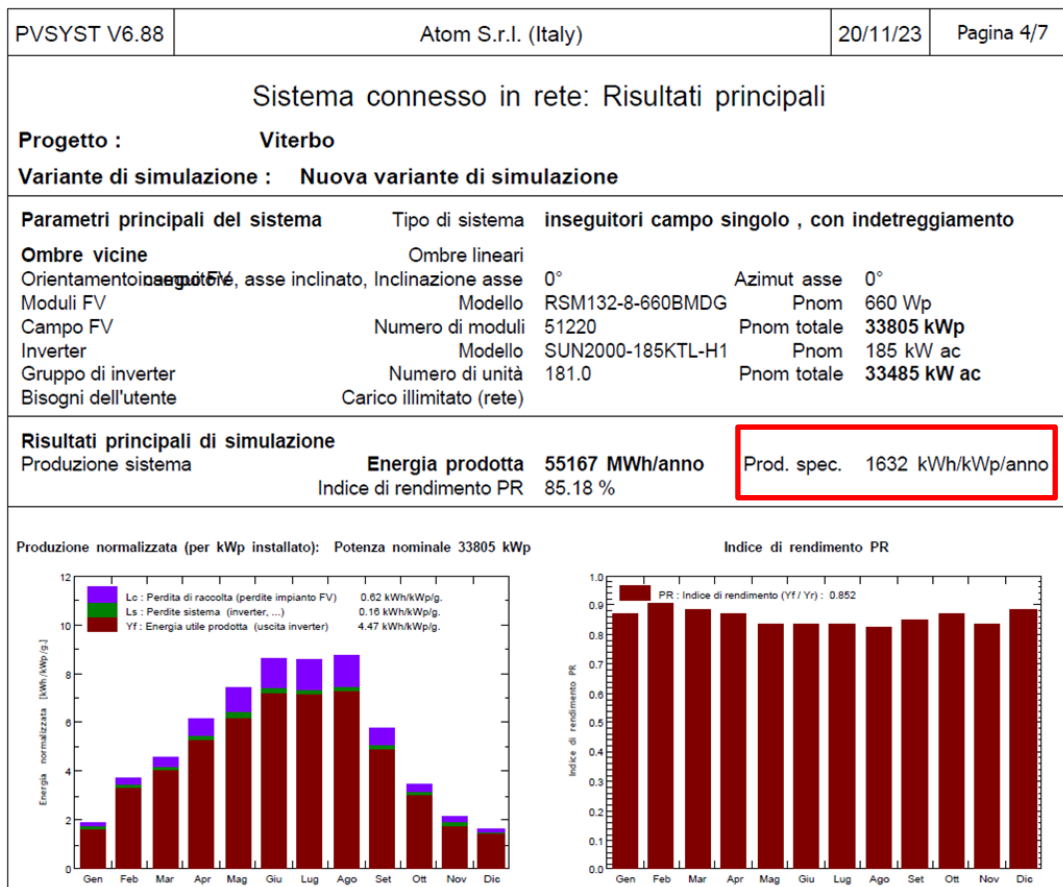


Figura 6.3: Stralcio delle elaborazioni sw PV-Syst con evidenziato il valore dello yield

Tale dato numerico moltiplicato per la potenza di picco dell'impianto fornisce la quantità di energia producibile in un anno:

$$1.632 \text{ kWh/kWp/anno} * 33.805,20 \text{ kWp} = 55.170.086,4 \text{ kWh/anno}$$

Il "Rapporto ISPRA n. 363/2022 - Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico (dati relativi al 2020)" fornisce il valore delle emissioni specifiche in atmosfera di CO<sub>2</sub> (e di altri gas serra ed inquinanti) espresse in g/kWh riferito alla produzione di energia elettrica da fonti fossili.



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 97 di 132

Moltiplicando i fattori di emissione forniti dall'ISPRA per la producibilità annua dell'impianto fotovoltaico è possibile ricavare una stima delle emissioni evitate. In termini pratici la sostituzione di un kWh prodotto da fonti fossili con uno prodotto da fonti rinnovabili consente di evitare l'emissione di un quantitativo di gas serra o altri inquinanti pari al valore del fattore di emissione. In tab. 9 sono riportati i valori dei fattori di emissione ed il relativo risparmio in termini di emissioni evitabili, grazie all'impianto fotovoltaico di progetto, dei seguenti composti:

A) Gas serra dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (GHG):

- Anidride carbonica – CO<sub>2</sub>
- Metano – CH<sub>4</sub>
- Protossido di azoto - N<sub>2</sub>O

B) Inquinanti atmosferici (kt) emessi per la produzione di energia elettrica e calore:

1. Ossidi di azoto – NO<sub>x</sub>
2. Ossidi di zolfo – SO<sub>x</sub>
3. Composti organici volatili non metanici – COVNM
4. Monossido di carbonio – CO
5. Ammoniaca - NH<sub>3</sub>
6. Materiale particolato (polveri sottili) – PM<sub>10</sub>

I valori delle emissioni specifiche considerate sono ripresi dalle Tabelle 2.31 e 2.34 del Rapporto ISPRA n. 363/2022, documento più aggiornato disponibile alla data della redazione della presente:

Energia prodotta [MWh/anno]	FATTORI DI EMISSIONE ED EMISSIONI EVITABILI in base al Rapporto ISPRA n. 363/2022 - dati relativi al 2020								
	GAS SERRA (GHG) (valori ripresi dalla Tabella 2.31)			INQUINANTI ATMOSFERICI (valori ripresi dalla Tabella 2.34)					
55.170	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	COVNM	CO	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
Composto	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	COVNM	CO	NH <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>
Emissioni specifiche in atmosfera [g/kWh]	263,4	0,64	1,3	0,2054	0,0455	0,0902	0,09248	0,00028	0,00237
Emissioni evitate in 1 anno [t]	14.531,80	35,31	71,72	11,33	2,51	4,98	5,10	0,02	0,13
Emissioni evitate in 30 anni [t]	435.954,02	1.059,27	2.151,63	339,89	75,31	149,29	153,06	0,463	3,92

Pertanto si può affermare che l'impatto dell'impianto fotovoltaico in fase di esercizio (durata minima 30 anni) sul fattore ambientale "atmosfera: aria e clima" consiste oggettivamente in un impatto positivo poiché contribuisce in misura sensibilmente rilevante all'effetto di decarbonizzazione prodotto dall'impiego FER non solo a livello di area vasta o area di sito ma a scala globale. Nell'ambito della matrice di valutazione della sostenibilità ambientale dell'opera in esame a questo aspetto va attribuito il maggior peso di importanza.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 98 di 132

### 5.9.3 Fase di dismissione

Le considerazioni sulle sorgenti di emissione in atmosfera attive nella fase di dismissione sono pressoché identiche a quelle già fatte per la fase di cantiere, con l'unica differenza che queste ultime possono considerarsi estremamente ridotte rispetto alla fase di costruzione.

Sia la tipologia di inquinante che le sorgenti sono le stesse analizzate nella fase di cantiere. Essendo utilizzati un numero di mezzi notevolmente inferiore e per un tempo minore, si può affermare che l'impatto in fase di dismissione è molto più basso rispetto alla fase di costruzione.

Ovviamente tutti gli impatti relativi alla fase di dismissione sono reversibili e perfettamente assorbili dall'ambiente circostante.

## 5.10 Mitigazioni proposte

### 5.10.1 Fase di cantiere

Al fine di limitare gli impatti saranno adottati i seguenti accorgimenti per mitigare l'impatto durante la fase di realizzazione:

- Saranno utilizzate macchine operatrici e mezzi meccanici i cui motori a combustione interna saranno conformi ai vigenti standard europei in termini di emissioni allo scarico;
- I mezzi e le macchine operatrici saranno tenuti accesi solo per il tempo necessario;
- In caso di clima secco, le superfici sterrate di transito saranno mantenute umide per limitare il sollevamento di polveri;
- La gestione del cantiere provvederà a che i materiali da utilizzare siano stoccati per il minor tempo possibile, compatibilmente con le lavorazioni.

### 5.10.2 Fase di esercizio

Per quanto concerne la fase di esercizio non sono prevedibili mitigazioni, in quanto l'impianto fotovoltaico, non genera nessun tipo di emissioni.

### 5.10.3 Fase di dismissione

Le mitigazioni proposte durante la fase di dismissione sono analoghe a quelle proposte in fase di cantiere.

## 5.11 IMPATTI ATTESI SULLA COMPONENTE "SISTEMA PAESAGGISTICO"

### 5.11.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 99 di 132

costruttive in generale e da fenomeni di inquinamento localizzato (emissione di polveri e rumori, inquinamento dovuto a traffico veicolare, ecc..).

Visto il tempo oggettivamente limitato non si ritiene che le operazioni costruttive possano compromettere il contesto panoramico del sito.

Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

### 5.11.2 Fase di esercizio

La principale caratteristica dell'impatto paesaggistico di un impianto fotovoltaico a terra è determinata dalla intrusione visiva dei pannelli nell'orizzonte di un generico osservatore. Infatti gli impianti fotovoltaici, per sfruttare l'energia solare per produrre elettricità, devono essere posti in zone esposte al sole e quindi per lo più su aree libere, più o meno pianeggianti, prive di ombreggiamento ed esposte prevalentemente a sud. L'inserimento di una centrale fotovoltaica all'interno di un territorio non è da vedersi come una intrusione visiva eccessivamente invasiva se inserita in un contesto ambientale marginale e poco visibile dagli insediamenti antropici. Per ottenere il massimo della sostenibilità in tal senso si presta innanzitutto molta attenzione nella progettazione al posizionamento dei suoi singoli elementi in funzione dell'ubicazione dell'impianto. Questo elemento rappresenta un parametro oggettivamente non variabile a piacimento in quanto dipendente dalla disponibilità dominicale della proponente.

Per comprendere al meglio gli effetti della costruzione di un'opera come quella in esame si procede già in fase di progettazione realizzando uno studio di impatto sul territorio dal quale emerge come viene a modificarsi lo stesso a causa dell'inserimento dell'impianto fotovoltaico attraverso i fotoinserti. Si tende ad avvicinarsi alla massima sostenibilità possibile prevedendo opportunamente con le stesse tecniche le opere di mitigazione idonee al contesto in cui ci si trova.

In generale, la visibilità delle strutture risulta ridotta da terra, in virtù delle caratteristiche dimensionali degli elementi. Questi presentano altezze contenute, nel caso specifico circa 4 m dal piano di campagna (si veda Elaborato dedicato "Particolari Strutture Tracker").

Nonostante il parco fotovoltaico non risulti essere una struttura che si sviluppa in altezza, esso potrebbe risultare fortemente intrusivo nel paesaggio, relativamente alla componente visuale.

Il concetto di impatto visivo si presta a diverse interpretazioni quando diventa oggetto di una valutazione ambientale, in quanto tende ad essere influenzato dalla soggettività del valutatore e dalla personale percezione dell'inserimento di un elemento antropico in un contesto naturale ed agricolo esistente.

La valutazione, quindi, non andrebbe limitata solo al concetto della visibilità di una nuova opera, in quanto sembrerebbe alquanto scontata la risposta, ma estesa ad una più ampia stima del grado di "trasformazione" e "sopportazione" del paesaggio derivante dall'introduzione dell'impianto, completo di tutte le misure di mitigazione ed inserimento ambientale previste.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 100 di 132

Quindi la valutazione va calata in un concetto di paesaggio dinamico, in trasformazione ed in evoluzione per effetto di una continua antropizzazione verso una connotazione di paesaggio agro-industriale.

Tale concetto è ribadito nell'ambito di Sentenze della Corte Costituzionale n.94/1985 e n.355/2002 unitamente al TAR Sicilia con sentenza n.1671/2005 che si sono pronunciati in merito alla tutela del paesaggio che non può venire realisticamente concepita in termini statici, di assoluta immodificabilità dello stato dei luoghi registrato in un dato momento, bensì deve attuarsi dinamicamente, tenendo conto delle esigenze poste dallo sviluppo socio economico, per quanto la soddisfazione di queste ultime incida sul territorio e sull'ambiente.

Premesso, questo, sul concetto di visibilità e di inserimento è indicativa la seguente sentenza (Consiglio di Stato sez. IV, n.04566/2014), riferita ad un impianto eolico, ben più impattante dal punto di vista visivo rispetto ad un fotovoltaico, che sancisce: *"[...] fatta salva l'esclusione di aree specificamente individuate dalla Regione come inidonee, l'installazione di aerogeneratori è una fattispecie tipizzata dal legislatore in funzione di una bilanciata valutazione dei diversi interessi pubblici e privati in gioco, ma che deve tendere a privilegiare lo sviluppo di una modalità di approvvigionamento energetico come quello eolico che utilizzino tecnologie che non immettono in atmosfera nessuna sostanza nociva e che forniscono un alto valore aggiunto intrinseco" [...] "In tali ambiti la visibilità e co-visibilità è una naturale conseguenza dell'antropizzazione del territorio analogamente ai ponti, alle strade ed alle altre infrastrutture umane. Al di fuori delle ricordate aree non idonee all'installazione degli impianti eolici la co-visibilità costituisce un impatto sostanzialmente neutro che non può in linea generale essere qualificato in termini di impatto significativamente negativo sull'ambiente".*


Pertanto si deve negare che, al di fuori dei siti paesaggisticamente sensibili e specificamente individuati come inidonei, si possa far luogo ad arbitrarie valutazioni di compatibilità estetico-paesaggistica sulla base di giudizi meramente estetici, che per loro natura sono "crocianamente" opinabili (basti pensare all'armonia estetica del movimento delle distese di aerogeneratori nel verde delle grandi pianure del Nord Europa).

La "visibilità" e la co-visibilità delle torri di aerogenerazione è un fattore comunque ineliminabile in un territorio già ormai totalmente modificato dall'uomo -- quale è anche quello in questione -- per cui non possono dunque essere, di per sé solo, considerate come un fattore negativo dell'impianto."

In estrema sintesi, i concetti di visibilità e di impatto visivo non sono tra loro sovrapponibili: **ciò che è visibile non è necessariamente foriero di impatto visivo** ovvero di impossibilità dell'occhio umano di "sopportarne" l'inserimento in un contesto paesaggistico nel quale, peraltro, le esigenze di salvaguardia ambientale debbono trovare il punto di giusto equilibrio con l'attività antropica insuscettibile di essere preclusa in quanto foriera di trasformazione.

L'impatto paesaggistico è considerato in letteratura tra i più rilevanti fra quelli prodotti dalla realizzazione di un impianto fotovoltaico, unitamente all'ipotetico consumo di suolo agricolo.

L'intrusione visiva dell'impianto esercita il suo impatto non solo da un punto di vista meramente "estetico" ma su un complesso di valori oggi associati al paesaggio, che sono il risultato dell'interrelazione fra fattori naturali e fattori antropici nel tempo.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 101 di 132

Tali valori si esprimono nell'integrazione di qualità legate alla morfologia del territorio, alle caratteristiche potenziali della vegetazione naturale e alla struttura assunta dal mosaico paesaggistico nel tempo.

Un concetto in grado di esprimere tali valori è sintetizzabile nel "significato storico-ambientale" pertanto, come strumento conoscitivo fondamentale nell'analisi paesistica, è stata effettuata una indagine "storico-ambientale".

Tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche del sito, è stato definito il layout di progetto e sono stati definiti particolari interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico, con lo scopo di mitigarne la vista.

Le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera i pannelli come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che, una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

La nuova opera prevede la riconversione parziale dell'uso del suolo, per la sola parte occupata dai pannelli, da agricolo ad uso energetico per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, modificando dunque sia pur con connotazione positiva l'uso attuale dei luoghi; tale modifica non si pone però come elemento di sostituzione del paesaggio o come elemento forte, di dominanza. L'obiettivo è, infatti, quello di realizzare un rapporto opera – paesaggio di tipo integrativo.

In altre parole, la finalità è quella di inserire l'opera in modo discreto e coerente nel paesaggio agricolo, creando opportune opere di mitigazione perimetrale con elementi di schermatura naturale costituiti da vegetazione autoctona, che possano migliorare l'inserimento paesaggistico dell'impianto pur mantenendo inalterate le forme tipiche degli ambienti in cui il progetto si inserisce.

Si è visto nel capitolo dedicato all'analisi del sistema paesaggistico che non esiste un'omogeneità di superfici che rischia di essere compromessa. L'intervento, peraltro, rispetta, le geometrie prevalenti derivate dalle partizioni agricole esistenti. Le opere dell'impianto in studio non aumentano la complessità visiva del paesaggio, potendosi annoverare tra i numerosi "segni del lavoro" già presenti nel contesto. L'osservatore che si colloca in un'area circostante l'impianto, si trova sempre in una posizione radente, rispetto alle opere da realizzarsi, senza che le stesse possano occludere la visuale dei pochi elementi di veduta.

L'elaborato "VIT-020809-R\_Intervisibilità-Teorica" prende in considerazione l'analisi di intervisibilità a partire da punti vista collocati all'interno dell'area vasta che potrebbero rappresentare punti sensibili in corrispondenza dei quali è lecito presupporre la presenza di potenziali osservatori che potrebbero percepire la presenza di uno dei sottocampi in un contesto visivo particolarmente significativo o di pregio.

La base di partenza è l'elaborato cartografico riportato in fig. 3.9 del presente documento e presso l'elaborato "VIT-020416-D\_Carta-dei-Beni": poiché risulterebbe non percorribile un'analisi effettuata da qualsiasi punto presente all'interno dell'area di interesse si selezionano siti i quali abbiano un valore di tipo culturale, storico, archeologico, architettonico o monumentale. In

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 102 di 132

sostanza i punti rispetto ai quali ha senso effettuare l'analisi di intervisibilità teorica sono i beni, vincolati e non, catalogati dal PTPR nella Tavola B oppure da uno strumento, anche se non esaustivo, quale il sito Vincoli in Rete del MiC.

Come risultato dell'analisi di intervisibilità teorica si è dimostrato che a causa della morfologia pianeggiante del territorio e della presenza di ostacoli visivi naturali e artificiali **nessuno dei tre sottocampi è visibile da alcuno dei punti critici selezionati.**

Solo per i sottocampi 2 e 3 che sono ubicati nelle adiacenze di strade quali Strada del Ferento per il primo e la S.P. n. 23 della Vezza per il secondo si possono designare dei punti di osservazione vicini alle aree oggetto di trasformazione, individuabili solo lungo le strade che li costeggiano.

Tra questi punti di osservazione e l'area di intervento esistono solo sporadiche visuali che consentono la fugace vista di alcune porzioni dei tre sottocampi in oggetto.

Di seguito vengono riportati i punti di visuale considerati presso i quali sono state effettuate le riprese fotografiche utilizzate come base per i fotoinserti degli elementi dell'impianto e delle opere di mitigazione.

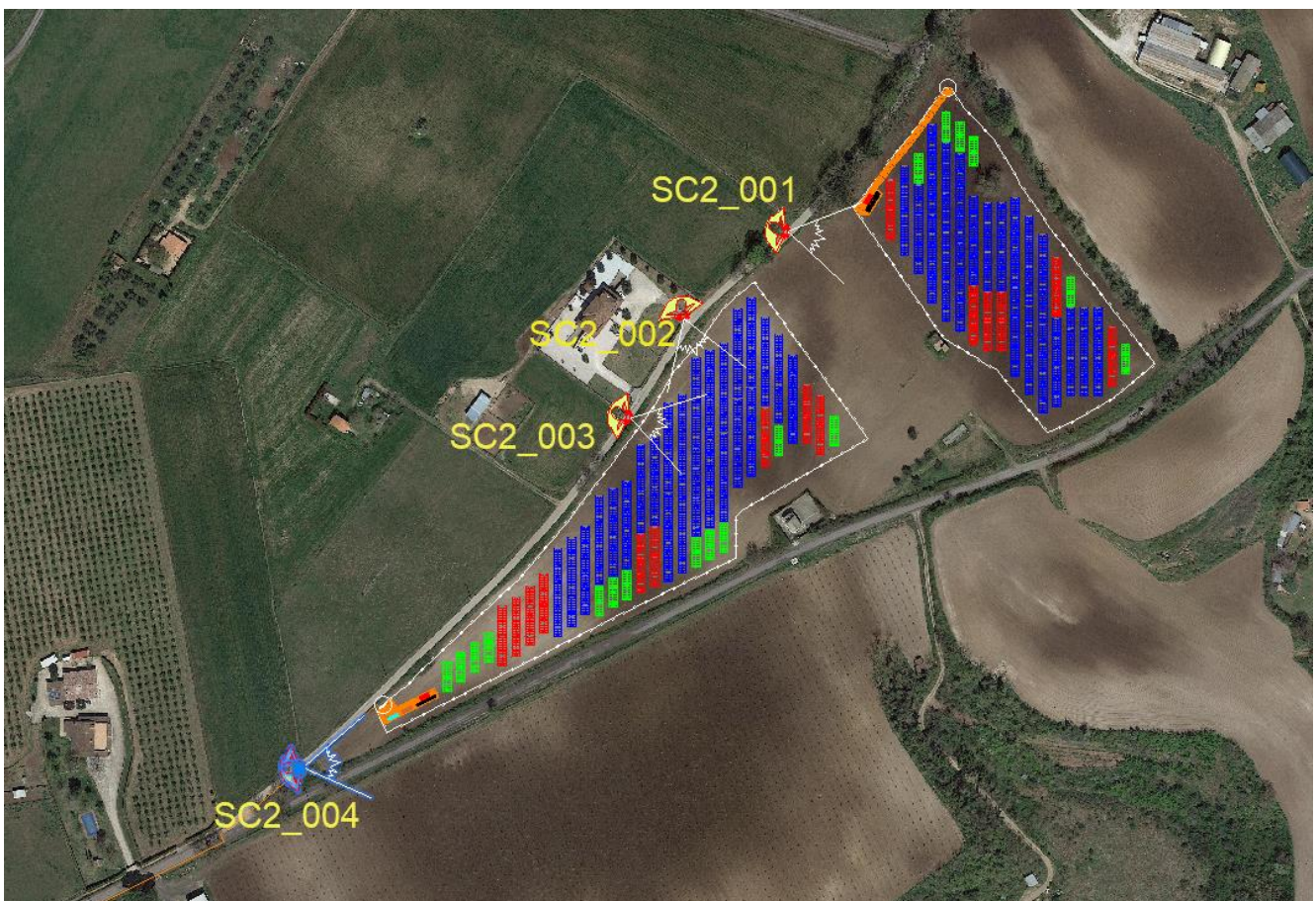



Figura 6.4: Individuazione dei Punti di Vista SC2

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 103 di 132

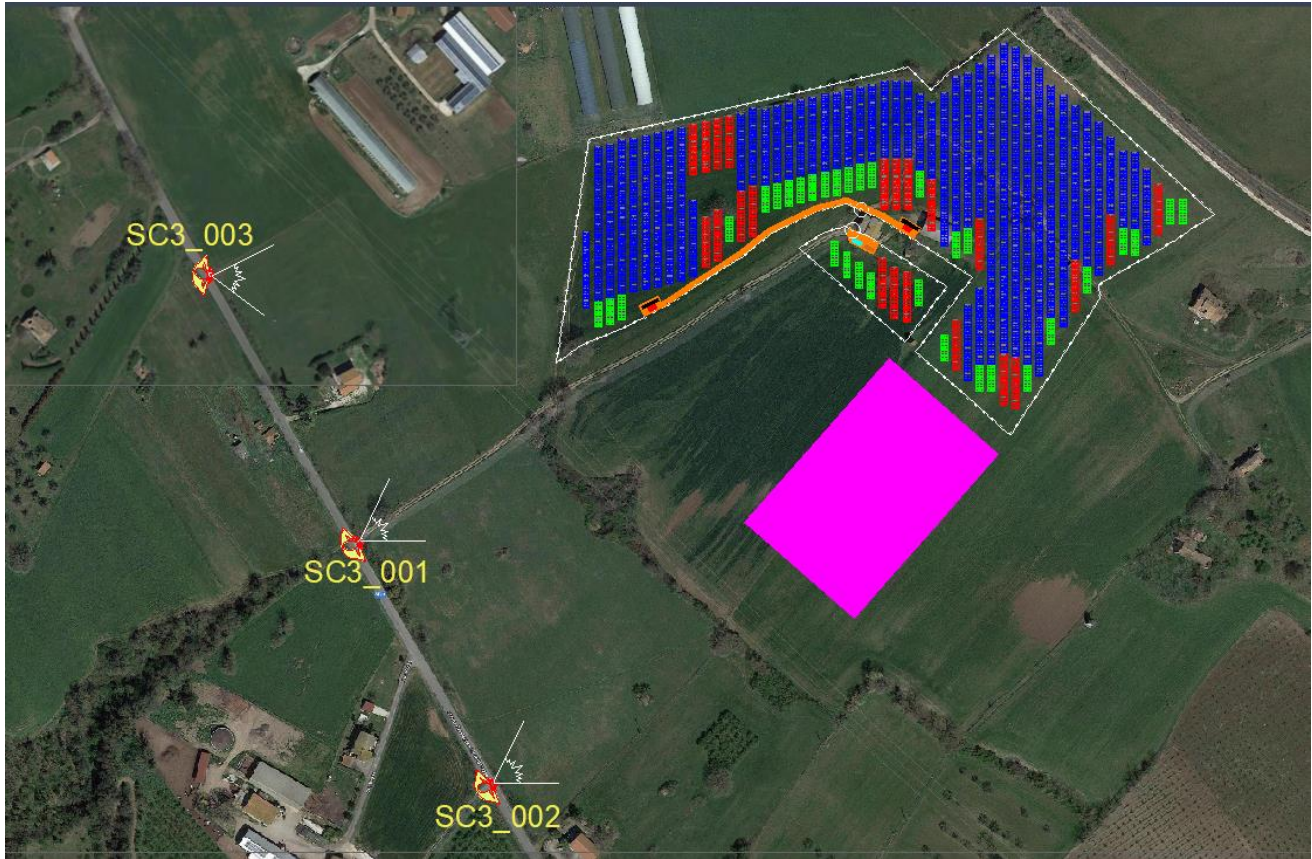




Figura 6.5: Individuazione dei Punti di Vista SC3

Si riportano di seguito le immagini relative allo stato di fatto e allo stato post-operam senza opere di mitigazione. Nel paragrafo successivo si rappresenterà invece il confronto tra lo stato post-operam non mitigato e lo stato post-operam completo delle opere di mitigazione previste.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 104 di 132





<p>ELABORATO <b>040100</b></p>	<p><b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO</p>	<p>Ver.: 00</p>
	<p><b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b></p>	<p>Data: 30/11/23</p>
	<p><b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p>	<p>Pag. 105 di 132</p>




<p>ELABORATO <b>040100</b></p>	<p><b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO</p>	<p>Ver.: 00</p>
	<p><b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b></p>	<p>Data: 30/11/23</p>
	<p><b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p>	<p>Pag. 106 di 132</p>




<p>ELABORATO <b>040100</b></p>	<p><b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO</p>	<p>Ver.: 00</p>
 <p>ENGINEERING ENERGY TERRA</p>	<p><b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b></p>	<p>Data: 30/11/23</p>
	<p><b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p>	<p>Pag. 107 di 132</p>




ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 108 di 132



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 109 di 132

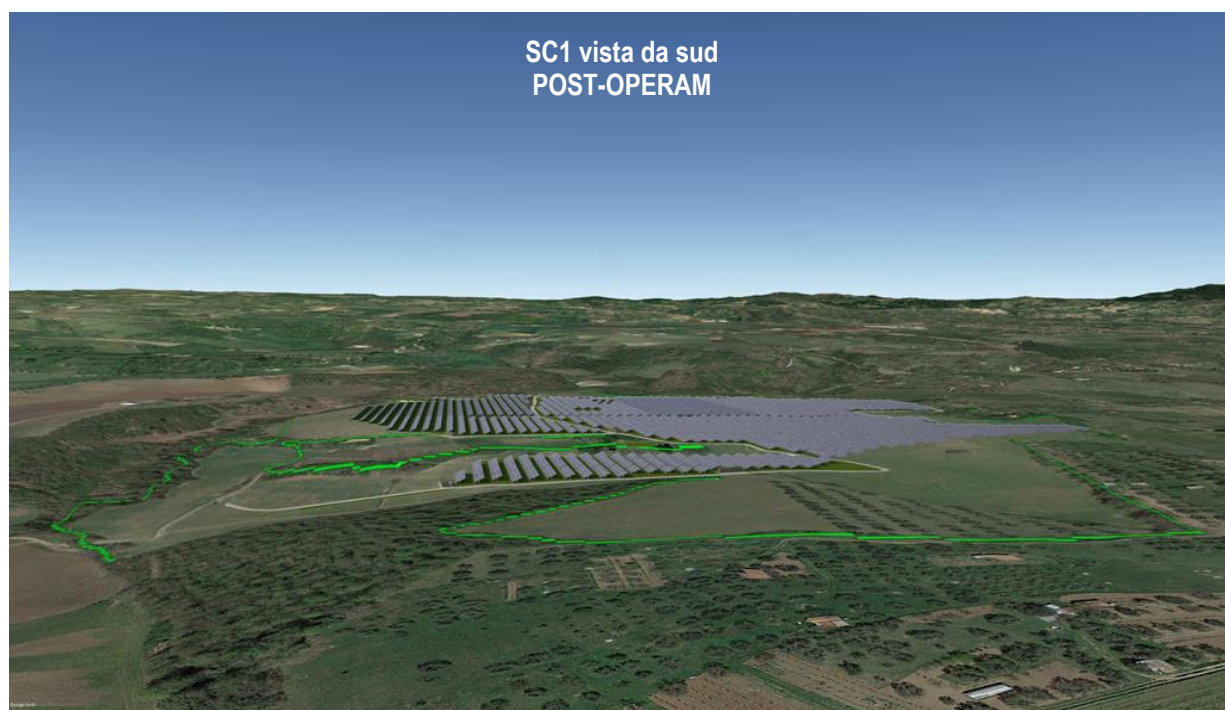
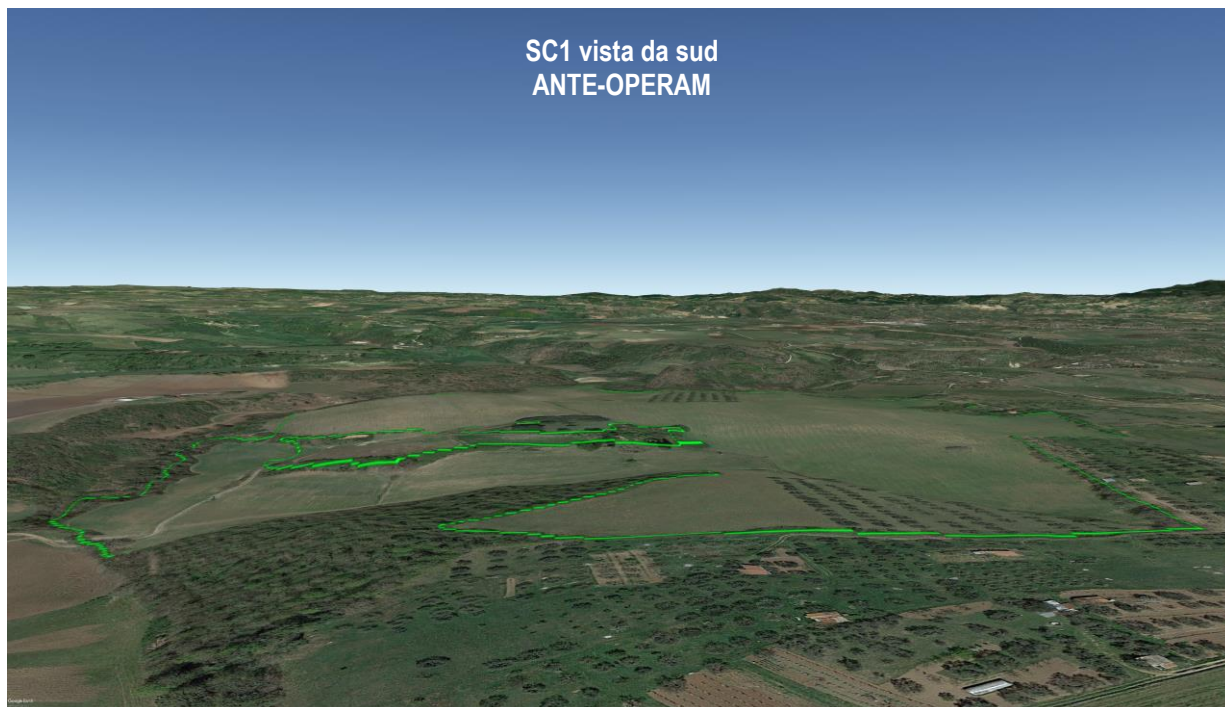


ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 110 di 132



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 111 di 132


Per quanto riguarda il Sottocampo 1, non essendovi oggettivamente dei punti di presa fotografica nelle vicinanze dell'impianto posti ad altezza d'uomo dai quali si possa percepire la presenza dell'impianto, sono stati effettuati due foto rendering esemplificativi effettuati da riprese aeree di Google Earth:



<p>ELABORATO <b>040100</b></p>	<p><b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO</p>	<p>Ver.: 00</p>
	<p><b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b></p>	<p>Data: 30/11/23</p>
	<p><b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p>	<p>Pag. 112 di 132</p>





ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 113 di 132

### 6.11.3 Fase di dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono pressoché simili a quelli previsti in fase di cantiere.

## 5.12 Mitigazioni proposte

### 5.12.1 Fase di cantiere

Le infrastrutture cantieristiche saranno posizionate in aree a minore visibilità.

### 5.12.2 Fase di esercizio

L'impatto visivo è un problema di percezione ed integrazione complessiva del paesaggio; è comunque possibile ridurre al minimo gli effetti visivi sgradevoli, scegliendo opportune soluzioni costruttive, quali la coltivazione ben curata degli spazi tra le file dei pannelli e sotto gli stessi, il totale interrimento dei cavi tra gli inverter e le cabine elettriche, l'assenza di cordoli di cemento per la recinzione perimetrale e di superfici impermeabili.

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento debba essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o, quanto meno, garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni, affinché l'entità di tali impatti possa mantenersi al di sotto di determinate soglie di accettabilità ed al fine di garantire il rispetto delle condizioni che hanno reso il progetto accettabile dal punto di vista del suo impatto con l'ambiente. L'impatto visivo sul paesaggio dovuto alla modificazione della percezione dei luoghi a seguito dell'inserimento dei moduli fotovoltaici viene attenuato mediante l'inserimento delle fasce perimetrali arboree di mitigazione. Le misure di mitigazione proposte per l'intervento in oggetto sono volte a ridurre e a contenere gli impatti visivi previsti, per garantire il più possibile un inserimento paesaggistico compatibile con il contesto preesistente. In considerazione della tipologia e della localizzazione dell'area, e tenendo conto della natura del terreno e delle caratteristiche ambientali, l'opera di mitigazione dell'impianto sarà volta alla costituzione di fasce vegetali perimetrali con essenze comunemente diffuse nel viterbese, facilmente coltivabili con mezzi meccanici, aventi anche funzione di mitigazione visiva. Si riportano, nelle figg. seguenti, i fotoinserti relativi all'intervento con l'aggiunta della fascia alberata perimetrale, dall'osservazione dei quali si evince l'apporto decisivo della vegetazione nel mitigare l'impatto visivo dell'opera.

Le formazioni vegetali lineari (siepi ed alberate), soprattutto quando ben inserite nel contesto e con piante idonee alle esigenze pedoclimatiche, possono ricreare ambienti paranaturali con valore ecologico inequivocabilmente elevato: per la realizzazione di tali fasce vegetali di mitigazione si può attingere a diverse specie arbustive, ma anche di piccoli alberi, ben diffusi nei vari ambienti del territorio. Le tipologie di formazione verde lineare da utilizzarsi, e che meglio funzionino come zona di transizione tra i diversi ambienti presenti, sono riconducibili a due tipologie "paesaggistiche" principali: 1) di tipo "boschivo", costituito da elementi predominanti con chioma evidente (tenendo in considerazione che con l'avanzare della crescita, bisognerà poi

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 114 di 132

valutare un piano di potature calibrate affinché le chiome non interferiscano con gli impianti) 2) di tipo “agrario”, caratterizzato da forme arbustive e cespugliose di forme diverse e con portamenti diversi, molti dei quali possono conservare le foglie secche d’inverno mentre altri possono avere un’abbondante e duratura fruttificazione. Naturalmente, è possibile realizzare siepi mono o multifilari a maggior o minor funzione ornamentale, naturalistica e schermante variando gli arbusti o i piccoli alberi da utilizzarsi. Nella zona di progetto sono diffuse diverse specie arbustive (Mirto, Sambuco, Azzeruolo, Alaterno, Caprifoglio, Lentisco) inframmezzate a piante arboree (Alloro, Bagolaro, Fillirea, Perastro) oltre che piante fruttifere (meli e peri, ma anche giuggioli, azzeruoli, cotogni). In sede progettuale, vanno sempre considerate le disponibilità vivaistiche e la reperibilità di pezzature e quantitativi necessari. Di seguito un esempio di realizzazione di siepe a specie mista che prevede l’utilizzo di piccoli alberi (alberi di terza grandezza) che dovranno essere periodicamente potati e, quando necessario, ceduati, inseriti in una struttura principale costituita da arbusti misti, mutabili in funzione di terreno, altre limitazioni o esigenze.

N.	Nome volgare	Nome scientifico	Fiori	Epoca di fioritura	Frutti	Caratteristiche e governo
1	Acero campestre	Acer campestre	Giallo-verdi	giugno	Da verde ad arancione castani a maturità	Albero da potare o ceduare
2	Corniolo	Cornus mas	Gialli	febbraio-marzo	Rossi (estate)	Arbusto o alberello
3	Prugnolo	Prunus spinosa	Bianchi	marzo-aprile	Blu scuro (estate-autunno)	Arbusto spinoso
4	Biancospino	Crataegus monogyna	Bianchi	aprile-maggio	Rossi (estate-autunno)	Arbusto spinoso

*Specie arboree e arbustive utilizzabili per la cintura perimetrale*

Tale tipologia di siepe, idonea in pianura e collina, su suoli non troppo umidi, ben si presta ad essere realizzata attorno a proprietà, parchi, giardini, lungo muri, muretti e recinzioni: la vicinanza fra le piante e la presenza di specie spinose (Prugnolo e Biancospino) permettono infatti di creare una fitta barriera. Al contempo, inoltre, le vistose e abbondanti fioriture e fruttificazioni, che avvengono in periodi diversi, conferiscono alla siepe un notevole valore anche dal punto di vista estetico. Per ciò che concerne la gestione, l’Acero campestre può essere ceduato al colletto o ad un metro da terra al secondo anno dall’impianto (in base allo sviluppo raggiunto) ed anche gli arbusti possono essere ceduati al fine di favorirne il portamento espanso. Ad ogni modo la siepe può essere opportunamente potata o lasciata sviluppare liberamente.

Le aree non coperte dai moduli saranno lasciate come spazi naturali incolti per favorire la fauna presente, mentre le fasce di mitigazione diventeranno rifugio e fonte di nutrimento per l’avifauna. L’inserimento di mitigazioni così strutturate favorirà un migliore inserimento paesaggistico dell’impianto e avrà l’obiettivo di ricostituire elementi paesaggistici legati alla spontaneità dei luoghi. Le mitigazioni verranno dunque realizzate secondo criteri di mantenimento dell’ambiente, coerenza rispetto alla vegetazione sussistente, al fine di ottenere spontaneità della mitigazione. I prefabbricati di modeste dimensioni, adibiti a cabine di trasformazione e cabine inverter, saranno oggetto di una mitigazione visiva costituita da tinteggiatura delle pareti

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 115 di 132

esterne con una colorazione neutra in grado di inserirsi nell'ambiente circostante similmente agli edifici rurali esistenti.

Per quanto sopra detto, emerge chiaramente che l'opera prevista è compatibile dal punto di vista percettivo.

Esiste, quindi, compatibilità della trasformazione ipotizzata rispetto alla conservazione delle caratteristiche costitutive degli elementi oggetto di tutela e di valorizzazione coinvolti nello stesso ambito.

Il progetto non interferisce con elementi di valore storico-architettonici o con elementi di particolare pregio naturale e paesaggistico poiché la scelta localizzativa delle opere in progetto deriva da un attento studio della fattibilità tecnica e una attenta Valutazione Ambientale.

L'impianto sarà realizzato su terreni già adibiti alla produzione agricola e ciò significa evitare di occupare grandi estensioni di territorio ancora libere e non sfruttate. Così, riducendo quasi a zero il consumo di suolo, il fotovoltaico si pone come un'ottima soluzione eco-sostenibile. Infatti, gran parte del terreno al di sotto dei pannelli fotovoltaici potrà essere lavorato con le comuni macchine agricole.

Pertanto, gli impianti fotovoltaici sono ormai considerati come elementi dell'evoluzione del paesaggio, che si modifica con l'adozione di nuove tecnologie che puntano sulla produzione energetica da fonti rinnovabili e quindi percepite quale segno di una inversione nello sfruttamento del territorio che non subisce più le conseguenze negative che comporta la produzione di energia da combustibile fossile.

Inoltre la compatibilità paesaggistica dell'intervento deve, nel suo complesso, considerare sia i criteri insediativi e compositivi adottati, ma anche la temporaneità di alcune opere che saranno dismesse a fine cantiere, dei ripristini previsti a fine lavori e della reversibilità dell'impatto paesaggistico a seguito della totale dismissione delle opere che sarà eseguita alla fine della vita utile dell'impianto (stimata in circa 30 anni). L'area di impianto potrà essere infatti riportata allo stato originario dei luoghi, una volta dismesso l'impianto.

A testimonianza di quanto detto sopra di seguito si mostrano i fotoinserti con l'aggiunta delle opere di mitigazione:

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 116 di 132

**SOTTOCAMPO 2 – INSERIMENTO OPERE DI MITIGAZIONE**




<p>ELABORATO <b>040100</b></p>	<p><b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO</p>	<p>Ver.: 00</p>
	<p><b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b></p>	<p>Data: 30/11/23</p>
	<p><b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b></p>	<p>Pag. 117 di 132</p>



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 ENGINEERING ENERGY TERRA	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 118 di 132



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 119 di 132



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 120 di 132

**SOTTOCAMPO 3 – INSERIMENTO OPERE DI MITIGAZIONE**





ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 121 di 132



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 122 di 132



Le mitigazioni al progetto sono pensate per ridurre gli impatti prevalenti, che sono a carico della componente visuale dell'impianto. Data la presenza di fasce di alberi di notevole altezza, la frammentazione del territorio, la conformazione pianeggiante e la sua forte componente agricola, la naturalità del contesto non risente in maniera significativa dell'inserimento dell'impianto fotovoltaico in quanto l'altezza delle opere è limitata e l'area è pianeggiante. La zona in esame è rivolta verso versanti visivi di scarso impatto percettivo e con deboli emergenze visive. Si sottolinea che i cavidotti, sia interni che esterni all'impianto, sono interrati e quindi non percepibili dall'osservatore. Tuttavia, anche se l'impianto può risultare parzialmente visibile da punti di vista dinamici (che consentono solo una "lettura visiva fuggevole"), è stato mostrato che il progetto prevede, lungo il perimetro dell'impianto, l'installazione di recinzioni e piantumazioni, in modo da costituire una cortina di verde in grado di cingere l'opera e di separarla dai terreni attigui, nascondendola, così, all'osservazione del passante.

La mitigazione dell'impatto visivo verrà quindi attuata mediante interventi volti a ridurre l'impronta percettiva dell'impianto dalle visuali di area locale. Le mitigazioni previste nel progetto proposto consistono essenzialmente nella schermatura fisica della recinzione perimetrale con uno spazio piantumato con essenze arboree autoctone, in modo da creare un gradiente vegetale compatibile con la realtà dei luoghi. Allo stesso tempo, la cortina verde dovrà conservare un'altezza limitata senza costituire un elemento estraneo nel paesaggio. In definitiva gli interventi di mitigazione delle opere puntano alla non compromissione dell'uso attuale del suolo, con l'adozione di tutti gli accorgimenti necessari per consentire la gestione degli impianti senza

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 123 di 132

alterare ed interferire con le realtà ambientali e produttive del sito. La creazione di un gradiente vegetazionale sui lati dei lotti garantirà un'uniforme copertura della visuale. La struttura e la composizione spaziale della fascia di mitigazione sono state studiate tenendo conto anche dell'effetto schermante operato in alcuni tratti del perimetro dalla vegetazione arbustiva e arborea già presente. La problematica della percezione visiva dell'impianto, il suo impatto nel paesaggio circostante e la simulazione delle soluzioni progettuali adottate per mitigare tali aspetti sono state ampiamente rappresentate in precedenza e si rilevano abbondantemente in grado di far integrare l'intervento in esame con il territorio destinato ad ospitarlo. Le opere di mitigazione avranno anche il duplice effetto di favorire lo sviluppo della biodiversità vegetale aumentando la biomassa presente e consentendo la connessione dell'area di pertinenza con la Rete Ecologica del territorio, che verrà a sua volta migliorata e potenziata. La coesistenza in uno stesso ecosistema di diverse specie animali e vegetali crea un equilibrio grazie alle loro reciproche relazioni. Tutto ciò sarà possibile anche grazie alla presenza di recinzioni sollevate da terra in più punti per permettere il passaggio degli animali e rendergli ancora fruibile il loro habitat dopo la realizzazione dell'impianto.

### 5.12.3 Fase di dismissione

Per la mitigazione dell'impatto visivo in fase di dismissione saranno applicate le stesse metodologie adottate per la fase di cantiere.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 124 di 132

## 5.13 IMPATTI ATTESI PER RUMORE

### 5.13.1 Fase di cantiere

La fase di cantiere è quella che nel caso del rumore e delle vibrazioni produce più impatti, soprattutto a causa dell'utilizzo di diverse macchine operatrici che saranno considerate altrettante fonti sonore.

Si prevede la presenza non contemporanea in cantiere delle seguenti macchine operatrici e utensili da lavoro in grado di emettere rumore:


1. Camion con gru
2. Escavatore media taglia
3. Escavatore piccola taglia
4. Sollevatore telescopico
5. Elettrotensili
6. Generatore elettrico
7. Motosaldatrice
8. Terna
9. Rullo compattatore
10. Grader
11. Camion ribaltabile
12. Autobetoniera
13. Camion con gru
14. Battipalo

### 5.13.2 Fase di esercizio

I moduli fotovoltaici ed i trackers monoassiali non emettono rumore. Le uniche sorgenti sonore previste nella fase di esercizio dell'impianto sono i trasformatori facenti parte delle power station in n. **16** unità e ben distribuite delle aree occupate dai tre sottocampi dall'impianto fotovoltaico, e gli inverter di stringa, posizionati a ridosso delle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici. La potenza acustica (L<sub>wa</sub>) di tali apparecchiature è:

- Trasformatori      81 dB
- Inverter              64 dB

In base a tali dati sulle emissioni sonore (cfr. elaborato "VIT-020804-R\_Rel-Prev-Impatto-Acustico") è stato stimato l'impatto acustico dell'insieme delle fonti emmissive dei vari sottocampi nei confronti dei recettori individuati. Per ogni sottocampo è stata rappresentata la distribuzione spaziale dei valori calcolati di impatto acustico per mezzo di isolinee di intensità su una scala di colori categorizzata dove in rosso si ha la massima intensità ed in verde la minima.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 125 di 132

### 5.13.3 Fase di dismissione

Gli impatti previsti in questa fase sono sostanzialmente identici a quelli indicati per la fase di cantiere.

## 5.14 Mitigazioni proposte

### 5.14.1 Fase di cantiere

Al fine di mitigare l'effetto delle emissioni sonore previste, nel corso dello svolgimento dei lavori si provvederà alla:

- Sospensione dei lavori nelle prime ore pomeridiane, dalle ore 13:00 alle ore 15:00;
- In fase di esecuzione dei lavori sarà ottimizzato il numero di macchine operatrici presenti in cantiere;
- In fase di esecuzione dei lavori sarà ottimizzata la distribuzione delle macchine operatrici presenti in cantiere;
- Interdizione all'accesso dei mezzi pesanti in cantiere prima delle ore 7,00.

Va tenuto presente il fatto che l'ampiezza delle aree di cantiere è di per sé una fonte di mitigazione per gli effetti sul rumore.

### 5.14.2 Fase di esercizio

Le power station e gli inverter (e quindi le sorgenti di rumore) sono già ben distribuite nell'area dell'impianto, fattore che contribuisce a mitigare gli effetti sonori. Inoltre saranno utilizzate solamente apparecchiature certificate e rispondenti alle vigenti normative di settore relativi alle emissioni acustiche.

### 5.14.3 Fase di dismissione

In questa fase gli impatti sono estremamente simili alla fase di cantiere (seppur con tempi molto limitati rispetto a quest'ultima), per tale motivo le azioni di mitigazione saranno le stesse.

Sulla base delle caratteristiche del sito e del progetto, della posizione reciproca tra sorgente introdotta e ricevitori, si può dunque concludere che la rumorosità introdotta dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico di cui trattasi è trascurabile a condizione che le sorgenti sonore previste siano poste a distanze tali da verificare i requisiti su esposti.

Nel caso tale ipotesi non sia praticabile, occorrerà schermare opportunamente le stesse.

Poiché gli altri fabbricati si trovano a distanze superiori, se i limiti normativi sono rispettati al ricevitore maggiormente esposto, la verifica può essere estesa anche a tali bersagli.

Resta inteso che le valutazioni effettuate (si veda Relazione Specialistica) rappresentano una previsione dell'impatto acustico prodotto dall'attività; si potranno eventualmente eseguire verifiche attraverso misurazioni da effettuarsi una volta che il progetto sarà attuato e le sorgenti sonore saranno attive.

Qualora la rumorosità prodotta dovesse eccedere quanto previsto sarà comunque possibile intervenire per contenerla adottando accorgimenti sulle sorgenti di rumore al fine di mitigare le emissioni sonore in particolare quelle più rumorose non

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 126 di 132

escludendo l'installazione di barriere antirumore opportunamente dimensionate.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 127 di 132

## 5.15 IMPATTI ATTESI PER CAMPI ELETTRICI ED ELETTROMAGNETICI

### 5.15.1 Fase di cantiere

In questa fase non sussistono impatti.

### 5.15.2 Fase di esercizio

Nella fase di esercizio gli impatti dal punto di vista dei campi elettromagnetici sono dovuti alle seguenti apparecchiature elettriche:

- --- Campo Fotovoltaico (Moduli Fotovoltaici);
- --- Inverter;
- --- Cabine di trasformazione bt/MT;
- --- Elettrodotti di media tensione (MT);
- --- Satellite 36/150 kV (SAT);
- --- Elettrodotti di alta tensione (AT);
- --- Stallo AT nella nuova S.E. Terna S.p.A.

Gli effetti di tali apparecchiature ed i calcoli necessari per dimensionare gli accorgimenti necessari al contenimento degli stessi sono approfonditi in maniera specialistica nella Relazione dedicata (Elaborato "Relazione sui campi elettromagnetici").

### 5.15.3 Fase di dismissione

In questa fase non sussistono impatti.

## 5.16 Mitigazioni proposte

### 5.16.1 Fase di cantiere


Non sono necessarie mitigazioni.

### 5.16.2 Fase di esercizio

Nella Relazione dedicata (Relazione sui Campi Elettromagnetici) è stata già ampiamente trattata un'analisi delle singole apparecchiature in merito agli effetti sull'ambiente circostante, il cui esito è che l'installazione di dette infrastrutture adduce impatti trascurabili.

Saranno comunque adottato le seguenti mitigazioni:

- non è prevista la realizzazione di linee aeree;
- le linee di collegamento elettrico tra i Sottocampi e la cabina elettrica di consegna sono in MT e tutte in cavo ed interrate;

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 128 di 132

- tutte le linee elettriche (BT) sia in Corrente Continua che alternata sono interrata;
- la disposizione dei cavi MT sarà a trifoglio, disposizione che assicura una riduzione del campo magnetico complessivo oltre che una riduzione dei disturbi elettromagnetici;
- gli elettrodotti interrati presentano distanze rilevanti da edifici abitati o stabilmente occupati;
- tutti gli impianti in tensione saranno realizzati secondo le prescrizioni della normativa vigente (ampiamente riportata nell'Elaborato dedicato).

### 5.16.3 Fase di dismissione

Non sono necessarie mitigazioni.

## 5.17 IL RIPRISTINO DEI LUOGHI

### 5.17.1 Opere di Dismissione

Il progetto per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico di cui al presente Studio, è stato redatto assumendo già tra i suoi requisiti programmatici la sua totale reversibilità. È questo il motivo per il quale non si farà ricorso (con la semplice eccezione delle fondazioni delle cabine di campo) all'impiego di manufatti realizzati con getto di cls. Tutti i manufatti edilizi previsti saranno realizzati con strutture prefabbricate poste sopra uno strato di 20 cm di magrone.

Tutto ciò premesso, è agevole riconoscere una conseguente relativa semplicità delle operazioni di rimozione dei componenti installati, quando il periodo di esercizio dell'impianto sarà concluso.

Si procederà anzitutto con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici, dopo averli disconnessi dai circuiti elettrici con cui saranno cablati; seguirà lo smontaggio delle strutture di elevazione e a seguire quello dei pali di fondazione infissi nel terreno al momento della costruzione; anche quest'ultima operazione appare facilitata dalla tipologia scelta, cioè il palo a infissione.

Successivamente, si provvederà a disconnettere tutte le Power Station, le Delivery Cabin e la Control Room e si procederà alla loro relativa rimozione.

A questo punto delle operazioni, saranno ancora presenti soltanto le opere accessorie: il magrone di fondazione, la viabilità di campo, la recinzione, gli impianti accessori, tutti i cavidotti e le opere a verde. Queste ultime rimarranno a dimora, mentre tutte le altre opere saranno anch'esse rimosse opportunamente, compresa la viabilità di servizio per la quale si provvederà a rimuovere il pietrame misto di cava inizialmente messo in opera.

### 5.17.2 Lo Smaltimento dei Rifiuti

Le operazioni di rimozione di cui al paragrafo precedente saranno organizzate, dal punto di vista della gestione del cantiere, tenendo presente la relativa necessità di smaltimento e recupero differenziato. Allo scopo, saranno previste un numero e un'estensione sufficiente di aree per lo stoccaggio temporaneo, almeno per le seguenti categorie merceologiche:



ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 129 di 132

- Moduli Fotovoltaici contenenti silicio;
- Elementi in acciaio (strutture in elevazione, recinzione e pali di fondazione);
- Elementi in Ghisa e/o Alluminio;
- Cavi Elettrici in Rame e/o Alluminio;
- Guaine in PVC e similari;
- Apparecchiature elettriche;
- Componenti prefabbricati in c.a. (Delivery Cabin, locali monitoraggio e pozzetti);
- Terre e rocce da scavo.
- Fondazioni in c.a.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
 <b>ENGINEERING ENERGY TERRA</b>	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 130 di 132

## 6. CONCLUSIONI

Gli effetti sempre più avvertiti sull'ecosistema planetario, associati alla produzione energetica da combustibili fossili, sono un problema riconosciuto e da tempo denunciato dalla comunità scientifica mondiale. La modifica del clima globale, l'inquinamento atmosferico e le piogge acide sono le principali alterazioni ambientali provocate dai processi di combustione. In questo quadro è sempre più universalmente condivisa, anche a livello politico, l'esigenza di intervenire urgentemente con una strategia basata su un sistema energetico sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico, promuovendo un ricorso sempre più deciso alle fonti rinnovabili. Il progetto proposto s'inserisce nel contesto di sviluppo del settore fotovoltaico, al quale è ormai riconosciuta una fondamentale importanza tra le tecnologie che sfruttano le fonti di energia rinnovabili. La scelta di proporre la localizzazione in un territorio a vocazione agro-industriale è coerente con l'esigenza, auspicata dal Piano Energetico regionale del Lazio e dal PNIEC, di realizzare le condizioni per uno sviluppo armonico delle centrali da fonti rinnovabili nel territorio che assicuri la salvaguardia dei valori ambientali e paesaggistici del contesto d'inserimento.

Nella presente relazione e negli studi specialistici elaborati, accanto ad una descrizione della tipologia dell'opera, delle scelte progettuali, delle ragioni della sua necessità, dei vincoli ed i condizionamenti riguardanti la sua ubicazione, sono stati individuati, in maniera analitica e rigorosa, la natura e la tipologia degli impatti che l'opera genera sull'ambiente circostante inteso nella sua più ampia accezione.

Per tutte le componenti ambientali considerate è stata effettuata una stima delle potenziali interferenze, sia positive che negative, che l'intervento determina sul complesso delle stesse, addivenendo ad una soluzione dal bilancio marcatamente positivo.

Gli impatti determinati dall'impianto fotovoltaico e le relative opere di connessione in progetto sulle componenti ambientali sono infatti stati ridotti ad entità largamente sostenibili, considerato quanto segue:

- **Ambiente fisico:** i flussi di traffico incrementali determinati dalla realizzazione, nonché dalla futura dismissione delle opere, sono assolutamente trascurabili rispetto ai flussi veicolari che normalmente interessano la viabilità nell'intorno dell'area di progetto;
- **Ambiente idrico:** le opere in progetto non modificano la permeabilità né le condizioni di deflusso nell'area di esame e come ampiamente trattato nelle analisi di compatibilità idraulica, l'ubicazione dell'impianto e dell'elettrodotta e le soluzioni di attraversamento delle interferenze sono state valutate in modo da non intaccare il regolare deflusso delle acque superficiali;
- **Suolo e sottosuolo:** gli impatti legati alle modifiche allo strato pedologico sono strettamente connessi con aree che alla fine della fase di cantiere saranno recuperate e ripristinate allo stato ante operam; tutti i ripristini saranno effettuati utilizzando il terreno vegetale di risulta dagli scavi e senza modifiche alla geomorfologia dei luoghi;
- **Biodiversità:** si ritiene che l'impatto provocato dalla realizzazione del parco fotovoltaico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un allontanamento temporaneo, durante la fase di

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N.          DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW          E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 131 di 132

cantiere, della fauna più sensibile presente in zona. È comunque da sottolineare che alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie. Tra l'altro, in fase progettuale, si sono previsti degli accorgimenti per la mitigazione dell'impatto sulla fauna, quale per esempio la previsione di uno spazio sotto la recinzione per permettere il passaggio della piccola fauna;

- Paesaggio: le aree scelte per la costruzione dell'impianto hanno caratteristiche tali da non determinare impatti negativi sul patrimonio identitario, storico, archeologico ed architettonico;
- Rumore e vibrazioni: sulla base delle analisi effettuate e delle considerazioni esposte nella Valutazione Previsionale di Impatto Acustico si è dimostrata l'assenza di vibrazioni e che le emissioni sonore prodotte nella fase di esercizio dal normale funzionamento dell'impianto fotovoltaico risultano scarsamente significative rispetto al rumore di fondo rilevato in sito. Il disturbo previsto nelle fasi di cantiere risulta agevolmente gestibile ed attenuabile, e soprattutto di durata oggettivamente trascurabile.
- Rifiuti: in fase di esercizio la produzione di rifiuti è minima; mentre in fase di dismissione tutti i componenti saranno smontati e smaltiti conformemente alla normativa, considerando che quasi la totalità dei rifiuti è completamente recuperabile;
- Radiazioni ionizzanti e non: alla luce dei valori delle simulazioni e per quanto ampiamente descritto nella Relazione degli impatti elettromagnetici, fermo restando che nella zona d'interesse non sono ubicate aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si può asserire che l'opera è compatibile con la normativa vigente in materia di elettromagnetismo.
- Aspetto igienico-sanitario: l'intervento è conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti sono compatibili con le esigenze di tutela igienico-sanitaria e di salvaguardia dell'ambiente;
- Aspetto socio-economico: la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle relative opere di connessione, comportando creazione di lavoro, ha un effetto positivo sulla componente sociale e sull'economia locale. Da non trascurare inoltre l'effetto diretto sull'economia municipale in termini di esazione annuale IMU e di attuazione di misure di compensazione in favore del Comune, come anche i risvolti positivi sull'economia nazionale in termini di incassi IVA.

Inoltre è bene ancora ribadire che l'impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del sole, presenta l'indiscutibile vantaggio ambientale di non immettere nell'ecosistema sostanze inquinanti sotto forma di gas, polveri e calore, scorie, come invece accade nella elettrogenazione che usa i derivati del petrolio o, addirittura, elementi a rilevanza radioattiva così come nel caso della produzione di energia elettrica tramite la fissione nucleare.

Come osservato precedentemente, l'uso dell'impianto proposto realizza un vero e proprio dis-impatto ambientale se letto sotto la prospettiva della diminuzione di inquinanti nel campo della produzione dell'energia elettrica, ponendo in essere nel contempo altri benefici di tipo indiretto riconducibili alla diversificazione delle fonti energetiche nell'ambito nazionale e soprattutto regionale, e contribuendo al raggiungimento di quei margini di indipendenza energetica, così all'ordine del giorno.

ELABORATO <b>040100</b>	<b>COMUNI di VITORCHIANO e VITERBO</b> PROVINCIA di VITERBO	Ver.: 00
	<b>REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO CONNESSO ALLA R.T.N. DI POTENZA DI PICCO PARI A 33.805,20 kW E POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 45.000,00 kW</b>	Data: 30/11/23
	<b>SINTESI NON TECNICA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</b>	Pag. 132 di 132

In conclusione, si osserva che l'intervento proposto risulta in linea con le linee guida dell'Unione Europea che prevedono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili;
- aumento della sicurezza degli approvvigionamenti e diminuzione delle importazioni;
- integrazione dei mercati energetici;
- promozione dello sviluppo sostenibile, con riduzione delle emissioni di anidride carbonica ed altri gas serra;

Pertanto, dall'analisi degli impatti dell'opera emerge che:

- l'impianto fotovoltaico e le relative opere di connessione interessano ambiti di naturalità debole rappresentati da superfici agricole non pregiate nel caso dei terreni di progetto;
- l'effetto delle opere sugli habitat di specie vegetali ed animali risulta essere sempre trascurabile sia per la scarsa connotazione naturalistica dell'area vasta riscontrata nell'analisi dello scenario di base sia in quanto la fase progettuale prevede specifiche soluzioni atte a non influenzare l'eventuale passaggio della fauna all'interno dell'area dell'impianto e comunque non compromettenti l'utilizzo dell'area stante l'assenza di impermeabilizzazione e artificializzazione del terreno sottostante;
- la percezione visiva dai punti di riferimento considerati è trascurabile;
- gli interventi sono coerenti con quanto disposto dal PTPR;
- tutti gli impatti analizzati per le diverse fasi (di cantiere, di esercizio e di dismissione) potranno essere facilmente ridotti adottando le misure di mitigazione proposte.

Pertanto sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte si può concludere che l'intervento, nella sua globalità, genera un impatto compatibile con l'insieme dei fattori ambientali considerati all'interno dell'area vasta, massimizzando la sostenibilità dell'opera rendendola positivamente integrata nel contesto ambientale di riferimento.

Porto San Giorgio, li 30/11/2023

Il Tecnico  
Dott. Ing. Luca Ferracuti Pompa  
